

DEEL B

HOOFDSTUK

5

Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten

5.1**INLEIDING**

In hoofdstuk 3 is de voorgenomen activiteit beschreven. In dit hoofdstuk zijn de effecten hiervan op de gebiedskwaliteiten in beeld gebracht.

De informatie in dit hoofdstuk ligt ten grondslag aan de afweging die gemaakt is in Hoofdstuk 4, waarin de alternatieven zijn vergeleken en een meest milieuvriendelijk alternatief is benoemd.

In de volgende paragrafen komen de beoordelingscriteria (paragraaf 5.1.1) de opzet van de effectbeschrijving (paragraaf 5.1.2) en de effecten zelf aan bod (paragraaf 5.2 t/m 5.7).

5.1.1**EFFECTBEOORDELING**

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit (VA) worden beschreven aan de hand van beoordelingscriteria die zijn gebaseerd op de Richtlijnen voor dit MER. De beoordelingscriteria zijn afgeleid van de gebiedskwaliteiten en zijn weergegeven in Tabel 5.14.

Tabel 5.14

Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criterium	Maatlat
Bodem en water	Bodem en water Kwantiteit	Verandering grondwaterstand	Kwantitatief en kwalitatief
		Zetting	Kwantitatief en kwalitatief
		Doorsnijding van afsluitende lagen	Kwalitatief
		Beïnvloeding gebouwen en infrastructuur (P)	Kwalitatief
		Verandering grondwaterstroming	Kwalitatief
	Bodem en water Kwaliteit	Beïnvloeding waterbodemmilieu en waterkolom	Kwantitatief en kwalitatief
		Beïnvloeding bodemkwaliteit door boorspoeling	Kwalitatief
		Aantasting grondwater- en milieubeschermingsgebieden	Kwantitatief en kwalitatief
		Beïnvloeding bodem- en grondwaterverontreiniging locaties	Kwantitatief en kwalitatief
Natuur	Beschermde gebieden Beschermde soorten	Beïnvloeding beschermde gebieden	Kwantitatief en kwalitatief
		Beïnvloeding flora	Kwantitatief en kwalitatief
		Beïnvloeding fauna	Kwantitatief en kwalitatief
Landschap en cultuurhistorie	Geomorfologie	Aantasting GEA-objecten	Kwantitatief
		Aantasting overige waardevolle geomorfologische vormen	Kwantitatief
	Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische waardevolle gebieden	Kwalitatief
		Aantasting cultuurhistorisch waardevolle structuren, patronen en structuren	Kwantitatief
	Visueel ruimtelijke kenmerken	Aantasting Visueel ruimtelijke kenmerken	Kwalitatief
Archeologie	Archeologie	Aantasting archeologische monumenten	Kwantitatief
		Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	Kwantitatief
Ruimtelijke omgeving	Wonen	Ruimtebeslag op bestaande en toekomstige woongebieden	Kwantitatief en kwalitatief
	Werken	Ruimtebeslag op bestaande en toekomstige werkgebieden	Kwantitatief en kwalitatief
		Scheepvaart	Kwalitatief

Thema	Aspect	Criterium	Maatlat
	Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	Kwantitatief en kwalitatief
	Recreatie	Ruimtebeslag op recreatiegebieden en doorsnijding routes	Kwantitatief
Milieu	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
		Groepsrisico	Kwantitatief
		Zoneringsafstanden	Kwalitatief
	Geluid	Geluidshinder aanlegfase	Kwalitatief
		Geluidsbelasting compressorstation	Kwantitatief
	Trillingen	Trillingen	Kwalitatief
	Lucht	Luchtkwaliteit	Kwalitatief

5.1.2 EFFECTCRITERIUMPARAGRAFEN

Opbouw en onderwerpen

OVERZICHTELIJKE PRESENTATIE IN ECP'S

De effecten *per beoordelingscriterium* (zie Tabel 5.14) zijn beschreven in een *effectcriterium paragraaf* (ECP). In Afbeelding 5.14 is een overzicht gegeven van de opbouw en inhoud van een ECP.

Afbeelding 5.14

Opbouw en inhoud van een
Effectcriterium paragraaf

Opbouw (kopjes van de ECP)	Onderwerpen
1: Referentiesituatie en voorgenomen activiteit	Beschrijving van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie aan de hand van een kaartbeeld, tekst en/of tabel)
2: Effecten	Beschrijving van (het zwaartepunt van) de effecten aan de hand van een of meer overzichtstabellen met kwantitatieve of kwalitatieve scores. Tevens een toelichting op de ingreep- effectrelatie en wanneer relevant een vergelijkende analyse van de effectscore van varianten en alternatieven.
3: Mitigerende en compenserende maatregelen	Beschrijving van de mogelijkheid/noodzaak om effecten te verzachten (mitigeren) of te compenseren
4: Leemten in kennis en informatie	Beschrijving van (eventueel) ontbrekende kennis/informatie over de referentiesituatie en effecten die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

De ECP's zijn ontworpen voor een goed leesbare en navolgbare effectbeschrijving, als hulpmiddel bij de besluitvorming voor belanghebbenden en bevoegd gezag. Een overzichtelijke presentatie in een kaartbeeld en tabellen staan hierbij centraal. De kaarten zijn als illustratie materiaal opgenomen in de tekst. In bijlage 8 zijn de kaarten in A3 formaat opgenomen.

Relatie met de Wet milieubeheer

WET ALS UITGANGSPUNT

De opbouw en onderwerpen in een ECP zijn direct afgeleid van de Wet milieubeheer. Hieronder is de wetstekst over de inhoud van het milieueffectrapport opgenomen. Inhoudsvereisten die direct van belang zijn voor de effectbeschrijving zijn onderstreept en er is een nummer aan toegevoegd. In de kantlijn zijn de essenties (met nummer) kort weergegeven.

Deze nummers corresponderen met die uit Afbeelding 5.14 Punt 3 (mitigerende en compenserende maatregelen) komt niet direct voort uit de wetstekst, maar is gebaseerd op de Europese richtlijn over milieueffectrapportage (97/11/EG) en strategische milieubeoordeling (2001/42/EG).

In de wetstekst worden de begrippen “bestaande toestand van het milieu” en de “te verwachten ontwikkeling van het milieu” gebruikt. In de praktijk, waaronder de richtlijnadviezen van de Commissie voor de milieueffectrapportage, worden hiervoor de begrippen “huidige situatie” en “autonome ontwikkeling”⁴ gebruikt. Deze twee samen worden aangeduid met het begrip “referentiesituatie” (ook wel nulalternatief genoemd), omdat op basis hiervan de effecten worden bepaald.

Figuur 5.16

Inhoudsvereisten voor een (strategisch) milieueffect rapport uit de WM

INHOUDSVEREISTEN EFFECTBESCHRIJVING:

1 BESCHRIJF DE REFERENTIESITUATIE

VOOR ZOVER DE VARIANTEN EN
ALTERNATIEVEN HIEROP GEVOLGEN
HEBBEN

2 BESCHRIJF DE GEVOLGEN VAN DE VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN

2 VERGELIJK DE GEVOLGEN MET DE REFERENTIESITUATIE

4 BESCHRIJF LEEMTEN

Artikel 7.10: 1. Een milieueffectrapport bevat ten minste:

- a. een beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd;
- b. indien het milieueffectrapport betrekking heeft op:
 - 1°. een plan: een beschrijving van de voorgenomen activiteit, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven;
 - 2°. een besluit: een beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de wijze waarop zij zal worden uitgevoerd, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven;
- c. indien het milieueffectrapport betrekking heeft op:
 - 1°. een plan: een overzicht van eerder vastgestelde plannen die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven;
 - 2°. een besluit: een aanduiding van het besluit of de besluiten bij de voorbereiding waarvan het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen beslissingen van bestuursorganen, die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven.
- d. een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien die activiteit noch de alternatieven worden ondernomen (1);
- e. een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit, onderscheidenlijk de beschreven alternatieven kunnen hebben, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven (2);
- f. een vergelijking van de ingevolge onderdeel d beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu met de beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, alsmede met de beschreven gevolgen voor het milieu van elk der in beschouwing genomen alternatieven (2);
- g. een overzicht van de leemten in de onder d en e bedoelde beschrijvingen ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens (4);
- h. een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven.

Inhoudelijke uitwerking van de ECP's

Per ECP zijn de wettelijke inhoudsvereisten ten aanzien van de effectbeschrijving onder een aantal “kopjes” (zie Figuur 5.16) uitwerkt. De effectbeschrijving is *conform de richtlijnen* voor dit milieueffectrapport door specialisten⁵ uitgevoerd. In overeenstemming met de Wet milieubeheer is de referentiesituatie beschreven, voor zover de alternatieven of varianten hierop effect hebben.

⁴ Autonome ontwikkeling is de ontwikkeling van een gebied zonder dat de voorgenomen activiteit (gasleiding) wordt gerealiseerd. Ook zonder de voorgenomen activiteit zal een gebied zich verder ontwikkelen, bijvoorbeeld door nieuwe woon- of bedrijfslocaties, ecologische verbindingzones etc.

⁵ Specialisten: bodemkundige, ecooloog, landschapskundige, archeoloog, planoloog, externe veiligheids- geluid-, lucht en trillingsdeskundige.

Elke effectbeschrijving wordt samengevat in een zogenaamde “effectentabel”. Deze tabel vat de beoordeling samen van de gevolgen van het alternatief ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten zijn vooral kwalitatief beoordeeld, waarbij de volgende zevenpuntsschaal is toegepast:

Tabel 5.15

Zevenpuntsschaal

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
---	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

De referentiesituatie is neutraal gesteld (score nul). Indien het alternatief ten opzichte van de referentiesituatie positief of zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met respectievelijk ++ en +++. Indien het alternatief tot negatieve effecten leidt, dan zijn deze effecten aangeduid met - en --, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect.

5.2

BODEM EN WATER

5.2.1

VERANDERING GRONDWATERSTAND

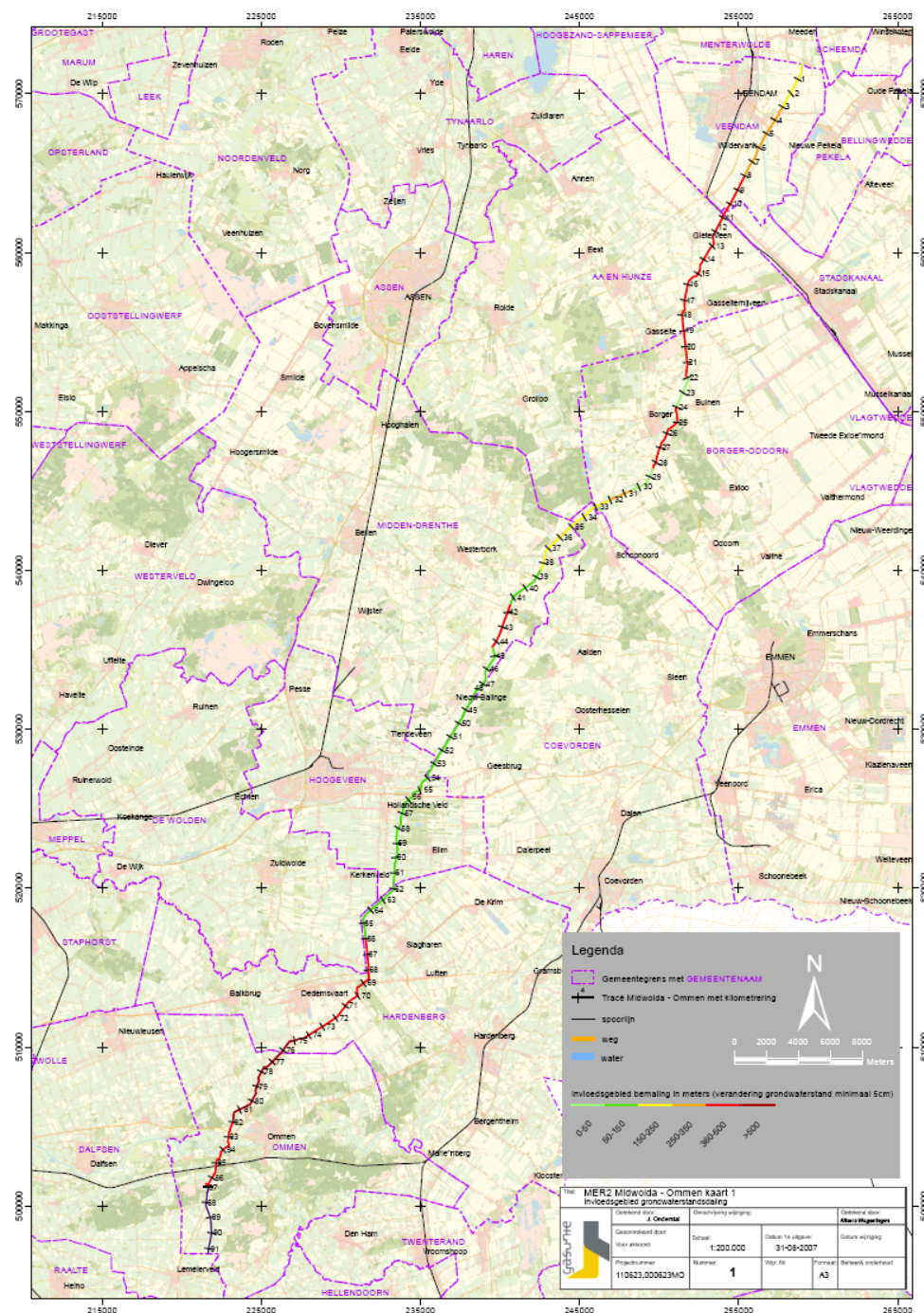
Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Figuur 5.17 geeft het *maximale* invloedsgebied⁶ van de *tijdelijke* grondwaterstanddaling weer aan weerszijden van het hart van het voorkeurstracé ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen dit invloedsgebied *kunnen* grondwaterafhankelijke effecten optreden. De tijdelijke verlaging van de grondwaterstand ter plaatse van de leiding ligt tussen de 0 m op de Hondrug en 6,7 meter ter plaatse van de dieper kruisingen en neemt af naar de rand van het invloedsgebied.

⁶ Het gaat hierbij om het maximum invloedsgebied van bemaling in de deklaag, inclusief eventuele aanvullende spanningsbemaling in het dieper liggende watervoerend pakket, of (indien de deklaag niet aanwezig is of doorsneden wordt) het invloedsgebied in het dieper liggende watervoerend pakket.

Figuur 5.17

Maximaal invloedsgebied
grondwaterstanddaling door
tijdelijke bemaling



PRIMAIRE INGREEP:
ONGEVEER 2 WEKEN
BEMALEN VAN SLEUF EN
KRUISINGEN, 2 MAANDEN
VOOR AFSLUITERLOCATIES

Voor de aanleg van het voorkeurs tracé is tijdelijke bemaling van ongeveer 2 weken van de leidingsleuf (strekking) en kruisingen (van infrastructuur) nodig. Bij aanleg van faciliteiten als afsluiterlocaties zal een bemaling van ongeveer 2 maanden plaatsvinden. Deze *primaire ingreep* veroorzaakt een tijdelijke grondwaterstanddaling, die afhankelijk is van de plaatselijke bodem- en grondwateromstandigheden.

Tabel 5.16 geeft een overzicht van de bodem en het grondwaterverloop in de referentiesituatie (kolom 1 t/m 4) voor zowel de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). In kolom 5 en 6 van Tabel 5.16 is tevens de grondwaterstanddaling door bemaling (primaire ingreep) ter plaatse van de kruising en de sleuf weergegeven voor zowel het ondiepe (freatisch) grondwater in de deklaag als het diepe grondwater in het watervoerend pakket. Detailinformatie is opgenomen in het achtergrondrapport bodem en water in bijlage 11.

Tabel 5.16

Bodemopbouw en grondwaterverloop in de referentiesituatie en benodigde tijdelijke grondwaterstandverlaging door bemaling van ca 2 weken bij aanleg gasleiding

1	2	3	4	5	6
Referentiesituatie				Primaire ingreep	
Locatie [km]	Schematisatie bodemopbouw	Grondwater-verloop		grondwaterstandsverlaging	
		GHG [m-mv]	GLG [m-mv]	Strekking [m]	Kruising [m]
0 tot 3	0,5 a 1 m klei en veen op 13 a 14 m matig fijn zand met daaronder (pot)klei	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-5
3 tot 8	0,5 m veenkoloniaal dek op 14 a 16 m matig fijn zand met daaronder grof zand	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-3,6
8 tot 13	13 tot 19 m matig fijn zand met daaronder grof zand met lokaal klei	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-5,2
13 tot 22	18 meter matig fijn zand	0,35	1	2,2-2,9	3-3,7
22 tot 24	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen	> 3	> 3	0	0
24 tot 28.5	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen	1	1,4	1,8-2,2	2,6-6
28.5 tot 30.5	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen	> 3	> 3	0	0
30.5 tot 32	1 a 2 m veen (koloniaal) dek op 0,5 a 1,0 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	0,35	1,2	2-2,9	2,8-3,7
32 tot 37	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen, lokaal keileem op circa 1,0 m-mv	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-4,6
37 tot 38.5	0,5 a 1 m veen (koloniaal) dek op 2 a 3 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-4,6
38.5 tot 41.5	0,5 a 1 m veen (koloniaal) dek op 1 a 2 m matig fijn zand met daaronder keileem	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-4,6
41.5 tot 44.5	3 a 4 m matig fijn zand op matig grove zanden	0,6	1,4	1,8-2,6	2,6-4,4
44.5 tot 55	1 a 2 m matig fijn zand op 2 a 5 m keileem met daaronder matig grove zandige glaciële afzettingen. Lokaal veenafzettingen	0,6	1,4	1,8-2,6	2,6-3,4
55 tot 66	1 a 1,5 m veen (koloniaal) dek op 1 a 2 m matig fijn zand met daaronder met daaronder keileem en matig grove zandige afzettingen	0,35	1,4	1,8-2,9	2,6-6,7
66 tot 74	9 a 12 m matig fijn zand, lokaal 1 a 2 m veen met daaronder matig grove zandige afzettingen	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-4,6

1	2	3	4	5	6
Referentiesituatie			Primaire ingreep		
Locatie [km]	Schematisatie bodemopbouw	Grondwater-verloop		grondwaterstands-verlaging	
		GHG [m-mv]	GLG [m-mv]	Strekking [m]	Kruising [m]
66 tot 74	9 a 12 m matig fijn zand, lokaal 1 a 2 m veen met daaronder matig grove zandige afzettingen	0,6	1,4	1,8-2,6	2,6-4,9
74 tot 82	4 a 5 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	0,6	2	1,2-2,6	2-3,4
82 tot 84	heterogene restgeulafzettingen met variabele doorlatendheden	0,6	2	1,2-2,6	2-4,9
84 tot 87	4 a 5 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	0,4	1,4	1,8-2,8	2,6-5

AFGELEIDE INGREEP: GRONDWATERSTAND VERLAGING IN INVLOEDSGEBIED

Door de tijdelijke bemaling van de leidingsleuf, kruisingen en faciliteiten (primaire ingreep) daalt de grondwaterstand tijdelijk in een zone langs het leidingtracé (secundaire ingreep). De zone waar de grondwaterstand daalt wordt het *invloedsgebied* genoemd.

In Tabel 5.17 is het invloedsgebied (effect) in beeld gebracht. Op basis van referentiesituatie (zie kolom 1 t/m 4) en de wijze van uitvoering (kolom 5 t/m 9) zijn in kolom 10 en 11 de invloedsgebieden weergegeven op basis van berekeningen.

De wijze van uitvoering bestaat uit het aantal kilometers waarover tijdelijk gewerkt wordt met droge sleuf (kolom 5), het aantal kruisingen waarbij wel of geen (gedeeltelijke) bemaling plaatsvindt (kolom 6 t/m 8) en eventuele faciliteiten (kolom 9). Het effect is (per ingreep) uitgedrukt in de breedte van invloedsgebied bij GHG en GLG aan weerszijden van het hart van het leidingtracé. Op de grens van het invloedsgebied daalt de grondwaterstand minimaal 5 cm (de kleinst berekenbare daling op basis van de nauwkeurigheid van de gemeten grondwaterstanden). Op het hart van het leidingtracé daalt de grondwaterstand tussen 0 en 2,9 m ten opzichte van de referentiesituatie (zie kolom 5 van Tabel 5.16). Ter plaatse van de kruisingen is de verlaging groter, tot maximaal 6,7 m.

Bij wijze van *worst-case benadering* uitgegaan van het maximale invloedsgebied bij de GHG in zowel de overwegend zandige deklaag als onderliggend watervoerend pakket berekend (het maximum invloedsgebied is ook in Tabel 5.17 opgenomen).

Tabel 5.17

Ingreep en effecten op het watersysteem

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Referentiesituatie				Wijze van uitvoering					Invloeds gebied	
Km	Bodemopbouw	Grondwaterstandverloop GHG [m-mv]	Grondwaterstandverloop GLG [m-mv]	Droge sleuf [km] (bemaling)	Kruising met bemaling van tussenliggende zone [aantal]	Kruising met bemaling van alleen de putten [aantal]	Kruising zonder bemaling [aantal]	Faciliteiten met bemaling	Invloedsgebied GLG in m	Invloedsgebied GLG in m
0 tot 3	0,5 a 1 m klei en veen op 13 a 14 m matig fijn zand met	0,4	1,4	3					170	160
					3				240	230

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Referentiesituatie				Wijze van uitvoering					Invloeds gebied	
Km	Bodemopbouw	Grondwaterstandverloop GHG [m-mv]	Grondwaterstandverloop GLG [m-mv]	Droge sleuf [km] (bemaling)	Kruising met bemaling van uusenliggende zone [aantal]	Kruising met bemaling van alleen de putten [aantal]	Kruising zonder bemaling [aantal]	Faciliteiten met bemaling	Invloedsgebied GLG in m	Invloedsgebied GLG in m
	daaronder (pot)klei						1		0	0
3 tot 8	0,5 m veenkoloniaal dek op op 14 a 16 m matig fijn zand met daaronder grof zand	0,4	1,4	5				1	330	280
					3				310	290
						4			430	400
							2		370	340
								1	0	0
8 tot 13	13 tot 19 m matig fijn zand met daaronder grof zand met lokaal klei	0,4	1,4	5					630	530
					8				310	290
							1		450	420
13 tot 22	18 meter matig fijn zand								0	0
								1	630	530
		0,35	1	9					310	300
					9				375	350
22 tot 24	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige glaciale afzettingen					1			420	440
									535	520
								1	640	680
24 tot 28.5	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige glaciale afzettingen	3	3	2					0	0
					3				0	0
						1			0	0
28.5 tot 30.5	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige glaciale afzettingen	1	1,4	4,5					420	410
					7				650	640
						1			535	520
30.5 tot 32	1 a 2 m matig fijn zand op grove zandige afzettingen	3	3	1,5					0	0
					2				0	0
31-37	veen (koloniaal) en matig fijn zand op grove zanden	0,35	1,2	1,5					310	300
					1				440	410
37-38.5	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zanden lokaal keileem.	0,4	1,4	6					210	200
					2				240	230
							1		0	0
38.5-41.5	veen op 2 a 3 m matig fijn zand met daaronder matig grove zanden	0,4	1,4	1,5					210	200
					3				240	230
							1		0	0
41.5-44.5	0,5 a 1 m veen (koloniaal) dek op 1 a 2 m matig fijn zand met daaronder keileem	0,4	1,4	3,5					80	70
					3				110	110
						2			95	90
44.5-55	3 a 4 m matig fijn zand op matig grove zanden	0,6	1,4	3					430	410
					1				630	600
						2			530	500
								1	900	600
44.5-55	1 a 2 m matig fijn zand op 2 a 5 m keileem. Lokaal veen	0,6	1,4	9,5					80	70
					9				110	100
						2			95	90

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Km	Bodemopbouw	Grondwaterstandverloop GHG [m-mv]	Grondwaterstandverloop GLG [m-mv]	Wijze van uitvoering					Invloedsgebied	
				Droge sleuf [km] (bemaling)	Kruising met bemaling van uusenliggende zone [aantal]	Kruising met bemaling van alleen de putten [aantal]	Kruising zonder bemaling [aantal]	Faciliteiten met bemaling	Invloedsgebied GLG in m	Invloedsgebied GLG in m
55-66	1 a 1,5 m veen (koloiaal) dek op 1 a 2 m matig fijn zand met daaronder met daaronder keileem en matig grove zandige afzettingen	0,35	1,4	11					80	70
					11				110	100
						2			95	90
								1	160	130
66-74	matig fijn zand, lokaal 1 a 2 m veen met daaronder matig grove zanden	0,4	1,4	8					440	420
					6				310	290
						2			375	350
								1	630	530
74-82	matig fijn zand op matig grove zanden	0,6	1,4	8					610	570
					8				890	880
								1	1300	1100
82-84	heterogene restgeulafzettingen met variabele doorlatendheden	0,6	2	2					390	340
					2				520	410
						1			455	370
84-87	matig fijn zand op matig grove zanden	0,6	2	3					340	290
					5				480	420

Technieken kolom 6: open fronttechniek (avegaar- en persboring), droge zinker, Pneumatische boortechneik (raketten)

Technieken kolom 7: gesloten fronttechniek (schildboring)

Technieken kolom 8: gestuurde boring, natte zinker

Technieken kolom 9: bouwput faciliteit bestaande uit compressorstation/afsluiterlocatie

Effecten

De grondwaterstandverlaging en daarvan afgeleide invloedsgebied wordt niet als een op zichzelf staand effect beschouwd. Wel zijn er afgeleide effecten op zetting (zie paragraaf 5.2.2), infrastructuur (zie paragraaf 5.2.4), bodem- en grondwaterverontreiniginglocaties (zie paragraaf 5.2.9) en natuur (zie paragraaf 5.3).

Mitigerende en compenserende maatregelen

Afhankelijk van de effecten op zetting, infrastructuur, bodemverontreiniging, natuur en landbouw die het gevolg zijn van de stijghoogtedaling van het grondwater kan het invloedsgebied beperkt worden door:

- Beperken van de grondwateronttrekking door toepassing van waterremmende maatregelen als damwand en dichten van de bodem van de bouwputten met bijvoorbeeld onderwaterbeton⁷.
- Tegengaan van de effecten door hydrologische compensatie in de vorm van retourbemaling.

⁷ Onderwaterbeton wordt niet in de sleuf toegepast, maar kan bij bouwputten (kruising infrastructuur) worden aangewend.

**GRONDWATERSTANDS-
DALING IS GEEN OP
ZICHZELF STAAND EFFECT
MAAR BEINVLOEDT
ZETTING, INFRASTRUCTUUR,
BODEMVERONTREINIGING,
EN NATUUR.**

- Aanleg in den natte waarbij de leiding in een natte sleuf ingedreven wordt.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. De maximale invloedsgebieden zijn bepaald op basis van regionale bodemgegevens en lokale gedetailleerde stijghoogten. De samenhang met oppervlaktewater in de omgeving is hier niet bij meegenomen. Het invloedsgebied en de effecten die hieruit volgen, worden hierdoor groter ingeschat. Dit leidt tot een worst-case benadering en sluit een onderschatting van de milieugevolgen uit.

5.2.2

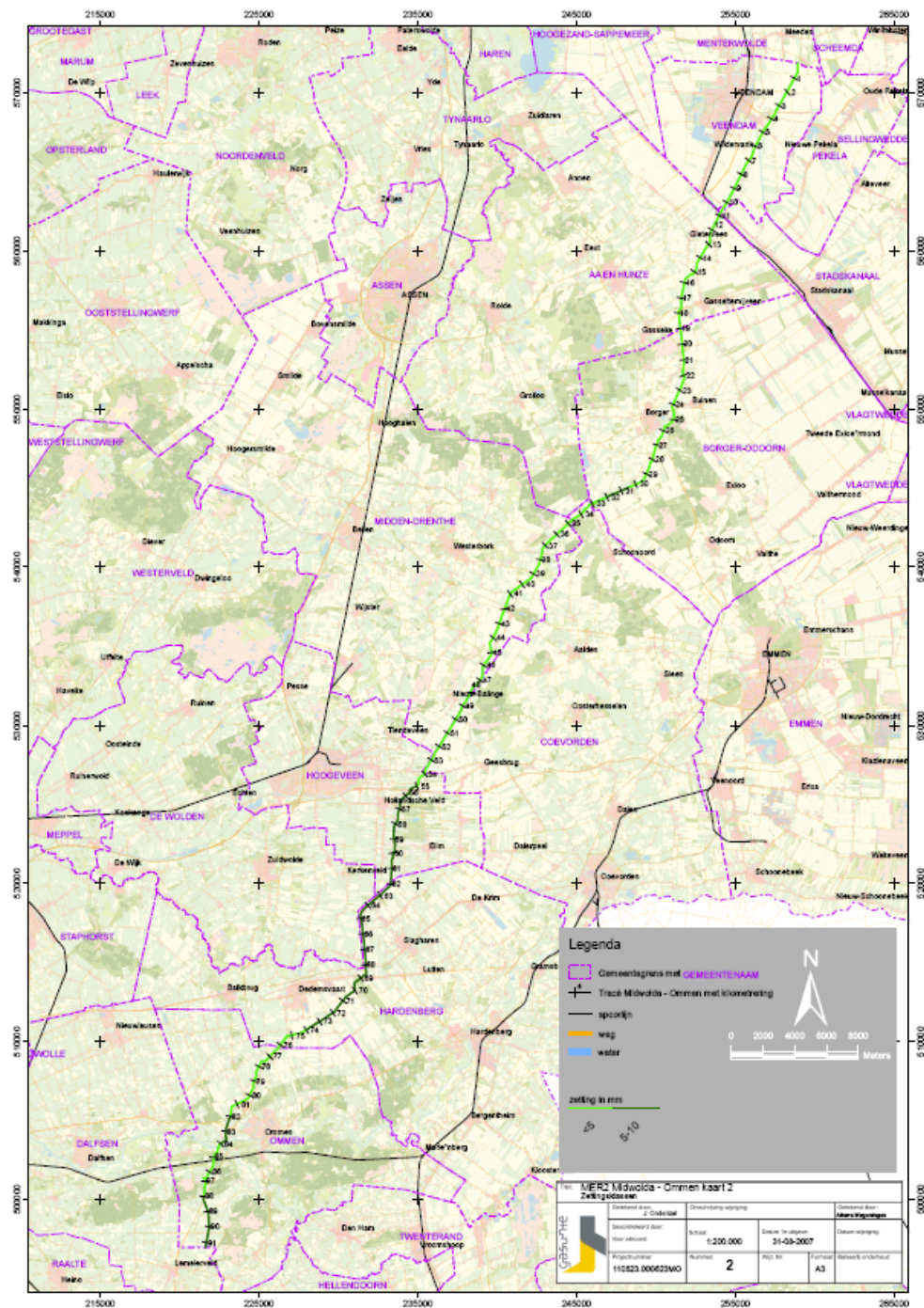
ZETTING

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Figuur 5.18 geeft de *maximale eindzetting* weer (ter plaatse van de bemaling binnen de werkstrook) van het voorkeustracé ten opzichte van de referentiesituatie (zetting = 0 mm). Tabel 5.18 geeft een overzicht van de bodem in de referentiesituatie (kolom 1 en 2).

Figuur 5.18

Overzicht van maximale
eindzetting ter plaatse van de
leidingsleuf (worst-case
benadering)



INGREEP EN EFFECTBEPERKING

Zetting treedt op wanneer de waterstand door tijdelijke bemaling lager wordt dan de van nature laagste waterstand (GLG) en neemt af tot de rand van het invloedsgebied (kolom 11 Tabel 5.17) waar de zetting gelijk aan 0 mm is. Zetting binnen de werkstrook door bemaling, het gebruik van machines en gronddepots, wordt gecompenseerd door toevoeging van zand bij opvulling van de leidingsleuf en afwerking van de werkstrook. Zetting buiten de werkstrook wordt niet gecompenseerd en heeft een grotendeels permanent karakter, waardoor voor bijvoorbeeld woningen en gevoelige objecten risico's ontstaan.

Effecten

Tabel 5.18 geeft de effectscore voor zetting weer, die daarna wordt toegelicht.

Tabel 5.18

Effectscore zetting

Beoordelingscriterium	Referentie-situatie	Voorkeur
Zetting	0	0

**BEPERKT EFFECT VOOR
WONINGEN EN GEVOELIGE
OBJECTEN (-)**

Ingeschat is dat de zetting beperkt blijft tot maximaal 10 mm aan de rand van de werkstrook bij bodemprofielen waar veen of klei tot een diepte van circa 2,0 m-mv aanwezig is, tot 0 mm aan de rand van het beïnvloedingsgebied voor grondwaterstanddaling. Bij deze orde-grootte van zetting zijn geen grote risico's op belangen (woningen, gevoelige objecten) te verwachten (score: 0).

In Tabel 5.19 (kolom 3 en 4) is de maximale grondwaterstandsverlaging binnen het invloedsgebied ten opzichte van GLG weergegeven, die het gevolg is van tijdelijke bemaling. De grondwaterstandverlaging neemt vanaf de sleuf naar de omgeving sterk af, daarmee ook de zetting. In (kolom 5 en 6) is de maximale eindzetting aan de rand van de werkstrook weergegeven. Deze worden gebruikt voor de inschatting van effecten op belangen in de omgeving. Op basis van de grootte van de zetting is de effectscore (risico's van belangen) bepaald.

Tabel 5.19

Maximale eindzetting

1 Referentiesituatie		3 Max verlaging binnen invloedsgebied		5 Maximale eindzetting aan de rand van de werkstrook	
Locatie [km]	bodemopbouw	Strekking t.o.v. GLG in m	Kruising t.o.v. GLG in m	Strekking [mm]	Kruising [mm]
0 tot 3	0,5 a 1 m klei en veen op 13 a 14 m matig fijn zand met daaronder (pot)klei	1,8	2,6-4	0-5	0-5
3 tot 8	0,5 m veenkoloniaal dek op 14 a 16 m matig fijn zand met daaronder grof zand	1,8	2,6	0-5	0-5
8 tot 13	13 tot 19 m matig fijn zand met daaronder grof zand met lokaal klei	1,8	2,6-4,2	0-5	0-5
13 tot 22	18 meter matig fijn zand	2,2	3	0-5	0-5
22 tot 24	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen	0	0	0	0
24 tot 28.5	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen	1,8	2,6-5,6	0-5	0-5
28.5 tot 30.5	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen	0	0	0	0
30.5 tot 32	1 a 2 m veen (koloniaal) dek op 0,5 a 1,0 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	2	2,8	5-10	5-10
32 tot 37	1 a 2 m matig fijn zand op matig grove zandige afzettingen, lokaal keileem op circa 1,0 m-mv	1,8	2,6-3,6	0-5	0-5
37 tot 38.5	0,5 a 1 m veen (koloniaal) dek op 2 a 3 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	1,8	2,6-3,6	0-5	0-5
38.5 tot 41.5	0,5 a 1 m veen (koloniaal) dek op 1 a 2 m matig fijn zand met daaronder keileem	1,8	2,6-3,6	0-5	0-5
41.5 tot 44.5	3 a 4 m matig fijn zand op matig grove zanden	1,8	2,6-3,6	0-5	0-5
44.5 tot 55	1 a 2 m matig fijn zand op 2 a 5 m keileem met daaronder matig grove zandige glaciale afzettingen. Lokaal veenafzettingen	1,8	2,6	0-5	0-5
55 tot 66	1 a 1,5 m veen (koloniaal) dek op 1 a 2 m matig fijn zand met daaronder met daaronder keileem en matig grove zandige afzettingen	1,8	2,6-5,6	5-10	5-10
66 tot 74	9 a 12 m matig fijn zand, lokaal 1 a 2 m veen met daaronder matig grove	1,8	2,6-3,6	0-5	0-5

1	2	3	4	5	6
Referentiesituatie		Max verlaging binnen invloedsgebied		Maximale eindzetting aan de rand van de werkstrook	
Locatie [km]	bodemopbouw	Strekking t.o.v. GLG in m	Kruising t.o.v. GLG in m	Strekking [mm]	Kruising [mm]
	zandige afzettingen				
66 tot 74	9 a 12 m matig fijn zand, lokaal 1 a 2 m veen met daaronder matig grove zandige afzettingen	1,8	2,6-4,1	5-10	5-10
74 tot 82	4 a 5 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	1,2	2	0-5	0-5
82 tot 84	heterogene restgeulafzettingen met variabele doorlatendheden	1,2	2-3,5	0-10	0-10
84 tot 87	4 a 5 m matig fijn zand met daaronder matig grove zandige afzettingen	1,8	2,6-4	0-5	0-5

Het aanwezige veen (koloniale) dek is boven de GLG gelegen. Dit betekent dat door bemaling geen extra zetting op zal treden ten opzichte omdat de ontwatering van deze laag al van nature optreedt.

De zetting is berekend met de formule van Terzaghi op basis van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand ten opzichte van GLG binnen het invloedsgebied (zie Tabel 5.19) en de bodemeigenschappen. De berekende zetting in is een *worst-case benadering*, omdat de formule van Terzaghi betrekking heeft op een langdurige bemalingsperiode terwijl deze in werkelijkheid beperkt blijft tot enkele dagen of weken. Omdat het hier voornamelijk dunne(zandhoudende) en beperkt samendrukbare lagen zijn kan zetting daarentegen snel optreden en is de berekende zetting geen worst case-benadering.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Ter plaatse van de werkstrook zal het grondtekort dat ontstaan is door zetting, aangevuld worden. De zetting in de omgeving kan (verder) beperkt worden wanneer het invloedsgebied van de grondwaterstandverlaging verkleind wordt met de in paragraaf 5.2.1 beschreven maatregelen.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. De zetting is uitgerekend voor een worst-case scenario (langdurige bemaling) en via een inschatting gecorrigeerd voor het tijdsaspect (kortdurende bemaling) naar maximaal 10 mm aan de rand van de werkstrook. De worst-case benadering sluit een onderschatting van de milieugevolgen uit.

5.2.3

DOORSNIJDING VAN AFSLUITENDE LAGEN

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

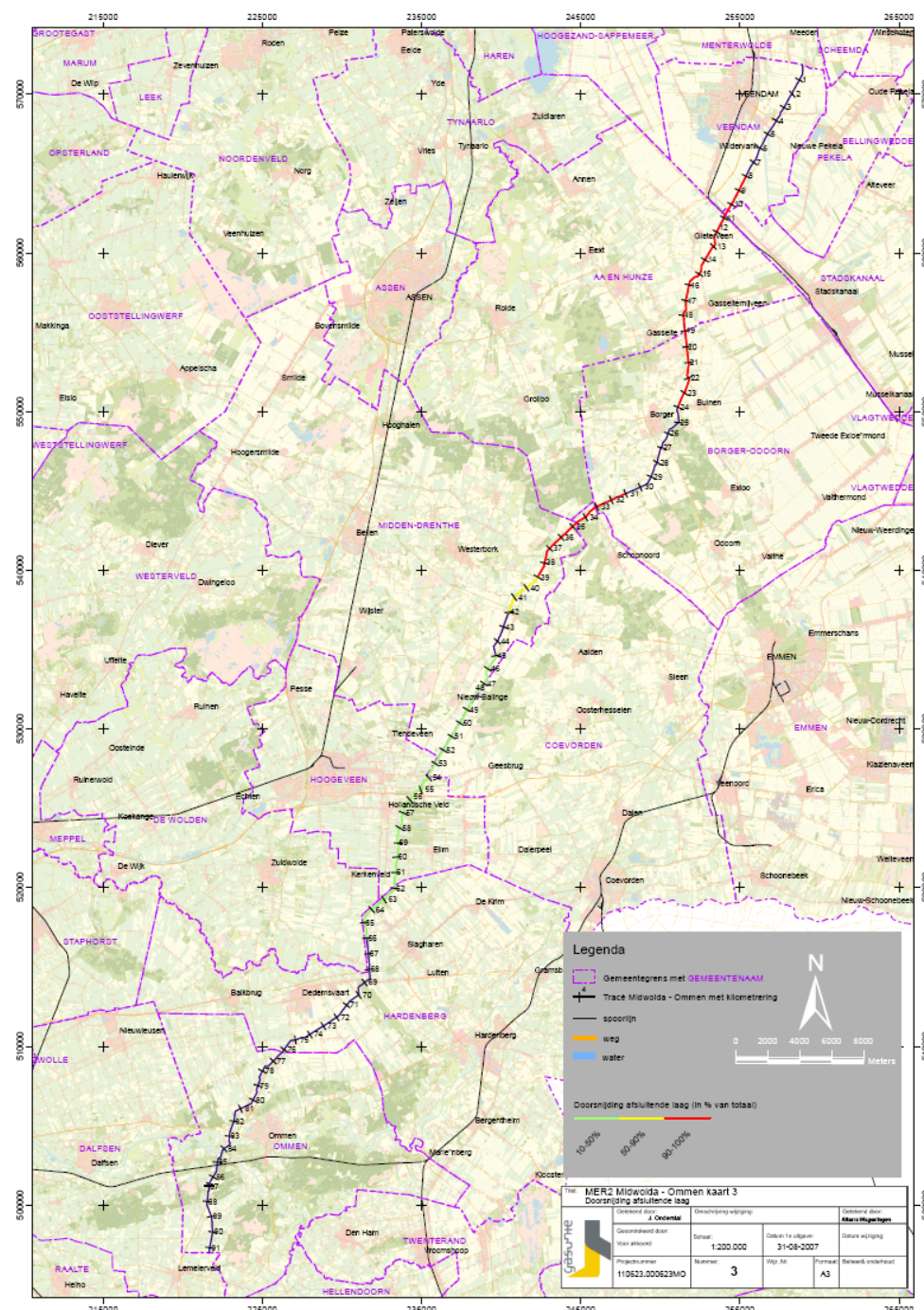
Figuur 5.19 geeft het percentage aan waarmee de afsluitende (dek)laag door vergraving bij het voorkeursalternatief wordt doorsneden, ten opzichte van de referentiesituatie (0%).

Tabel 5.21 geeft een overzicht van de afsluitende (dek)laag in de referentiesituatie (kolom 1 t/m 4) en de ingreep (kolom 5 en 6) als gevolg van het voorgenomen activiteit.

Kolom 5 geeft weer waar de leiding in den natte of in den droge wordt aangelegd. Kolom 6 beschrijft het aandeel (percentage) van de afsluitende deklaag (verticaal) dat wordt afgegraven en is in figuur 5.4 weergegeven.

Figuur 5.19

Verticale doorsnijding
afsluitende laag in % van
totale dikte



INGREEP EN EFFECTBEPERKING

Door het graven van de (tijdelijke) sleuf voor de gasleiding en bouwputten bij kruisingen wordt de afsluitende deklaag of scheidende laag (veen in beekdalen en keileem) enkele meters doorsneden, waardoor de grondwaterstroming in het onderliggende watervoerend pakket (zandige afzettingen) beïnvloed zou kunnen worden.

Omdat de aardgasleiding in den droge wordt aangelegd, wordt bij het dichten van de sleuf de oorspronkelijke bodemopbouw en daarmee de afsluitende (dek)laag hersteld⁸, waardoor er slechts een tijdelijk effect optreedt op de grondwaterstroming in het watervoerende pakket onder de deklaag. Dit effect treedt op in de aanlegperiode dat de sleuf en bouwputten aanwezig zijn.

Effecten

Tabel 5.20 geeft de effectscore voor beïnvloeding van de grondwaterstand als gevolg van het afgraven van aanwezige slechtdoorlatende lagen, die daarna wordt toegelicht.

Tabel 5.20

Effectscore doorsnijding
afsluitende lagen

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorkeur
Aanleg in den droge (in km)	0	58,5
Kwalitatieve score	0	-

GEEN EFFECT OP GRONDWATERSTROMING

Tabel 5.21 geeft in kolom 2 de aard van de afdekkende of afsluitende laag weer. In kolom 3 de dikte van de laag en in kolom 4 de diepte van de laag ten opzichte van maaiveld. Afhankelijk van de diepte van de ingreep kan de laag verstoord worden. In kolom 5 en 6 staat weergegeven of het een ontgraving in den droge of den natte is en wat de procentuele afname van de hydrologische weerstand is. De tabel geeft tevens inzicht in de herstelbaarheid van de hydrologische weerstand van de deklaag (kolom 7) en het effect op de grondwaterstroming in het watervoerend pakket daaronder (kolom 8). De voorgenoemde activiteit scoort als geheel licht negatief (-) op het criterium "doorsnijding van afsluitende lagen". Dit omdat de effecten op grote delen tijdelijk zijn, maar in de veengebieden de slechtdoorlatende laag beperkt te herstellen en daarmee permanent zijn.

Tabel 5.21

Effecten doorsnijding
afsluitende lagen

Referentiesituatie				Ingreep		Effect	
1 Locatie [km]	2 Samenstelling afsluitende laag	3 Dikte [m]	4 Diepte Bodem- laag [m-mv]	5 verstoring ontgraving	6 Hydrologisch effect Afname Afsluitende (dek)laag [%]	7 Herstel weerstand	8 effect
8 tot 13	lokaal veen	0,5	0,5	droog	90-100%	beperkt	permanent
13 tot 22	lokaal veen	2	0	droog	90-100%	beperkt	permanent
22 tot 24	lokaal keileem	1 a 2	0,5	droog	90-100%	goed	tijdelijk
30.5 tot 32	veen	0,5 tot 2	0	droog	90-100%	beperk	permanent
32 tot 38.5	lokaal keileem	1 a 2	1 a 2	droog	90-100%	goed	tijdelijk
38.5 tot 41.5	keileem	1 a 2	1 a 2	droog	50-90%	goed	tijdelijk
44.5 tot 55	keileem	2 a 4	1 a 2	droog	10-50%	goed	tijdelijk
55 tot 66	keileem	1 a 4	2 a 3	droog	10-50%	goed	tijdelijk

⁸ Gezien de relatief goede draagkracht van de bodem is aanleg in den natte, met beperkt herstel van de deklaag, niet aan de orde.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Door het terugbrengen van de oorspronkelijke bodemopbouw, zijn de effecten overwegend tijdelijk. Bij het ontgraven van het veenpakket en terugplaatsen zal een deel van het veen oxideren. Hierdoor neemt lokaal, ter plaatse van de sleuf de weerstand af. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig/mogelijk.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

5.2.4**BEÏNVLOEDING GEBOUWEN EN INFRASTRUCTUUR****Referentiesituatie en voorgenomen activiteit**

Gezien de beperkte te verwachten zetting (zie paragraaf 5.1.3) zijn er geen effecten van zetting op de infrastructuur te verwachten.

Waterkeringen langs watergangen kunnen beïnvloedt worden door de toe te passen kruisingstechnieken. De engineering en uitvoering van de kruising zullen worden uitgevoerd conform NEN-normen, waarmee de stabiliteit van de waterkering en de kwelweg langs de leiding wordt geanalyseerd. Verder wordt in overleg met het waterschap aanvullende maatregelen getroffen wanneer dit aan de orde is.

**INGREEP: TIJDELIJKE
BEMALING SLEUF EN
KRUISINGEN
STABILITEIT WATERKERING**

Effecten

In Tabel 5.22 zijn de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie bepaald.

Tabel 5.22

Effectscore verandering
stabiliteit gebouwen en
infrastructuur

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Verandering stabiliteit gebouwen en infrastructuur	0	0

Het effect op de infrastructuur is op basis van Tabel 5.23 bepaald. In kolommen 1 en 2 zijn de locaties en objecten omschreven. In kolom 3 is de afstand tot de sleuf (het tracé) weergegeven. De ingrepen die van toepassing zijn in de kolommen 4 t/m 8 met een "x" weergegeven. Bij de primaire waterkeringen is in kolom 11 is met een x aangegeven dat hier rekening gehouden moet worden met een risico op kwel langs de boring(kwelweg).

**GEEN GROOT RISICO OP
SCHADE: GEEN EFFECT**

In kolom 12 is op basis van expert judgement een inschatting gemaakt of er een risico op bebouwing of de stabiliteit van infrastructuur aan de orde is. Voor alle objecten geldt dat er *geen groot risico* (n) bestaat op schade als gevolg van zetting en grondwaterstandsaling. Het effect is om die reden als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 5.23

Effecten op infrastructuur

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Referentiesituatie		Wijze van aanleg						Effect			
Km	Object	Afstand tot tracé	Droge sleuf	Natte sleuf	kruising met bemaling van putten en tussenliggende zone	kruising met bemaling van alleen de putten	Kruising zonder bemaling	Verandering grondwaterstand ter plaatse object [m tov GLG]	zettingclassificatie [cm]	Risico Instabiliteit door kwelweg	risico gebouwszakking
5.5	Jachtveensloot	0				x		0	0	x	
6.1	Ommelandewijk	0					x	0	0	x	n
6.8	Veendam-Musselkanaal	0					x	0	0	x	n
22.8	Kanaal Buinen Schoonoord	0				x		0	0	x	
32	Kanaal Buinen Schoonoord	0					x	0	0	x	n
38	Oranjekanaal	0				x		0	0	x	
54	Verl. Hoogeveensevaart	0				x		0	0	x	

X = ingreep is van toepassing op object

n = geen groot risico voor verzakking/schade

Mitigerende en compenserende maatregelen

De risico's van grondwaterstanddaling en zetting ter plaatse van objecten kunnen –indien nodig- beperkt worden wanneer het invloedsgebied van de stijghoogte verlaging van het grondwater verkleind wordt. Dit door de in paragraaf Beïnvloeding gebouwen en infrastructuur beschreven maatregelen.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

5.2.5

VERANDERING GRONDWATERSTROMING**TIJDELIJKE BEMALING EN
BEHOUD\HERSTEL
BODEMLAGEN****Referentiesituatie en voorgenomen activiteit**

De referentiesituatie en ingrepen bij de voorgenomen activiteit zijn beschreven bij de beoordelingscriteria “verandering grondwaterstand” (paragraaf 5.2.1) en “doorsnijding van afsluitende lagen” (paragraaf 5.2.3). De ingreep in het grondwatersysteem als gevolg van bemaling en vergraving is tijdelijk. Er worden geen (permanente) obstructies in het watervoerend pakket gebracht. Eventuele damwanden voor de stabiliteit van bouwputten bij kruisingen worden na de aanleg verwijderd. Er vindt aanleg in den droge plaats, waarbij de deklaag wordt hersteld. Ook worden er geen slecht doorlatende lagen in het watervoerend pakket onder de deklaag verstoord.

Effecten

De effecten zijn in Tabel 5.24 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de hand van ingrepen die de regionale grondwaterstroming kunnen beïnvloeden.

Tabel 5.24

Effectscore beïnvloeding
grondwaterstroming

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorkeur
Verandering grondwaterstroming	0	0

Eventuele effecten op de grondwaterstroming kunnen vooral de ecohydrologische situatie beïnvloeden. De voorgenomen activiteit scoort neutraal (0) omdat de ingrepen tijdelijk zijn.

Ingrepen met een permanent effect op de grondwaterstroming zijn:

- Obstructie in het watervoerend pakket (bijvoorbeeld een tunnel of damwand), loodrecht op de grondwaterstroming. Dit kan de grondwaterstromen en/of grondwaterstanden veranderen.
- Verandering van de hydrologische weerstand van de deklaag.
- Doorsnijding van slecht doorlatende deklagen kan invloed hebben op de grondwaterstroming, omdat er daardoor een verbinding ontstaat tussen het maaiveld en het diepere watervoerend pakket. Dit kan invloed hebben op infiltratie en kwel.

GEEN PERMENT EFFECT OP GRONDWATERSTROMING

Deze ingrepen vinden niet plaats bij de voorgenomen activiteit, waardoor er geen te verwachten effecten zijn.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig of verplicht.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

5.2.6

BEÏNVLOEDING WATERBODEMMILIEU EN WATERKOLOM

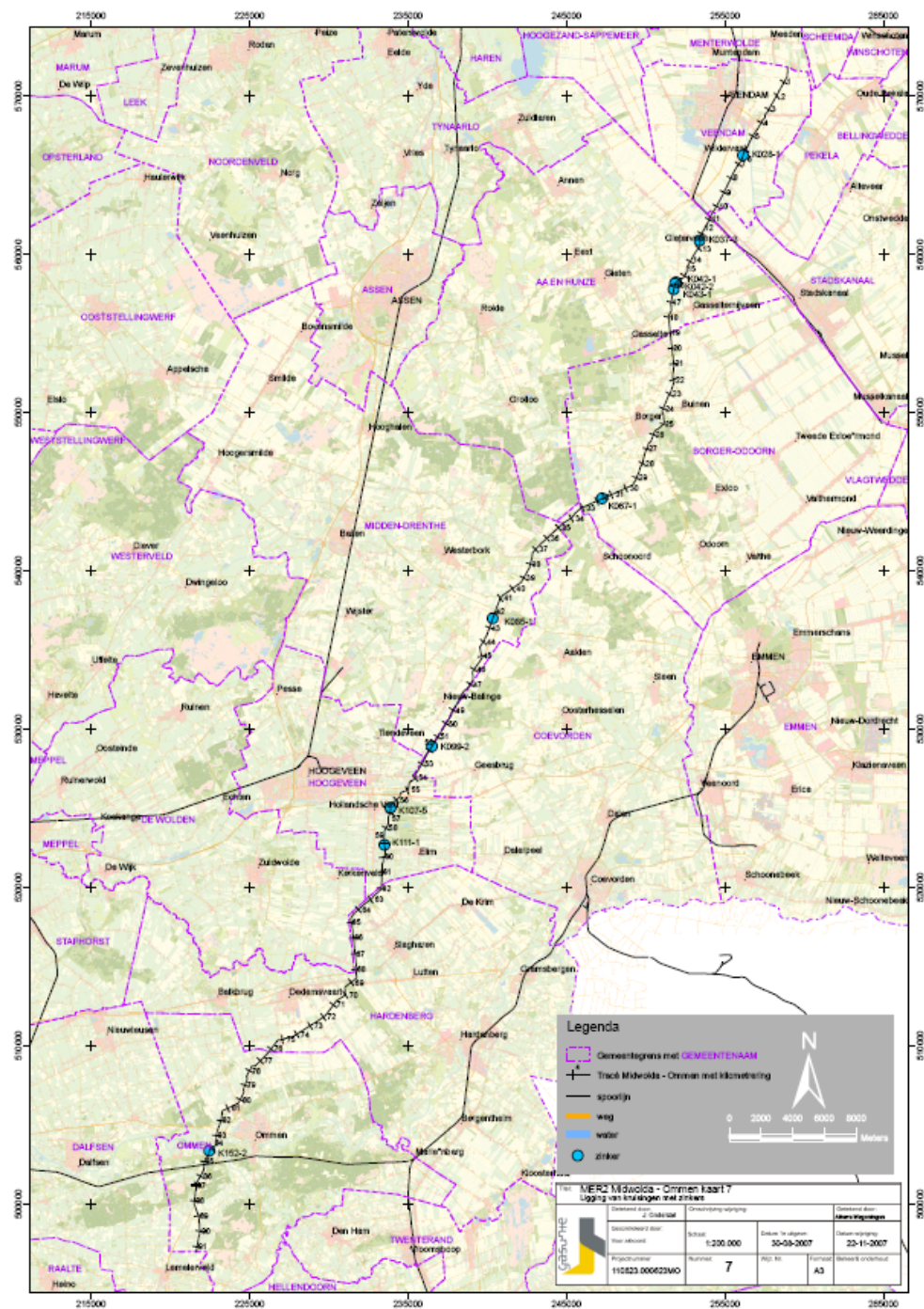
Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Figuur 5.20 en Tabel 5.25 geven een overzicht van waterlopen in de referentiesituatie waarin bij de voorgenomen activiteit de waterbodem en de waterkwantiteit beïnvloed kunnen worden als gevolg van baggeractiviteiten bij de aanleg van een natte zinker (ingreep).

In de hoofdwatergangen van het waterschap in het landelijke gebied is het baggeren op orde. Op basis van de huidige gegevens houdt het waterschap via de jaarlijkse baggerwerken in het landelijke gebied de slibaanwas bij. Er is hier dus sprake van een evenwicht tussen slibaanwas en slibverwijdering.

Figuur 5.20

Overzicht watergangen die met een zinker worden gekruist



Tabel 5.25

Overzicht kruisinglocaties waar zinkers worden toegepast

Kruisingnummer	Km	Watergang
k028-1	6	Veendam-Musselkanaal
k037-3	12,5	De Beek
k042-1	15,5	
k042-2	16	
k043-1	16	
k067-1	31,5	kanaal Buiten Schoonoord, Kanaalstraat
k085-1	42	
k099-2	52	Corneliawijk
k107-5	57	
k111-1	59	
k152-2	84	Vecht

INGREEP

Door opwoeling van de waterbodem bij graafwerkzaamheden in watergangen voor het leggen van de zinker, kan plaatselijk tijdelijk een zuurstoftekort in het water ontstaan en zullen (mogelijk verontreinigde) slibdeeltjes zich verspreiden. Het zuurstoftekort kan leiden tot vissterfte. Er zal zodanig nauwkeurig worden gewerkt dat zich zo min mogelijk slibdeeltjes verspreiden. Ten opzichte van het reguliere baggerwerk in de watergangen met een scheepvaart of waterhuishoudkundige afvoerfunctie zijn de effecten van de ingreep verwaarloosbaar.

Er worden watergangen gekruist met een ecologische doelstelling (Hunze en Aa's) waar de effecten van opwoeling schade aan bodem- of waterleven in de watergang kan opleveren.

Vóór de lozing dient een ontheffing aangevraagd te worden bij het waterschap. Deze heeft gebiedsspecifieke eisen opgesteld waaraan het te lozen water moet voldoen om een negatief milieueffect op (de waterkolom van) het oppervlaktewater te voorkomen. Op dit tracé zullen de belangrijkste gebiedsspecifieke eisen gesteld worden aan chloride en ijzer. Voor lozing kan het daarmee noodzakelijk zijn dan het onttrokken grondwater op enige wijze wordt gezuiverd of opgevangen. De kwaliteit van het te lozen water is daarmee niet onderscheidend voor de effectbeoordeling.

Effecten

De effecten zijn in Tabel 5.26 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de hand van ingrepen die het waterbodemmilieu en de waterkolom beïnvloeden.

Tabel 5.26

Effectscore beïnvloeding waterbodemmilieu en waterkolom

Beoordelingscriterium	Referentie-situatie	Voorkeur
Beïnvloeding waterbodemmilieu en waterkolom	0	0
Kwalitatieve score	0	-

LICHT NEGATIEF EFFECT

Rekening houdend met reguliere baggerwerkzaamheden en de afmetingen, doorstroming van de watergangen langs het tracé, de beperkte strook van ontgraving, doelstelling voor de watergangen, het geringe aantal zinkers dat wordt gelegd en de zorgvuldige aanlegwijze is er geen effect. Door aanwezigheid van watergangen met een ecologische doelstelling is het effect hier licht negatief (score: -).

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk anders dan de te hanteren werkwijze ter plaatse van de kruising of het toepassen van een kruisingstechniek waarbij de watergang niet doorsneden wordt.

Leemten in kennis en informatie

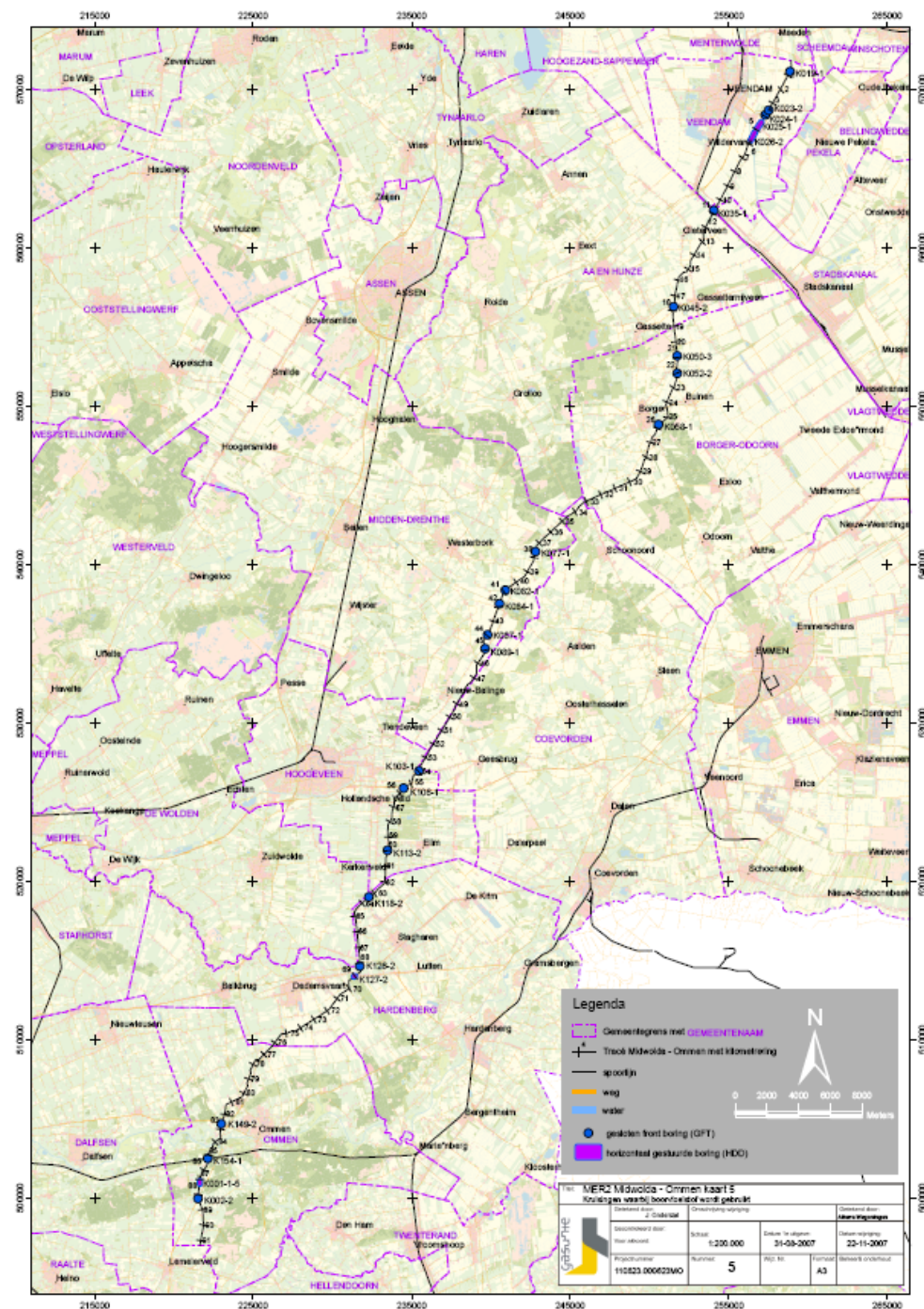
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. De kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van te passeren watergangen en te lozen water wordt ten behoeve van de uitvoering nader geanalyseerd voor het bepalen van nadere uitvoeringscondities.

5.2.7**BEÏNVLOEDING BODEMKWALITEIT DOOR BOORVLOEISTOF*****Referentiesituatie en voorgenomen activiteit***

Figuur 5.21 en Tabel 5.27 geven de ligging aan van infrastructuur in de referentiesituatie die bij de voorgenomen activiteit gekruist worden door middel van boringen waarbij gebruik gemaakt wordt van bentoniet boorvloeistof die deels achterblijft (ingreep).

Figuur 5.21

Overzicht kruisingen waarbij
boorvloeistof wordt gebruikt



INGREEP

Bij een aantal boringen wordt gebruik gemaakt van bentoniet boorvloeistof, dat deels achterblijft. Bentoniet is bodemvreemd, maar niet verontreinigt.

Tabel 5.27

Overzicht kruisinglocaties waar
boorvloeistof wordt gebuikt

Kruisingnummer	Km	Locatie boring	Type
k024-1	4	Waterloper/Provinciale weg	GFT
k025-1	5	Ommelandervijk/leidingbundel	HDD
k026-2	5,5	Wijk 1/Kanaal Veendam-Musselkanaal/leidingbundel	HDD
k035-1	11	Spoorlijn	GFT
k045-2	17,5	Puinpad, Provinciale weg, waterloop	GFT
k050-3	21	Populierenbos	GFT
k052-2	22	Kanaal Buinen-Schoonoord/Bronnegerstraat	GFT

Kruisingnummer	Km	Locatie boring	Type
k058-1	26	Leidingkruising/de Drift	GFT
k077-1	37,5	Oranjekanaal	GFT
k082-1	41	Westerborkerveld/middenraai	GFT
k084-1	42	N381 autoweg	GFT
k087-1	44	Waterloop/K. Brokweg	GFT
k089-1	45	Mr. J.B. Kanweg/waterloop	GFT
k103-1	54	verl. Hoogveensevaart	GFT
k106-1	55,5	A37 autoweg	GFT
k118-2	63,5	Hoogveenseweg N852	GFT
k126-2	69	N377/Verlengde Ommenkanaal	GFT
k127-2	70	Tottenhamstraat/Demdemsvaart	HDD
k149-2	83	Provinciale weg N34+Parallelweg	GFT
GFT = Gesloten Front Techniek			
HDD = Gesteuurde Boring			

Effecten

In Tabel 5.28 is de effectscore ten aanzien van boorvloeistof weergegeven, welke daarna wordt toegelicht.

Tabel 5.28

Effectscore beïnvloeding
bodemmilieu door
boorvloeistof

Beoordelingscriterium	Referentie-situatie	Voorkeur
Beïnvloeding bodemkwaliteit door boorvloeistof	0	0
Kwalitatieve score	0	0

GEEN EFFECT

Bij enkele boortechnieken wordt een bentoniet spoeling (boorvloeistof) gebruikt bij het boren. Een deel van deze boorspoeling wordt hergebruikt, of afgevoerd. De Gasunie laat restanten boorspoeling aan het maaiveld bemonsteren en vervolgens afvoeren naar een erkende verwerker. Een deel blijft achter rond de aangebrachte leiding. Dit materiaal heeft geen risico's voor mens en dier, maar is wel een bodemvreemd materiaal op de locaties waar het wordt toegepast. Omdat de boorvloeistof niet verontreinigd is, is het effect als neutraal(0) beoordeeld.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig of verplicht, anders dan de afvoer van de boorspoeling aan het maaiveld.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

5.2.8

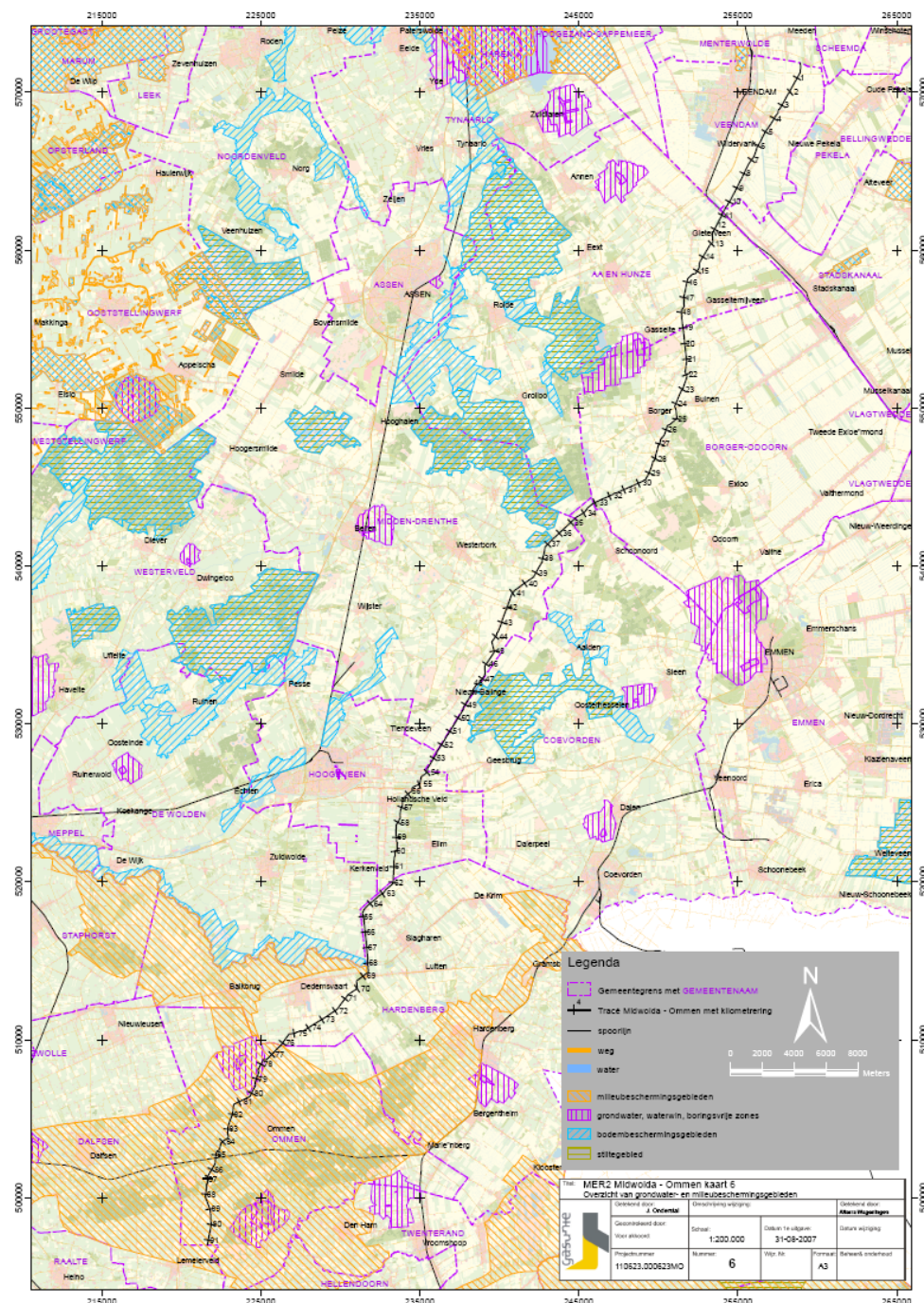
AANTASTING GRONDWATER- EN MILIEUBESCHERMINGSGBIEDEN

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Figuur 5.22 geeft een overzicht van de grondwater- en milieubeschermingsgebieden in de referentiesituatie en de ligging van het voorkeurs tracé.

Figuur 5.22

Overzicht van grondwater en milieubeschermingsgebieden



INGREEP EN EFFECTBEPERKING

Er worden geen bodembeschermingsgebieden doorsneden. Wel wordt rond Ommen een milieubeschermingsgebied doorsneden (km 76 t/m 86,5) en ten noorden van Ommen een Grondwaterbeschermingsgebied, boringsvrije zone (km 77,8 t/m 79,4.)

In deze gebieden dient het doorboren en/of verstoren van de bodem voorkomen te worden. Het gaat dan om de volgende werkzaamheden:

- Boringen.
- Mechanische ingrepen in de bodem.
- Gebruik van constructies als leidingen in de bodem.

Deze ingrepen zijn bij leidingaanleg aan de orde. Door boorgaten af te dichten en de laagopbouw te herstellen zullen de permanente gevolgen van de tijdelijke ingreep beperkt worden.

LICHT NEGATIEF EFFECT**Effecten**

De effecten zijn in Tabel 5.29 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de hand van het aantal doorsnijdingen en het ruimtebeslag in ha (ingreep) en is vertaald in kwalitatieve effectscores. Door de werkzaamheden wordt een grondwater- en een milieubeschermingsgebied doorsneden nabij Ommen.

Binnen het invloedgebied van de bemaling, maar buiten de werkstrook, zijn een aantal bodembeschermingsgebieden gelegen. Er vinden geen activiteiten plaats buiten de werkstrook die deze bodembeschermingsgebieden aantasten.

Tabel 5.29

Effectscore op grondwater- en milieubeschermingsgebied

Beoordelingscriterium	Referentie-situatie	Voorkeur
Grondwater, waterwin, boringsvrije zones		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	1 (1,5 km)
Δ oppervlak (ha)	0	ca 75 ha
Kwalitatieve score	0	-
Bodembeschermingsgebied:		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	0
Δ oppervlak (ha)	0	0
Kwalitatieve score	0	0
Milieubeschermingsgebied:		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	1 (10 km)
Δ oppervlak (ha)	0	1000 ha
Kwalitatieve score	0	-

Mitigerende en compenserende maatregelen

De risico's van grondwaterstanddaling ter plaatse van grondwater- en milieubeschermingsgebieden kunnen –indien nodig- beperkt worden wanneer het invloedsgebied van de stijghoogte verlaging van het grondwater verkleind wordt. Dit door de in paragraaf 5.1.1 beschreven maatregelen.

Leemten in kennis en informatie

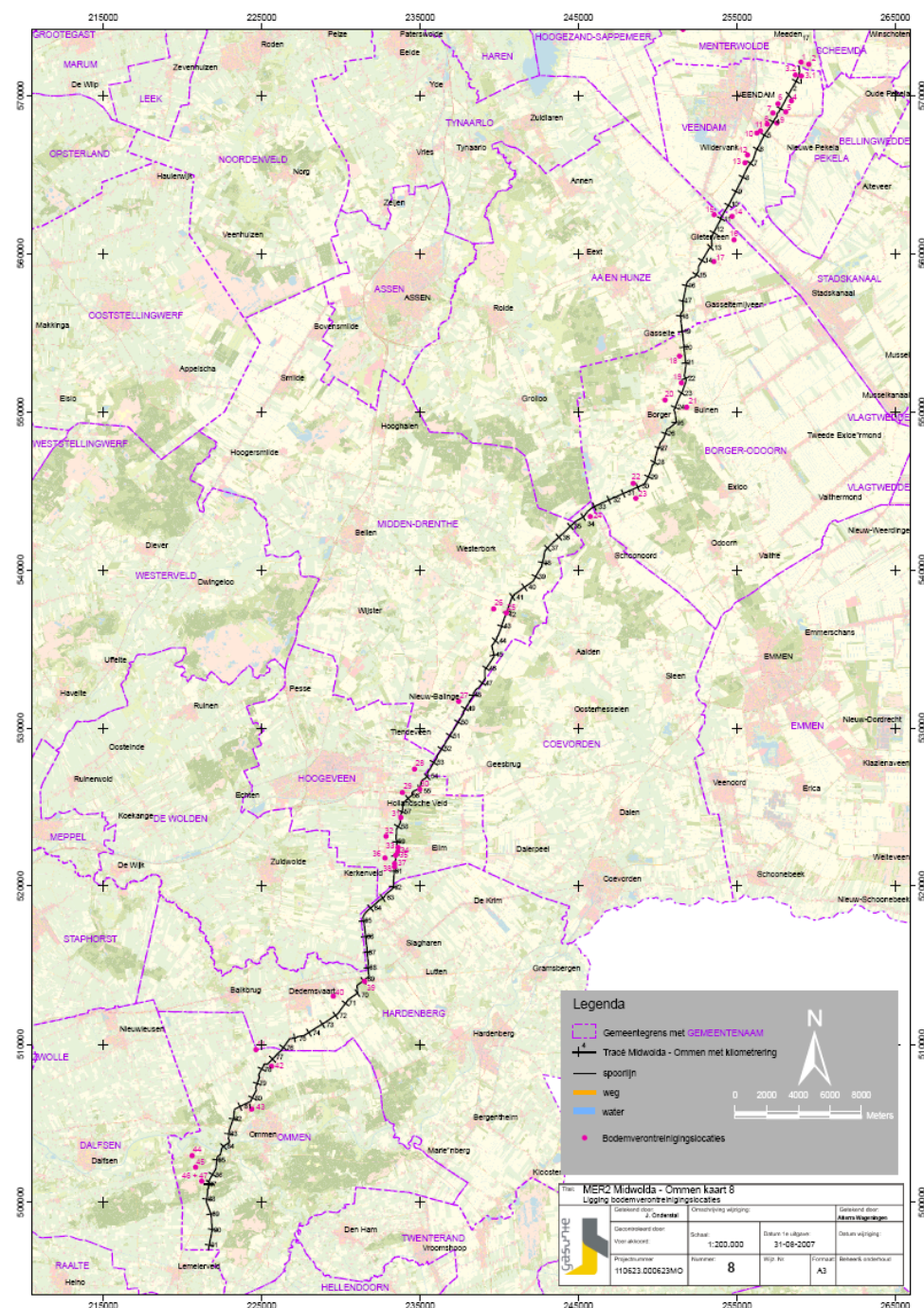
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

5.2.9**BEÏNVLOEDING BODEM- EN GRONDWATERVERONTREINIGINGLOCATIES****Referentiesituatie en voorgenomen activiteit**

Figuur 5.23 geeft de ligging van bodem- en grondwater-verontreiniginglocaties aan in de referentiesituatie die bij de voorgenomen activiteit worden gekruist dat binnen het invloedsgebied van de bemaling liggen.

Figuur 5.23

(Voormalige) locaties van
bodemonverontreiniging



INGREEP EN EFFECTBEPERKING

Bodemonverontreinigingen die doorkruist worden door de leiding zullen ontgraven en afgevoerd worden (zie kolom 8 tabel Tabel 5.31). Bestaande grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemaling (zie tabel

Tabel 5.32) kunnen tijdens de aanlegfase beïnvloed worden. Verlaging van de grondwaterstand zal een grondwaterstroming naar de put of sleuf tot gevolg hebben waardoor grondwaterverontreinigingen zich mogelijk gaan verspreiden. Mobiele grondwaterverontreinigingen die binnen het invloedsgebied van de onttrekking liggen en zich niet mogen verspreiden, zullen daarom middels retourbemaling hydrologisch geïsoleerd worden.

Effecten

Het aantrekken en verspreiden van aanwezige grondwaterverontreinigingen langs het tracé is als licht negatief beoordeeld. Dit omdat er met de tijdelijke ingreep in het hydrologische systeem een verstoring van een beheersing van een verontreiniging op kan treden en/of een toename in omvang van de verontreinigingen plaats kan hebben.

Tabel 5.30

Effectscore beïnvloeding
bodem en grondwater-
verontreinigingslocaties

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorkeur
Bodemverontreinigingslocatie		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	14
Δ locaties in de directe omgeving (aantal)	0	6
Δ locaties met beperkt risico verspreiding verontreiniging (aantal)	0	6
Kwalitatieve score	0	-

BEPERKT RISICO
VERSPREIDING
VERONTREINIGING: LICHT
NEGATIEF EFFECT

De effecten op de mogelijk aanwezige verontreinigingen zijn op basis van Tabel 5.31 en

Tabel 5.32 bepaald. In Tabel 5.31 zijn de verontreinigingen die doorsneden worden opgenomen. In

Tabel 5.32 de verontreinigingen die mogelijk beïnvloed worden. In het bijlagenrapport (bijlage 11) zijn alle beschouwde verontreinigingen opgenomen. In kolom 1 is het nummer corresponderend met Figuur 5.23 weergegeven. In kolommen 2 en 3 zijn de locaties en objecten omschreven. In kolom 4 is de afstand tot de sleuf (het tracé) weergegeven en in kolom 5 de locatiennaam. In kolom 6 een korte omschrijving van de (mogelijke) verontreiniging op deze locatie. Het invloedsgebied van de tijdelijke waterstandsverlaging is in kolom 7 weergegeven om af te leiden hoe sterk de samenhang tussen ingreep en mogelijk effect is. Bij grote afstand is de aantrekkende of *mogelijk* verstorende werking van de bemaling beperkter. In kolom 8 is het risico en eventuele maatregel weergegeven. Op basis hiervan is vervolgens de effectscore toegelicht.

Tabel 5.31

Omschrijving te doorsnijden

bodemverontreiniginglocaties

1	2	3	4	5	6	7	8
referentiesituatie		Directe Doorsnijding Door tracé	Afstand locatie tot leiding	locatie	Korte beschrijving verontreiniging situatie	ingreep Invloed gebied bemaling	effect Risico verspreiding verontreinigingen
Nr	Km						
3a	0.5	ja	0	GR004700099, Zuidwending	Gedempte wijk Zuidwending, aard dempingsmateriaal onbekend	170	nee, saneren
3b	0.9	ja	0	GR004700041, Kibbelgaarn	Gedempte wijk Kibbelgaarn, aard dempingsmateriaal onbekend	170	nee, saneren
4	2.1	ja	0	GR004700113, Zuidwending	Gedempte wijk Zuidwending, aard dempingsmateriaal onbekend	170	nee, saneren
5	2.7	ja	0	GR/106/0110, Navos gedempte wijk	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal: stort	170	nee, saneren
6	3.2	ja	0	GR/106/0107, Navos gedempte wijk	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal: EOCX en min olie > 5	310	nee, saneren
9	4.0-4.8	ja/nee	0-50	GR004700147, Ommelande-wijk	Gedempte wijk Ommelandewijk, aard dempingsmateriaal onbekend	310-370	nee, saneren
14	10.4	ja	0	GR003700028, demping	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal niet bekend	310-450	nee, saneren
15	10.8	ja	0	Spoorbaan	niet bekend	630	nee, saneren
17	12.8-14.6	ja	0	DR168000180, DR168000183, DR168000185,	Gedempte wijken blok 3, aard dempingsmateriaal	310	nee, saneren

1	2	3	4	5	6	7	8
referentiesituatie							
Nr	Km	Directe Doorsnijding Door tracé	Afstand locatie tot leiding	locatie	Korte beschrijving verontreiniging situatie	ingreep Invloed gebied bemaling	effect Risico verspreiding verontreinigingen
				gedempte wijken blok 3	onbekend		
25	42.3	ja	0-50	DR173100247, Gasunie S4735	Start sanering	430-630	nee, saneren
31	57.4-57.6	ja	0-50	DR011800014, Wijk Schoonhovenweg	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal puin, bouw en/of sloopmateriaal	80-110	nee, saneren
33	59.4	ja	0	DR011800002, Carstenswijk	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal niet bekend. Uitvoeren NO	80-110	nee, saneren
34	59.6	ja	0	DR011800008, Langenwijk	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal niet bekend.	80-110	nee, saneren
37	60.3	ja	0	DR011800001, Jeulenwijk	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal niet bekend. Uitvoeren NO	80-110	nee, saneren
38	60.6	ja	0	DR011800039, Barswijk	Gedempte wijk, aard dempingsmateriaal niet bekend. Uitvoeren OO	80-110	nee, saneren

Tabel 5.32

Beïnvloeding bodem- en
grondwaterverontreinigingen

1 Nr	2 Km	3 referentiesituatie Directe Doorsnijding Door tracé	4 Afstand locatie tot leiding	5 locatie	6 Korte beschrijving verontreiniging situatie	7 ingreep Invloed gebied bemaling	8 effect Risico verspreiding verontreinigingen
7	3.4	nee	50-100	GR004700085, De Wigge	Stortplaats. Chroom, benzeen > S in grondwater. Bovengrond verontreinigd met koper, lood, PAK en EOX.	310-370	lichte overschrijding, geen risico
10	4.8	nee	50-100	NEN bouwvergunning	Zink, Per en min olie > S in grondwater	310-370	lichte overschrijding, geen risico
12	6.7	nee	250	NEN bouwvergunning Jan Kokweg	Zink > S in grondwater	310-430	lichte overschrijding, geen risico
16	11.8	nee	1200	DR168000187, NAM locatie Gieterveen Oost 1	Dient gesaneerd te worden, SP van 2005-11-29	310-450	afhankelijk van omvang grondwatervlek
26	42	nee	700	DR17310007, M&R A-151	Olie, gaswinninglocatie, Start sanering in 1997-12-09, uitvoeren evaluatie	600-900	rand invloedsgebied, risico mogelijke aantrekking
35	59.9	nee	50	DR011800074 M&R Zuideropgaande	Olie, gaswinninglocatie, sanering 1997-02- 01 tot 2003-07-22	80-110	risico grondwater
39	68.9	nee	50	OV016000330, Tottenhamstraat 12	Ondergrondse benzinetank, Ernstig en spoedeisend, starten sanering	310-440	zeer nabij, risico aantrekking verontreiniging
42	71.4	nee	250	OV017500285, Omerkan W4	timmerwerkplaats, voldoende onderzocht, geen vervolg	310-440	binnen invloedsgebied, mogelijk aantrekking
43	80.4	nee	450	OV017500158, Balkenweg 22d	uitvoeren NO, aard onbekend	610-890	binnen invloedsgebied, mogelijk aantrekking
44	85	nee	1500	OV017500159, Vilsterseweg 7	uitvoeren NO, aard onbekend, bevel vervolg 2003 en 2007	390-520	binnen invloedsgebied, mogelijk aantrekking

1	2	3	4	5	6	7	8
referentiesituatie							
Nr	Km	Directe Doorsnijding Door tracé	Afstand locatie tot leiding	locatie	Korte beschrijving verontreiniging situatie	ingreep Invloed gebied bemaling	effect Risico verspreiding verontreinigingen
46	87	ja	0	OV017500106, Gasunie, Vilsterse Allee 11 A	uitvoeren evaluatie, deelsaneringen	340-480	mogelijk risico
47	87	ja	0	OV017500109, Gasunie, Vilsterse Allee 11 A	instemmen met sanering en monitoring verontreiniging grondwater	340-480	mogelijk risico

Mitigerende en compenserende maatregelen

Wanneer een verontreiniging binnen het invloedsgebied van de bemaling ligt dan zijn mitigerend maatregelen gelijk aan de maatregelen beschreven in paragraaf 5.2.1.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

5.2.10

WARMTE-INVLOED TRACÉ OP OMGEVINGSTEMPERATUUR

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

INGREEP

De bodemtemperatuur bedraagt circa 10 °C. In het compressiestation Ommen en Midwolda wordt het gas opgewarmd tot 35 graden celsius. Op een afstand van enkele tientallen km van het compressorstation zal het gas zijn afgekoeld tot de lokale bodemtemperatuur.

Effecten

De effectscore op warmte-invloed is weergegeven in Tabel 5.33 en wordt daarna toegelicht.

Tabel 5.33

Effectscore voor warmteinvloed op tracé

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorkeur
Δ warmte-invloed in km	0	Enkele tientallen
Kwalitatieve score	0	0

GEEN EFFECT

De lokale opwarming kan invloed hebben op het kweken van bijzondere gewassen. De leiding ligt hier in een akkerbouwgebied, waar dit niet aan de orde is.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

5.3 **NATUUR**

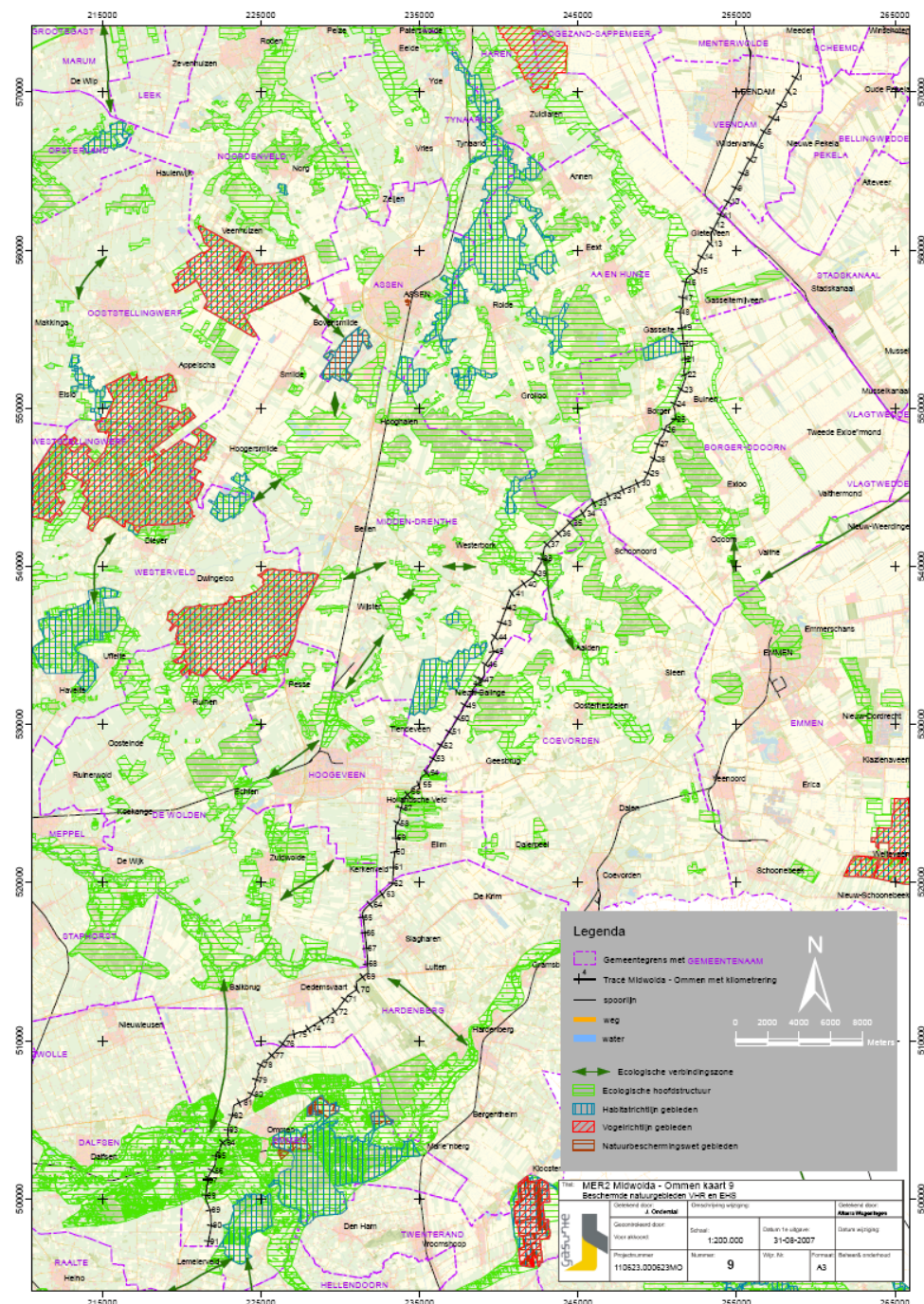
5.3.1 **BESCHERMDE GEBIEDEN**

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

In Figuur 5.24 is de ligging van de beschermde gebieden ten opzichte van het voorkeurstracé weergegeven. In Bijlage 13 (achtergrondrapport Natuur) is een uitgebreidere beschrijving te vinden van de referentiesituatie (en effecten, inclusief bronvermelding) wat betreft natuur.

Figuur 5.24

Ligging van de beschermde gebieden ten opzichte van het voorkeurs tracé



INGREEP EN EFFECTBEPERKING

Het tracé passeert een tweetal Natura 2000-gebieden: het Drouwenerzand en het Mantingerzand. Deze gebieden worden niet doorsneden. De kortste afstand tussen het leidingtracé en het Drouwenerzand is circa 200 meter. Bij het Mantingerzand is dit 250 meter.

Het tracé doorsnijdt enkele gebieden die zijn aangewezen als (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Ook worden een aantal EHS-gebieden op korte afstand gepasseerd. In Figuur 5.24 is te zien waar de EHS-gebieden liggen. In de effecttabel (Tabel 5.34) is te lezen om welke EHS-gebieden het gaat.

Ruimtebeslag in de Natura 2000 gebieden treedt niet op omdat het tracé van de gasleiding zodanig is gekozen dat deze gebieden op afstand worden gepasseerd. Gezien de grote oppervlakte EHS in het gebied dat door de leiding wordt doorkruist is doorsnijding van EHS niet te voorkomen. Het tracé is zodanig gekozen dat doorsnijding zo veel mogelijk wordt voorkomen (effectbeperkende maatregel). Ook is geprobeerd de kruisingen met de EHS zo veel mogelijk te laten plaatsvinden door delen van de EHS niet nog niet als zodanig ingericht zijn, of is aangesloten bij bestaande leidingstroken in bos. Bij de doorkruising van natuurgebieden wordt de standaard werkstrook van 50 meter versmald tot 40 meter. Over korte afstanden kan deze, waar nodig, verder worden versmald tot 20 meter.

Vergraving treedt in de Natura 2000-gebieden niet op omdat deze niet doorsneden worden. Daar waar delen van de EHS worden vergraven ten behoeve van de aanleg wordt de sleuf zodanig ontgraven dat de verschillende bodemlagen afzonderlijk worden afgegraven en in depot worden gezet. Na aanleg van de leiding worden de verschillende lagen in de juiste volgorde teruggeplaatst zodat de oorspronkelijke bodemopbouw zo veel als mogelijk behouden blijft (effectbeperkende maatregel). Door deze werkwijze zal snel herstel van de natuurlijke begroeiing optreden waardoor ook het leefgebied van soorten snel is hersteld

Verstoring kan optreden door geluidemissie, visuele hinder en het gebruik van verlichting tijdens de aanlegwerkzaamheden. De werkzaamheden in de kwetsbare gebieden worden uitgevoerd buiten de kwetsbare periode van beïnvloedbare soorten (effectbeperkende maatregel). Door het gebruik van afgeschermd lampen wordt uitstraling van licht naar de omgeving zo veel mogelijk voorkomen.

Verdroging van beschermde gebieden kan optreden door ruimtelijke ingrepen en tijdelijke bemalingen. Veranderingen in de grond- en oppervlaktewaterhuishouding kunnen leiden tot effecten op waterafhankelijke natuurwaarden in de nabijgelegen beschermde gebieden (Natura 2000 en PEHS). De gevolgen zullen worden beperkt door in kwetsbare gebieden niet tijdens het groeiseizoen te bemalen (effectbeperkende maatregel).

Effecten

Onderstaande Tabel 5.34 geeft de effectscores op de beoordelingscriteria weer, die daarna zijn toegelicht.

Tabel 5.34

Overzicht effectscores van het voorkeurstacé en - locatie op beschermde gebieden.

Beoordelingscriteria	Referentie situatie	Effecten voorgenomen activiteit			
		ruimtebeslag (km / ha)	vergraving	verstoring	verdroging
Natura 2000:					
Drouwenerzand	0	0	0	0	0
Mantingerzand	0	0	0	0	0
Kwalitatieve totaalscore	0	0	0	0	0
EHS/EVZ:					
Ecologische Hoofdstructuur	0	6,9/27,6	-	0	--
Ecologische Verbindingszone	0	0	0	0	0
Robuuste Verbinding	0	0	0	0	0
Kwalitatieve totaalscore	0	--	-	0	0
Totaalscore Beschermd gebied	0	-	-	0	-

Natura 2000

Aangezien de gebieden niet worden doorsneden en er ook geen externe effecten op zullen treden, treden er geen negatieve effecten op. Er is geen sprake van ruimtebeslag, vergraving en verdroging (effectscore: 0).

Verdroging in de Natura 2000-gebieden Mantingerzand en het Vecht-Beneden Reggegebied treedt niet op, omdat in de gebieden geen verlaging van de grondwaterspiegel op zal treden. De randen van het gebied Drouwnerzand ligt in het invloedsgebied van bemalingen. Negatieve verdrogingseffecten zullen niet optreden omdat grondwaterafhankelijke vegetaties in dit deel ontbreken.

**NB-wet vergunning
wel/nietnodig voor aanleg**

Dit betekent dat er geen vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 aangevraagd hoeft te worden.

EHS

Bij de aanleg van de leiding worden EHS-gebieden doorsneden, over een lengte van circa 6,9 km. Hiermee is een tijdelijk oppervlakteverlies gemoeid van 27,9 hectare. Het grootste deel van deze oppervlakte (25,8 hectare) betreft EHS die nog niet als zodanig is ingericht en nu nog uit landbouwgrond bestaat. De doorsnijding van de meeste bosgebieden vindt plaats door de bestaande leidingstrook waarop geen oude bomen staan. Uitzondering hierop vormt het Colenbrandersbos bij Dedemsvaart. Dit gebied wordt gepasseerd middels een HDD-boring.

Er worden geen ecologische verbindingzones of robuuste verbindingzones doorsneden of op korte afstand gepasseerd. Effecten op (robuuste) verbindingzones zijn dan ook uitgesloten.

Er treedt wel in *verdroging* op in een deel van de EHS-gebieden Reestdal en Vechtdal die respectievelijk gepasseerd en doorsneden worden. In deze gebieden zal veraarding van het veen optreden waardoor er permanente veranderingen zullen ontstaan. In deze gebieden zijn negatieve verdrogingseffecten van natuurwaarden aan de orde. De score is negatief.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigatie kan worden toegepast door een zorgvuldige planning van de werkzaamheden waardoor in de kwetsbare gebieden de leiding buiten de kwetsbare periode wordt aangelegd. Aangezien er geen permanent oppervlakteverlies optreedt is compensatie van EHS niet aan de orde. Wel kan kwaliteitsverlies optreden. Deze effecten zullen moeten worden gemitigeerd en resterende effecten dienen te worden gecompenseerd.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd, die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

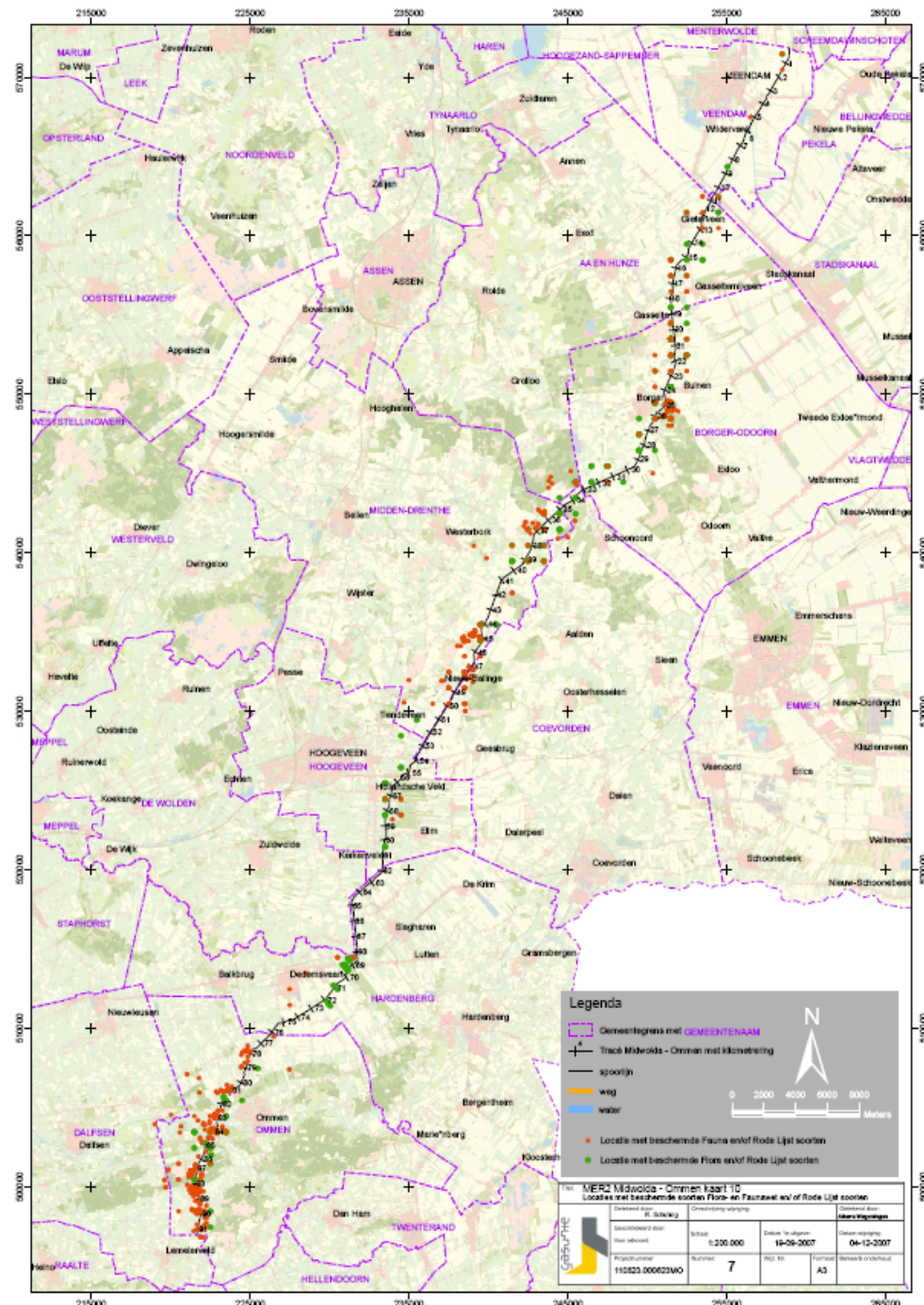
5.3.2

BESCHERMDE SOORTEN EN RODELIJST-SOORTEN**Referentiesituatie en alternatieven**

In de Figuur 5.25 zijn de locaties waar beschermde soorten en soorten van de Rode Lijst voorkomen ten opzichte van het voorkeustracé weergegeven.

Figuur 5.25

Voorkomen van beschermde en rodelijst-soorten op en in de nabijheid van het tracé. De waarnemingen zijn op kilometerhokniveau.



Tabel 5.35 geeft een overzicht van de voorkomende soorten, hun status, leefgebied en hun locatie op en langs het gasleidingstracé. Bijlage 13 (achtergrondrapport Natuur) is een uitgebreidere beschrijving te vinden van de referentiesituatie (en effecten, inclusief bronvermelding) wat betreft natuur.

Tabel 5.35

Voorkomende beschermde soorten en soorten Rode Lijst op en in de nabijheid van het tracé

Aspect	Soort	Status	Habitat	Locatie
Flora	Jeneverbes	FF tabel 2 RL	Stuifzand en droge heidegrond	Niet op de werkstrook, wel in Drouwenerzand, Boswachterij Exloo, Balingierzand, Hollandsche Veld en Overijsselse Vecht en rond Ommen en aardgasstation
	Klokjesgentiaan	FF tabel 2 RL	Natte zure grond in heiden en blauwgraslanden	Niet op de werkstrook, wel in het Drouwenerzand, ten zuiden van Orvelte (Hemerskamp) en Balingierzand
	Valkruid	FF tabel 2 RL	Droge tot vochtige grond in grazige heiden	Niet op de werkstrook, wel in Drouwenerzand en Boswachterij Exloo
	Wilde gagel	FF tabel 2 RL	Natte zure (venige) grond in heiden of langs moerasbossen	Niet op de werkstrook, wel in het Drouwenerzand, Hollandsche Veld, omgeving Dedemsvaart
	Steenanjer	FF tabel 2 RL	Droge matige voedselarme zandgrond in lage graslanden	Op en in omgeving van tracé omgeving Drouwenerzand, Borger, Overijsselse vecht
	Lange ereprijs	FF tabel 2	Natte oevers	Niet op de werkstrook, wel in de oevers van de Overijsselse Vecht
	Kleine zonnedauw	FF tabel 2 RL gevoelig	Open, natte zure heidegrond	Niet op de werkstrook, wel in Boswachterij Exloo, Balingierzand, Mekelermeer
	Ronde zonnedauw	FF tabel 2 RL gevoelig	Open, natte zure heidegrond	Niet op de werkstrook, wel in Zwarte Venen, ten zuiden van Borger en Balingierzand
	Drijvende waterweegbree	FF tabel 3 RL	Stilstaande of zwak stromende, matig voedselrijke wateren in heide- en veengebieden	In watergangen in het Orvelteveld en ten oosten van Balingierzand
	Brede orchis	FF tabel 2 RL	Moerassige graslanden	Niet op de werkstrook, wel in omgeving van het Hollandsche Veld

Aspect	Soort	Status	Habitat	Locatie
	Welriekende nachtorchis	FF tabel 2 RL	Vochtige tot natte, vrij voedselarme grond in grazige heiden, kalkgraslanden	Niet op de werkstrook, wel in omgeving van het Hollandsche Veld
	Kleine valeriaan	RL	Moerassige graslanden en moerasbossen	Niet op de werkstrook en waarschijnlijk verdwenen in omgeving
	Krabbenscheer	RL	Sloten	Niet op de werkstrook, wel in naaste omgeving van het tracé bij Reest Op het tracé ter hoogte van Dalweg (Veendam) en ten westen van Colenbrandersbosch
	Stomp fonteinkruid	RL	Sloten	Op het tracé ten westen van Colenbrandersbosch
	Grote tijm	RL	Open lage graslanden	Op en in omgeving van tracé omgeving Drouwenerzand
	Wilde tijm	RL	Open lage graslanden	Op en in omgeving van tracé omgeving Drouwenerzand
	Langstengelig fonteinkruid	RL	Diep voedselrijk water	Op en in omgeving van tracé omgeving Drouwenerzand
	Plat fonteinkruid	RL	Ondiep voedselrijk water	Op en in omgeving van tracé omgeving Drouwenerzand, ten zuiden van Dedemsvaart
	Kamgras	RL	graslanden	Mogelijk op werkstrook in omgeving van Drouwenerzand
	Noordse zegge	RL	Dichtgroeiende oude beekarmen	Niet op de werkstrook, wel nabij/in het Drouwenerzand
	Brede waterpest	RL	watergangen	Mogelijk op werkstrook
	Moerasbasterdwederik	RL	watergangen, plassen	Mogelijk op werkstrook

Aspect	Soort	Status	Habitat	Locatie
Zoogdieren	Vleermuizen: Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis	FF tabel 3	Foerageren in gebied, lijnvormige elementen (o.a. watergangen) oriëntatie vliegroutes	Op en in omgeving van tracé. Mogelijke verblijfplaatsen bosje ten noorden van Bronneger (Klein Veen) en ten westen van Dedemsvaart (Colenbrandersbosch)
	Das	FF tabel 3 RL	Bos en kleinschalig landschap	Verblijfplaatsen (burchten) op en in omgeving van tracé ter hoogte van Boswachterij Schoonloo Doorsnijding van foerageergebied ten zuiden van Orveltezand, Hollandsche Veld en Larinksmars
	Boommarter	FF tabel 3 RL	Grote bosgebieden	Niet op werkstrook, mogelijk leefgebied in Boswachterij Gees
	Waterspitsmuis	FF tabel 3 RL	Meer natuurlijke wateren met flauwe oevers en een goed ontwikkelde oever- en watervegetatie.	Niet op de werkstrook, wel in rond Bronneger en Dedemsvaart
Vogels	spechten, roofvogels, uilen	FF tabel 2 RL	holen in bomen en horsten	Mogelijke verblijfplaatsen in Klein Veen, Hollandsche Veld en Colenbrandersbosch
	Grauwe kiekendief, Kwartelkoning, Veldleeuwerik	FF tabel 2 RL	graslanden en akkers	Op en in omgeving tracé
Reptielen	Levendbarende hagedis	FF tabel 2	bossen, bosranden, heischrale vegetaties Landschapselementen (bermen, randen van houtsingels) die de leidingstrook kruisen kunnen gebruikt worden als migratieroutes	Niet op de werkstrook, wel in langs randen van Drouwenerzand, Mantingerzand en Mekelermeer Op de werkstrook ter hoogte van noordpunt Boswachterij Exloo (Borger) en rond aardgasstation Ommen

Aspect	Soort	Status	Habitat	Locatie
	Zandhagedis	FF tabel 3 RL	Stuifzandgebied, heideterrein	Op en in omgeving van tracé ter hoogte van noordpunt Boswachterij Exloo (Borger)
	Ringslang	FF tabel 3 RL	Stuifzandgebied, heideterrein, slootoevers	Niet op de werkstrook, wel in naaste omgeving van het tracé omgeving Mantingerzand en Mekelermeer
	Adder	FF tabel 3 RL	Stuifzandgebied, heideterrein	Niet op de werkstrook, wel in Orvelterzand, Mantingerzand en Mekelermeer
Amfibieën	Alpenwatersalamander	FF tabel 2		Op en in omgeving van tracé bij Nieuw- Ballinge
	Poelkikker	FF tabel 3 RL		In het Mekelermeer
	Heikikker	FF tabel 3 RL		In Mekelermeer, Mantingerzand, Orvelterzand
	Rugstreeppad	FF tabel 3		In omgeving van Mekelermeer
Vissen	Winde	RL gevoelig	zoet water	diverse watergangen o.a.: Hunze, Kanaal Buinen-Schoonoord, poldergebied ten oosten van Veendam, zandwinput Hollandsche Veld, Overijsselse Vecht tracé
	Kopvoorn	RL	zoet water	diverse watergangen o.a.: Hunze, Kanaal Buinen-Schoonoord
	Serpeling	RL	zoet water	diverse watergangen o.a.: Hunze, Overijsselse Vecht
	Kleine modderkruiper	FF tabel 2	zoet water	diverse watergangen o.a.: Kanaal Buinen- Schoonoord, omgeving Buinen, Overijsselse Vecht
	Bermpje	FF tabel 2 RL	zoet water	diverse watergangen o.a.: Overijsselse Vecht

Aspect	Soort	Status	Habitat	Locatie
	Vetje	RL	zoet water	diverse watergangen o.a.: Kanaal Buinen- Schoonoord, poldergebied ten oosten van Veendam, Oranjekanaal, Verlengde Middenraai, Overijsselse Vecht
	Kroeskarper	RL	zoet water	diverse watergangen o.a.: omgeving Stadskanaal, Overijsselse Vecht
Ongewervelden	Groene glazenmaker	FF tabel 3 RL	Plassen in laagveenmoerassen en sloten in veenweidegebieden; op plekken met uitgebreide krabbenscheervegetaties	Mogelijk in sloot langs Dalweg (Veendam)
	Bruine vuurvliinder	RL kwetsbaar	Droge schrale graslanden en heidevelden	Op werkstrook in spoorberm Stadskanaal. Verder in Drouwenerzand en omgeving (buiten de werkstrook)
	Kommavliinder	RL kwetsbaar	Droge schrale graslanden en heidevelden	Niet op de werkstrook, wel in Drouwenerzand
	Heivliinder	RL gevoelig	Droge schrale graslanden en heidevelden	Niet op de werkstrook, wel in Drouwenerzand
	Koninginnepage	RL gevoelig	Halfnatuurlijke, droge tot schrale graslanden met veel schermbloemigen	Zwervend
RL: soorten van de Rode Lijst FF: beschermde soorten van de Flora- en faunawet				

**INGREEP EN
EFFECTBEPERKING**

Vergraving, verdroging en verstoring kunnen effect hebben op beschermde en soorten van de Rode Lijst. Om die zoveel mogelijk te beperken worden voor de voorkomende soortengroepen een aantal *effectbeperkende maatregelen* toegepast (zie onderstaande tabel), die het uitgangspunt vormen voor de effectbeschrijving.

Tabel 5.36

Effectbeperkende maatregelen

Effectbeperkende maatregel	Betekent effectbeperking voor:						
	Vleermuizen	Overige zoogdieren	Weidevogels	Overige broedvogels	Overwinterende vogels	Vissen	Flora
1) Bij tracerings leiding kwetsbare gebieden niet doorkruisen (in kwetsbare perioden) of waar dat niet mogelijk is ondergronds passeren	x	x	x	x	x	x	x
2) Bodem laag voor laag ontgraven, apart in depot zetten en in juiste volgorde terugplaatsen			x				x
3) Volledig herstellen van het grondgebruik	x	x	x	x	x	x	x
4) Aanleg buiten kwetsbare periode voor gevoelige soorten*	nvt	x	x	x	x	x	x
5) Geen sloop gebouwen en kap oude bomen die door vleermuizen of holtebroeders worden gebruikt.	x			x			
6) Voorkomen onnodige betreding, vaste rijroutes			x	x	x	x	x
7) Bemaling buiten het groeiseizoen in kwetsbare gebieden			x				x

Er zal geen vernietiging plaatsvinden van gebouwen of bomen die door vleermuizen en hollenbroeders worden gebruikt (effectbeperkende maatregel 5).

Vergraving treedt tijdelijk op over het gehele tracé met uitzondering van de delen waar de leiding middels (gestuurde) boring, persing of andere aanlegmethode, waarvoor geen ontgraving nodig is, wordt aangelegd. Binnen de werkstrook worden de bovenlaag, leidingsleuf en bouwputten vergraven, waarna de oorspronkelijke bodemopbouw (inclusief zode) en het grondgebruik weer worden hersteld (effectbeperkende maatregel 2 en 3).

Verstoring treedt op als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. De belangrijkste tijdelijke verstoringbronnen zijn geluid van machines en de aanwezigheid van mensen en het gebruik van licht. Onnodige betreding van de omgeving van de werkstrook door mensen of

* Kwetsbare perioden:

Overige zoogdieren: afhankelijk van de soort

Weidevogels: half maart-half juli

Overige broedvogels: half maart- half september

Overwinterende vogels: oktober-maart

Vissen: november-september

Flora: half maart-half juli

machines zal worden voorkomen o.a. door vaste rijroutes en bordjes ter regulering van betreding (effectbeperkende maatregel 6).

Verdroging treedt tijdelijk op tijdens de bronbemaling van de leidingsleuf en bouwputten wat vooral tijdens het voorjaar negatieve gevolgen kan hebben voor grondwaterafhankelijke vegetatie en de voedselbeschikbaarheid voor vogels die in de bodem naar prooidieren zoeken. De gevolgen zullen worden beperkt door in kwetsbare gebieden niet tijdens het groeiseizoen te bemalen (effectbeperkende maatregel 7).

GROEIPLAATSEN EN LEEFGEBIEDEN HERSTELLEN ZICH

Door de aanleg van de aardgastransportleiding worden groeiplaatsen van planten en leefgebieden van soorten tijdelijk aangetast. Door de effectbeperkende maatregelen worden de gevolgen zo veel mogelijk voorkomen en de uitgangscondities voor herstel bevorderd. De herstelduur van de leefgebieden (habitats) kan verschillen. In Tabel 5.37 is voor de relevante leefgebieden en habitats aangegeven wat de herstelduur is.

Tabel 5.37

Herstelduur van relevante
leefgebieden en habitats

Groeiplaats/leefgebied	Herstelduur				
	Direct herstel of n.v.t.	Na eerstvolgende groeiseizoen	Na 1 à 2 jaar	Na 2-3 jaar	Na meer dan 5 jaar
Akker/weide		x			
Slootkant			x		
Open (weg)berm			x		
Moeras				x	
Struikgewas				x	x
Zoet water	x				

Effecten

In Tabel 5.38 zijn de effectscores voor flora en fauna die samenhangen met de ingreep weergegeven. De effecten worden hieronder toegelicht.

Tabel 5.38

Overzicht effectscores van
voorkeurstracé op flora en
fauna

Beoordelingscriteria	Referentie-situatie	Voorkeurstracé		
		Vergraving	Verstoring	Verdroging
Planten	0	-	n.v.t.	-
Vleermuizen	0	0	0	0
Overige zoogdieren	0	0	0	0
Broedvogels	0	0	0	0
Overwinterende vogels	0	0	0	0
Reptielen	0	--	0	0
Amfibieën	0	0	0	0
Vissen	0	0	0	0
Ongewervelden	0	0	0	0
Totaalscore	0	--	0	0

Flora

Het grootste deel van het leidingtracé loopt door grootschalig en intensief gebruikt cultuurlandschap. Daar worden geen effecten op flora verwacht. In de omgeving van het Drouwenerzand komt de beschermde steenanjer voor, samen met een aantal bedreigde (niet beschermde) plantensoorten. Nabij het Colenbrandersbos wordt een sloot doorsneden waarin krabbenscheer en stomp fonteinkruid is aangetroffen. Schade aan deze soorten als gevolg van vergraving zal niet geheel te voorkomen zijn. Gezien de aard van de ingreep zullen de soorten zich snel na de ingreep herstellen. Volledig herstel wordt na 1 à 2 groeiseizoenen verwacht. De effecten van verdroging zijn beperkt. Een groot deel van de gebieden die doorkruist worden zijn infiltratiegebieden waarin de tijdelijke daling van de grondwaterstand geen effect zal hebben. Op enkele plaatsen komen grondwaterafhankelijke vegetaties voor waar de tijdelijke grondwaterstands daling enig effect kan hebben. Door verdrogingseffecten in veengebieden als het Reestdal en Vechtdal zal veraarding van veen optreden waardoor standplaatsen permanent zullen verdwijnen. Negatieve effecten zijn daarom niet uit te sluiten en wordt negatief beoordeeld.

Fauna

Door de effectbeperkende maatregelen die worden toegepast worden negatieve gevolgen voor beschermde en kwetsbare soorten zoveel als in redelijkheid mogelijk is voorkomen. Op delen van het tracé komen relatief veel reptielen voor: levendbarende hagedis en zandhagedis bij Borger (Boswachterij Exloo). Ringslang en adder komen wel in de directe omgeving, maar niet op het tracé zelf voor. Het valt niet uit te sluiten dat tijdens de aanleg onbedoeld zandhagedis of levendbarende hagedis wordt verstoord of gedood.

Verstoring van broedende vogels en het verstoren en vernietigen van nesten en eieren wordt voorkomen door in de meest kwetsbare gebieden buiten het broedseizoen aan te leggen en daar waar in het broedseizoen wordt gewerkt voorkomen wordt dat vogels tot broeden komen.

In de nabijheid van het tracé leven Dassen. In de omgeving van de Boswachterij Schoonloo liggen twee burchten op zeer korte afstand van het tracé. Bij aanleg van de leiding zal in gebieden waar dassen voorkomen de sleuf te allen tijde passeerbaar blijven voor de das om te voorkomen dat het foerageergebied (tijdelijk) onbereikbaar wordt. Uitgangspunt is om tijdens de aanleg verstoring van dassen(burchten) te voorkomen. Dit betekent ondermeer dat in de nabijheid van burchten niet bij duisternis gewerkt zal worden. Ter plaatse van de passage van de twee burchten die dicht op het tracé liggen zal de werkstrook sterk worden versmald en zal de rijroute en het materiaal aan (gezien vanaf de burcht) overzijde van de sleuf liggen.

Voor de overige soorten (tabel 2 en 3 FF-wet) worden als gevolg van de zorgvuldige werkwijze geen effecten verwacht.

Flora- en faunawet

Omdat niet voorkomen kan worden, ondanks zorgvuldig handelen, dat exemplaren van de levendbarende hagedis en de zandhagedis worden gedood is een ontheffing in het kader van de Flora en Faunawet naar verwachting noodzakelijk. Het ligt in de verwachting dat deze ontheffing ook verleend kan worden.

**ONTHEFFING FF-WET
NOODZAKELIJK**

Mitigerende en compenserende maatregelen

Ecologische effecten treden minimaal op, zodat slechts enkele aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. De volgende mitigerende maatregelen zijn wenselijk:

- Negatieve gevolgen voor de Grauwe Kiekendief worden voorkomen door de werkzaamheden in samenspraak met de Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief uit te voeren.
- Rond het Drouwenerzand dient de werkstrook gecontroleerd te worden op groeiplaatsen van steenanjer. Zo veel als mogelijk dienen aangetroffen groeiplaatsen afgeschermd te worden en ontzien bij de graafwerkzaamheden. Indien schade niet kan worden voorkomen, dient een ontheffing te worden aangevraagd.
- Op twee locaties binnen boswachterij Schoonloo moeten specifieke maatregelen worden getroffen om schade aan dassenburchten en verstoring van aanwezige dassen te voorkomen of te beperken.
- Rond de aardgaslocatie bij Ommen, dat een actueel leefgebied van levendbarende hagedis is, moeten specifieke maatregelen worden genomen.
- In het Reestdal en Vechtdal dient bemaling van het tracé worden vermeden door andere technieken te gebruiken. Dit om verdroging van delen van deze natuurgebieden te voorkomen.

In de huidige werkwijze is een aantal effectbeperkende maatregelen geïntegreerd. Het is daarom van belang deze effectbeperkende maatregelen worden nageleefd. Mocht hiervan worden afgeweken dan gelden mogelijk andere conclusies.

Leemten in kennis en informatie

Met behulp van archiefgegevens en veldonderzoek is het voorkomen van beschermde- en bedreigde soorten in voldoende kaart gebracht. Deze informatie geeft voor het voorkeustracé een vrijwel compleet beeld. Op basis hiervan konden de referentiesituatie en effecten worden bepaald. Alleen over het voorkomen van beschermde planten in het Reestdal en Vechtdal is weinig bekend. In het MER is van het worstcase scenario uitgegaan, dat wil zeggen, in deze gebieden komen bijzondere planten voor. Op deze wijze konden de effecten van deze gebieden worden beschreven.

5.4

ARCHEOLOGIE

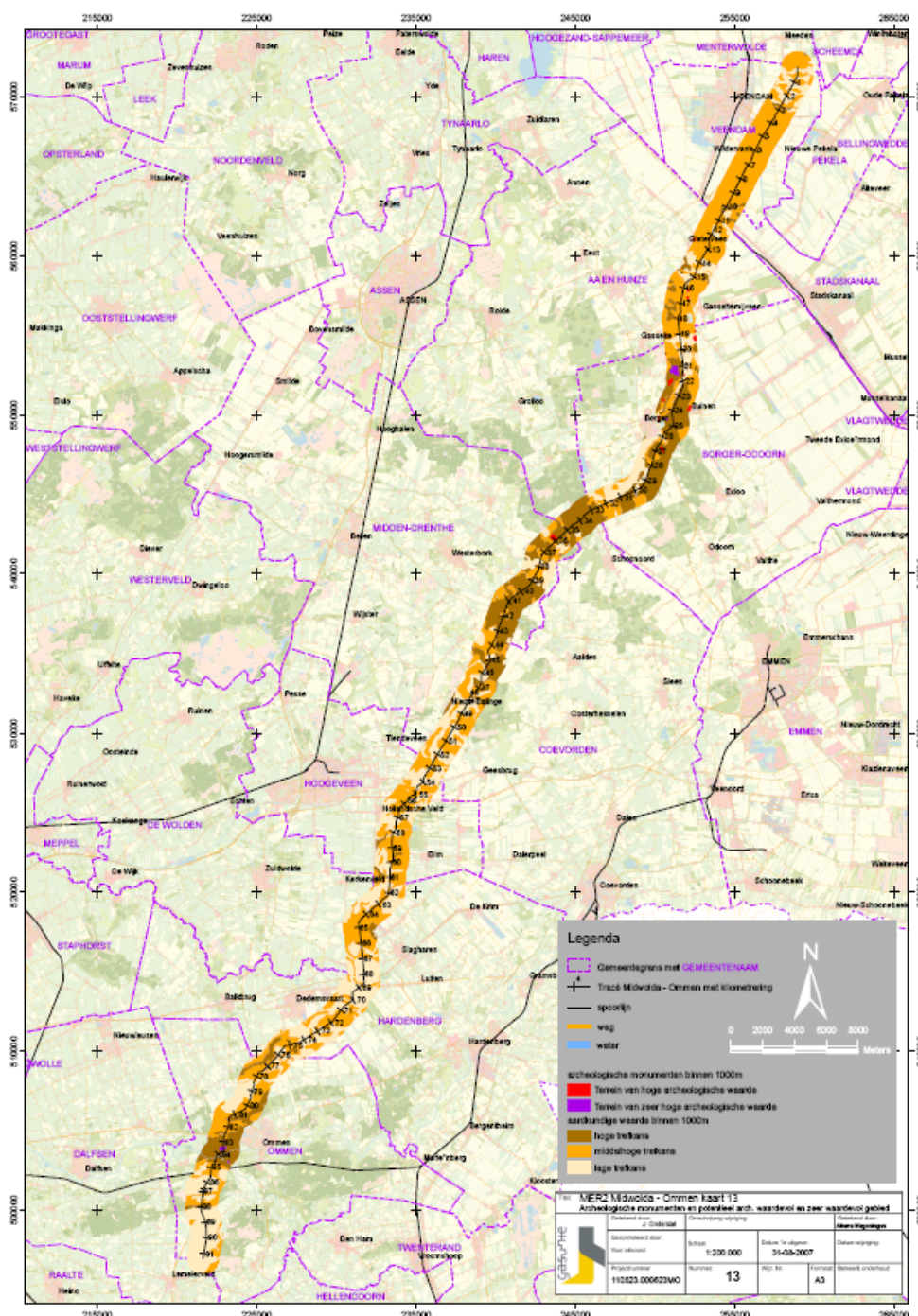
Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Geeft een overzicht van de archeologische terreinen en potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied in de referentiesituatie en de ligging van het tracéalternatief. In Tabel 5.39 wordt een beschrijving gegeven van de archeologische waarnemingen in het tracé en in Tabel 5.40 is een beschrijving opgenomen van het archeologische terrein in het tracé. Archeologische terreinen en monumenten zijn terreinen waarvan de archeologische waarde is vastgesteld door de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM).

Archeologische waarnemingen geven aan dat er op de aangegeven locatie archeologische vondsten zijn gedaan. De waarnemingen of vindplaatsen zijn nog niet gewaardeerd of kwalitatief niet van bijzonder hoge waarde. Deze waarnemingen zijn daarom (nog) niet als archeologisch terrein of monument opgevoerd.

Afbeelding 5.2

Bekende archeologische terreinen en vindplaatsen en potentiële waarden (gebieden met een middel hoge en hoge trefkans)



De potentiële waarden zijn ontleend aan de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. De IKAW geeft een globale indicatie van de archeologische verwachting of trefkans op basis van bodem en geomorfologie op een schaal van 1:50.000. Daarnaast zijn specifiek voor het gasleidingstracé een aantal studies uitgevoerd en opgenomen bij dit rapport (achtergrondrapport archeologie - bijlage 14). Deze bureaustudies geven een nauwkeuriger beeld van de archeologische trefkans of verwachting en de positie en aard van archeologische terreinen en monumenten. De veldstudie geeft van het voorkeurstracé een beeld van de daadwerkelijk aanwezige archeologische waarden.

INGREEP EN EFFECTBEPERKENDE MAATREGELEN

Het archeologie beleid is er op gericht om archeologische waarden in situ (op de oorspronkelijke locatie) te laten liggen en zo nodig te conserveren. Bij de aanleg van de gasleiding kunnen archeologische waarden negatief worden beïnvloed door het vergraven van de bodem (bovengrond werkstrook, graven leidingsleuf en bouwputten bij boringen) en verandering grondwaterstand (zie paragraaf 5.2.1,). Negatieve Effecten kunnen deels vermeden worden door sleufloze aanleg (boringen), of tracéomleidingen.

Tabel 5.39

Archeologische Monumenten en terreinen in het studiegebied Midwolda - Ommen.

Monumentnr / RAAP nr. ⁹	Kilometrerings / Compressorstations Locatie	Periode/ Complextype	Archeologische waarde	Aanbeveling /gevolg (inschatting)
8931	21	Late Middeleeuwen	Terrein van hoge archeologische waarde.	Geen vervolgonderzoek
14212	21	Middeleeuwen	Terrein van archeologische betekenis	Geen vervolgonderzoek
14269	22	Laat Paleolithicum - Neolithicum en Middeleeuwen	Terrein van archeologische betekenis	Waarderend booronderzoek
14474	27	Middeleeuwen	Terrein van hoge archeologische waarde	Proefsleuven onderzoek (samen met waarnemingen 238358 en 238361)
14314	28	Late Bronstijd - Romeinse tijd	Terrein van archeologische betekenis	Proefsleuvenonderzoek
14307	35	Middeleeuwen	Terrein van hoge archeologische waarde	Waarderend booronderzoek
9584	35	Laat Paleolithicum - Mesolithicum	Terrein van archeologische betekenis	Waarderend booronderzoek
1326	84	Mesolithicum - Late Middeleeuwen	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Proefsleuven onderzoek
2496	84	Midden Neolithicum en IJzertijd	Terrein van archeologische betekenis	Karterend booronderzoek, Proefsleuven onderzoek

In het tracé zijn in totaal 9 archeologische terreinen bekend waarvan één terrein een beschermd archeologisch monument is (1326). Het monument ligt bijna geheel binnen de werkstrook en het leidingtracé. Voor een archeologisch monument is een vergunning nodig om onderzoek te mogen uitvoeren (RACM). De beschermde status van een archeologisch monument is gericht op het behoud van deze waardevolle vindplaatsen en het advies is om af te zien van verstoring.

⁹ Arcadis 2007, archeologisch bureauonderzoek alternatieve locaties compressorstation Wijngaarden.

De overige terreinen zijn niet beschermd maar daar is in de meeste gevallen wel een vervolgonderzoek nodig in de vorm van een waarderend onderzoek. Voor twee terreinen is geen vervolgonderzoek aanbevolen (8931 en 14212).

Tabel 5.40

Archeologische waarnemingen
/ vindplaatsen (RAAP Rapport
1377).

Waarnemingsnummer / RAAP Code.	Kilometrerings	Periode/ Complextype	Aanbeveling	Gevolg, (inschatting)
21926	1	Nieuwe tijd	Booronderzoek, bepalen intact dijkprofiel	
137203	15/16	Mesolithicum – Neolithicum / nederzetting?	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
137204	15/16	Laat Paleolithicum – Neolithicum / nederzetting	Karterend booronderzoek / oppervlakte kartering	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
239634	15/16	Mesolithicum / Vuursteenvindplaats, nederzetting?	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
- / Dijk 3 en 4	18	Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Booronderzoek	Leiding overheen of onderdoor, archeologische begeleiding
137341	21	Mesolithicum / Vuursteenvindplaats, nederzetting?	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
255, 137372	22	Laat Paleolithicum – Mesolithicum / Vuursteenvindplaats, nederzetting?	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
137467	23	Neolithicum / nederzetting	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
137373	23	Steentijd / Vuursteenvindplaats, nederzetting?	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
137394	23	Laat Paleolithicum – Neolithicum / Vuursteenvindplaats, nederzetting?	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
239596	23	Paleolithicum – Neolithicum / Vuursteenvindplaats, nederzetting?	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Proefsleuven
82	25	Late Bronstijd - Midden IJzertijd	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Pro

				efsleuven
- / Pingo 1	25	pingoruïne	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Pro efsleuven
238358, 238361	27	Midden Paleolithicum, Late Middeleeuwen	Karterend booronderzoek	Proefsleuven
- / Dob 1	28	dobbe (pingoruïne?)	Karterend booronderzoek / oppervlakte kartering	Waarderend booronderzoek/Pro efsleuven
238082	29	Neolithicum / losse vondst (nederzetting?)	Karterend booronderzoek / oppervlakte kartering	Waarderend booronderzoek/Pro efsleuven
- / Dob 2 en 3	31	dobbe (pingoruïne?)	Karterend booronderzoek / oppervlakte kartering	Waarderend booronderzoek/Pro efsleuven
238357	38	Laat- paleolithicum – Midden Paleolithicum / Vuursteenvindpl aats (nederzetting?)	Karterend booronderzoek / oppervlakte kartering	Waarderend booronderzoek/Pro efsleuven
214755	39	Mesolithicum / Vuursteenvindpl aats (nederzetting?)	Karterend booronderzoek	Proefsleuven
Pingo 2	48	pingoruïne	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Pro efsleuven
Hpl 1	61	Nieuwe tijd / huisplaats	Karterend booronderzoek / oppervlakte kartering	
300304	61	Mesolithicum / Vuursteenvindpl aats (nederzetting?)	Karterend booronderzoek	Waarderend booronderzoek/Pro efsleuven
401326	69	onbekend	Geen vervolgonderzoek	
12738	84	IJzertijd / losse vondst (nederzetting?) mogelijk deel van monument 1326.	Karterend booronderzoek	Proefsleuven

In het tracé zijn 28 waarnemingen bekend die niet binnen een archeologisch terrein of monument vallen. De waarnemingen binnen archeologische terreinen en monumenten worden meegenomen in de aanbevelingen voor terreinen en monumenten.

De aanbevelingen, in de kolom aanbevelingen in Tabel 5.40, komen uit het bureauonderzoek (Beek 2006.). De laatste kolom in dezelfde Tabel 5.40 is de inschatting voor vervolgonderzoek. Uitgangspunt bij deze inschatting is de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kolom inschatting is pas zeker na de uitvoer van de eerste fase van het onderzoek en het besluit van het bevoegd gezag over vervolgonderzoek.

Effecten

De effecten zijn in onderstaande tabel ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de hand van de doorsnijdingen van gebieden met een lage-, middelhoge-, en hoge verwachting, archeologische terreinen en monumenten en archeologische waarnemingen. De ingreep in de werkstrook bestaat uit het verwijderen van de bovengrond. Bij de leidingsleuf is de verstoring ingrijpend met een breedte en een diepte van 2 à 3 meter. Voor de effecten op de archeologische waarden is gebruik gemaakt van de gegevens uit de bureaustudie van RAAP en Arcadis (zie bronnen). De IKAW geeft een globale indicatie van de archeologische verwachting of trefkans op een schaal van 1:50.000. Voor het tracé is een bureaustudie uitgevoerd (Beek 2007). De studie is specifiek voor het tracé opgesteld en daarmee wordt een nauwkeuriger beeld gegeven van de archeologische trefkans of verwachting en de positie en aard van archeologische terreinen en monumenten. De hier opgenomen archeologische waarden, tabel Tabel 5.39 en Tabel 5.40, geven de bedreigde archeologische waarden weer zoals uit het bureauonderzoek is vastgesteld. In de bureaustudie zijn nog wel enkele extra waarden opgenomen die niet met zekerheid in het tracé doorlopen. In deze tekst is ervoor gekozen om deze waarden niet op te nemen omdat het niet met zekerheid vastgestelde risico's zijn. Voor deze waarden wordt wel aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren.

Tabel 5.41

Kwalitatieve effectscore
archeologie

Beoordelingscriteria	Referentie-situatie	Tracé
Archeologische Monumenten		1
Archeologische terreinen en bekende vindplaatsen bij tracé		8
Archeologische waarnemingen / vindplaatsen ¹⁰	0	28
Kwalitatieve score	0	- -
Lengte doorsnijding archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied ¹¹ (m)	0	63682,36
Oppervlak doorsnijding archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied (ha), werkstrook 40 meter.	0	255 ha
Kwalitatieve score	0	-
Totaal score	0	-

De onderste twee delen betreffen de effectscores voor het gehele tracé. Als voor het tracé het geadviseerde veldonderzoek wordt uitgevoerd vervalt de trefkans van de IKAW. Voor de gebieden die onderzocht zijn blijft er wel een grotere kans voor de gebieden met een middelhoge of hoge trefkans voor de aanwezigheid van archeologische waarden die niet met de onderzoeksmethode opgespoord kunnen worden (bijvoorbeeld vindplaatsen kleiner dan 25 meter of vindplaatsen waar geen vondstlaag of vondststrooiing is etc).

¹⁰ Archeologische waarnemingen / vindplaatsen, in de tabel zijn de vindplaatsen opgenomen waarvoor een vervolgonderzoek wordt aanbevolen.

¹¹ Archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied is de middelhoge en hoge trefkans op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarde.

In Tabel 5.39 en Tabel 5.40 worden aanbevelingen gedaan voor het vervolgtraject. Deze aanbevelingen komen uit het voor het tracé uitgevoerde bureauonderzoek (zie

Literatuurlijst). De effecten zijn in Tabel 5.41 beoordeeld.

De kwalitatieve score zoals weergegeven in de tabel is op basis van de archeologische verwachting. Gebieden met een middelhoge tot hoge verwachting krijgen een negatieve score. Archeologische terreinen en monumenten krijgen een negatieve score. De laatste omdat op die locaties een aangetoonde vindplaats aanwezig is.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Maatregelen die genomen kunnen worden om doorsnijding van archeologische terreinen en bekende vindplaatsen te voorkomen is het toepassen van een sleufloze techniek (bijvoorbeeld een boring) of het omleggen van het tracé. Het huidige archeologie beleid is gebaseerd op de nieuwe aangepaste monumentenwet die van kracht is geworden op 1 september 2007. De kern van het beleid is gericht op behoud van archeologische waarden, zowel bekend als onbekend. In het kader van het MER zal na het vaststellen van het tracé voor de archeologie door het bevoegd gezag bekeken worden wat de vervolgstappen zijn in het kader van behoud. Compenserende maatregelen zijn niet van toepassing bij archeologische waarden.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen leemten in kennis voor het bepalen van de trefkans.

Voor de rapporten die gebruikt zijn voor het ECP is enkel het bureauonderzoek gebruikt er was geen veldonderzoek beschikbaar.

Een overzicht van de gebruikte bronnen is in de literatuurlijst² opgenomen. Het veldonderzoek heeft als doel de verwachting of trefkans die in het bureauonderzoek is opgesteld te toetsen. Aan de hand van het veldonderzoek zijn de daadwerkelijk aanwezige archeologische waarden in het tracé vast te stellen. Op basis van deze resultaten kan dan het aantal en de manier van de mitigerende maatregelen bepaald worden.

5.5

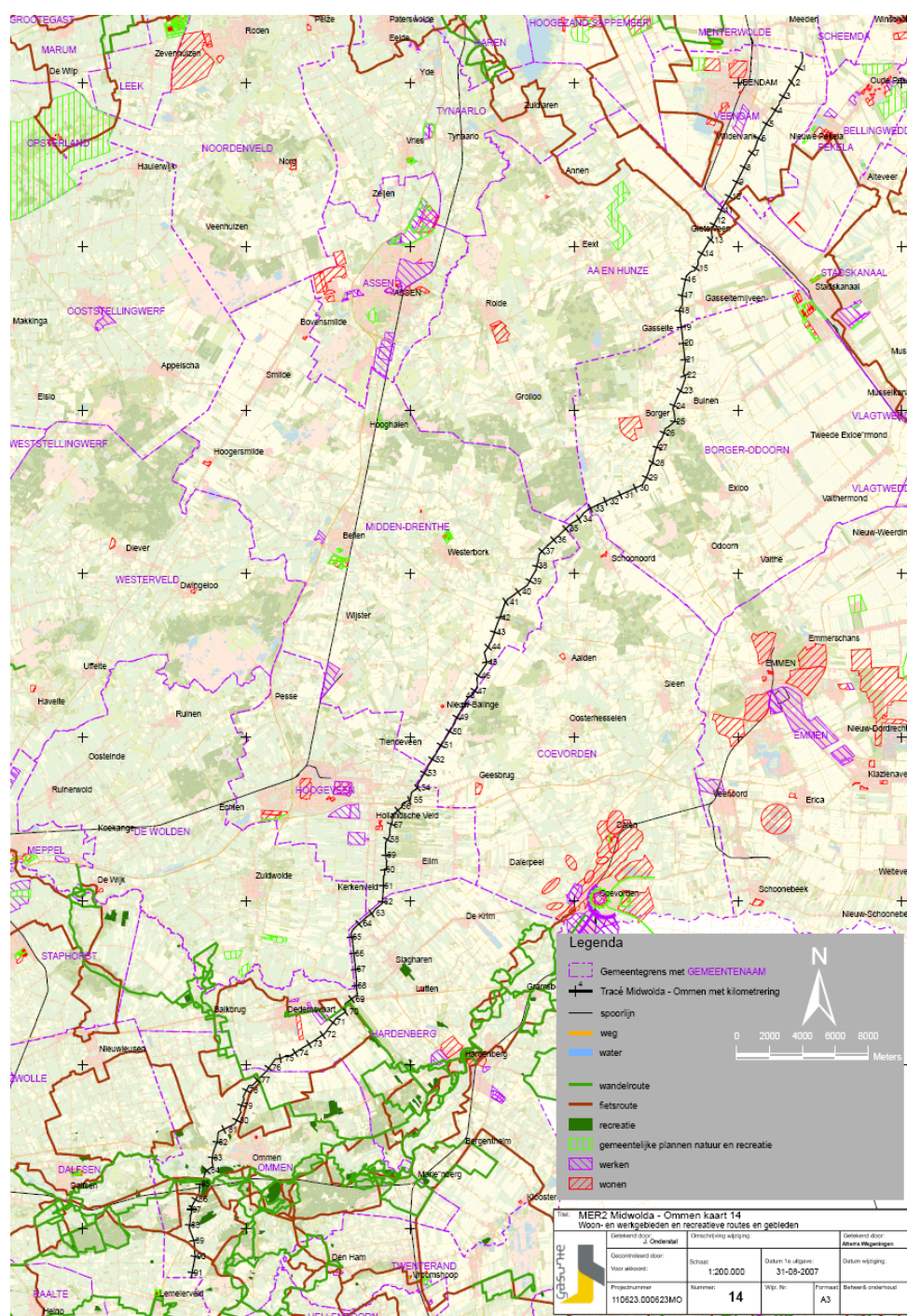
RUIMTELIJKE OMGEVING

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Figuur 5.1 geeft een overzicht van de woon- en werkgebieden, de recreatieve gebieden en routes, andere infrastructuur in de referentiesituatie en de ligging van het voorgenomen tracé. (Details zijn opgenomen in de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 8).

Figuur 5.26

Woon- en werkgebieden, de
recreatieve routes en gebieden



Effecten

De effectscores zijn in onderstaande Tabel 5.42 weergegeven en worden daarna toegelicht.

Tabel 5.42

Effect scores aspect ruimtelijke omgeving.

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Wonen	0	0
Werken	0	0
Landbouw	0	0
Recreatie	0	0

Infrastructuur	0	0
----------------	---	---

De effecten zijn, conform de richtlijnen, bepaald ten opzichte van de referentiesituatie aan de hand van het aantal doorsnijdingen en het ruimtebeslag in ha en zijn vertaald in kwalitatieve scores. (zie Tabel 5.43)

Tabel 5.43

Effectbeoordeling aspect
ruimtelijke omgeving

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Voorkeustracé
Woongebieden (bestaand en toekomstig):		
Δ woningen (aantal)	0	0
Δ oppervlak (ha)	0	0
Kwalitatieve score	0	0
Werkgebieden (bestaand en toekomstig):		
Δ bedrijven (aantal)	0	0
Δ oppervlak (ha)	0	0
Kwalitatieve score	0	0
Landbouwgebied*:		
Δ oppervlak (ha) tijdelijk	0	Ca 525
Δ oppervlak (ha) blijvend	0	0
Kwalitatieve score	0	0
Recreatie:		
Δ doorsnijdingen recreatieve fietsroutes (aantal)	0	6
Δ doorsnijdingen recreatieve wandelroutes (aantal)	0	3
Δ recreatiegebied (aantal)	0	0
Δ oppervlak (ha)	0	0
Kwalitatieve score	0	0
Infrastructuur:		
Δ doorsnijding ** (aantal):		
- vaarwegen (exclusief watergangen)	0	9
- spoorwegen	0	2
- wegen	0	Ca 95
Kwalitatieve score	0	0

* Het genoemde aantal hectares is berekend op basis van de maximale werkstrookbreedte bij de aanleg van het tracé maal een lengte van 87 km doorsnijding.

** In bijlage 3 is een lijst met kruisingen opgenomen waarin is aangegeven op welke wijze de vaarwegen, spoorwegen en vaarwegen in het tracé worden gekruist.

Wonen en werken

Bij de tracering van de nieuwe aardgastransportleiding is bestaande bebouwing ontzien. Er is geen sprake van doorsnijding c.q. ruimtebeslag op bestaande woon- en werkbebouwing voor het voorkeustracé.

Het effect op woon- en werkgebied is beoordeeld als neutraal (0).

Landbouw

De aanleg van de aardgastransportleiding heeft een tijdelijk ruimtebeslag van maximaal 550 hectare landbouwgrond tot gevolg. De bodemopbouw en teeltlaag worden na de werkzaamheden zorgvuldig teruggebracht en ingezaaid. Voor de opbrengstderving als gevolg van de aanleg wordt de grondgebruiker financieel gecompenseerd. Na realisatie van de leiding zijn de landbouwgronden na één groeiseizoen weer beschikbaar voor de landbouw.

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de gewassen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied is het gebied waar daling van de grondwaterstand meer dan 0,05 meter bedraagt. Zie paragraaf 5.2.1 Verandering grondwaterstand.

De periode waarin de onttrekking plaatsvindt, blijft veelal beperkt tot 1 à 2 weken. De grootste verlaging van de grondwaterstand bevindt zich meestal binnen de werkstrook. Waar verlaging van de grondwaterstand optreedt buiten de werkstrook, zal deze gering zijn. Droogteschade aan landbouwgewassen is daarom niet te verwachten.

Gasunie zal monitoren of er droogteschade optreedt. Eventuele opbrengstderving als gevolg van werkzaamheden zal door Gasunie worden vergoed.

De effecten op landbouw worden beschouwd als neutraal (0).

Recreatiegebieden en -routes

Het tracé kruist geen recreatiegebieden. Wel worden er zes recreatieve fietsroutes en drie recreatieve wandelroutes doorsneden. Deze routes worden ondergronds gepasseerd, waardoor er geen effecten zijn.

Het effect van het voorkeursalternatief op recreatiegebieden en recreatieve routes is beoordeeld als neutraal (0).

Infrastructuur

Vaarwegen

Het tracé kruist negen vaarwegen. Zeven vaarwegen worden gekruist met gesloten front techniek (GFT), open front boring (OFT), een horizontaal gestuurde boring (HDD) of pneumatische boortechniek. Bij deze technieken gaat de leiding onder de vaarweg door. In de aanlegfase treedt daarom geen hinder op voor scheepvaartverkeer.

In twee gevallen wordt een zinker toegepast: Ommerkanaal III (km 75), Vecht (km 84). Werkzaamheden bij aanleg van een natte zinker nemen ongeveer een week in beslag. Er moet een sleuf gegraven waar vervolgens de leiding in gelegd wordt. Om scheepvaart bij dit soort kruisingen zo min mogelijk te belemmeren, is het van belang om de werkzaamheden in overleg met belanghebbende instanties, en goed gepland, uit te voeren. Zo komt de bereikbaarheid niet in het geding.

Het effect op vaarwegen is beoordeeld als neutraal (0).

Spoorwegen

Het tracé kruist op twee punten een spoorlijn: een goederenspoorlijn (km 11), spoorlijn Zwolle-Ommen (km 84,5). Op deze twee punten gaat het tracé onder het spoor door. De kruisingen worden gerealiseerd conform de eisen van ProRail.

Er treedt geen hinder op bij de aanleg van de leiding (score 0).

Wegen

Het tracé doorkruist veel bestaande wegen, in totaal ongeveer 95. Deze kruisingen zijn benoemd in bijlage 3. Verschillende technische uitvoeringsmogelijkheden hebben verschillende effecten:

- Bij een boring (HDD, Pneumatische Boor Techniek, Gesloten Front Techniek) gaat de leiding onder de weg door waardoor er geen hinder optreedt.

- Bij een open ontgraving wordt de weg opengebroken en is de weg tijdelijk niet bruikbaar. De periode kan variëren van een dag tot een week. In overleg met de beheerder van weg wordt beoordeeld hoe snel de weg weer in gebruik moet zijn. Daarnaast wordt per situatie beoordeeld of een alternatieve ontsluitingsroute nodig is. Er worden ongeveer 25 wegen op deze manier gekruist.

Tijdens de werkzaamheden zal het werkverkeer in de nabijheid van het tracé en op de wegen van en naar het tracé toenemen. Om verkeershinder te minimaliseren zal Gasunie lokale ontsluitingsplannen opstellen.

De aanleg van de aardgastransportleidingen leidt niet tot ontsluitingsproblemen. Het effect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Ten opzichte van de effectbeperkende maatregelen zijn er geen aanvullende maatregelen aan de orde.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

Er is geen GIS¹² informatie beschikbaar over recreatieve routes en recreatiegebieden bij de provincie Drenthe.

Gasunie neemt bij het kruisen van alle wegen en paden (dus ook recreatieve routes) contact op met de beheerder. Naar aanleiding van dit contact zal besloten wat de beste manier van kruisen is en of er eventueel een alternatieve route nodig is.

5.6

GEOMORFOLOGIE, CULTUURHISTORIE EN VISUEEL RUIMTELIJKE KENMERKEN

5.6.1

GEOMORFOLOGIE

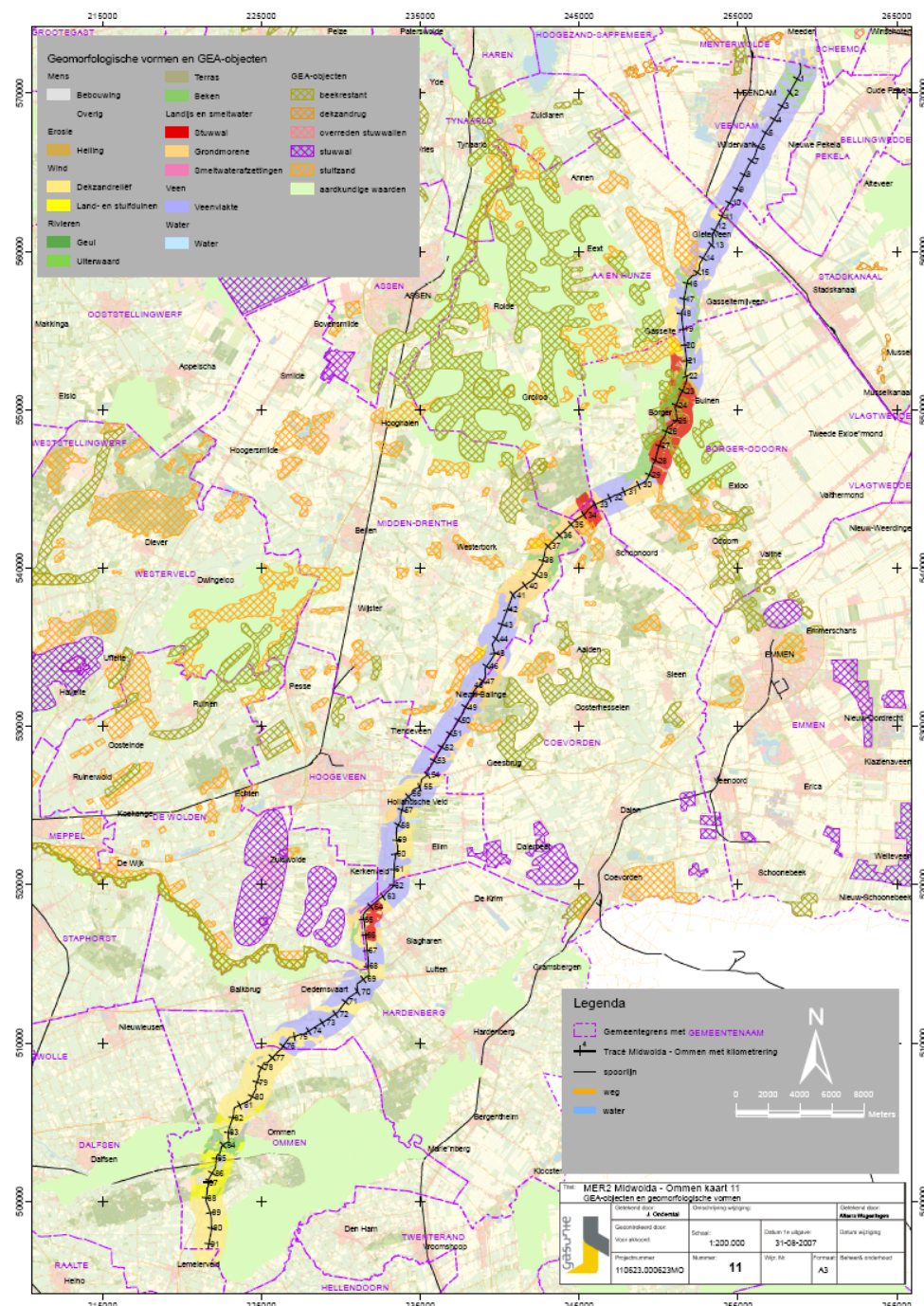
Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Figuur 5.27 geeft een overzicht van de GEA-objecten en geomorfologische vormen in de referentiesituatie ten opzichte van het voorgenomen tracé.

¹² Een Geografisch Informatiesysteem (GIS), is een informatiesysteem waarmee (ruimtelijke) gegevens/informatie over geografische objecten, zoals wegen, woningen, gebieden en leidingen, beheerd, bewerkt, geanalyseerd en/of gepresenteerd worden. Het kan daarbij gaan om zowel reële objecten als bestuurlijke gebiedsindeling, eigendomsverhoudingen en bestemming.

Figuur 5.27

Overzicht van GEA-objecten en overige geomorfologische vormen



Tabel 5.44 geeft een beschrijving van de doorsneden GEA-objecten en relevante geomorfologische vormen op en nabij het voorgenomen tracé.

Tabel 5.44

Omschrijving GEA-objecten en geomorfologische vormen

Omschrijving	
GEA-objecten:	
Beekrestanten bij Borger (km 22-29) <i>(onderdeel van het aardkundig waardevol object Drentse Aa: Dekzandrug en Stuifzandduinen)</i>	• Beekrestanten op het Drents Plateau: Voorste Diep (de oorspronkelijke beek is gekanaliseerd), relatief laag gelegen beekdal met kleinschalig verkavelingspatroon • Dekzandrug (Gieterveen) in ondergrond, ontstaan door afzetting van dekzand in de lokaal aanwezige begroeiing. • Stuifzandduinen (bij Gieterveen, Gasselte en Westerbork): duinen ontstaan door afzetting van stuifzand (eolische sedimentatie). Geomorfologisch waardevol.
Mekelermeer (Nieuw-Ballinge)	• Pingo ruïne (ven), ontstaan met het opheffen van een laag bevroren grond door bevroren grondwater in een gebied met permafrost. • Een van de mooiste en grootste pingo ruïnes van Nederland (diameter 150 meter). • De oorspronkelijke (kenmerkende) ringwal is deels bedekt met dekzand, in de omgeving zijn meerdere ringen herkenbaar
Dal van de Vecht (km 83-85)	• Stroomdal van de Vecht, gevormd in het Saalien door smeltwater dat ten zuiden van het landijs naar het westen stroomde. Het huidige dal ligt direct ten zuiden van het oorspronkelijke dal en binnen het GEA-object. • De Vecht is gedeeltelijk gekanaliseerd, de oude meanders met kenmerkende richels, geulen en rivierduinen zijn afgesneden van de hoofdloop.
Geomorfologische vormen:	
Dal van de Hunze (km 16-22)	• oerstroombal van de Hunze: afstromend smeltwater van het landijs vormde een diep en breed erosiedal, • herkenbaar aan de hoofdgeul en reliëf in het dekzand • karakteristieke verkaveling en bebouwingslinten
Smeltwaterafzetting Braamberg (km 64-67)	• smeltwaterafzetting bij stuwwal Zuidwolde, zandrug in het (inmiddels ontgonnen) veengebied

INGREEP EN EFFECTBEPERKING

De aanleg van de gasleiding kan de *bodemopbouw* en de verschijningsvorm (reliëf) van geomorfologisch waardevolle objecten negatief beïnvloeden als gevolg van het aanleggen van de werkstrook, graven van de sleuf en boringen. De beïnvloeding door de gasleiding (lijnvormige ingreep) heeft betrekking op een (klein) deel van de geomorfologisch waardevolle gebieden en objecten (vlakvormig).

Na de aanleg van de gasleiding zal de oorspronkelijke *laagopbouw* en reliëf van de werkstrook, sleuf en bouwputten (bij boringen) worden hersteld. Ter plaatse van een boring wordt het waarneembare reliëf niet en de bodemopbouw minder verstoord.

Effecten

Conform de richtlijnen zijn de effecten van de voorgenomen activiteit bepaald ten opzichte van de referentiesituatie en in Tabel 5.45 weergegeven, die daarna wordt toegelicht.

Tabel 5.45

Kwalitatieve effectscores geomorfologie

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
GEA-objecten	0	--
Overige geomorfologische vormen	0	--
Totaalscore	0	--

De effecten zijn in Tabel 5.46 bepaald aan de hand van het aantal doorsnijdingen (in meter) en het ruimtebeslag (in hectare) en zijn vertaald in kwalitatieve scores. Na de tabel volgt een nadere uitleg.

Tabel 5.46

Effectbeoordeling aspect
geomorfologie

Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
GEA-object Dekzandrug:		
Δ lengte (km)	0	0,4 km
Kwalitatieve score	0	--
GEA-object Beekrestant Borger (onderdeel aardkundig waardevol gebied Drentse Aa):		
Δ lengte (km)	0	5,9 km
Kwalitatieve score	0	--
GEA-object Mekelermeer:		
Δ lengte (km)	0	0,8
Kwalitatieve score	0	0
GEA-object Dal van de Vecht:		
Δ lengte (km)	0	1,8 km
Kwalitatieve score	0	--
Totaal GEA objecten:		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	4
Δ totaal GEA objecten doorsnijding (km)	0	7,9 km
Δ totaal GEA objecten oppervlakte (ha)	0	31,6 ha
Totaalscore geomorfologie	0	--
Dal van de Hunze:		
Δ lengte (km)	0	0,8 km
Kwalitatieve score	0	--
Smeltwaterafzetting Braamberg:		
Δ lengte (km)	0	0,4 km
Kwalitatieve score	0	0
Overige geomorfologische vormen:		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	1
Δ lengte (km)	0	0,8 km
Δ oppervlak (ha)	0	3,2 ha
Kwalitatieve score	0	--

NEGATIEF EFFECT OP GEA-OBJECTEN

Het GEA object Beekrestant bij Borger (km 22-29) en Dekzandrug (km 15-16 + 35 + 37) bij Schoonoord en Gieterveen wordt doorsneden en deels doorboord. Het betreft hier een stelsel van geomorfologische vormen. De beide GEA objecten zijn onderdeel van het aardkundig waardevol gebied Drentse Aa. De lengte is in de tabel bij Borger aangevuld met de doorsnijding van het totale complex van aardkundige waarden. Het oorspronkelijk aanwezige bodemprofiel wordt verstoord en is slechts in beperkte mate te herstellen. Er is sprake van aantasting van aanwezige waarden tijdens en na de aanleg.

Het GEA-object Mekelermeer (km 48-49) wordt aan de randen doorsneden. Dit betreft de ruïne van een pingo uit de laatste IJstijd met kenmerkende ring (hoge randen). Door veengroei en ontwikkeling van beplanting is de pingo dichtgegroeid. De zichtbare grondwal is niet de oorspronkelijke ringwal. Het GEA-object Mekelermeer is ruimer begrensd dan de buitenste ringwal van de pingo ruïne. Het tracé loopt om deze ringwal heen, maar valt wel binnen de begrenzing van het GEA object. De effecten zijn als neutraal beoordeeld.

Het GEA object Dal van de Vecht (km 83-85) wordt grotendeels doorsneden en deels doorboord. Het betreft hier een stelsel van geomorfologische vormen. Door het dal lopen reeds enkele leidingen die onderdeel zijn van een leidingenstrook. Het oorspronkelijk aanwezige bodemprofiel wordt (verder) verstoord en is slechts in beperkte mate te herstellen. Er is sprake van aantasting van aanwezige waarden tijdens en na de aanleg.

Het Dal van de Hunze (km 16) wordt gedeeltelijk diagonaal doorsneden. De vergraving is als negatief beoordeeld. Het aanwezige bodemprofiel wordt verstoord en is slechts in beperkte mate te herstellen. Er is sprake van aantasting van aanwezige waarden (geomorfologische vormen) tijdens en na de aanleg. De aanleg van de kruising met de loop van de Hunze met een zinker kan de natuurlijke loop van de rivier (het meanderen) in de toekomst hinderen of beperken.

De afsluiterlocaties liggen buiten gebieden met bijzondere aardkundige waarden.

NEGATIEF EFFECT OP BIJZONDERE GEOMORFOLOGISCHE VORMEN

Mitigerende en compenserende maatregelen

De volgende (aanvullende) mitigerende maatregelen zijn mogelijk:

- De breedte van de werkstrook zoveel mogelijk beperken, in het bijzonder in de benoemde gebieden.
- Omleggen van de aardgasleiding om de begrenzing van het GEA object Mekelermeer en de werkstrook beperken tot de te vergraven sleuf.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn verder geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. De effecten zijn bepaald op basis van meting (doorsnijding, ruimtebeslag) en expert judgement.

5.6.2

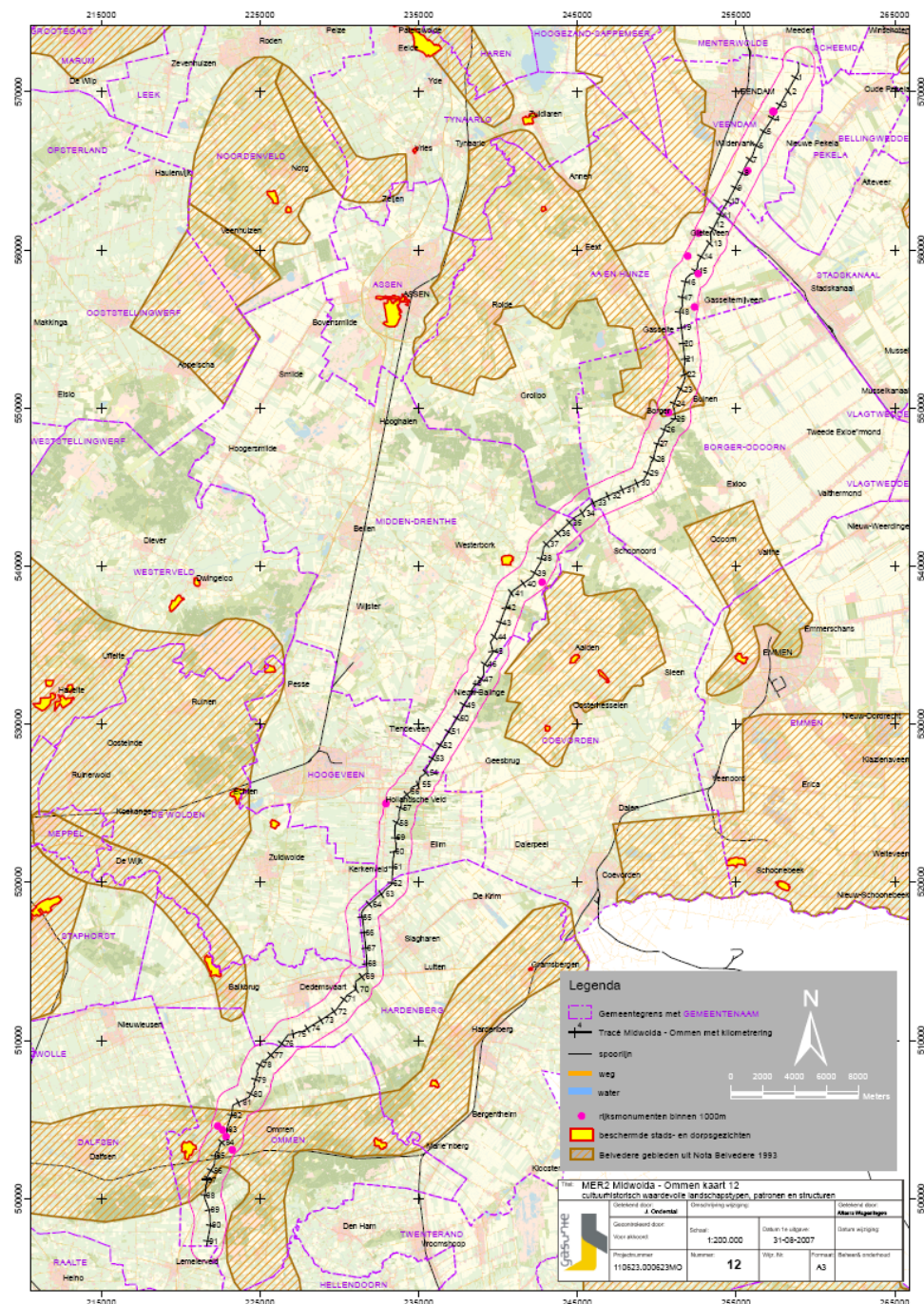
CULTUURHISTORIE

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Figuur 5.28 geeft een overzicht van de cultuurhistorisch waardevolle landschapstypen van matige en hoge waarden alsmede cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren in de referentiesituatie ten opzichte van het gasleiding tracé weer.

Figuur 5.28

Cultuurhistorisch waardevolle
landschapstypen van hoge en
matig hoge waarde en
cultuurhistorisch waardevolle
patronen en structuren



In Tabel 5.47 wordt een beschrijving gegeven van de aanwezige cultuurhistorische waarden. Het tracé doorsnijdt gebieden met hoge cultuurhistorische waarden. Het gaat hierbij om de gebieden Drentse Aa / Hondsrug en Vecht en Regge. In de genoemde Belvedere gebieden zijn cultuurhistorische waarden in onderlinge samenhang en/of waarden van bijzondere betekenis, aanwezig. Het Belvedere gebied Aalden en omgeving valt net buiten het tracé en is daarom niet meegenomen.

Daarnaast kunnen cultuurhistorisch waardevolle patronen, structuren en elementen worden doorsneden. Het gaat hierbij om karakteristieken die verbonden zijn aan een 'cultuurhistorische activiteit', bijvoorbeeld dijken, oude wegen en watergangen en het aan de ontginning gekoppelde patroon van kavels, erven en beplanting.

Tabel 5.47

Beschrijving cultuurhistorische waarden

Cultuurhistorische waarden	Omschrijving fysieke dragers (voor zover relevant voor de effectbepaling van het tracé)
Gebieden met hoge cultuurhistorische waarden:	
Drentse Aa / Hondsrug	• eeuwenoud esdorpenlandschap met zichtbare samenhang tussen essen, woeste gronden / veldontginningen en beekdalen. • stelsel van beken met kleinschalige, strookvormige percelering in de beken met singels en houtwallen • steile overgang tussen veelal beboste Hondsrug naar open Hunzedal en Veenkolonies • opstreckende percelen aan de rand van het Hunzedal dwars op de Hondsrug, al dan niet met beplanting • zichtbare archeologische monumenten in hun relatie tot het landschap
Vecht en Regge	▪ invloed van de Vecht op natuurlijke vorming van het landschap en de occupatiegeschiedenis herkenbaar ▪ kleinschalig en besloten kampontginningen- en gaaf esdorpenlandschap (rand van de dalen) ▪ fraaie (beschermd) dorpsgezichten en hoevenzwermen (Saksische boerderijen) aan de rand van het Vechtdal ▪ 19^e eeuwse landgoederengordel langs de Vecht en benedenloop Regge met bijbehorende (oude) bossen (Romantiek)
Hollandsche Veld	▪ veenkoloniaal landschap met hoge mate van gaafheid ▪ verveninggeschiedenis (17e eeuw) afleesbaar aan de structuur en strokenverkaveling in het landschap (rationele opzet). ▪ afwisseling bospercelen (voormalig eikenhakhout) met cultuurgrond en wijken. Kleine boerenbedrijven.
Cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren:	
Veenkoloniaal landschap	▪ grote openheid en grootschalig gebied met rationele opzet ▪ kaarsrechte kanalen en wijken beeldbepalend ▪ bebouwing geconcentreerd langs de kanalen en wegen (regelmatig verspreide bebouwing als bij Zuidwending) en besloten van karakter: weg/kanaaldorpen met boombeplanting

INGREEP EN EFFECTBEPERKING

Bij de tracering van de gasleiding zijn cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals rijks- en gemeentelijke monumenten buitengesloten. Het voorkeurstacé loopt op een afstand van >1000m van beschermde stad- en dorpsgezichten. Daarnaast worden cultuurhistorisch waardevolle lijnen en structuren, bijvoorbeeld watergangen en slootprofielen, na de ingreep weer in oorspronkelijke staat hersteld. Kruisingen met historische dijken, kanalen, wegen en/of bebouwingslinten worden aangelegd middels een boring. Opstelplaatsen die nodig zijn voor het toepassen van een boring, worden buiten het cultuurhistorisch waardevol element/patroon geplaatst. Bij het toepassen van een boring blijven cultuurhistorische elementen, patronen en/of structuren gehandhaafd. Hierdoor treden bij het toepassen van boringen geen negatieve effecten op.

Effecten

Conform de richtlijnen zijn de effecten van de voorgenomen activiteit bepaald ten opzichte van de referentiesituatie en in Tabel 5.48 weergegeven en zijn daarna toegelicht.

Tabel 5.48

Effectscores cultuurhistorie

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Cultuurhistorische gebieden van hoge waarde	0	0
Cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	0	0
Totaalscore	0	0

De aanleg van de gasleiding kan cultuurhistorische waarden beïnvloeden. De effectbeoordeling is weergegeven in Tabel 5.49 en is gekoppeld aan het al dan niet permanent verdwijnen van elementen, patronen of structuren en het aantal doorsnijdingen (lengte/oppervlakte).

Tabel 5.49

Effectbeoordeling aspect
cultuurhistorie

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Belvédère gebied Vecht en Regge:	0	
Δ lengte (km)	0	5,2 km
Kwalitatieve score	0	0
Belvédère gebied Drentse Aa / Hondsrug:	0	
Δ lengte (km)	0	2,9 km
Kwalitatieve score	0	0
Cultuurhistorisch waardevol gebied Hollandse Veld:	0	
Δ lengte (km)	0	5,0 km
Kwalitatieve score	0	0
Gebieden met hoge cultuurhistorische waarden:		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	3
Δ Belvédère gebied (km) doorsnijding	0	13,1 km
Δ Belvédère gebied (ha)	0	52,4 ha
Totaal kwalitatieve score	0	0
Veenkoloniaal landschap: lint bij Zuidwending:	0	
Δ lengte (km)	0	0,2 km
Kwalitatieve score	0	0
Cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren:		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	1
Δ doorsnijding (km)	0	0,2 km
Δ oppervlakte gebied (ha)	0	0,8 ha
Totaal kwalitatieve score	0	0

GEEN EFFECT OP CULTUURHISTORIE

Het tracé doorsnijdt een tweetal gebieden met hoge cultuurhistorische waarde (Belvédère gebieden Vecht en Regge (km 82-87), Drentse Aa / Hondsrug (km 22-25), Hollandse Veld (km 56-60)). Het aanwezige cultuurhistorisch patroon wordt door de aanleg van de leiding niet of nauwelijks aangetast (0). Effecten op visueel-ruimtelijke kenmerken zijn in paragraaf 5.6.3 beschreven.

De doorsnijding van het bebouwingslint van het wegdoorp Zuidwending (km 4) is als neutraal beoordeeld. Dit betreft een structuur van lage cultuurhistorische waarde, dat nauwelijks wordt aangetast. De aanleg van de gasleiding beperkt wel de mogelijkheden voor toekomstige verdichting (bebouwing) en vormt hiermee in principe een afwijking op het bestaande patroon.

De afsluiterlocaties liggen buiten gebieden met bijzondere cultuurhistorische waarden. Het compressorstation Ommen ligt in het Belvédère gebied Vecht en Regge. Het aanwezige cultuurhistorisch patroon wordt door de uitbreiding niet of nauwelijks aangetast. Aantasting van visueel-ruimtelijke kenmerken is in paragraaf 5.6.3 beschreven.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen (aanvullende) mitigerende of compenserende maatregelen mogelijk of, gelet op de effectscore, noodzakelijk.

Leemten in kennis en informatie

De effecten zijn bepaald op basis van meting (doorsnijding, ruimtebeslag) en expert judgement. Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

5.6.3**VISUEEL RUIMTELIJKE KENMERKEN****Referentiesituatie en voorgenomen activiteit**

In Tabel 5.50 wordt een beschrijving gegeven van waardevolle landschapselementen en -patronen. Hierin zijn niet opgenomen de gebieden die reeds bij "cultuurhistorie" beschreven zijn.

Tabel 5.50

Beschrijving waardevolle landschapselementen en -patronen

Waardevolle landschapselementen en -patronen	Omschrijving fysieke dragers (voor zover relevant voor de effectbepaling van het tracé)
Colenbrandersbosch (Dedemsvaart)	- oud eikenbos op dalgrond, grote/oude eiken, westelijk gedeelte in gebruik als productiebos (populieren) - bos is verbonden met andere bossen in de omgeving (tussen Dedemsvaart en Hardenberg)
Hollandse Veld	- afwisseling besloten-open gebied: stroken bospercelen (voormalig eikenhakhout) met cultuurgrond en wijken. - maat/schaal van het landschap: relatief kleinschalige boerenbedrijven.
Omgeving Ommen	- Kampen- en hoevenlandschap met afwisseling van open ruimten (akkerbouwgebieden, heide en stuifzand) en gesloten bossen/boscomplexen. - Boerderijen staan verspreid in de ruimte of aan de bosrand. Oude hoeven veelal beplant met singels. - Grillig wegenpatroon, wegen veelal beplant met laanbeplanting. Verspreid veel beplantingselementen: singels en solitaire eiken.

Een karakteristiek van het landschap in de directe omgeving van de afsluiterlocaties is in onderstaande Tabel 5.51 puntsgewijs weergegeven. De effecten van de aanleg hiervan zijn integraal meegenomen in de effectbeoordeling per deelaspect. Mitigerende en compenserende maatregelen (bijvoorbeeld inpassingstrategie) zijn hieronder beschreven.

Tabel 5.51

Afsluiterlocaties

Afsluiterlocaties en compressorstation	Karakteristiek kenmerken landschap
Zuidwending	- Veenkoloniaal ontginningslandschap: grootschalig en rationeel opgezet landschap met zeer grote openheid en lange rechte lijnen (kanalen, wijken, wegen) - Weg/kanaaldorpen besloten van karakter, met boombeplanting en met beplante erven in het lint.
Nieuwe Diep / Gieterveen (km 11)	- Veenkoloniaal ontginningslandschap: grootschalig en rationeel opgezet landschap met zeer grote openheid en lange rechte lijnen (kanalen, wijken, wegen) - Weg/kanaaldorpen met boombeplanting. Wegdorpen van de randontginningen besloten van karakter met beplante erven in het lint.
Gasselternijveen (km 19)	Randveenontginningen en Hunzedal: oerstroomdal met openheid in lengterichting en gekanaliseerde waterloop.

Afsluiterlocaties en compressorstation	Karakteristiek kenmerken landschap
	Open ruimte contrasteert met beslotenheid Hondsrug. Blokken productiebos in Hunzedal.
Witteveen (km 43)	- Afwisselend kleinschalig (esdorpen, wegenstructuur inclusief beplanting beekdalen) en grootschalig landschap (velden en essen). - Veenkoloniaal ontginningslandschap: open- en grootschalig gebied met een rationele opzet. De bebouwingslinten zijn besloten van karakter. - Bij Braamberg en Witharen is relatief meer verspreide bebouwing met beplante blokken.
Braamberg (km 65)	
Dedemsvaart (km 72)	
Tussenweg Witharen (km 79)	

INGREEP EN EFFECTBEPERKING

Onder visueel ruimtelijke kenmerken vallen alle elementen en patronen die bijdragen aan het karakteristieke beeld van het landschap, maar niet tot de cultuurhistorisch waardevolle patronen, structuren en elementen behoren. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan karakteristieke bosjes of beplanting, maar ook waardevolle zichtlijnen en panorama's. Indien waardevolle landschapselementen en/of patronen die visueel-ruimtelijk waardevol zijn permanent verdwijnen door de werkzaamheden, dan is dit als negatief beoordeeld.

Bij de voorgenomen activiteit wordt de visueel ruimtelijke situatie na de ingreep zo veel mogelijk hersteld. (zie ook 5.6.1). Uitgangspunt is dat landschappelijk waardevolle elementen en structuren waar mogelijk na de ingreep worden teruggebracht in oorspronkelijke staat. Ook eventueel verwijderde beplanting wordt teruggebracht (met de oorspronkelijke soorten). Hierbij wordt minimaal voldaan aan de gemeentelijke eisen (kapvergunning). Bij het boren onder waardevolle beplantingsstructuren treden geen negatieve effecten op de wortels op. Indien onder een weg, dijk of kanaal met beplanting wordt geboord, wordt de opstelplaats buiten de beplanting opgesteld en de beplanting, mits vitaal, in stand gehouden.

Effecten

De effectscore is in Tabel 5.52 weergegeven en wordt daarna toegelicht.

Tabel 5.52

Kwalitatieve effectscore visueel
ruimtelijk

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Waardevolle landschapselementen en – patronen	0	--
Kwalitatieve score	0	--

Conform de richtlijnen zijn de effecten van de voorgenomen activiteit voor het criterium visueel ruimtelijke kenmerken in Tabel 5.53 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de hand van het aantal doorsnijdingen en het ruimtebeslag in ha die zijn vertaald in een kwalitatieve score.

Tabel 5.53

Effectbeoordeling aspect
visueel ruimtelijk

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Colenbrandersbosch:		
Δ lengte (km)	0	0,5
Kwalitatieve score	0	0
Hollandse Veld:	0	
Δ lengte (km)	0	5,0 km
Kwalitatieve score	0	0
Omgeving Compressorstation Ommen:	0	
Δ lengte (km)	0	0,1 km
Kwalitatieve score	0	-
Waardevolle landschapselementen en –patronen:		
Δ doorsnijdingen (aantal)	0	4
Δ lengte (km)	0	0,5
Δ oppervlak (ha)	0	2,0
Kwalitatieve score	0	0

Voor de aanleg van de gasleiding bij het Colenbrandersbosch (km 70) wordt onder het bos doorgeboord. De aanleg heeft geen impact op de visueel ruimtelijke elementen en is daarom als neutraal (0) beoordeeld. Direct naast (ten noorden van) dit nieuwe tracé liggen bestaande leidingen.

Het verwijderen van beplanting op de kruising met de direct ten oosten van het compressorstation gelegen bomenlaan (km 67, Giethmense Veld) is als licht negatief beoordeeld.

Voor de aanleg van de gasleiding bij Buinen (km 25) treden tijdelijke effecten op. Het tracé volgt bestaande leidingen in een strook door het bos. Dit geldt ook voor de kruising van het bos bij Hoogeveen (km 42-43) en bij Slagharen (km 64). De effecten zijn als neutraal beoordeeld.

Mitigerende en compenserende maatregelen

De volgende (aanvullende) mitigerende maatregelen kunnen worden uitgevoerd:

- Bij het kruisen van beplanting (bossen en laanstructuren) de te verwijderen beplanting beperken tot het te vergraven gedeelte.
- De opstelplaats voor boringen buiten de beplanting of het bosperceel te plaatsen, zodat hiervoor geen beplanting verwijderd hoeft te worden (met name bij het Colenbrandersbosch).
- Voordat tot herplant wordt overgegaan is het aanbevelingswaardig om te bekijken of het weer wenselijk is om op andere locaties en/of eventueel gecombineerd kan worden aangeplant.
- Verwijderen van beplanting beperken tot de te vergraven werksleuf en in de strook met de reeds bestaande leidingen. Herplant met verwijderde soorten.
- Verwijderen beplanting beperken tot de vergraven sleuf bij de kruising met de bomenlaan direct ten oosten van het compressorstation (km 67, Giethmense Veld) en herplant met de oorspronkelijke soorten.
- Voor de afsluiterlocaties kunnen de onderstaande maatregelen worden uitgevoerd.

Tabel 5.54

Mitigerende en
compenserende maatregelen
afsluiterlocaties

Afsluiterlocaties	Inpassingsmaatregelen
Zuidwending	De locatie ligt in de open ruimte (bouwland) buiten het lint met erven: geen maatregelen.
Nieuwe Diep / Gieterveen (km 11)	De locatie ligt direct naast het lint. Inpassing met beplant blok (maat en soorten als erven in omgeving).
Gasselternijveen (km 19)	De locatie ligt in de open ruimte (bouwland): geen maatregelen.
Witteveen (km 43)	De locatie ligt aan een weg met beplante erven. Inpassing met beplant blok (maat en soorten als erven in omgeving)
Braamberg (km 65)	De locatie ligt in de open ruimte (bouwland) buiten het lint met erven: geen maatregelen.
Dedemsvaart (km 72)	
Tussenweg Witharen (km 79)	

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. De effecten zijn bepaald op basis van meting (doorsnijding, ruimtebeslag) en expert judgement. Bestaande waarden zijn bepaald tot op structuurniveau, afzonderlijke elementen (zoals sloten) zijn niet in kaart gebracht. Op basis van een veldbezoek en luchtfoto's is aangenomen dat - afgezien van het bovenstaande - geen waardevolle visueel-ruimtelijke elementen of patronen aangetast worden. Hierbij is de vitaliteit en de wenselijkheid van beplanting op het tracé niet meegenomen.

5.7

MILIEU

5.7.1

EXTERNE VEILIGHEID

Voor externe veiligheid wordt naar de vigerende regelgeving, afkomstig van de Circulaire Zonering hoge druk aardgasleidingen. Dit betekent dat er gekeken wordt naar de bebouwings- en toetsingsafstand.

In de referentiesituatie zijn er geen bestaande knelpunten op basis van de Circulaire. Daarnaast wordt tevens getoetst aan het te verwachten toetsingskader, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschouwd. Dit vooruitlopend op de toekomstige regelgeving. In de referentiesituatie is er geen plaatsgebonden risico¹³ en overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico¹⁴ als gevolg van de huidige leidingen

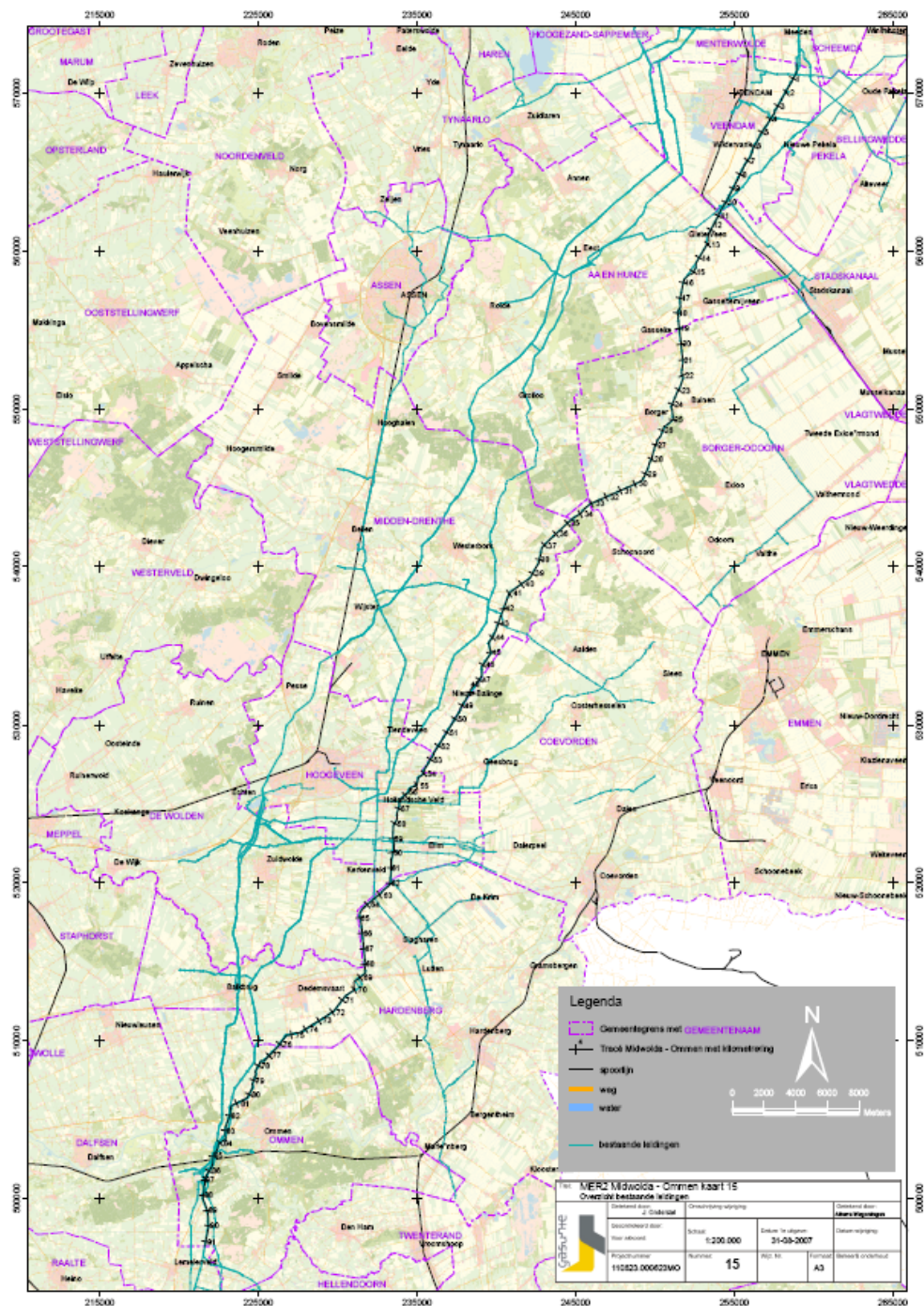
Bij de voorgenomen activiteit bevinden er zich geen objecten binnen de 10⁻⁶ contour van het plaatsgebonden risico en blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Er bevinden zich geen kwetsbare objecten binnen de bebouwings- en toetsingsafstand..

¹³ Plaatsgebonden risico is de kans dat per jaar een persoon die onbeschermd op een plaats buiten een gasleiding gedurende 24 uur onafgebroken zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De norm is dat de kans hierop kleiner is dan één een miljoenste per jaar ($<10^{-6}$ jaar⁻¹).

¹⁴ Het groepsrisico geeft aan hoe hoog het totaal aantal dodelijke slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen, die daar wonen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het groepsrisico wordt er getoetst aan een oriëntatiewaarde. De verantwoordingsplicht (analyse van toegenomen risico's en te nemen maatregelen) wordt doorlopen bij een verhoging van het groepsrisico.

Figuur 5.29

Overzicht bestaande leidingen



Effecten

In Tabel 5.55 is de overschrijding van normwaarden voor de referentiesituatie en de voorgenumen activiteit weergegeven, die daarna wordt toegelicht.

Tabel 5.55

Effectscores overschrijding
veiligheidsnomen

	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Kwetsbare objecten binnen de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0
Woningen binnen bebouwingsafstand	0	1
Totaalscore	0	0/1

Plaatsgebonden- en groepsrisico

Het Besluit Kwaliteitseisen Externe Veiligheid Inrichtingen geeft normen voor plaatsgebonden- en groepsrisico. Naar verwachting zullen de genoemde normen ook voor hogedruk aardgastransportleidingen gaan gelden. Volgens VROM zal hiertoe in 2007 een ontwerp AmvB worden gepubliceerd, die in 2008 van kracht zal worden. De genoemde risico's zijn met het daarvoor goedgekeurde programma PIPESAFE berekend (zie bijlage 15). In Tabel 5.56 is de overschrijding van externe veiligheidsnormen bij de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

Tabel 5.56

Overschrijding
veiligheidsnormen

	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Effect leiding Midwolda - Ommen		
Δ Plaatsgebonden risico	0	0
Δ Groepsrisico	0	0
Totaalscore	0	0

Het plaatsgebonden risico voor de leiding Midwolda – Ommen blijft onder de door de Nederlandse overheid gestelde grenswaarde van 10^{-6} voor zowel leidingen van 80 en 100 bar bij een ontwerpfactor van 0.65. Onder het voornemen enkele 80 bar leidingen parallel te leggen op 1 m dagmaat blijft het plaatsgebonden risico ook onder de grenswaarde van 10^{-6} . Dit geldt ook op plaatsen waar meerdere nieuwe gasleidingen naast elkaar worden gelegd.

De realisatie van nieuwbouwplannen in de gemeenten Borger-Odoorn, Midden-Drenthe, Hoogeveen en Hardenberg leidt niet tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. De norm van het plaatsgebonden risico wordt ook niet overschreden. De resultaten van de berekeningen van de domino-effecten met deze nieuwbouwplannen zijn hetzelfde als zonder domino-effecten.

Op basis van de groepsrisicoscreening zijn er geen locaties gevonden waarbij een groepsrisico is of dat deze de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Bebouwingsafstand

De leidingen zijn tevens getoetst aan het vigerende veiligheidsbeleid dat is vastgelegd in de Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen (Ministerie van VROM). De veiligheidsafstanden die relevant zijn voor de voorgenomen activiteit zijn weergegeven in Tabel 5.57

Tabel 5.57

Bebouwingsafstanden en
toetsingsafstanden

	Bebouwings-afstand 1 & 2 ¹⁵ (m)	Bebouwings-Afstand 3 & 4 ¹⁶ (m)	Toetsingsafstand
48 inch leiding met een operationele druk van 80 bar	5	50	150

Binnen de toetsingsafstand moet gekeken worden naar kwetsbare objecten, waar mensen verblijven, waarbij mogelijk veiligheidsrisico's kunnen optreden. Daarbinnen gelden normen ten aanzien van de afstand tot de bebouwing. Incidentele bebouwing (minder dan 2 huizen per ha, loodrechte kruising lintbebouwing) moet minimaal op 5 meter afstand van

¹⁵ Deze bebouwingsafstand heeft betrekking op verspreide woonbebouwing met een dichtheid van minder dan 2 huizen per hectare of een leiding loodrecht op lintbebouwing.

¹⁶ Circulaire: het betreft het naast elkaar staande woningen die een onderlinge afstand van 10 meter of minder hebben.

de gasleiding liggen. Aaneengesloten bebouwing ligt op minimaal 50 meter afstand van de leiding.

Uit Tabel 5.58 valt op te maken dat er in totaal binnen de toetsingsafstand 309 woningen aanwezig zijn, maar dat deze allemaal op meer dan 5 meter van de gasleiding liggen. Het gaat hierbij om incidentele bebouwing en niet om aaneengesloten bebouwing. Daarmee voldoet de gasleiding qua veiligheidsnormering aan de normen uit de Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen van VROM.

Tabel 5.58

Aantal woningen binnen
afstandsklassen

Trajectnummer	Naam	Aantal woningen binnen afstandsklasse		
		< 5 m	5-50 m	50-150 m
A-666/A-671	Midwolda - Ommen	0	29	325

16 bungalows van bungalowpark Uniek en vijf bungalows van bungalowpark Reggewold liggen binnen 150meter van de gasleiding. Waarvan 1 bungalow binnen de bebouwingsafstand 5-50m ligt. De camping van het bungalowpark De Lindenberg ligt in de toetsingsafstand 50-150 m.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Op basis van de effectscores zijn geen (aanvullende) mitigerende maatregelen noodzakelijk ten opzichte van de effectbeperkende maatregelen die deel uitmaken van de voorgenomen activiteit.

Leemten in kennis en informatie

Het in het MER beoordeelde leidingentracé loopt nagenoeg geheel parallel, dus gebundeld, aan bestaande tracé's. Dit is in lijn met overheidsbeleid (Nota Ruimte VROM) gericht op een beperking van het (indirect) ruimtegebruik van infrastructuur. Deze bundeling leidt in principe tot een cumulatie van risico's: het optellen en bestuurlijk afwegen van risico's als in een gebied meerdere risicobronnen aanwezig zijn.

Het externe veiligheidsbeleid houdt indirect rekening met cumulatie van risico's.

Om praktische reden heeft de overheid gekozen voor een afweging per activiteit, maar het risicoplafond van het totale gelopen risico wordt nooit hoger dan een factor 10 ingeschat. Dit is met zekerheid ook het geval bij de verschillende deeltrajecten met gebundelde leidingen. De conclusie is dat het bundelen van leidingen belangrijke ruimtelijke, beheersmatige en operationele voordelen biedt en Gasunie kan de garantie geven dat dit niet tot een onacceptabel gecumuleerd risico voor de omgeving leiden zal. Daarnaast geldt dat cumulatie van risico per definitie in een veel bredere bestuurlijke context moet worden gezien (gebiedgerichte benadering met alle daarin voorkomende risicobronnen) maar dat een toetsingsinstrument daarvoor (nog) ontbreekt.

5.7.2

GELUID

Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Gasleiding

Het gebied waar de aardgastransportleidingen komen te liggen, is voor meer dan 90% agrarisch gebied, waar de lokale wegen klein en smal zijn en het dagelijkse verkeer beperkt

is. De geluidsbelasting van de omgeving wordt met name bepaald door tractoren, andere landbouwwerktuigen en lokaal verkeer.

Effecten

De effecten zijn in Tabel 5.59 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de hand van de effecten op woningen en vertaald in kwalitatieve scores, die daarna worden toegelicht.

Tabel 5.59

Effect(score) geluidsbelasting
woningen

Beoordelingscriteria	Referentie-situatie	Voorkeurs-tracé
Aanlegfase		
Aantal woningen met mogelijk tijdelijke geluidsbelasting van meer dan 60 dB(A)	0	202
Exploitatiefase		
Aantal woningen met geluidsbelasting hoger dan voorkeursgrenswaarde	0	0
Aantal woningen met geluidsbelasting hoger dan maximaal toelaatbare grenswaarde	0	0 0
Kwalitatieve score	0	0 ¹⁷

Aanlegfase: gasleiding

De geluidsbelasting in de aanlegfase is beoordeeld op basis van de Circulaire Bouwlawaaai van 1991. Deze circulaire beveelt een toetsingsnorm aan van een equivalent niveau van 60 dB(A) in de dagperiode op de gevels van woningen. Bij een totale duur van de werkzaamheden *korter dan één maand* kan een toetsingsnorm van 65 dB(A) worden gehanteerd. De aanlegwerkzaamheden zijn beoordeeld op basis van het aantal woningen waar mogelijk de basistoetsingsnorm van 60 dB(A) voor bouwactiviteiten wordt overschreden.

BEPERKT EFFECT TIJDENS AANLEGFASE

Het aantal woningen waar een deel van de tijd de basistoetsingsnorm van 60 dB(A) mogelijk wordt overschreden is vermeld in de tabel. Bij deze woningen *kan* geluidshinder optreden. Omdat deze woningen in het algemeen slechts korte tijd geluidsbelast worden, wordt in de meeste gevallen een beoordelingsniveau van 65 dB(A) toelaatbaar geacht. Voorafgaand aan de uitvoering zal op basis van dan geldende inzichten de lokale situatie nader worden beoordeeld en zullen zonodig lokale maatregelen worden getroffen om de geluidsniveaus te minimaliseren.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Op basis van de effectscores zijn geen (aanvullende) mitigerende maatregelen noodzakelijk ten opzichte van de effectbeperkende maatregelen die deel uitmaken van de voorgenomen activiteit. Op de locaties waar tijdens de aanlegfase geluidshinder kan optreden, zal te zijner tijd op basis van dan geldende inzichten de lokale situatie nader worden beoordeeld en zullen zonodig lokale maatregelen worden getroffen om de geluidsniveaus te minimaliseren.

¹⁷ Ofschoon in de aanlegfase circa 188 woningen tijdelijk een geluidsbelasting van meer dan 60 dB(A) kunnen ondervinden, is de kwalitatieve score voor het totaal van de aanleg- en exploitatiefase beoordeeld als neutraal. De reden hiervoor is dat het aantal geluidsbelaste woningen in de aanlegfase in relatie tot de lengte van het tracé gering is en de geluidsbelasting van meer dan 60 dB(A) gedurende de dagperiode bij de meeste woningen niet meer dan enkele weken optreedt.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

5.7.3**TRILLINGEN****Referentiesituatie en voorgenomen activiteit**

Het gebied waar de aardgastransportleidingen komen te liggen, is voor meer dan 90% agrarisch gebied, waar de lokale wegen klein en smal zijn en het dagelijkse verkeer beperkt is. In het gebied zal geen of beperkt trillingshinder optreden. Alleen daar waar tractoren, andere landbouwwerktuigen en lokaal verkeer op korte afstand van woningen en/of op slechte wegen rijden kan mogelijk trillingshinder optreden.

Bij de aanleg van de gasleiding wordt materieel ingezet zoals graafmachines, shovels, generatoren, kranen, vrachtwagens, boorinstallaties en dergelijke. In het algemeen zal dit materieel geen trillingshinder veroorzaken. Alleen daar waar werkzaamheden op (zeer) korte afstand van woningen plaatsvinden en of zware transporten op korte afstand van woningen rijden zou tijdelijk trillingshinder kunnen optreden.

Op de locaties waar in de nabijheid van woningen heiwerkzaamheden of het intrillen van damwanden plaatsvindt, kan trillingshinder optreden. Voorafgaand aan de uitvoering wordt op basis van dan geldende inzichten de lokale situatie nader beoordeeld en worden zonodig lokale maatregelen getroffen om eventuele trillingshinder te minimaliseren.

Effecten

De effecten zijn in Tabel 5.60 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de effecten op woningen vertaald in kwalitatieve scores.

Tabel 5.60

Effecten trillingshinder
woningen

Beoordelingscriteria	Referentie-situatie	Voorkeurs-tracé
Kwalitatieve score trillingshinder	0	0

Op de locaties waar in de nabijheid van woningen heiwerkzaamheden of het intrillen van damwanden plaatsvindt, kan trillingshinder optreden. Dit kan zich bijvoorbeeld voordoen op locaties waar (tijdelijk) damwanden worden geplaatst¹⁸. Mede gezien het feit dat eventuele trillingshinder slechts tijdelijk plaatsvindt, worden de effecten zeer gering geacht.

¹⁸ Het toepassen van damwanden is afhankelijk van de grondslag en de te gebruiken techniek. Een schildboring en avegaarboring hebben bijna altijd damwanden om ook de boring op af te kunnen zetten. Bij raketten is dit niet noodzakelijk, maar hierbij geldt wel dat er een put gegraven moet kunnen worden waaruit de boring start. Op zandgrond loopt het zand zonder damwanden weer naar binnen. Voor HDD is voor de boring geen damwand nodig, maar hier moet ook een aansluiting met de leiding gemaakt worden op 2 a 3 meter diepte. Ook hierbij geldt weer dat daarvoor toch een damwandconstructie tijdelijk nodig is.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Op basis van de effectscores zijn geen (aanvullende) mitigerende maatregelen noodzakelijk ten opzichte van de effectbeperkende maatregelen die deel uitmaken van de voorgenomen activiteit

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

5.7.4

LUCHTKWALITEIT***Referentiesituatie en voorgenomen alternatief***

Het gebied waar de aardgastransportleidingen komen te liggen, is voor meer dan 90% agrarisch gebied. In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het studiegebied bepaald door de achtergrondconcentratie en bijdrage van lokale bronnen (inrichtingen, landbouw en verkeer).

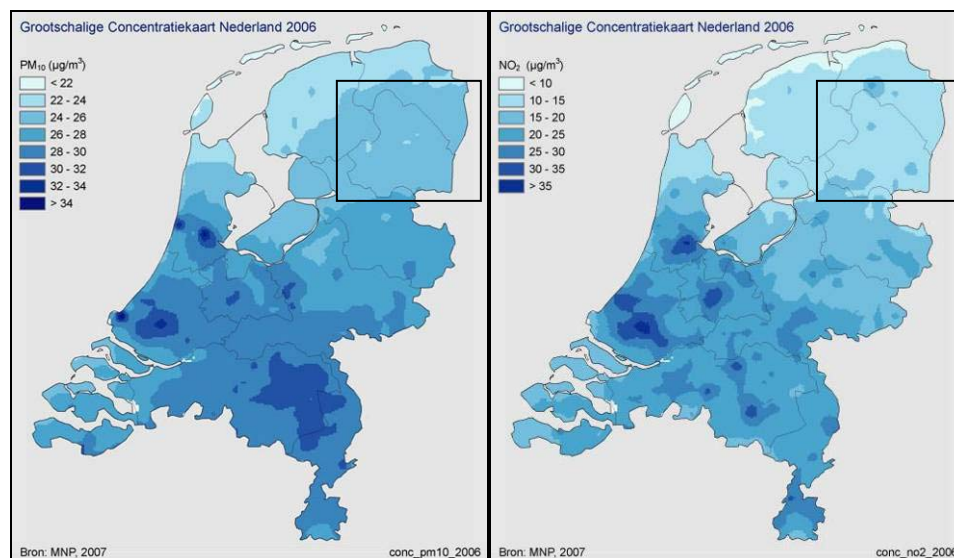
Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn met name de luchtcomponenten fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) van belang. Indien voldaan wordt aan de grenswaarden voor deze stoffen, wordt in het algemeen ook voldaan aan de grenswaarden van andere stoffen uit het Besluit luchtkwaliteit.

In het studiegebied zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties PM_{10} en NO_2 laag vergeleken met de rest van Nederland. In 2006 bedraagt in het studiegebied de jaargemiddelde achtergrondconcentratie PM_{10} circa 24 tot 26 $\mu g/m^3$ en de jaargemiddelde concentratie NO_2 circa 10 tot 15 $\mu g/m^3$ (zie Figuur 5.30). Voor de beoordeling dient op basis van de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 een aftrek van 4 à 5 $\mu g/m^3$ op de jaargemiddelde concentratie PM_{10} te worden toegepast. De achtergrondconcentraties liggen hiermee ruim onder de geldende grenswaarden van 40 $\mu g/m^3$ voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof en stikstofdioxide.

Bij de aanleg van de gasleiding wordt materieel ingezet zoals graafmachines, shovels, generatoren, kranen, vrachtwagens, boorinstallaties en dergelijke. Dit materieel heeft een emissie naar de lucht. Daarnaast kan bij droge grond door verstuiwing enige emissie van fijn stof plaatsvinden. De emissies hebben een tijdelijk karakter en verplaatsen zich gedurende de werkzaamheden. Grootschalige concentratie fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) in 2006.

Figuur 5.30

Grootschalige concentratie fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) in 2006



Effecten

De effecten zijn in Tabel 5.61 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald aan de effecten op woningen vertaald in kwalitatieve scores.

Tabel 5.61

Effecten luchtkwaliteit

Beoordelingscriteria	Referentie-situatie	Voorkeurs-tracé
Luchtkwaliteit aanlegfase leidingen	0	0
Kwalitatieve score luchtkwaliteit	0	0

GEEN EFFECT

Gezien het feit dat de werkzaamheden zich continu verplaatsen, het tijdelijke karakter van de werkzaamheden (en daarmee de emissies) en de lage achtergrondconcentraties in het gebied, worden de effecten van de aanleg op de luchtkwaliteit niet relevant geacht (0).

Mitigerende en compenserende maatregelen

Gelet op de effectscore en de aard van de ingreep zijn er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk en mogelijk.

Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren

HOOFDSTUK

6 Beleidskader, te nemen besluiten en procedures

6.1

INLEIDING

In paragraaf 6.2 wordt een overzicht gegeven van de relevante beleidsplannen en regelgeving die direct of indirect van invloed zijn op de voorgenomen activiteit. In bijlage 9 is een toelichting op dit beleidskader gegeven. Hierbij is gelet op de locaties waar (potentiële) knelpunten zijn in het voorgenomen leidingtracé.

In paragraaf 6.3 en 6.4 wordt vervolgens ingegaan op de wijze waarop Gasunie respectievelijk omgaat met milieu en veiligheid.

Tot slot komen in paragraaf 6.5 de besluiten aan bod die moeten worden genomen als er wordt besloten om een aardgastransportleiding te realiseren.

6.2

BELEIDSKADER

In onderstaande tabel is het voor dit project relevante beleidskader weergegeven. Een toelichting op het genoemde beleid en regelgeving wordt gegeven in bijlage 9.

Tabel 6.62

Beleidskader

Beleid	
Europees beleid	Europese Gasrichtlijn 2003/55/EG (2003) EU-Kaderrichtlijn Water (2000) Vogelrichtlijn (1979) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Malta (1998)
Rijksbeleid	Nota Ruimte (2006) Gaswet (2004) Concessie Gasunie (1963) Erkenning openbaar belang Gasunie (1964) Circulaire Zonering Hogedruk Aardgastransportleidingen (1984) Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004) Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998) Wet geluidhinder (1979) Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (2004) Startovereenkomst Waterbeleid 21 ^e eeuw (2001) Vierde Nota Waterhuishouding (1997) Wet verontreiniging oppervlaktewateren (1969) Wet op de waterhuishouding (1989) Grondwaterwet (1984) Wet bodembescherming (1986) Nota natuur, bos en landschap in de 21 ^e eeuw (2000)

Beleid	
Rijksbeleid (vervolg)	Flora- en faunawet (2002) Natuurbeschermingswet (1998) Nota Belvédère (1999) Monumentenwet (1988)
Provinciaal beleid	Streekplan Gelderland 2005 (2005) Gelders Waterhuishoudingsplan Streekplan Overijssel 2000+ Ontwerp Provinciaal Omgevingsplan Flevoland 2006
Regionaal beleid	Vigerende bestemmingsplannen langs tracé ¹

1 De aardgastransportleiding passeert de gemeenten Veendam, Stadskanaal, Aa en Hunze, Borger-Odoorn, Coevorden, Midden-Drenthe, Hoogeveen, Hardenberg en Ommen

6.3

MILIEU BIJ GASUNIE

Het milieubeleid van Gasunie richt zich vooral op het algemene energie- en milieubeleid, gerelateerd aan de bedrijfsvoering en op de milieuaspecten van de uitbreiding van het aardgastransportsysteem. De bedrijfsvoering van Gasunie is mede gericht op de besparing van aardgas en beperking van emissies. Ook is er aandacht voor de gevolgen van het gebruik van aardgas op het milieu. Voor de consument worden apparaten en toepassingen ontwikkeld ten behoeve van een verbetering van onder andere veiligheid en milieu. Bij de uitbreiding van het aardgastransportsysteem worden met alle betrokken organisaties en belangengroeperingen (flora en fauna) goede afspraken gemaakt om eventueel tijdelijke verstoring van de natuur tot een minimum te beperken. In de praktijk blijkt dat de natuur zich weer herstelt.

De negatieve (tijdelijke) gevolgen van de leidingaanleg voor het milieu worden zoveel mogelijk beperkt en waar mogelijk voorkomen, door onder andere:

- Het toepassen van doelmatige werkmethoden.
- Zuinig gebruik te maken van energie en grondstoffen.
- Het doelmatig en overeenkomstig de geldende milieuregels verwijderen van afvalstoffen.

Met landbouworganisaties bestaan, met betrekking tot cultuurgrond, protocollen voor herstel van cultuurgronden en een regeling voor schadevergoedingen. Na afloop van de aanleg van een aardgastransportleiding wordt de cultuurgrond in een zo goed mogelijke staat teruggebracht.

De milieuverklaring van Gasunie luidt:

“In de bedrijfsfilosofie is opgenomen dat het bedrijf ernaar streeft om efficiënt gebruik te maken van energie en grondstoffen en schadelijke emissies in grond, water en atmosfeer te reduceren. Gasunie heeft deze beleidsverklaring verder uitgewerkt door specifieke doelstellingen voor elk aspect van milieubescherming op te stellen. De milieudoelstellingen van het bedrijf zijn op deze manier op één lijn gebracht met het milieubeleid zoals genoemd in het Nationaal Milieu Beleidsplan.”

De belangrijkste milieudoelstellingen van Gasunie zijn:

- Energie: de CO₂ emissies en de CH₄ emissies: vermindering van 6% in de gelijkwaardige CO₂ emissie-index in 2010 vergeleken met 1990.
- Ozonaantastende stoffen (Halonen en Freonen): minimale emissies van ozonaantastende stoffen. Halonen worden sinds 2004 niet meer toegepast.

- NO_x emissies: vermindering van 55% in de NO_x emissie-index in 2000 en een vermindering van 80% tegen 2010 (in beide gevallen vergeleken met 1987).
- Bodemsanering: schone grond in alle Gasunie locaties in 2035 door tenuitvoerlegging van het project Behandeling Bodemverontreiniging Gasunie Locaties (BBGL).
- Afval (gevaarlijk afval, industrieafval, metalen en papier): een gemiddelde groei van niet meer dan 1% per jaar tussen nu en 2010, recycling van minstens 80%, storten van afval niet meer dan 4% in 2010. De rest (maximaal 16%) zal worden verast.
- Grondstoffen en verbruiksgoederen: maximale zuinigheid in het gebruik van grondstoffen en verbruiksgoederen, met waar mogelijk bevordering van recycling.

6.4

VEILIGHEID BIJ GASUNIE

6.4.1

RISICOBEBEERSING

Gasunie inventariseert de bedreigingen van haar systeem systematisch en evalueert de getroffen maatregelen tegen de meest recente informatie die waar ook ter wereld ter beschikking komt.

De nationale data bevestigen het Europese beeld (EGIG-data) dat geweld van buiten, dat wil zeggen beschadiging (lekkage en breuk) door derden, met circa 67% de belangrijkste oorzaak is van incidenten met lekkage. Niet verwaarloosbaar maar op grote afstand gevolgd door constructie- en ontwerpfouten (25%) en corrosie (8%). Bij breuken is het aandeel beschadiging door derden zelfs meer dan 80%.

Het gehele Pijpleiding (integriteits) Management Systeem (PiMS) is erop gericht om de risico's voor de veiligheid, het milieu en de beschikbaarheid (bedrijfszekerheid) van het transportnet op maatschappelijk aanvaardbare en genormeerde niveaus te houden. Dat gebeurt in alle drie de levensfasen van het systeem, namelijk tijdens het ontwerp en de bouw, het gebruik (beheer & onderhoud) en het verwijderen van leidingen.

6.4.2

ONTWERP EN BOUW

Ten aanzien van het ontwerp en de bouw van aardgastransportleidingen treft Gasunie de volgende veiligheidsmaatregelen:

- Het ontwerp van de leiding is gericht op risicobebepaling en wordt uitgevoerd conform Nationale en Europese normen en standaards (onder andere NEN 3650 en 3651, CEN 1594).
- Het ontwerp van de leiding wordt aangepast aan en ingepast in de omgeving. Dat wil zeggen, in bebouwde gebieden wordt wanneer noodzakelijk een grotere pijpwanddikte toegepast (zwaardere constructie). Bovendien wordt de leiding ingepast in de ruimtelijke ordening om conflicten met de omgeving zoveel mogelijk, ook in de toekomst, te voorkomen.
- In het kader van de risicobebepaling worden de voorgeschreven afstanden voor bebouwing, gevoelige objecten en industriële activiteiten tot de leidingen aangehouden en worden voorschriften gegeven voor pijpwanddikten et cetera. Deze informatie is onder andere aangegeven in een door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer op 26 november 1984 uitgegeven circulaire (gericht aan de lokale overheden).

- Nieuwe leidingen hebben een voorgeschreven gronddekking van ten minste 1,25 m-mv in landsecties, tenzij lokaal andere eisen gelden.
- Materialen worden betrokken van gekwalificeerde en gecertificeerde bedrijven, en worden geïnspecteerd en getest voordat inbouw plaatsvindt.
- Tijdens de constructie van een nieuwe leiding, waarvoor gekwalificeerde aannemers worden ingeschakeld, vindt toezicht en inspectie plaats door de eigen geaccrediteerde inspectiedienst alsook door onafhankelijke derden.
- De leiding wordt op hoge druk, met water, op sterkte beproefd. De leiding wordt dus pas in gebruik genomen na een uitgebreide testfase op veiligheid en bedrijfszekerheid.
- Vóór de aanleg van de aardgastransportleiding worden gebieden waar indicaties zijn voor een verhoogde kans op aanwezigheid van explosieven middels een grondradar detectie methode onderzocht. Indien explosieven worden gevonden wordt de Explosieven OpruimingsDienst (EOD) ingeschakeld om deze te verwijderen.

6.4.3

GEBRUIK (BEHEER & ONDERHOUD)

In de gebruiksfase treft Gasunie veiligheidsmaatregelen ten aanzien van de leidingligging, geweld van buiten, corrosie en de procedure bij lekkage.

Leidingligging

Vitaal is dat de ligging van de aardgastransportleidingen exact geregistreerd en dus bekend is. Gasunie heeft een nauwgezette registratie van al haar aardgastransportleidingen.

Letterlijk is elke meter bekend. De gegevens omtrent de ligging van de aardgastransportleidingen zijn in grote lijnen ook bekend bij alle betrokken gemeenten, zodat bij planologische veranderingen, vergunningverlening en bouwactiviteiten rekening kan worden gehouden met de aanwezigheid van deze leidingen. Het streven van Gasunie is dat gemeenten de leidingen in het bestemmingsplan opnemen.

Om de veilige en ongestoorde ligging zoveel mogelijk zeker te stellen, worden de ontwikkelingen inzake ruimtelijke ordening op de voet gevolgd. Daardoor is Gasunie op de hoogte van voorgenomen activiteiten die risicoverhogend kunnen zijn. Gasunie treedt actief in contact met instanties om over en weer de plannen en projecten af te stemmen.

Geweld van buiten

In de gebruiksfase bestaat het risico dat het systeem wordt blootgesteld aan, soms zeer grof, geweld van buiten door hei-, zware graaf- en andere grondverzetmachines, waartegen zelfs de meest solide pijp met zeer grote wanddikte en met grote diepteligging uiteindelijk niet altijd bestand is. Gasunie bestrijdt deze bedreiging door een complex van maatregelen dat schade, veroorzaakt door derden, dient te voorkomen zoals:

- Elke 14 dagen vlieginspecties, loop- en rij-inspecties, waarbij gespeurd wordt naar grondverzet en andere voor de leiding bedreigende activiteiten, zoals het oprichten van gebouwen en andere constructies.
- Bewaking van de ontwikkelingen inzake ruimtelijke ordening, waardoor Gasunie op de hoogte blijft van voorgenomen activiteiten die risicoverhogend kunnen zijn.
- Deelname in en aan het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC), waar contact tussen grondroerder en kabel- en leidingeigenaren tot stand wordt gebracht.
- Promotieactiviteiten gericht op grondroerders om te stimuleren dat men de KLIC-procedures volgt.
- Kennis van de exacte ligging van leidingen en het beschikbaar stellen van deze informatie aan instanties en grondroerders.

- Begeleiding van graafactiviteiten door de leidingligging precies aan te geven; het is Gasunie's beleid om bij werkzaamheden zeer nabij de leiding zelf toezicht te houden.

Onderhoud

Corrosie

Eenmaal in gebruik gesteld, vormt ook corrosie van de aardgastransportleiding een bedreiging. Daartoe wordt de conditie van de aardgastransportleidingen gemeten en bewaakt (coating-inspecties, controle van de bescherming tegen zwerfstromen (bijvoorbeeld afkomstig van spoorwegen), controle op goed functioneren van de kathodische bescherming, inwendig onderzoek door middel van 'intelligent pigging'). Indien nodig wordt de aardgastransportleiding opgegraven voor nadere inspectie en herstel van beschadigingen.

Incidentenprocedure

De procedure die Gasunie volgt in het geval van een incident waarbij een beschadiging wordt vermoed of al lekkage plaatsvindt, is in grote lijnen onderstaand aangegeven:

- Een lekkage kan worden geconstateerd door de eigen inspecties, door het waarnemen van drukdaling of door melding van derden. Gasunie's meldkamer is 24 uur per etmaal beschikbaar voor het behandelen van meldingen. Er kan zowel ter plaatse worden ingegrepen door personeel in de betreffende regio (ook in wachtdienst), als door besturing op afstand vanuit de Centrale Commando Post te Groningen.
- De volgorde van handeling is, dat de druk in de leiding wordt gereduceerd (mede in overleg met afnemers in het betrokken gebied), dat het getroffen leidingdeel wordt ingesloten, gasvrij gemaakt en pas dan voor onderzoek en vervolgens reparatie in aanmerking komt.
- Betrokken instanties in dergelijke gevallen zijn: de lokale overheden, hulpverleningsdiensten en de Onderzoeksraad voor veiligheid.
- Met de instanties en reguliere hulpdiensten als brandweer en politie zijn afspraken gemaakt over de noodzakelijke procedures bij gaslekkage.

Overige onderhoudswerkzaamheden

De onderhoudswerkzaamheden aan een aardgastransportleiding betreffen voornamelijk controle en inspectiewerkzaamheden. De belangrijkste controle activiteit is het controleren van het spanningsverlies van de kathodische bescherming. Een te groot spanningsverlies duidt op een beschadiging van de externe coating. Als een dergelijke beschadiging wordt geconstateerd, zal de aardgastransportleiding plaatselijk worden opgegraven om de coating te herstellen.

- Eens in de 15 à 20 jaar wordt de aardgastransportleiding inwendig geïnspecteerd middels een zogenaamde 'intelligent pig'. Dit is een apparaat dat door middel van de gasstroom door de aardgastransportleiding wordt getransporteerd en tijdens het transport de wanddikte van de leiding registreert. Ontoelaatbare afwijkingen dienen te worden hersteld; hiertoe zal de aardgastransportleiding plaatselijk moeten worden opgegraven.

Deskundigheid

Gasunie beschikt over een deskundige, geaccrediteerde dienst die tot taak heeft zich een oordeel te vormen over de conditie van de aardgastransportleidingen en de eventueel te treffen en genomen maatregelen.

Calamiteitenbehandeling

Zowel technische als controlerende functionarissen zijn 24 uur per dag het hele jaar via wachtdiensten bereikbaar voor informatie over incidenten en beschikbaar om binnen de kortst mogelijke tijd na de melding ook daadwerkelijk op te treden.

Preventief worden professionele instanties (brandweer, politie) geïnformeerd over omgang met gasincidenten. Ook vinden er wederzijdse oefeningen plaats.

Een bijzondere commissie, waarin deskundigen uit alle benodigde disciplines zitting hebben, komt bij gegeven calamiteiten onmiddellijk in actie, zodat een gecoördineerde technische en publiekelijke behandeling van de calamiteit kan plaatsvinden.

Optimalisatie veiligheid in internationaal verband

De integriteit van buisleidingen is een vast onderwerp van informatie-uitwisseling op internationaal niveau, waarbij ervaring zowel als nieuwe kennis uit de gehele gaswereld wordt samengebracht en besproken. Dit draagt bij tot internationale standaardisering en regelingen op veiligheidsterrein.

Gasunie heeft de afgelopen decennia, door deelname aan grote mondiale researchprojecten, veel kennis opgebouwd over de effecten die ontstaan bij grote calamiteiten. Deze kennis wordt gedeeld met de verantwoordelijke autoriteiten, zodat bij het maken van ruimtelijke plannen in voldoende mate rekening kan worden gehouden met aanwezige en nog aan te leggen buisleidingen en autoriteiten de juiste maatschappelijke afwegingen kunnen maken bij de vergunningverlening.

6.4.4

BUITENGEBRUIKSTELLING

Als de aardgastransportleiding definitief buiten gebruik wordt gesteld, zal Gasunie in principe binnen 5 jaar na deze buitengebruikstelling de aardgastransportleiding verwijderen, behalve indien de grondeigenaar er de voorkeur aan geeft de aardgastransportleiding ter plaatse te laten. Bij buitengebruikstelling van de aardgastransportleiding zal deze worden ontkoppeld van het overige leidingstelsel en gasvrij worden gemaakt. Als de aardgastransportleiding op verzoek van de grondeigenaar niet wordt verwijderd, zal deze worden opgevuld met schuimbeton.

6.5

BESLUITEN

Voor de aanleg van een aardgastransportleiding zijn meerdere besluiten nodig. Dit betreffen onder meer besluiten in het kader van:

- Ruimtelijke goedkeuring door waar nodig (partiële) bestemmingsplanwijziging.
- Aanlegvergunningen voor grondwerken en realisatie van de aardgastransportleiding onder de grond.
- Grondwateronttrekkingsvergunningen voor het onttrekken van bronneringswater.
- Lozingsvergunning (Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en Wet op de waterhuishouding (Wwh)) voor de lozing van het onttrokken grondwater.
- Bouwvergunning voor het bouwen/uitbreiden van het afsluiterlocaties.
- Vergunning Wet milieubeheer voor de realisatie/uitbreiding van afsluiterlocatie(s).
- Wegen- en wegenverkeerswetvergunningen voor het (tijdelijk) beïnvloeden van de verkeersbewegingen op de openbare weg.
- Kapvergunningen voor het kappen van bomen.
- Keurontheffingen voor realisatie van dammen, duikers en boringen in waterkeringen.

- Vergunning Natuurbeschermingswet.
- Ontheffing Flora- en faunawet.
- Ontheffingen op basis van Provinciale Milieuverordening.
- Vergunning Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr).
- Vergunning Wet bodembescherming (Wbb) indien er wordt gewerkt in ernstig verontreinigde (water)bodem.
- Tracégoedkeuring van de Planologische werkcommissie (PWC).
- Goedkeuring gemeente op basis van gasleveringscontract.

6.6

PROCEDURES

De realisatie van een aardgastransportleiding is m.e.r.-plichtig indien deze een diameter van meer dan 80 cm en een lengte van meer dan 40 kilometer heeft.

De twee nieuwe aardgastransportleidingen tussen Midwolda en Ommen bedragen beide 48 inch (48", 120 centimeter) en de tracélengte bedraagt circa 100 km. Op grond van wetgeving is deze leiding m.e.r.-plichtig.

M.e.r.-procedure

Het uitbrengen van de startnotitie op 30 mei 2007 was de eerste stap in de m.e.r.-procedure. Het eindresultaat van de m.e.r. procedure is voorliggend milieueffectrapport (MER). In Figuur 6.31 is de procedure voor de m.e.r. weergegeven.

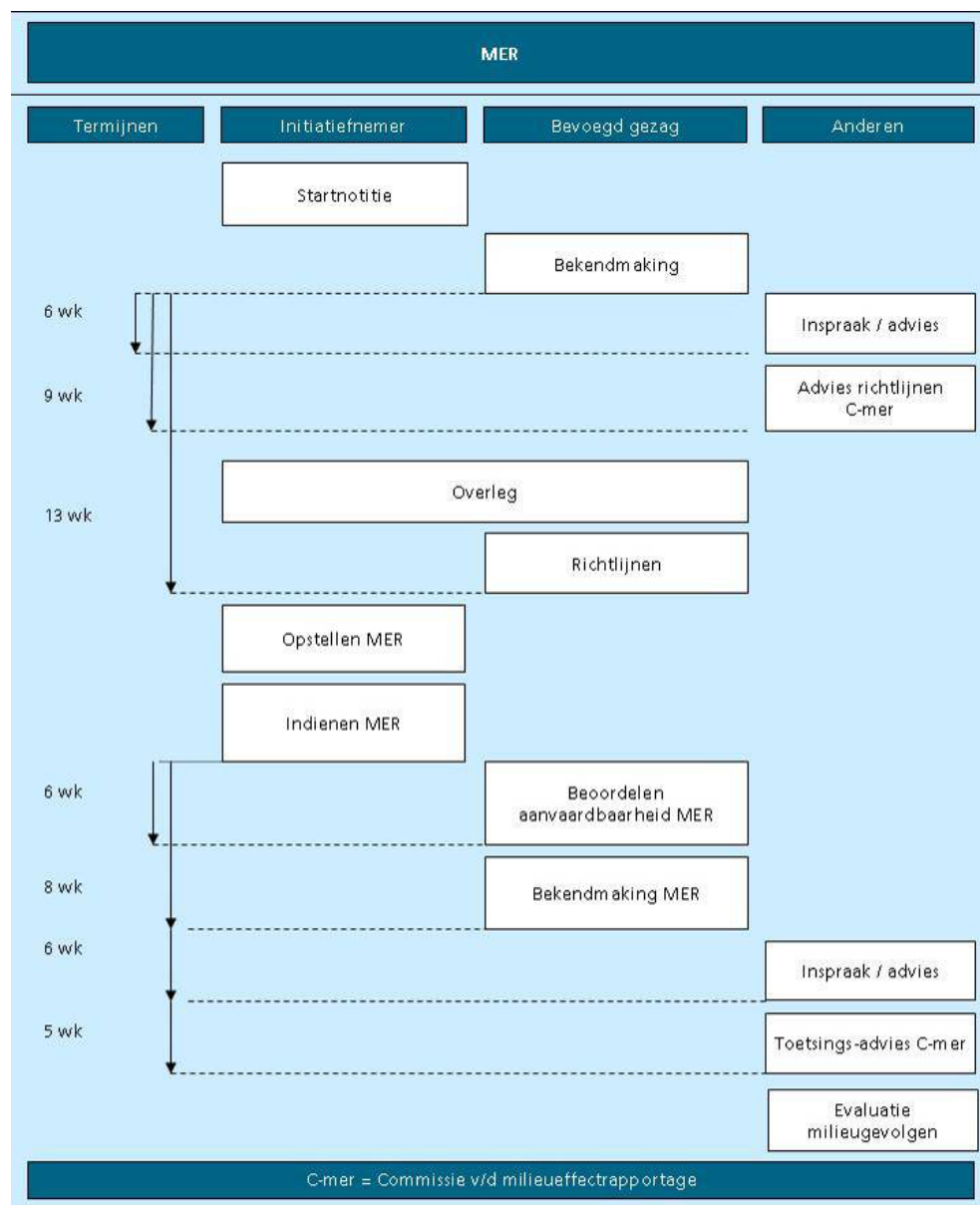
PWC-procedure

Gasunie legt haar leidingen aan op basis van onder andere een buisleidingenconcessie, verstrekt door het Rijk. In voorwaarde 5 van deze concessie is gesteld dat Gasunie gehouden is te overleggen met de planologische werkcommissie (PWC) over het te volgen tracé en de te volgen werkwijze. De PWC is ingesteld door het Ministerie van Economische Zaken en hierin hebben vertegenwoordigers van de meest betrokken Ministeries zitting, alsmede enkele adviserende leden van het LTO en de Stichting Natuur en Milieu. De PWC laat zich adviseren door de Provinciale Planologische Diensten (PPD's). De PWC-consultatie resulteert in een verklaring waarbij akkoord wordt gegaan met het uiteindelijke tracé (hierin zijn tussentijdse aanpassingen verwerkt).

Voor dit project is met Ministerie van Economische Zaken en VROM (dossierhouder buisleidingen) afgesproken dat de PWC verklaard akkoord te gaan met het tracé, indien de Commissie m.e.r. de voor het tracé (en bijbehorende werken) opgestelde MER positief getoetst heeft. Het tracé staat daarmee definitief vast om vervolgens opgenomen te worden in de ruimtelijke plannen. Eén en ander is zo afgesproken omdat in de m.e.r.-procedure reeds alle relevante bevoegde gezagen betrokken zijn geweest, waardoor een afzonderlijke PWC-procedure (waar dezelfde bevoegde gezagen betrokken zouden zijn geweest bij de tracékeuze) overbodig is geworden.

Figuur 6.31

M.e.r.-procedure



HOOFDSTUK

7

Leemten in kennis en
aanzet evaluatieprogramma

7.1

LEEMTEN IN KENNIS

In het MER dient een overzicht te worden gegeven van de leemten in kennis en informatie. Daarbij gaat het om het ontbreken van informatie in de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de verwachte ontwikkeling daarvan, en van de mogelijke milieugevolgen.

Bij het opstellen van dit MER zijn een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd. In hoofdstuk 5 is per effectbeoordelingscriterium aangegeven welke leemten in kennis er geconstateerd zijn.

De aard en omvang van de leemten in kennis staan een oordeel over de aardgastransportleiding Midwolda-Ommen niet in de weg. De beschikbare informatie is voor alle relevante aspecten voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen in effecten tussen de referentiesituatie, het voorkeurstracé en het MMA.

7.2

AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit, in het geval van dit project, de Gww-vergunning, de Wbr-vergunningen en vrijstelling of (partiële) herziening van diverse bestemmingsplannen, vastgesteld. De MER dient een aanzet tot zo'n evaluatieprogramma te bevatten.

In het MER zijn voorspellingen gedaan over de (milieu)effecten. Doel van het evaluatieprogramma is om te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals die in het MER zijn beschreven. In onderstaande tabel zijn de aspecten en criteria opgenomen die op basis van het MER in een evaluatieprogramma kunnen worden ingepast.

Tabel 7.63

Evaluatieprogramma

Aspect	Criterium	Locatie	Tijdstip	Soort onderzoek
Geohydrologie , bodem en water	Bemaling en zetting	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Na realisatie aardgastransportleiding.	Registreren van de onttrokken debieten. Opnemen van stijghoogten nabij risico-objecten gedurende de bemaling. Inmeten van risico-objecten voor eventuele zetting. Bij de risico-objecten kan gedacht worden aan bebouwing, waterkeringen, landbouw en grondwaterafhankelijke natuur.
	Grondwaterverontreinigingen			Nagegaan of er ter plaatse van die bemalingen grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn en zo ja, of ze worden beïnvloed.
Natuur	Beschermde soorten en gebieden	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Voor, tijdens en na realisatie	Vooraf: Aanvullend onderzoek naar beschermde soorten (zie leemten in kennis). Tijdens aanleg: volg de uitvoeringswijze zoals beschreven in dit MER (bijvoorbeeld vang vissen weg alvorens waterwegen droog te pompen Na afloop: evalueer door veldwerk de ecologische effecten
Landschap	Landschappelijk waardevolle gebieden.	Ter plaatse van het tracé en omgeving, specifiek voor die gebieden waarvoor in dit MER aandachtspunt en worden genoemd voor de uitvoering	Aanleg- en uitvoeringsfase .	Herstel van de oude staat van het gebied.
Archeologie	Aantasting historisch bodemarchief	Ter plaatse van het tracé.	Aanleg- en uitvoeringsfase .	Gedurende de uitvoering rekening houden met de eventuele aanwezigheid van archeologische resten.
Externe veiligheid	GR en PR	Ter plaatse van tracé	Gebruiksfase	Monitoren GR, mede in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen. Monitoren PR. Toetsing aan de normen.
Geluid	Geluidshinder	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Aanleg- en uitvoeringsfase .	Monitoren geluidssituatie