

Afzender: Lievense Milieu B.V. / Postbus 422 / 8901 BE Leeuwarden

Lievense Milieu B.V.

N.V. Nederlandse Gasunie  
T.a.v. de heer J. van Leerdam  
Postbus 19  
9700 MA GRONINGEN

Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

+31 (0)88 910 20 00

lievense.com

IBAN  
NL63 ABNA 0570 2080 09

Datum	Uw kenmerk	Contactpersoon
15 mei 2020	I.013717.01	Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Onderwerp	Ons kenmerk	Telefoon
Geohydrologische bureaustudie G-H ombouw tracé Emmtec te Emmen	SOL008557GH	088 - 910 2254
	Status	E-mail
	Definitief (versie 2)	AHeddes@Lievense.com

KvK nummer  
30152124

BTW nummer  
NL807503368B01

Geachte heer Van Leerdam,

Hierbij ontvangt u de rapportage van de, in het kader van de geplande aanleg van een DN200 HTL-leiding tussen de S-628 (ontzwapelingsfabriek Emmen) en de S-4720 (Enka gasturbine) te Emmen, uitgevoerde geohydrologische bureaustudie.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 088 - 910 22 54 of via mail AHeddes@Lievense.com).

Met vriendelijke groet  
Lievense Milieu B.V.

Mevrouw ing. A.J.M. Heddes  
Projectmanager

### **Bijlage(n)**

- Geohydrologische bureaustudie rapport G-H ombouw tracé Emmtec te Emmen



**Geohydrologische bureaustudie**  
G-H ombouw tracé  
Emmtec Services Emmen

In opdracht van:  
Lievense Milieu B.V.

Opgesteld door:  
Dhr. L. Scholten

Projectnummer:  
M19A0015

Projectnummer opdrachtgever:  
SOL008557

Documentnaam:  
m19a0015\_SOL008557\_Emmen.r01

Datum:  
11 mei 2020

Versie	Vrijgegeven door	Datum
m19a0015_SOL008557_Emmen.r01	Dhr. H. Weemstra	11 mei 2020

**Postadres**  
Postbus 270  
2600 AG DELFT  
T 015 7511600

**Bezoekadres**  
Poortweg 4  
2612 PA DELFT  
[www.stantec.com/nl](http://www.stantec.com/nl)

KVK Haaglanden 27 18 43 23  
BNP Paribas 22 76 53 920  
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A  
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en VCA\*  
gecertificeerd

## SAMENVATTING

### Configuratie werkputten en veldstrekkingen

Zie tabel 2 in hoofdstuk 1.

### Inschatting debiet

Waterbezwaar GHG (m <sup>3</sup> )	13.500 - 41.000
Waterbezwaar GLG (m <sup>3</sup> )	1.500 - 4.600
Maximaal uurdebiet (m <sup>3</sup> /uur)	59
Stationair uurdebiet GHG (m <sup>3</sup> /uur)	Varieert per periode van 0 tot 33
Stationair uurdebiet GLG (m <sup>3</sup> /uur)	Varieert per periode van 0 tot 9

### Overige punten van belang

Theoretische reikwijdte (in meter)	200 meter (GHG); 180 meter (GLG)
Zettingsrisico	Nee
Opbarstrisico	Nee
Geadviseerde bemalingswijze	Bronbemaling, filterstelling tot 7 m -mv
Ligging in een beschermingszone	Nee
Overige risico's	Aantrekken grondwaterverontreiniging
Eisen conform Waterwet	Grondwateronttrekking: <b>Meldingsplichtig</b> Lozing op oppervlaktewater: <b>Meldingsplichtig</b>
Kwaliteit lozingswater	Dient nog te worden onderzocht

## INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
Inhoudsopgave	2
1.0 Inleiding	3
2.0 Gegevens en uitgangspunten	8
2.1 Geologie en geohydrologie	8
2.2 Grondwaterstanden en stijghoogtes	11
3.0 Bemalingsadvies	15
3.1 Uitgangspunten	15
3.2 Opbarstrisico	15
3.3 Waterbezwaar	15
3.4 Waterwet onttrekking	18
4.0 Lozing	19
4.1 Waterwet lozing	19
4.2 Kwaliteit lozingswater	19
4.3 Landelijke regelgeving	20
5.0 Invloed van de bemaling	21
5.1 Inleiding	21
5.2 Reikwijdte	21
5.3 Zettingen	24
5.4 Overzicht van overige risico's	25
5.5 Monitoring	26
6.0 BRL12010	27
6.1 Checklist gegevens	27
6.2 Checklist risico's	29

### Bijlagen:

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2:	Routekaarten

## 1.0 INLEIDING

Ten behoeve van de aanleg van een nieuwe gasleiding heeft Lievense Milieu B.V. aan Stantec B.V., gevraagd een geohydrologische bureaustudie op te stellen. Het doel van deze bureaustudie is om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de verwachte debieten. In een later stadium zal middels grondonderzoek op het tracé en eventuele gewijzigde uitgangspunten de verwachte waterbezwaren opnieuw worden doorgerekend.

**Tabel 1: Locatiegegevens**

Adres	Tracé gelegen tussen Tweede Bokslootweg 10 en Phileas Foggstraat 45
Gemeente	Emmen
Provincie	Drenthe
Waterschap / Hoogheemraadschap	Waterschap Vechtstromen
Routekaart Gasunie	-
X-, Y-coördinaten aan het uiteinde van het tracé bij de Tweede Bokslootweg 10 (RD)	257.878, 533.033
X-, Y-coördinaten aan het uiteinde van het tracé bij de Phileas Foggstraat 45 (RD)	260.040, 531.025
Maaiveldhoogte (m NAP)	+19,3 tot +23,2

Het graven van de werkputten vindt plaats tot onder de grondwaterstand. Om de werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren dient bemaling toegepast te worden. Het doel van deze geohydrologische rapportage is het bepalen van het te verwachten waterbezwaar, de benodigde debieten en de reikwijdte van de geplande bemaling. Tevens wordt het opbarstrisico beschouwd en wordt een indicatie van de risico's op zettingen gegeven, alsmede het risico op andere nadelige effecten in de omgeving. Het advies is geschreven volgens de richtlijnen van de BRL 12000.

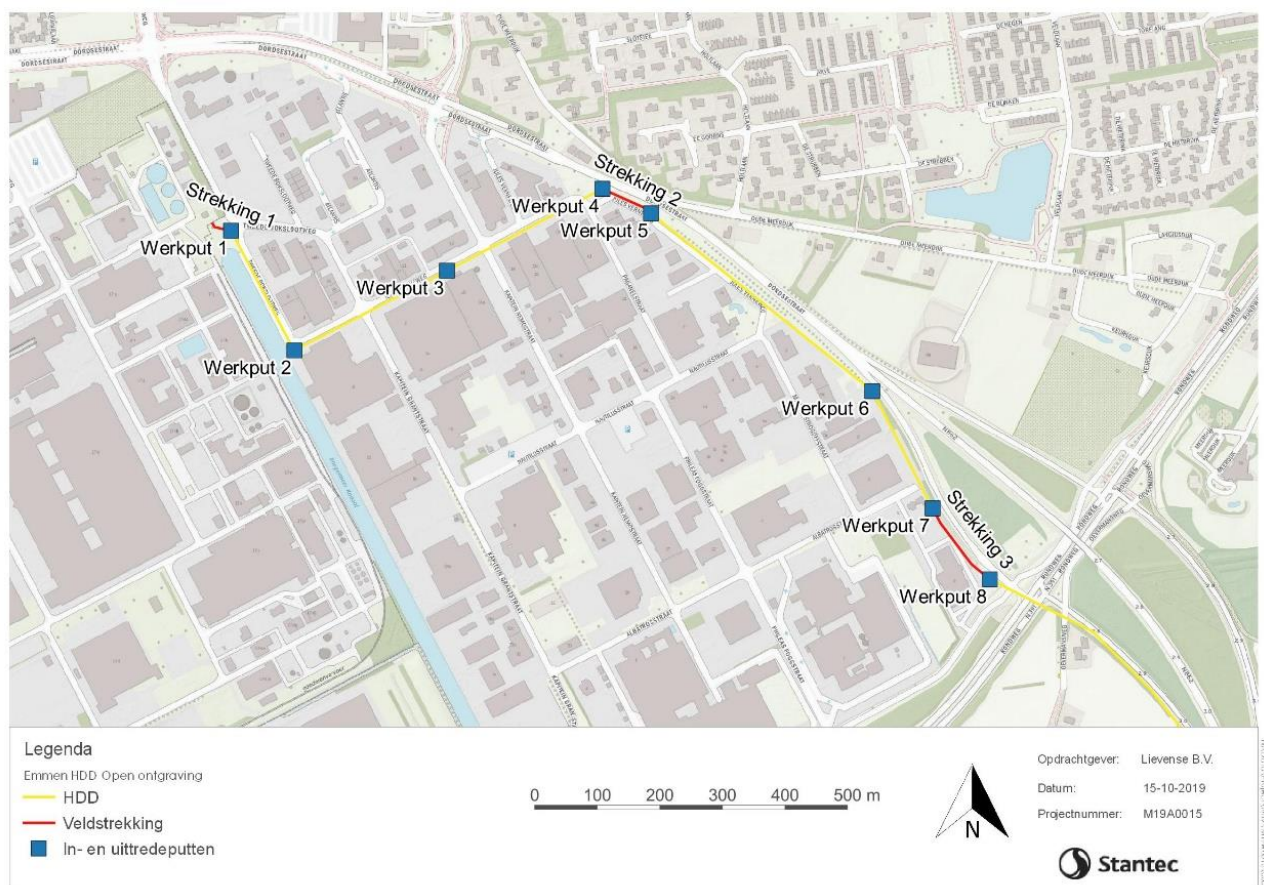
Onderstaande tabel toont de configuratie van de werkputten. Deze afmetingen zijn worst case; bij de uitvoering dienen indien mogelijk deze afmetingen kleiner gehouden te worden. Hierin zijn twee clusters weergegeven, welke op basis van de bodemopbouw en grondwaterstanden zijn gedefinieerd. Cluster 1 omvat strekking 1 t/m 3 en werkputten 1 t/m 9, cluster 2 omvat strekking 4 en werkputten 10 t/m 12. De ligging van de strekkingen en werkputten zijn weergegeven in bijlage 5.

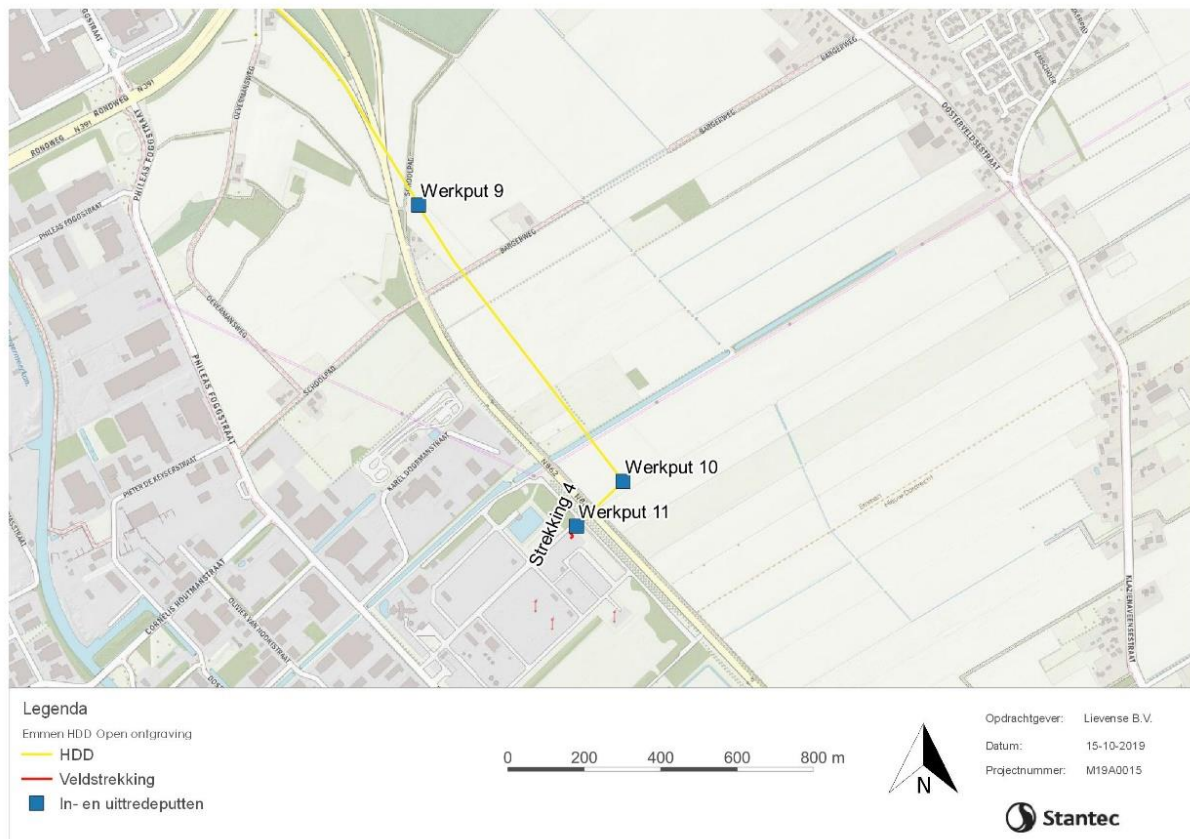
**Tabel 2: Configuratie werkputten en strekkingen**

Cluster 1				
Werkput / Veldstrekking	Veldstrekking 1	Werkput 1	Werkput 2	Werkput 3
Maaiveldhoogte (m NAP)	+19,3	+18,7	+18,7	+19,5
Afmetingen putbodem (m x m)	1,5 x 35,0	5,0 x 10,0	5,0 x 10,0	5,0 x 10,0
Putdiepte (m -mv)	2,0	4,0	4,0	4,0
Putdiepte (m NAP)	+17,3	+14,7	+14,7	+15,5
Ontwateringsdiepte (m -mv)	2,5	4,5	4,5	4,5
Ontwateringsdiepte (m NAP)	+16,8	+14,2	+14,2	+15,0
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	5,5 x 39,0	13,0 x 18,0	13,0 x 18,0	13,0 x 18,0
Talud	1:1	1:1	1:1	1:1
Duur werkzaamheden (dagen)	10	10	10	10
Cluster 1				
Werkput / Veldstrekking	Werkput 4	Veldstrekking 2	Werkput 5	Werkput 6
Maaiveldhoogte (m NAP)	+21,8	+21,8	+21,8	+21,0
Afmetingen putbodem (m x m)	5,0 x 10,0	1,5 x 90,0	5,0 x 10,0	5,0 x 10,0
Putdiepte (m -mv)	4,0	2,0	4,0	4,0
Putdiepte (m NAP)	+17,8	+19,8	+17,8	+17,0
Ontwateringsdiepte (m -mv)	4,5	2,5	4,5	4,5
Ontwateringsdiepte (m NAP)	+17,3	+19,3	+17,3	+16,5
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	13,0 x 18,0	5,5 x 94,0	13,0 x 18,0	13,0 x 18,0
Talud	1:1	1:1	1:1	1:1
Duur werkzaamheden (dagen)	10	10	10	10
Cluster 1				
Werkput / Veldstrekking	Werkput 7	Veldstrekking 3	Werkput 8	
Maaiveldhoogte (m NAP)	+20,7	+20,7	+20,7	
Afmetingen putbodem (m x m)	5,0 x 10,0	1,5 x 150,0	5,0 x 10,0	
Putdiepte (m -mv)	4,0	2,0	4,0	
Putdiepte (m NAP)	+16,7	+18,7	+16,7	
Ontwateringsdiepte (m -mv)	4,5	2,5	4,5	
Ontwateringsdiepte (m NAP)	+16,2	+18,2	+16,2	
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	13,0 x 18,0	5,5 x 154,0	13,0 x 18,0	
Talud	1:1	1:1	1:1	
Duur werkzaamheden (dagen)	10	10	10	

Cluster 2				
Werkput / Veldstrekking	Werkput 9	Werkput 10	Werkput 11	Veldstrekking 4
Maaiveldhoogte (m NAP)	+22,3	+21,6	+20,7	+20,7
Afmetingen putbodem (m x m)	5,0 x 10,0	5,0 x 10,0	5,0 x 10,0	2,0 x 42,0
Putdiepte (m -mv)	4,0	4,0	4,0	2,0
Putdiepte (m NAP)	+18,3	+17,6	+16,7	+18,7
Ontwateringsdiepte (m -mv)	4,5	4,5	4,5	2,5
Ontwateringsdiepte (m NAP)	+17,8	+17,1	+16,2	+18,2
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	13,0 x 18,0	13,0 x 18,0	13,0 x 18,0	5,5 x 46,0
Talud	1:1	1:1	1:1	1:1
Duur werkzaamheden (dagen)	10	10	10	10

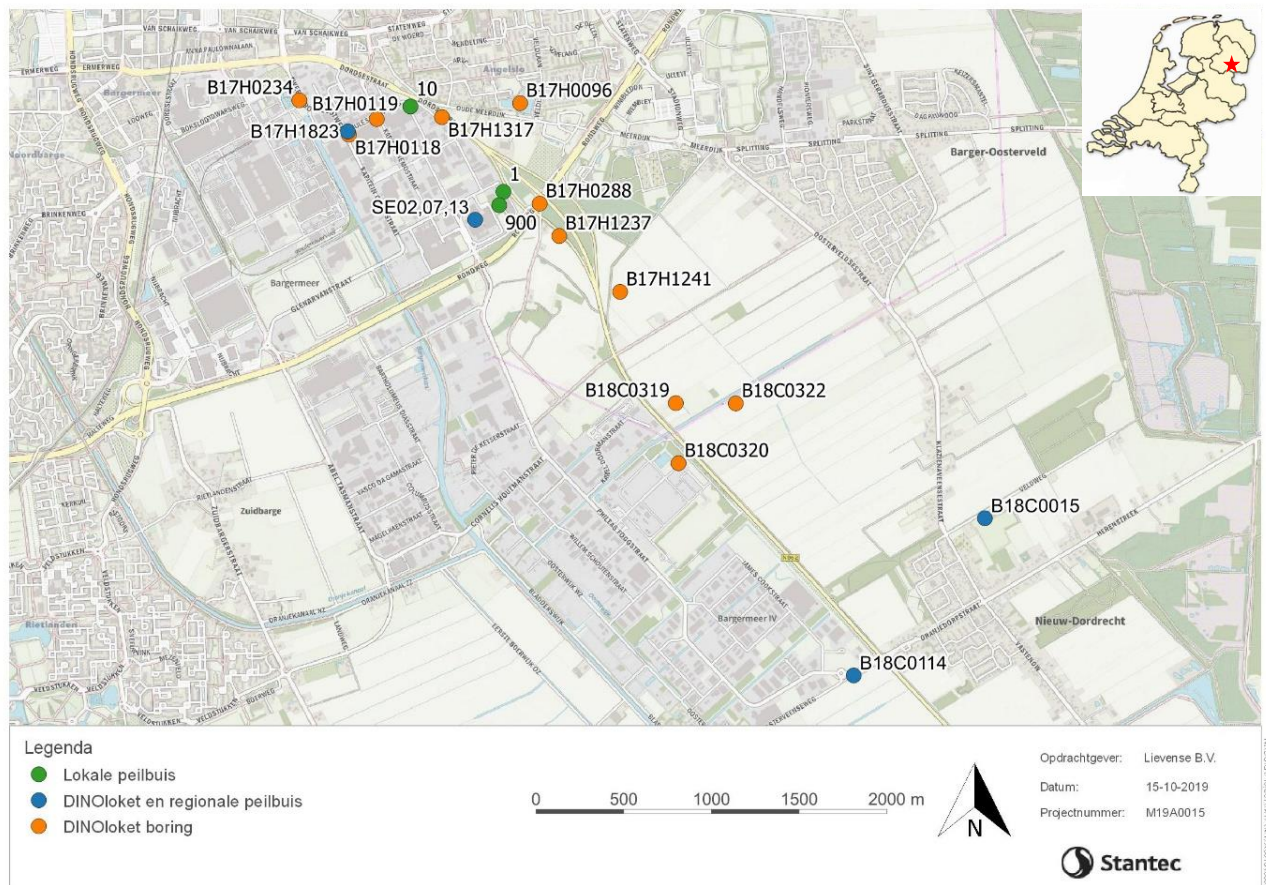
De volgende figuren geven de locatie van de veldstrekkingen, de in- en uittredeputten, de boringen en de peilbuizen weer. In de bovenste figuur zijn de veldstrekkingen en in- en uittredeputten van cluster 1 weergegeven, in de figuur daaronder zijn deze voor cluster 2 weergegeven. In de onderste figuur zijn de lokale en regionale boringen en peilbuizen weergegeven.





**Figuur 1: Gedefinieerde clusters. Bovenaan zijn de werkputten en veldstrekkingen die behoren tot cluster 1. Onderaan zijn de werkputten en veldstrekkingen die behoren tot cluster 2. Werkputten zijn weergegeven in blauw, veldstrekkingen in rood en HDD's in geel.**





**Figuur 2: Boringen uit DINOloket zijn weergegeven in oranje, peilbuizen uit DINOloket in blauw en lokale peilbuizen zijn weergegeven in groen.**

## 2.0 GEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN

### 2.1 GEOLOGIE EN GEOHYDROLOGIE

De volgende boringen nabij de werklocaties zijn bekend.

Tabel 3: Gegevens boringen

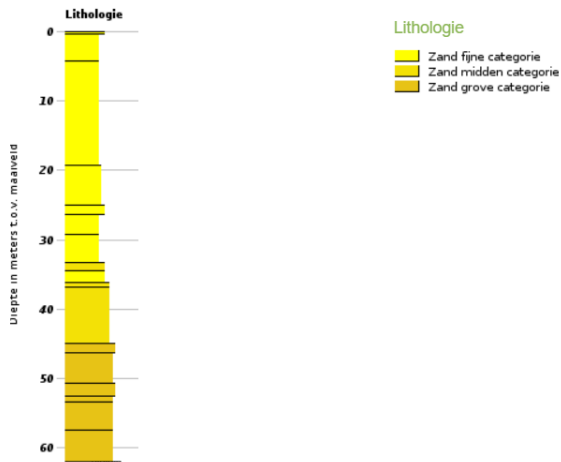
Boring	Bron	Diepte (m)	Maaiveldhoogte (m NAP)	Datum uitvoering	Opmerking
B17H0234	DINO-loket	60,0	+19,5	12 sept. 1960	Circa 40 meter ten noorden van de werklocatie
B17H0118		62,0	+19,8	03 april 1968	Ter plaatse van de werklocatie
B17H0119		63,0	+20,0	12 april 1968	Ter plaatse van de werklocatie
B17H1317		3,4	+23,5	Onbekend	Ter plaatse van de werklocatie
B17H0288		21,0	+22,0	12 maart 1973	Ter plaatse van de werklocatie
B17H0096		64,0	+21,0	31 aug. 1964	Circa 300 meter ten noordoosten van de werklocatie
B17H1237		3,2	+22,4	Onbekend	Ter plaatse van de werklocatie
B17H1241		4,0	+22,2	Onbekend	Circa 80 meter ten noordoosten van de werklocatie
B18C0319		2,4	+20,7	Onbekend	Circa 50 meter ten noordoosten van de werklocatie
B18C0320		4,0	+20,6	Onbekend	Ter plaatse van de werklocatie

## 2.1.1 Regionale bodemopbouw

De volgende figuur toont de representatief gestelde boringen uit DINOloket.

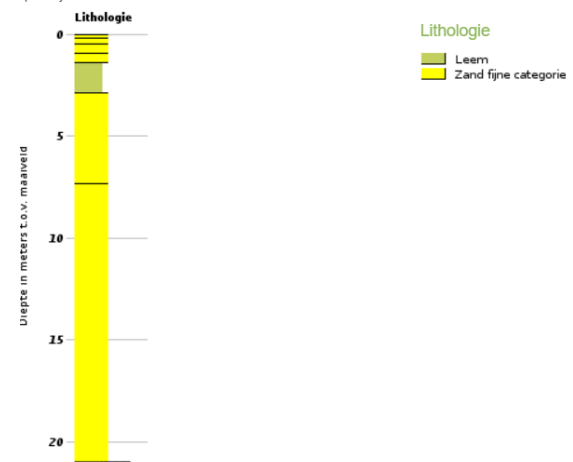
### Boormonsterprofiel

Identificatie: B17H0118  
 Coördinaten: 258120, 532900 (RD)  
 Maaiveld: 19.80 m t.o.v. NAP  
 Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m - 62.00 m



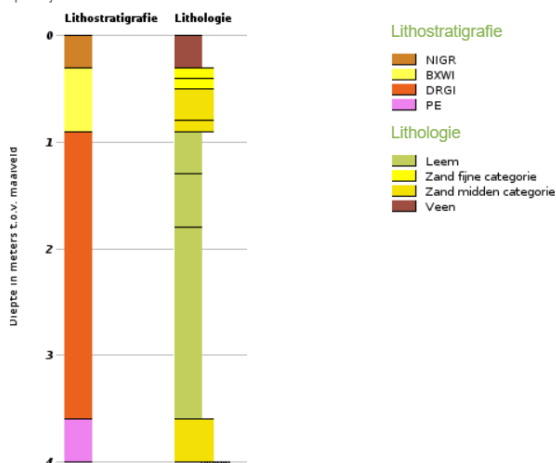
### Boormonsterprofiel

Identificatie: B17H0288  
 Coördinaten: 259220, 532510 (RD)  
 Maaiveld: 22.00 m t.o.v. NAP  
 Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m - 21.00 m



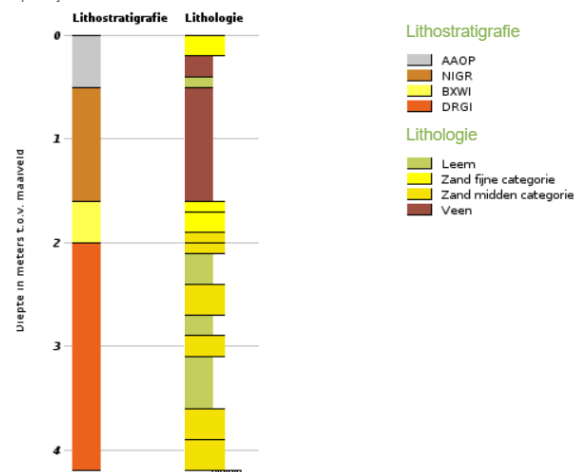
### Boormonsterprofiel

Identificatie: B18C0320  
 Coördinaten: 260000, 531020 (RD)  
 Maaiveld: 20.60 m t.o.v. NAP  
 Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m - 4.00 m



### Boormonsterprofiel

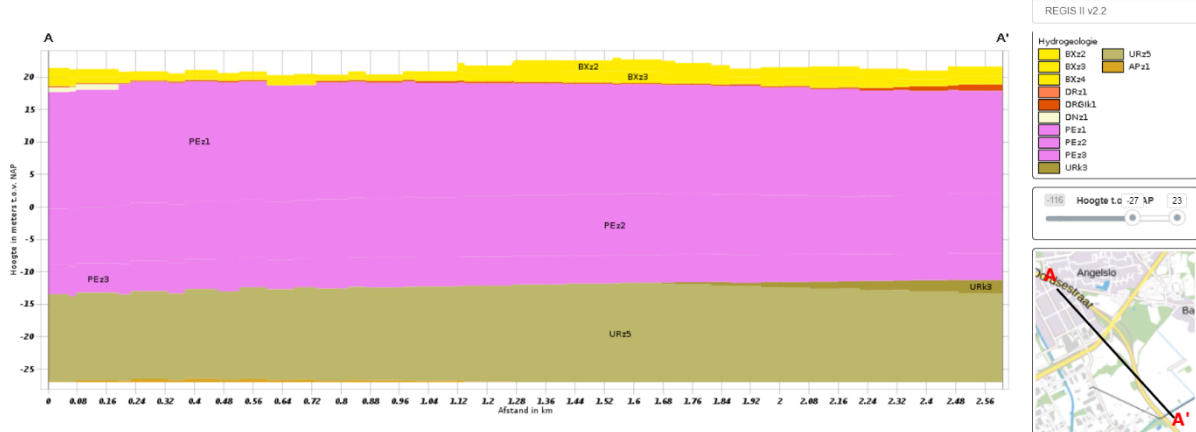
Identificatie: B18C0322  
 Coördinaten: 260330, 531360 (RD)  
 Maaiveld: 22.30 m t.o.v. NAP  
 Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m - 4.20 m



Figuur 3: Boringen uit DINOloket

De volgende figuur toont een dwarsprofiel uit REGIS II v2.2; het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland. De gegevens uit REGIS geven de te verwachten bodemlagen en de indeling in geohydrologische eenheden in ruimtelijk perspectief weer.

Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



Figuur 4: Hydrogeologisch model REGIS II. Dwarsdoorsnede ter plaatse van de werklocatie. De oranje en donkerbruine lagen betreffen kleilagen, de overige lagen zijn zandafzettingen.

Op basis van het geohydrologisch dwarsprofiel uit REGIS is ter plaatse van de werklocatie sprake van de volgende bodemopbouw.

Tabel 4: Geohydrologische bodemopbouw (REGIS II)

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Horizontale door- latendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0,0 tot 2,8	+22,4 tot +19,6	Zand	5,3	-
2,8 tot 3,1	+19,6 tot +19,3	Klei	-	7,8
3,1 tot 49,0	+19,3 tot -26,6	Zand	4,4 tot 17	-

### 2.1.2 Interpretatie bodemopbouw

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de bodemopbouw ten behoeve van de berekeningen als volgt geschematiseerd voor de twee clusters.

Tabel 5: Gehanteerde bodemopbouw voor cluster 1

Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale door- latendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
+20,5 tot -43,0	Zand	Fijn tot matig fijn	5 - 15	-

Tabel 6: Gehanteerde bodemopbouw voor cluster 2

Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale door- latendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
+21,3 tot +20,8	Zand	Fijn tot matig fijn	5 - 15	-
+20,3 tot +17,3	Leem	-	-	150 - 300
+17,3 tot -43,0	Zand	Fijn tot matig fijn	5 - 15	-

## 2.2 GRONDWATERSTANDEN EN STIJGHOOGTES

Onderstaande tabel en figuren tonen de gemeten freatische grondwaterstanden en stijghoogte.

Tabel 7: Peilbuizen en grondwaterstanden

Peilbuis	Bron	Filter (m NAP)	Maaiveld- hoogte (m NAP)	GWS (m NAP)	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)	Datum	Opmerking
900	Tauw*	+14,3 tot +13,3	+20,6	+15,4	-	-	Januari 2008	Freatisch, ter plaatse van de Albatrosstraat (70 meter van de werklocatie)
SE02	ERM Nederland**	+14,6 tot +13,6	+20,1	+15,3	-	-	Augustus 2013	Freatisch, 250 meter ten westen van de werklocatie
SE07		+14,6 tot +13,6	+20,1	+15,0	-	-	Augustus 2013	Freatisch, 250 meter ten westen van de werklocatie
SE13		+14,6 tot +13,6	+20,1	+15,0	-	-	Augustus 2013	Freatisch, 250 meter ten westen van de werklocatie
B17H1823	DINO-loket	+13,9 tot +12,9	+19,9	-	+14,4	+13,7	2016 tot 2019	Freatisch, ter plaatse van de werklocatie
B18C0114		+16,7 tot +16,0	+20,4	-	+18,4	+17,5	1995 tot 2012	Freatisch, 1.500 meter ten zuidoosten van de werklocatie
B18C0015		+10,2 tot +7,2	+22,3	-	+17,5	+16,8	1969 tot 2018	Stijghoogte 1 <sup>ste</sup> WVP, 1.600 meter ten oosten van de werklocatie

\* De peilbuis volgt uit het verkennend bodemonderzoek aan het braakliggend terrein aan de Albatrosstraat te Emmen van Tauw, projectnummer: 4570543, d.d. 31 maart 2008.

\*\* De peilbuizen volgen uit het bodemonderzoek Honeywell Emmen, ERM Nederland B.V., projectnummer: 0215040, d.d. 31 oktober 2013.

In het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de hoek Jules Verneweg / Paganelstraat te Emmen van Tauw (projectnummer: 4737552, d.d. 1 september 2010) is ter plaatse van boring 10 geen grondwater aangetroffen binnen de onderzoeksdiepte tot 16,3 m +NAP.

In het rapport Emmen GZI monitoring 2009 2<sup>de</sup> ronde van Arcadis (projectnummer: 074569737:A.I, d.d. 22 maart 2010) is ter plaatse van de Phileas Foggstraat tijdens de meetronde van december een gemiddelde freatische grondwaterstand van 17,3 m +NAP aangetroffen. De stijghoogte in het 1<sup>ste</sup> WVP is aangetroffen op 14,3 m +NAP.

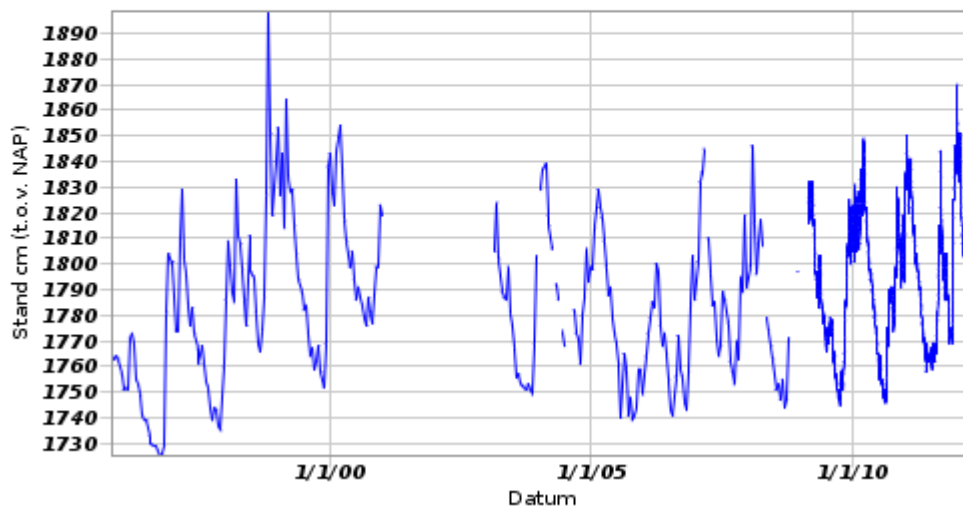
## Grondwaterstanden

Identificatie: B17H1823  
 Identificatie buis: B17H1823001  
 Coördinaten: 258117, 532915 (RD)  
 Maaiveld: 19.87 m t.o.v. NAP



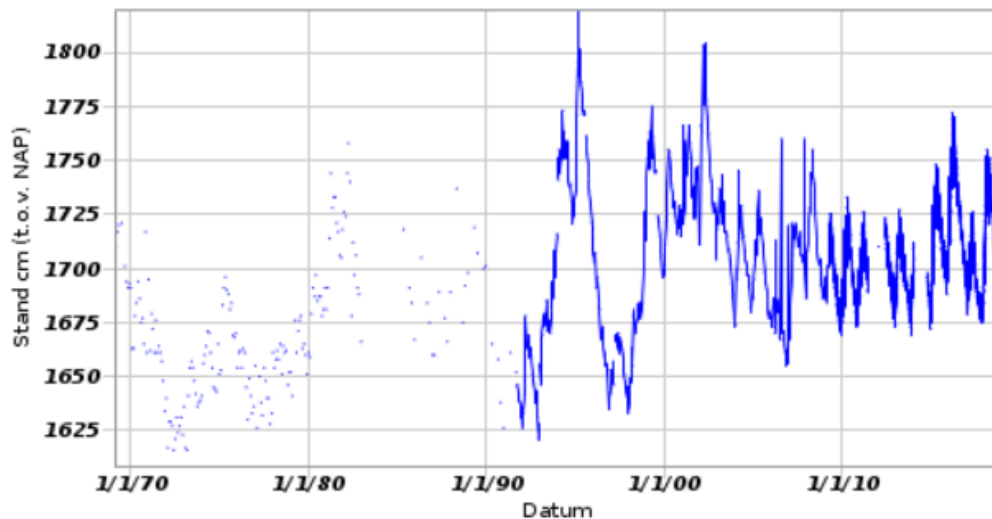
## Grondwaterstanden

Identificatie: B18C0114  
 Identificatie buis: B18C0114001  
 Coördinaten: 261000, 529820 (RD)  
 Maaiveld: 20.4 m t.o.v. NAP



## Grondwaterstanden

Identificatie: B18C0015  
 Identificatie buis: B18C0015001  
 Coördinaten: 261760, 530725 (RD)  
 Maaiveld: 22.28 m t.o.v. NAP



Figuur 5: Tijdreeksen van twee freatische grondwaterstanden (bovenste en middelste figuur) en een stijghoogte (onderste figuur) gemeten in een DINO peilbuis.

### 2.2.1 Hydrologisch systeem

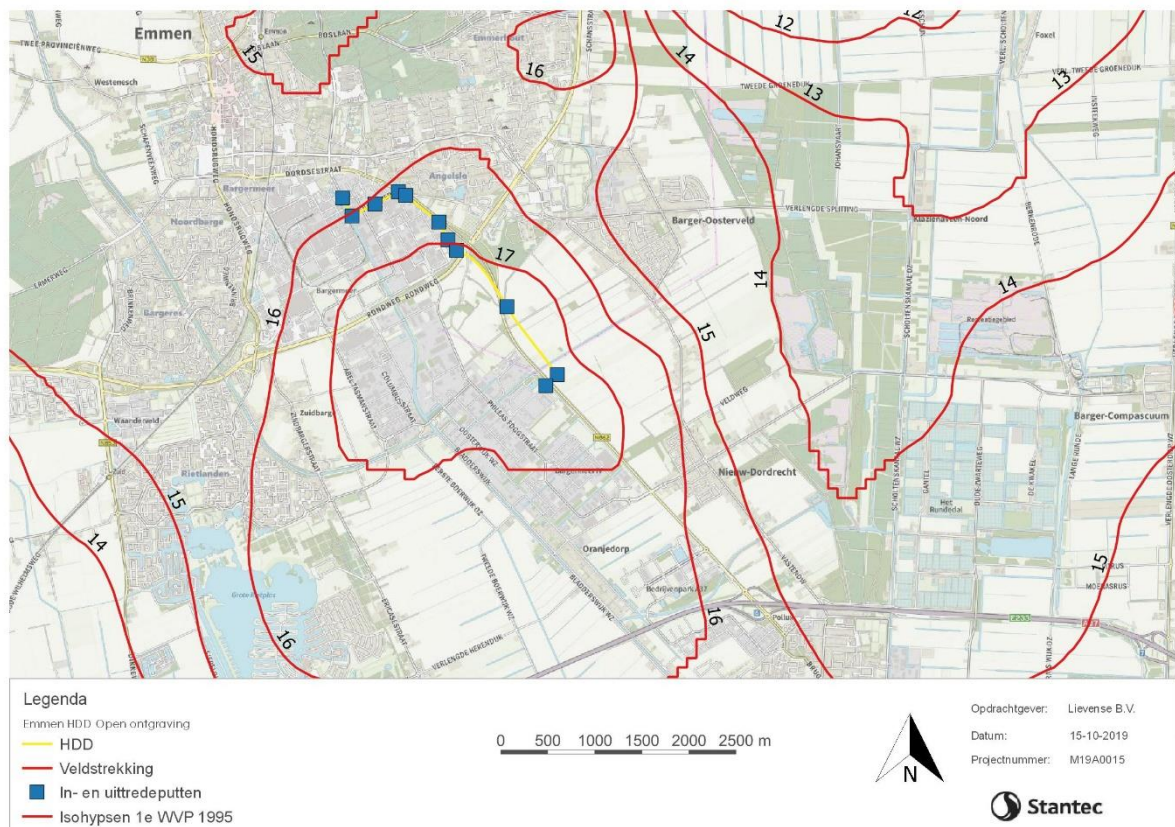
Op basis van de peilenkaart van het waterschap Vechtstromen wordt ter plaatse van cluster 1 een streefpeil van 17,7 m +NAP aangehouden, en ter plaatse van cluster 2 een streefpeil van 18,3 m +NAP

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) is een inschatting gemaakt van de waterstand in het nabijgelegen oppervlaktewater. Dit betreft een momentopname, maar helpt bij de inschatten van de GLG. Ter plaatse van het Bargerkanaal nabij werkput 8 betrof de waterstand 17,6 m +NAP. Verder is geen bruikbaar oppervlaktewater beschikbaar.

Het Bargerkanaal doorsnijdt vermoedelijk de leemlaag, hier is rekening mee gehouden in het grondwatermodel. Het Bargermeerkanaal staat niet in contact met het grondwater, hierdoor wordt geen extra toevloed verwacht van bemalingswater.

In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met de bijdrage van hemelwater aan het debiet, aangezien deze bijdrage relatief klein is ten opzichte van het te bemalen grondwater.

In onderstaande figuur zijn de isohypsen van het eerste watervoerend pakket weergegeven die beschikbaar gesteld zijn op DINOloket. Op basis van interpolatie van regionale metingen op 28 april 1995, wordt ter plaatse van de werklocatie een stijghoogte van 16 tot 17 m +NAP verwacht.



Figuur 6: Isohypsens van het eerste watervoerend pakket. De ligging van de in- en uitredepotten (blauw vierkant), veldstrekking (rode lijn) en HDD (gele lijn) zijn weergegeven. Bron: TNO metingen 28 april 1995

## 2.2.2 Interpretatie grondwaterstanden en stijghoogtes

Op basis van de gemeten waarden en de karakteristieken van de weergegeven meetreeks wordt een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bepaald. In de volgende tabel worden de gehanteerde waarden weergegeven voor cluster 1 en cluster 2.

Tabel 8: Gehanteerde grondwaterstanden voor cluster 1

	Freatisch
<b>GHG</b>	15,4 m +NAP
<b>GLG</b>	13,7 m +NAP

Tabel 9: Gehanteerde grondwaterstanden voor cluster 2

	Freatisch	Stijghoogte 1 <sup>ste</sup> WVP
<b>GHG</b>	18,3 m +NAP	15,0 m +NAP
<b>GLG</b>	17,3 m +NAP	14,0 m +NAP



## 3.0 BEMALINGSADVIES

### 3.1 UITGANGSPUNTEN

Op basis van de voorgaande hoofdstukken worden onderstaande uitgangspunten gehanteerd. Opgemerkt dient te worden dat de berekeningen benaderingen van de werkelijkheid betreffen op basis van inschattingen, puntmetingen en openbaar beschikbare informatie. De resultaten worden weergegeven binnen een bandbreedte afhankelijk van de onzekerheid van de te verwachten situatie. Deze bandbreedte wordt verkregen door te rekenen met een onder- en bovengrens van de horizontale doorlatendheid en in sommige gevallen de weerstand van slechtdoorlatende lagen.

Tabel 10: Uitgangspunten bepaling opbarstrisico en berekening waterbezwaar

Uitgangspunten
<b>Werkputconfiguratie</b>
Voor de werkputconfiguratie wordt verwezen naar hoofdstuk 1 inleiding
<b>Bodemopbouw</b>
Voor de bodemopbouw ter plaatse van cluster 1 en 2 wordt verwezen naar paragraaf 2.1.3 Interpretatie bodemopbouw
<b>Grondwaterstanden</b>
Voor de grondwaterstand ter plaatse van cluster 1 en 2 wordt verwezen naar paragraaf 2.2.2 Interpretatie grondwaterstanden en stijghoogtes

### 3.2 OPBARSTRISICO

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag de bouwputbodem zal opbarsten of dat er welvorming optreedt.

Ter plaatse van cluster 1 is geen slechtdoorlatende laag aanwezig onder de putbodem, zodat het risico op opbarsten kan worden uitgesloten.

Ter plaatse van cluster 2 is de GHG stijghoogte niet hoger dan de putbodem, waardoor er geen sprake kan zijn van opbarsten.

### 3.3 WATERBEZWAAR

Op basis van de reeds beschreven geologie, geografie en de geohydrologie is een numeriek grondwatermodel opgesteld met het programma MicroFEM. Dit is een finite element model. Bij de modellering is rekening gehouden met een initieel kortdurend hoger debiet om de benodigde verlaging binnen enkele dagen te realiseren. De boven- en ondergrens van het debiet worden berekend door te rekenen met twee verschillende kD-waarden welke in tabel 6 zijn weergegeven.

### 3.3.1 Bemalingstype

Voor de uitvoering van een bemaling kan gekozen worden voor een ondiepe open bemaling middels een pomp of drain (in freatisch pakket, lage debieten, lage doorlatendheden, kleiig pakket of dunne zandlaag), bronbemaling middels verticale filters (freatisch pakket, hoge debieten, hoge doorlatendheden, dikker zandpakket) of spanningsbemaling middels diepe filters (in combinatie met de twee eerder genoemde bemalingen, uitgevoerd in het watervoerende pakket onder de deklaag waarbij opbarsten een risico is).

Bij de berekening van het waterbezwaar is uitgegaan van bronbemaling met verticale onttrekkingsfilters met een filterstelling tot 7 m -mv, zodat een ontwateringsdiepte van 0,5 m -putbodem bereikt kan worden.

Het definitieve ontwerp van de bronneringsinstallatie is ter keuze van de aannemer.

### 3.3.2 Bemalingsduur

Om de initiële grondwaterstandverlaging te realiseren is in geval van bronbemaling een voorbereiding nodig. Voor de berekening van het waterbezwaar wordt uitgegaan van twee extra bemalingsdagen voor het voorbereiden van de werkput. Na twee dagen voorbereiden (met een extra hoog debiet) is de werkput droog en kunnen de werkzaamheden van start gaan.

De te verwachten duur van de werkzaamheden is gegeven door de opdrachtgever en bedraagt 10 dagen voor iedere periode. In iedere periode staan 1 of meerdere werkputten en strekkingen tegelijk in bemaling (zie tabel 11). Tezamen met de voorbereiding (twee dagen) vormt dit een totale bemalingsduur van 12 kalenderdagen per periode. Er is aangenomen dat de grondwaterstand in de tussentijd weer hersteld tot de grondwaterstand voorafgaand aan de bemaling. Hier is bij de berekening van het waterbezwaar rekening mee gehouden.

Tabel 11: Werkputten en strekkingen worden bemalen per periode.

Periode	Werkputten/strekkingen in bemaling	Bemalingsduur (dagen)
1	Strekking 1	10
2	Werkput 1 en 2	10
3	Werkput 2 en 3	10
4	Werkput 3 en 4	10
5	Strekking 2	10
6	Werkput 5 en 6	10
7	Werkput 6 en 7, strekking 3	10
8	Werkput 8 en 9	10
9	Werkput 9 en 10	10
10	Werkput 10 en 11, strekking 4	10

### 3.3.3 Waterbezwaar

Onderstaande tabellen geven het te verwachten waterbezwaar weer voor een bemaling onder GHG.

Tabel 12: Het berekende waterbezwaar op basis van de te verwachten GHG

Werkput	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m <sup>3</sup> /dag)	Stationair debiet (m <sup>3</sup> /dag)	Totaal waterbezwaar (m <sup>3</sup> )
Periode 1	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 2	2 + 10	1,2	400 - 1.200	300 - 900	4.000 - 11.500
Periode 3	2 + 10	max. 1,2	200 - 650	200 - 550	2.000 - 6.500
Periode 4	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 5	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 6	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 7	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 8	2 + 10	0,5	60 - 200	50 - 150	600 - 1.900
Periode 9	2 + 10	max. 1,2	200 - 650	150 - 500	2.000 - 6.300
Periode 10	2 + 10	max. 2,1	500 - 1.400	400 - 1.200	5.000 - 15.000
<b>Totaal</b>					<b>13.500 - 41.000</b>

Tabel 13: Het berekende waterbezwaar op basis van de te verwachten GLG

Werkput	Bemalingsduur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m <sup>3</sup> /dag)	Stationair debiet (m <sup>3</sup> /dag)	Totaal waterbezwaar (m <sup>3</sup> )
Periode 1	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 2	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 3	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 4	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 5	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 6	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 7	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 8	2 + 10	0	0 - 0	0 - 0	0 - 0
Periode 9	2 + 10	0,2	30 - 90	20 - 70	300 - 900
Periode 10	2 + 10	max. 1,1	150 - 400	100 - 300	1.300 - 3.800
<b>Totaal</b>					<b>1.500 - 4.600</b>

Het maximaal benodigde debiet wordt bij het opstarten van de bemaling van de werkputten gerealiseerd. Bij de keuze voor de bronneringsinstallatie dient, bij een worst-case benadering, rekening gehouden te worden met de maximale benodigde capaciteit (GHG).

Bij bemaling onder GHG kan het debiet maximaal 1.400 m<sup>3</sup> per dag ofwel circa 59 m<sup>3</sup> per uur bedragen (worst case, initieel debiet). Dit wanneer de bemaling tijdens periode 3 wordt opgestart. Het gemiddelde te verwachten 'stationaire' debiet ten tijde van de bemaling is verschillend voor iedere periode, en varieert tussen 0 en 33 m<sup>3</sup> per uur (GHG) en 0 en 9 m<sup>3</sup> per uur (GLG).

### 3.4 WATERWET ONTTREKKING

Voor zowel het onttrekken van grondwater als het lozen van het opgepompte grondwater is sinds 22 december 2009 het waterschap het bevoegd gezag. Het waterschap moet van zowel de onttrekking als de lozing in de bodem of op het oppervlaktewater op de hoogte worden gebracht. Dit kan door het indienen van een schriftelijke melding dan wel een vergunningsaanvraag bij het lokale waterschap. De werklocatie ligt in het beheersgebied van Waterschap Vechtstromen. Dit waterschap bestaat sinds 1 januari 2014 en is ontstaan uit de fusie tussen het waterschap Regge en Dinkel en het waterschap Velt en Vecht.

In artikel 3.5 van de *Keur waterschap Vechtstromen* staat vermeldt dat in beginsel alle onttrekkingen en infiltraties verboden zijn, behoudens vergunning. Het bestuur kan via algemene regels bepaalde onttrekkingen en infiltraties vrijstellen van deze vergunningplicht. In artikel 2 van de *Algemene Regels vrijstelling vergunningsplicht onttrekken van grondwater Keur waterschap Vechtstromen* zijn voor bepaalde grondwateronttrekkingen en infiltraties voorwaarden opgesteld waarbij een melding volstaat.

Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.5 van de Keur, voor het onttrekken van grondwater voor bouwputbemaling, sleufbemaling, proefbronnering of grondsanering, voor zover de onttrekking niet:

- meer bedraagt dan 50.000 m<sup>3</sup> per maand;
- meer bedraagt dan 200.000 m<sup>3</sup> in totaal; en
- niet langer duurt dan zes maanden.

Degene die grondwater onttrekt als bedoeld in bovenstaand artikel:

- verlaagt de freatische grondwaterstand of de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket niet meer dan noodzakelijk;
- plaatst een peilbuis of meetput om de stijghoogte te bepalen indien spanningsbemaling wordt toegepast;
- voorkomt bij het aanleggen en beheren van de voorziening voor de grondwateronttrekking dat uitwisseling van grondwater tussen de verschillende watervoerende pakketten plaatsvindt;
- verwijdert of dicht voorzieningen voor grondwateronttrekking na definitieve beëindiging van de onttrekking zodat geen uitwisseling van grondwater tussen de verschillende watervoerende pakketten plaatsvindt;
- brengt bij een retourbemaling het grondwater in het watervoerende pakket terug waaruit het onttrokken grondwater afkomstig is;
- voorkomt de nadelige gevolgen van de onttrekking, dan wel beperkt deze gevolgen zoveel mogelijk als die niet te voorkomen zijn;
- informeert het bestuur zo spoedig mogelijk over eventuele ontstane schade en over de reeds door hem getroffen en nog te treffen maatregelen; en
  - doet uiterlijk 24 uur voor aanvang van de onttrekking een startmelding;
  - doet uiterlijk 24 uur na beëindiging van de onttrekking een afmelding.

Er dient niet gemeld te worden indien minder dan 10 m<sup>3</sup> per uur wordt onttrokken.

Op basis van het te verwachten waterbezwaar is onderhavige bemaling **meldingsplichtig** in het kader van de Waterwet. De **meet- en registratieplicht** is hierbij van kracht.

## 4.0 LOZING

Bij lozing van bemalingswater moet eerst bepaald worden of lozing op oppervlaktewater mogelijk is voordat er op riolering geloosd gaat worden.

Bij het lozen van bemalingswater binnen een inrichting is het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing en voor lozingen van grondwater buiten inrichtingen is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Naast deze landelijke regelgeving kunnen waterschappen als onderdeel van de Waterwet nog aanvullende eisen stellen aan de lozing in de bodem of op oppervlaktewater.

### 4.1 WATERWET LOZING

Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.3 van de Keur voor het brengen van water aan een oppervlaktewaterlichaam voor zover de pompcapaciteit van de lozingsinstallatie niet meer bedraagt dan 60 m<sup>3</sup> per uur.

Degene die water brengt en een lozingsvoorziening aanlegt of behoudt als bedoeld in het eerste lid:

- fundeert een permanente lozingsvoorziening op deugdelijke wijze, zodat verzakkingen, uitspoeling en beschadiging van het talud en waterbodem wordt voorkomen die de waterdoorvoer belemmeren;
- gebruikt deugdelijk en niet uitlogend materiaal voor de lozingsvoorziening;
- legt de lozingsvoorziening aan zodat de beschermingszone vrij bereikbaar en vrij van obstakels blijft;
- verwijdert drijfvuil [en zand- en slibafzettingen]; en
- verwijdert de lozingsvoorziening op eerste aanzegging van het bestuur indien naar het oordeel van het bestuur deze geen functie meer vervult;
- belemmert beheer en onderhoud van het oppervlaktewaterlichaam niet.

Op basis van het te verwachten waterbezwaar is lozing op oppervlaktewateren **meldingsplichtig** in het kader van de Waterwet.

### 4.2 KWALITEIT LOZINGSWATER

De kwaliteit van het lozingswater is nog niet onderzocht. Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden dient hier inzicht in te worden verkregen.

### 4.3 LANDELIJKE REGELGEVING

Indien de lozing van het bemalingswater plaatsvindt binnen een inrichting, is het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing. Voor lozingen van grondwater buiten inrichtingen is met ingang van 1 juli 2011 het *Besluit lozen buiten inrichtingen* in werking getreden.

Het te lozen grondwater moet op een doelmatige wijze bemonsterd kunnen worden. Voor alle lozingen geldt bovendien een algemene zorgplicht.

Voor directe lozingen op het oppervlaktewater en op de rioolwaterzuiveringsinstallatie is de waterkwaliteitsbeheerder (het waterschap of Rijkswaterstaat) bevoegd gezag. Voor deze locatie is dit Waterschap Vechtstromen. Voor alle lozingen in de schoonwater- en vuilwaterriolering (indirecte lozingen) en lozingen op of in de bodem is de gemeente bevoegd gezag. In dit geval gemeente Emmen.

## 5.0 INVLOED VAN DE BEMALING

### 5.1 INLEIDING

Ten gevolge van de voorgenomen bemaling wordt de grondwaterstand in de omgeving van de werkputten tijdelijk verlaagd. Dit kan leiden tot negatieve effecten, zoals bijvoorbeeld zettingen van bebouwing, het optreden van droogteschade aan gewassen of het verplaatsen van verontreinigingen. In hoofdstuk 6.0 is de checklist BRL 12010 bijgevoegd met een specificatie welke potentiële risico's van toepassing zijn.

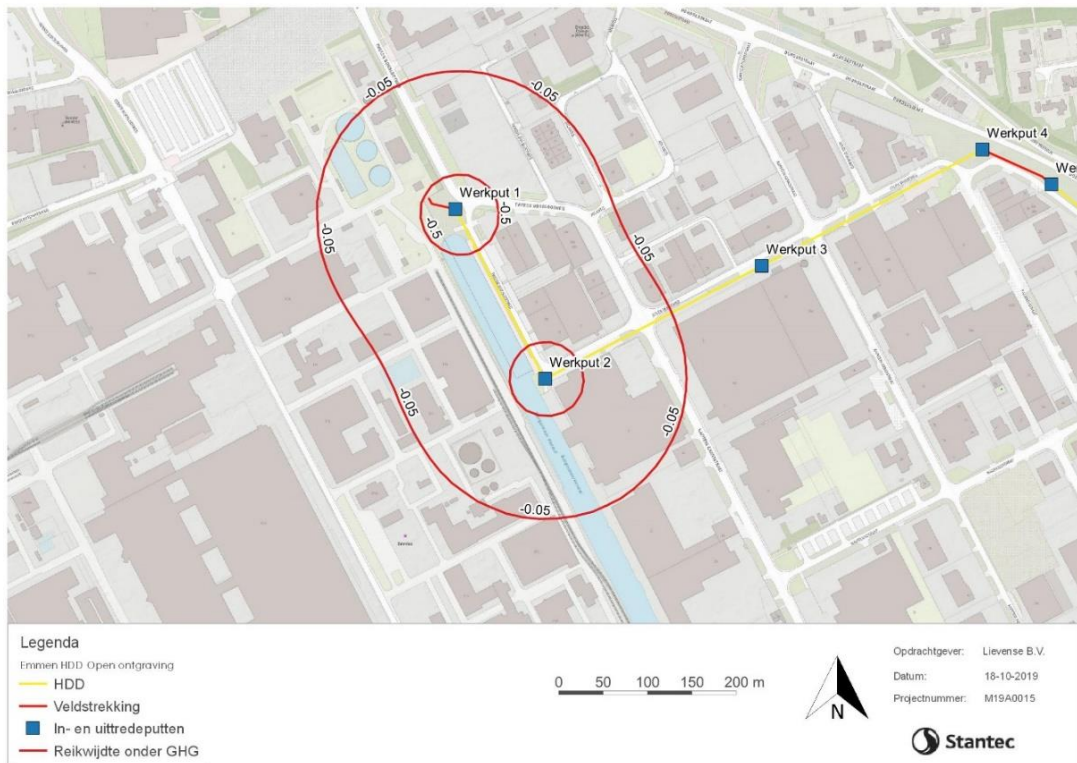
### 5.2 REIKWIJDTE

De reikwijdte moet worden gezien als een worst case benadering, die tijdsafhankelijk is en pas maximaal is op de laatste dag van de bemaling. Dit is een theoretische reikwijdte die in de praktijk mogelijk kleiner zal zijn door de voeding van het freatische pakket met infiltrerend hemelwater (het neerslagoverschot) of beperkt zal worden door nabijgelegen oppervlaktewater.

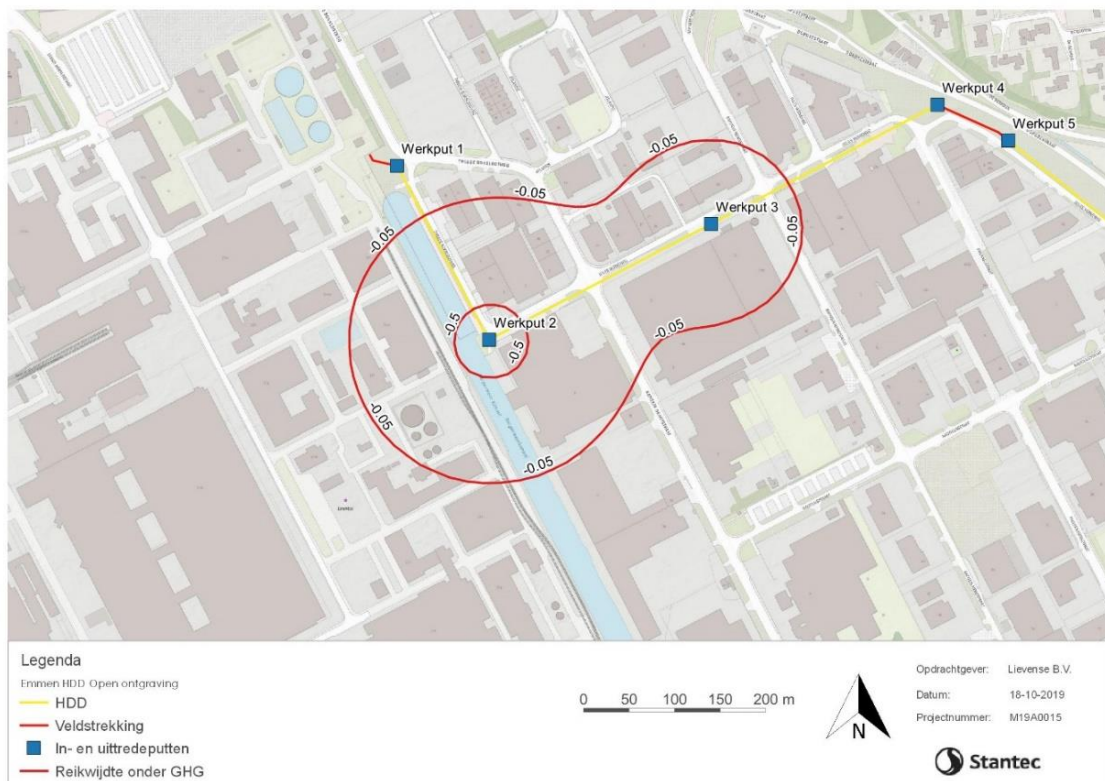
De bemaling tijdens iedere periode vindt gedurende 10 dagen plaats, met 2 dagen voorbemaling.

#### **Reikwijdte freatische bemaling**

De theoretisch meetbare reikwijdte (0,05 meter verlagingscontour) van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand en de 0,5 meter verlagingscontour bij bemaling onder GHG zijn weergegeven in onderstaande figuur.

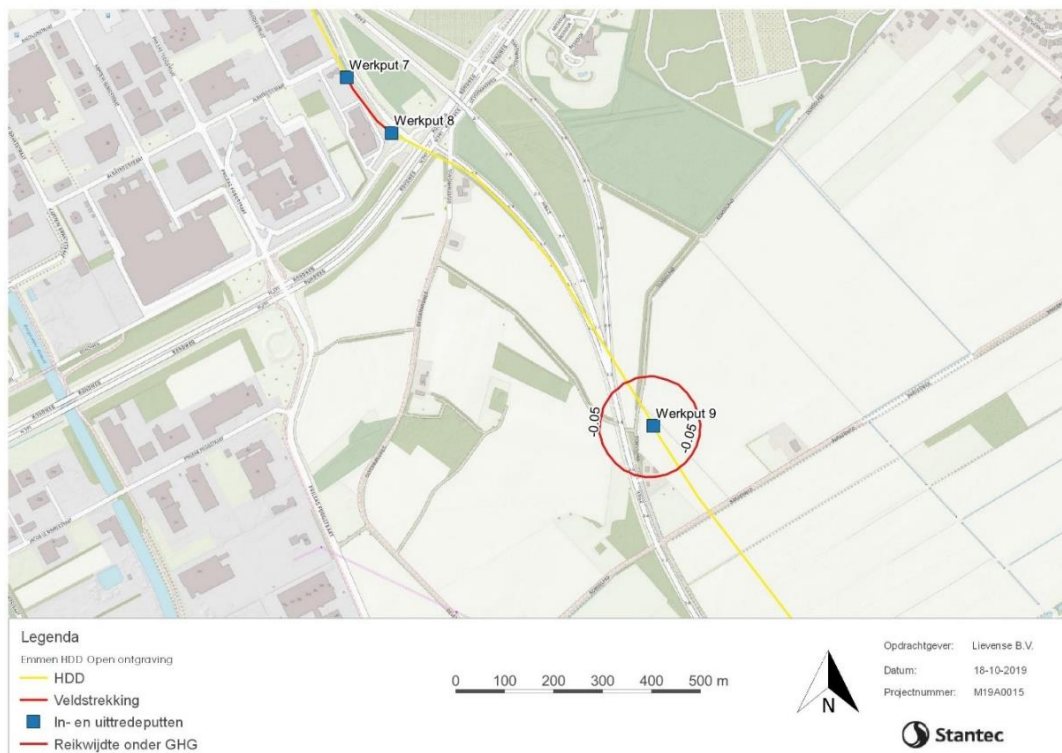


Figuur 7: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter en 0,5 meter) bij bemaling onder GHG (rode lijnen) ten tijden van periode 2.

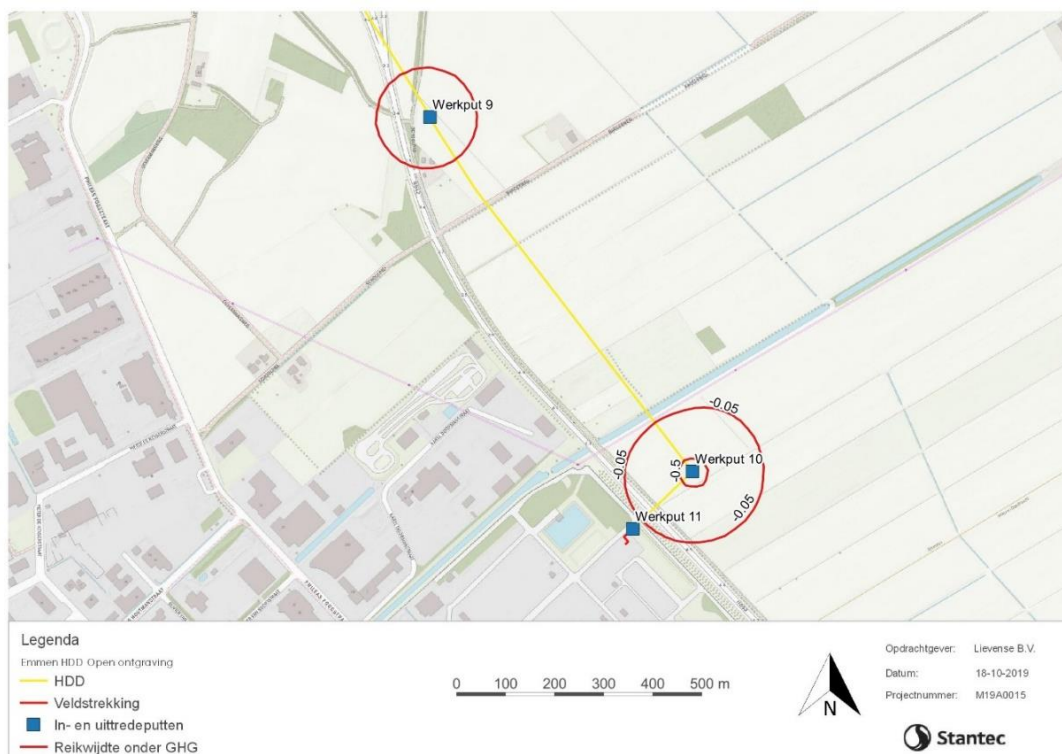


Figuur 8: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter en 0,5 meter) bij bemaling onder GHG (rode lijnen) ten tijden van periode 3.

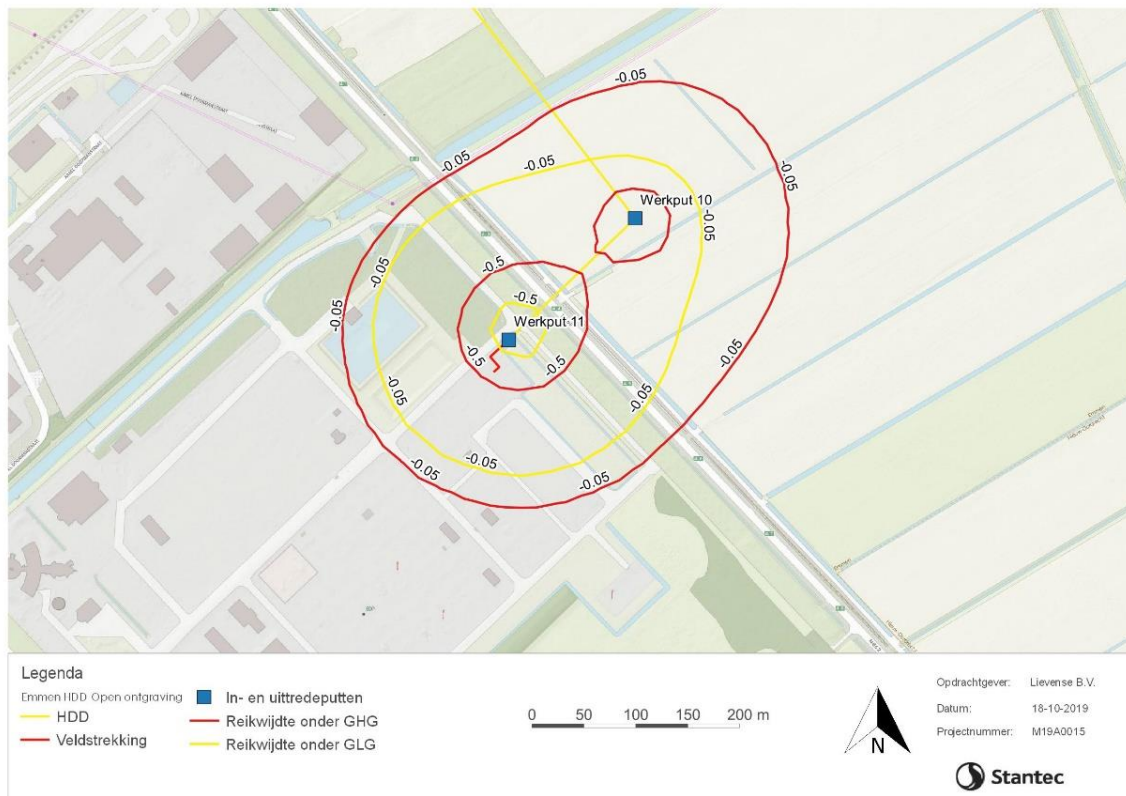




Figuur 9: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter en 0,5 meter) bij bemaling onder GHG (rode lijnen) ten tijden van periode 8.



Figuur 10: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter en 0,5 meter) bij bemaling onder GHG (rode lijnen) en GLG (gele lijn) ten tijden van periode 9.



Figuur 11: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter en 0,5 meter) bij bemaling onder GHG (rode lijnen) ten tijden van periode 10.

### 5.3 ZETTINGEN

Zettingen kunnen optreden in zettingsgevoelige lagen als de grondwaterstand of de stijghoogte daalt tot beneden de GLG.

De verlaging van het grondwater reikt tot onder de GLG. De freatische GLG en de GLG in het eerste watervoerend pakket is in paragraaf 2.2.2 weergegeven. Ten tijde van de voorgenomen bemaling wordt de freatische grondwaterstand/stijghoogte ter plaatse van de werklocatie tijdelijk verlaagd tot onder het natuurlijke niveau. In paragraaf 2.1 is aan de hand van lokale en regionale boringen een zettingsgevoelige leemlaag aangetoond.

Ter plaatse van werkput 10 en 11 wordt er tot onder de GLG (17,3 m +NAP) bemalen. Op basis van regionale boringen wordt een leemlaag verwacht tot 17,3 m +NAP, hieronder bevinden zich zandlagen. Aangezien de leemlaag boven de GLG ligt, is het risico op zettingen gering.

## 5.4 OVERZICHT VAN OVERIGE RISICO'S

In deze paragraaf wordt besproken wat de invloed is van de bemaling op het watersysteem, de omliggende natuur, landbouw, mobiele grondwaterverontreinigingen, overige onttrekkingen, archeologie en upconing van zout of brak grondwater.

### 5.4.1 Grondwaterbeschermingsgebieden

De werklocatie bevindt zich niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie.

### 5.4.2 Watersysteem

Eventuele negatieve invloeden van de bemaling op het watersysteem, zoals de vermenging van grondwater uit verschillende watervoerende pakketten en/of het freatisch pakket en de verstoring van het oppervlakte- of grondwatersysteem (o.a. blokkeren van watergangen, verstoring natuurlijke stromingsrichting), worden gezien de relatief korte duur van de bemaling niet verwacht.

### 5.4.3 Natuur

Door Natuurbalans is een natuurtoets uitgevoerd (kenmerk 19-052, d.d. 4 april 2019, concept). Opgemerkt wordt dat het tracé iets is gewijzigd na oplevering van dit rapport en dat voor het nog niet onderzochte deel van het tracé nog een natuurtoets dient te worden uitgevoerd.

Er bevinden zich geen gebieden getypeerd als Nationaal Park, Ecologische Hoofdstructuur of Natura 2000 binnen het invloedsgebied van de bemaling. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie. Voor de gebieden die zich wel kenmerken als natuur maar niet onder de bovengenoemde categorische indelingen vallen worden er geen nadelige consequenties verwacht ten gevolge van de geplande werkzaamheden.

### 5.4.4 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling is landbouwgrond gelegen. Gezien de lage grondwaterstand in het gebied, wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op de gewassen.

### 5.4.5 Grondwaterverontreinigingen

Indien er mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn, moet worden nagegaan in welke mate deze door de voorgenomen bemaling worden beïnvloed en of dit acceptabel is of dat mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Een verontreiniging mag in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) niet negatief beïnvloed worden.

Door Lievense Milieu B.V. is ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden een historisch onderzoek uitgevoerd (projectnummer SOL008557HO, d.d. 26 april 2019). Als grens voor het historisch onderzoek is een strook van 115 meter aan weerszijden van de geplande leidingen aangehouden. Binnen deze strook is op één locatie een mobiele verontreiniging bekend, te weten:

- Jules Verneweg 24 te Emmen (nummer 29 in rapport historisch onderzoek).
- Phileas Foggstraat 7 te Emmen (nummer 29 in rapport historisch onderzoek).

Voor de verontreinigingen dient te worden nagegaan of de geplande bronneringen deze mobiele verontreiniging negatief beïnvloedt. Verder dient te worden nagegaan of binnen het invloedsgebied van de geplande bemalingen nog meer mobiele verontreinigingen aanwezig zijn.

#### 5.4.6 Overige onttrekkingen in de omgeving

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen permanente onttrekkingen gelegen. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens van het dataportaal van de provincie.

#### 5.4.7 Archeologie en aardkundige waarden

Door RAAP is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (kenmerk 3841, d.d. 1 april 2019, concept). Hieruit volgt dat in het gehele plangebied mogelijk archeologische resten bedreigd zullen worden door de voorgenomen ingreep. Deze archeologische resten bevinden zich vanaf de bouwvoor tot circa 1,0 m -mv. Aanbevolen wordt ter plaatse van de geplande graafwerkzaamheden een inventariserend booronderzoek uit te voeren. Het opgeleverde rapport betreft een selectieadvies wat nog ter goedkeuring aan de gemeente Emmen dient te worden voorgelegd. Opgemerkt wordt dat het tracé iets is gewijzigd na oplevering van dit rapport en dat voor het nog niet onderzochte deel van het tracé nog een bureauonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Aangezien de grondwaterstand zich over het gehele tracé dieper bevindt dan de laag waarin de archeologische resten zich bevinden wordt, als gevolg van de geplande grondwateronttrekking, geen negatieve invloed op archeologische waarden verwacht.

#### 5.4.8 Conventionele explosieven

Door AVG Explosieven Opsporing Nederland is een historisch onderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van explosieven uitgevoerd (kenmerk 1962037-VO-01, d.d. 19 april 2019, concept). Uit dit rapport volgt dat de projectlocatie onverdacht is op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven en de geplande werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder aanvullende OCE maatregelen. Opgemerkt wordt dat het tracé iets is gewijzigd na oplevering van dit rapport en dat voor het nog niet onderzochte deel van het tracé nog een vooronderzoek dient te worden uitgevoerd.

## 5.5 MONITORING

Een belangrijk aandachtspunt bij de uitvoering van de bemaling is dat deze gestuurd wordt op het gewenste ontwateringsniveau en niet op het (worst case) berekende debiet. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan en gedurende de uitvoering van de bemaling de grondwaterstand in monitoringsbuizen in of zo dicht mogelijk bij de werkput te meten. Door de gemeten grondwaterstanden te vergelijken met het benodigde ontwateringsniveau, en het debiet hierop af te stemmen, kan de bemaling worden geoptimaliseerd. Hiermee wordt enerzijds voorkomen dat een onnodig hoog debiet onttrokken wordt. Anderzijds kan hiermee tijdig worden gesignaleerd of de minimaal benodigde ontwateringsdiepte daadwerkelijk wordt gerealiseerd.

Op basis van onze inschatting van de risico's is monitoring in verband met mogelijk negatieve effecten in de omgeving niet nodig. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat er geen grondwaterverontreinigingen worden aangetrokken, en er geen risico is voor archeologische waarden in het gebied.

## 6.0 BRL12010

### 6.1 CHECKLIST GEGEVENS

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
<b>1. Overzicht realisatieplan</b>			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzing en funderingsplan	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Status van het realisatieplan. Hoe zeker is de uitvoering? Zijn er alternatieven met mogelijke consequenties voor de omvang van de bemaling?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Diepte en omvang benodigde verlaging van de grondwaterstand	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning. Houd hierbij ook rekening met nog eventuele onzekerheden in het bouwplan	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning. Houd hierbij ook rekening met nog eventuele onzekerheden in het bouwplan	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
<b>2. Karakterisering/schematisering van de ondergrond</b>			
Geologie	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Geohydrologie	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Grondmechanische aspecten	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Bodemkundige aspecten	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
<b>3. Freatische grondwaterstanden en stijghoogten</b>			
Grondwaterstanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Stijghoogten	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
<b>4. Oppervlaktewatersysteem</b>			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
<b>5. Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water</b>			
Parameters in relatie tot Milieuverontreinigingen (PAK, min. olie, metalen, enz.)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Parameters in relatie tot lozings-eisen waterschap (Minimaal eisen BLBI: zuurstof, ijzer, onopgeloste bestanddelen, temperatuur en zuurgraad)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Parameters in relatie tot eisen eventuele lozing op riolering. Neem contact op met gemeente voor specifieke eisen.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Parameters in relatie tot probleemstoffen bij retournering (bijv. ijzer, ammonium, kalk, pH). Neem contact op met waterschap voor specifieke eisen.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
<b>6. Lozingsmogelijkheden opgepompt water</b>			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	Gasunie <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	Gasunie <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
<b>7. Aanwezige verontreinigingen en explosieven</b>			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input checked="" type="checkbox"/> onvoldoende	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Aanwezigheid explosieven	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input checked="" type="checkbox"/> onvoldoende	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
<b>8. Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties</b>			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc.)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Opbarsten (water)bodems	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Houten palen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Archeologie en aardkundige waarden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Strategisch zoet grondwatergebied	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
<b>Collegiale toets</b>			
Opgesteld door: Dhr. L. Scholten Datum: 11 mei 2020	Collegiale toets door: Dhr. H. Weemstra Datum: 11 mei 2020		

## 6.2 CHECKLIST RISICO'S

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
<b>Effecten in bouwput of sleufbemaling</b>		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Van worst-case scenario uitgaan
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Afhankelijk van uitvoering
Opbarsten putbodern	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	
Instabiliteit damwanden en/of taluds	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	
<b>Effecten in de omgeving</b>		
Zettingen en zakkingen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Zie paragraaf 5.3
Droogstand en aantasting houten palen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Zie paragraaf 5.4.6
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Schade aan landbouw	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Zie paragraaf 5.4.4
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Zie paragraaf 5.4.3
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Zie paragraaf 5.4.7
Upconing van brak en/of zout grondwater	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Opbarsten (water)boderns	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> nvt	Onderzoek voorafgaand aan uitvoering

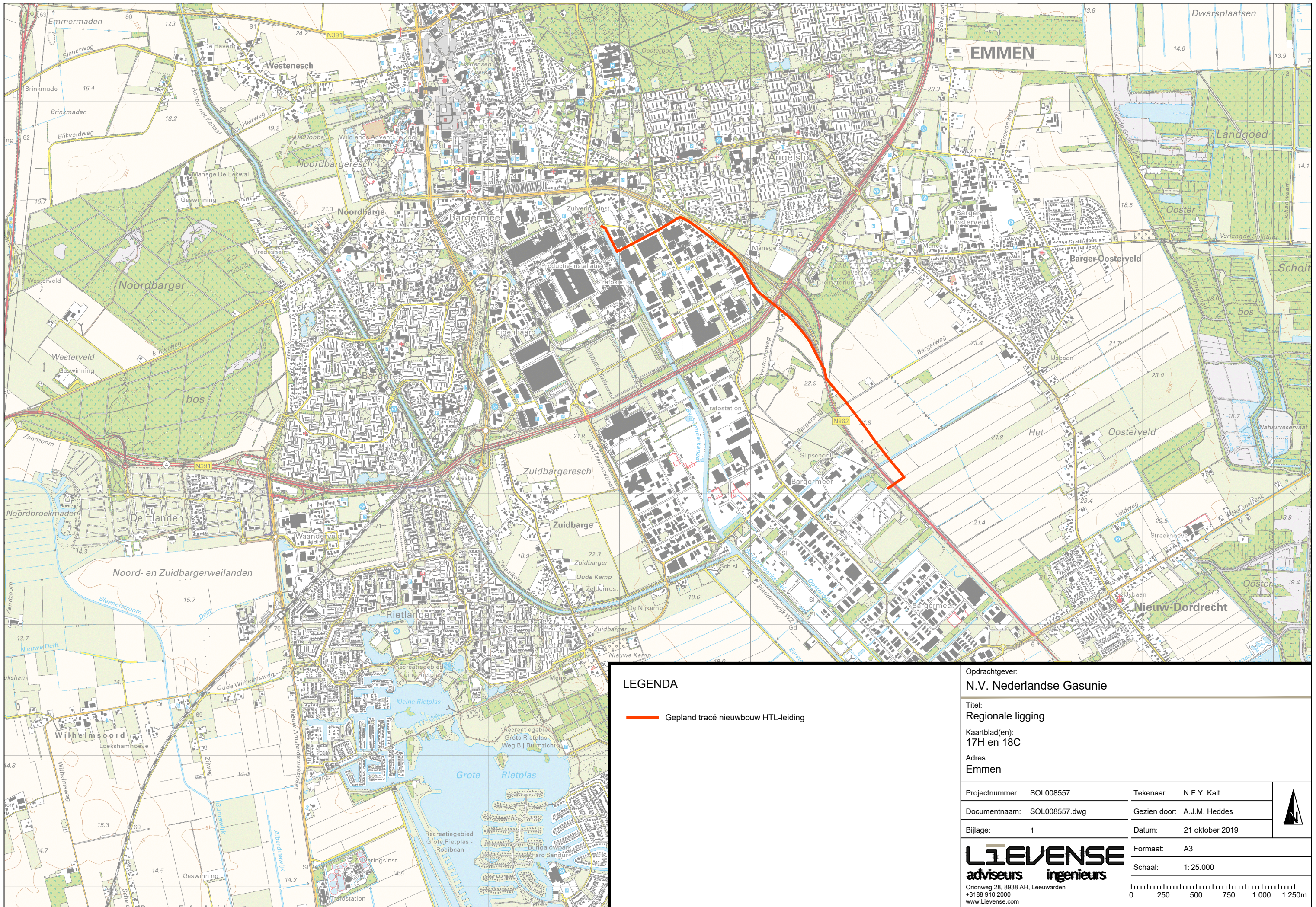
<b>Geaccumuleerde effecten</b>		
Combinatie met heiwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Combinatie met damwanden heien/trillen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> nvt	
<b>Collegiale toets</b>		
Opgesteld door: Dhr. L. Scholten	Collegiale toets door: Dhr. H. Weemstra	
Datum: 11 mei 2020	Datum: 11 mei 2020	




## BIJLAGEN

- Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie  
Bijlage 2: Routekaarten

## **Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie**



**LEGENDA**

 Gepland tracé nieuwbouw HTL-leiding

Oprichtgever:  
**N.V. Nederlandse Gasunie**

Titel:  
**Regionale ligging**

Kaartblad(en):  
**17H en 18C**

Adres:  
**Emmen**

Projectnummer: SOL008557

Tekenaar: N.F.Y. Kalt

Documentnaam: SOL008557.dwg

Gezien door: A.J.M. Heddes

Bijlage: 1

Datum: 21 oktober 2019

**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Formaat: A3

Schaal: 1:25.000

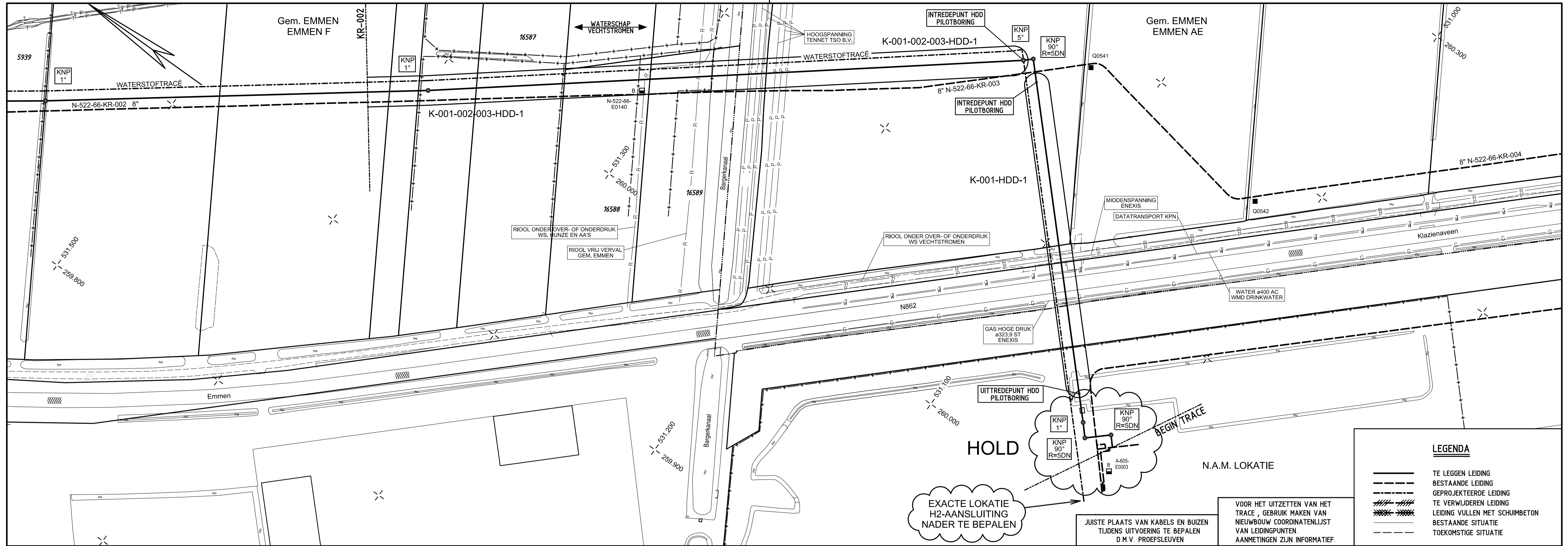
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden  
 +3188 910 2000  
 www.Lievense.com

 0 250 500 750 1.000 1.250m



## **Bijlage 2: Routekaarten**

TEK. NR. A-605-02-KR-001



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



<b>DETAILS</b>	
PIJPMATEN	DN150 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
<b>AFSTAND</b>	
950.0 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50 0.0	
<b>N.A.P. MAAVELD</b>	
BOVENK. P.I.P. TOEGANG	N.A.P. MAAVELD 1.40m m.u.v.
	SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHOORENDE TEKENINGEN		MATERIAALSTAAT				LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	1 : 1000	TITEL								
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP		OVERIGE MATERIALEN	OVERIGE MATERIALEN	PROFIEL	LENGTESCHAAL	1 : 1000	ROUTEKAART								
			LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	
			89.7m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554										
			460.3m	DN150	6.3mm	PP	L245 NE/ME	12-40-554										

**ROUTEKAART**  
DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN  
G-H OMBOUW EMMTEC SERVICES EMMEN

STATUS: 3 (2019-09-30)

GECONTROLEERD DOOR: B. BREIDER  
VRIJGELEGD DOOR: J. VELDERSMAN  
VOOR AKKOORD: S. STRATINGH

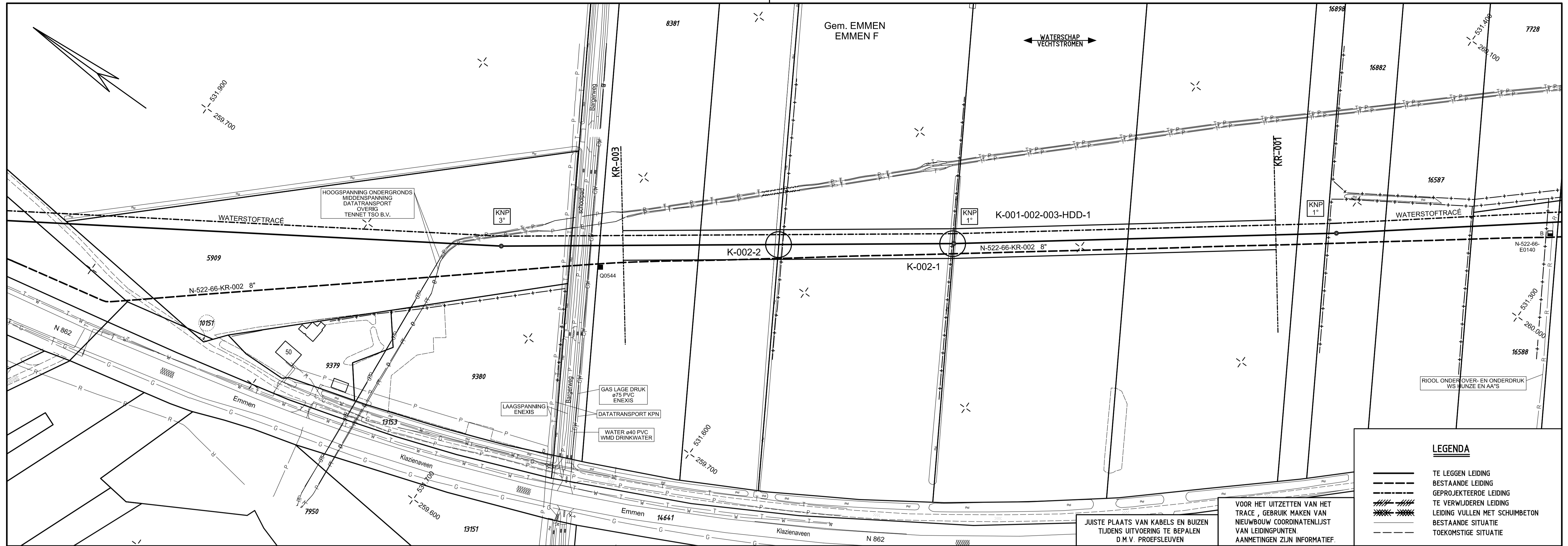
ONTWERPDRUK: 79.9bar  
STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

FORMAAT: A1  
PROJECTNUMMER: 1.013717.01

ALLEEN WILZIJEN VIA MICROSTATION

TEK. NR. A-605-02-KR-002



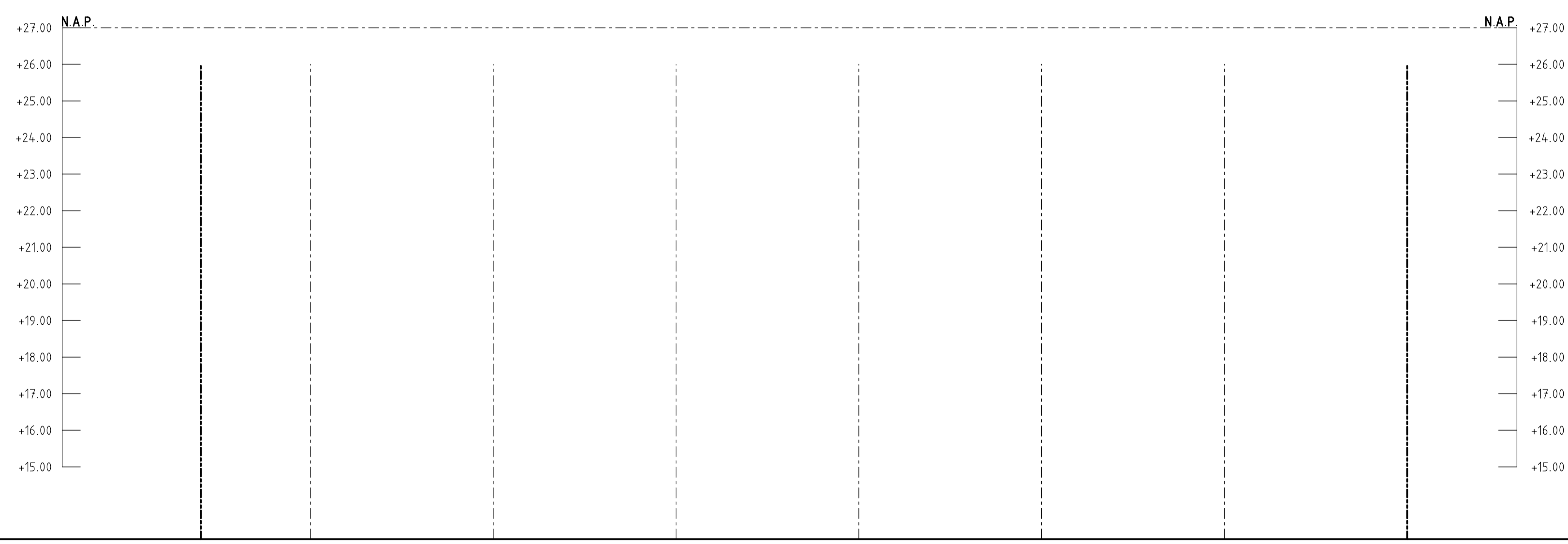
**LEGENDA**

- TE LEGGEN LEIDING
- - - BESTAANDE LEIDING
- · - · - GEPROJEKTEERDE LEIDING
- /// TE VERWIJDEREN LEIDING
- |||| LEIDING VULLEN MET SCHUIBETON
- · - · - BESTAANDE SITUATIE
- - - TOEKOMSTIGE SITUATIE

JUISTE PLAATS VAN KABELS EN BUIZEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN O.M.V. PROEFSLEUVEN

VOOR HET UITZETTEN VAN HET TRACE, GEBRUIK MAKEN VAN NIEUWBOUW COORDINATENLIJST VAN LEIDINGPUNTEN. AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



**DETAILS**  
**PIJPMATEN** DN150 x 6.3mm W.D. m.u.v.  
**BEKLEDING** PE m.u.v.

**AFSTAND**  
 330.0 300 250 200 150 100 50 0.0

**N.A.P. MAAIVELD**  
**BOVENK. PIJP. TOEGANG**  
 N.A.P. MAAIVELD 1.40m m.u.v.  
 SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT											
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP				OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN				
			LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE
			330.0m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554						

**LEGENDA**

- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMAPAAL
- VLEGPAAL MET KEGEL
- VLEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- ZINKERBORD

**SITUATIE** PROFIEL  
**SCHAAL** LENGTESCHAAL 1 : 1000  
 HOOGTESCHAAL 1 : 100

VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN

ONTWERPDRUK 79.9bar  
 STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

**ROUTEKAART**  
 DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN  
 G-H OMBOUW EMMTEC SERVICES EMMEN

STATUS: 3  
 2019-09-30

GECONTROLEERD DOOR: B. BREIDER  
 J. VELDERSMAN  
 S. STRATINGH

AFEL OOD-G  
 AFEL OOD  
 AFEL OTW-L

PAR. OMSCHRIJVING: © 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE  
 GETEREND BIJ GASUNIE

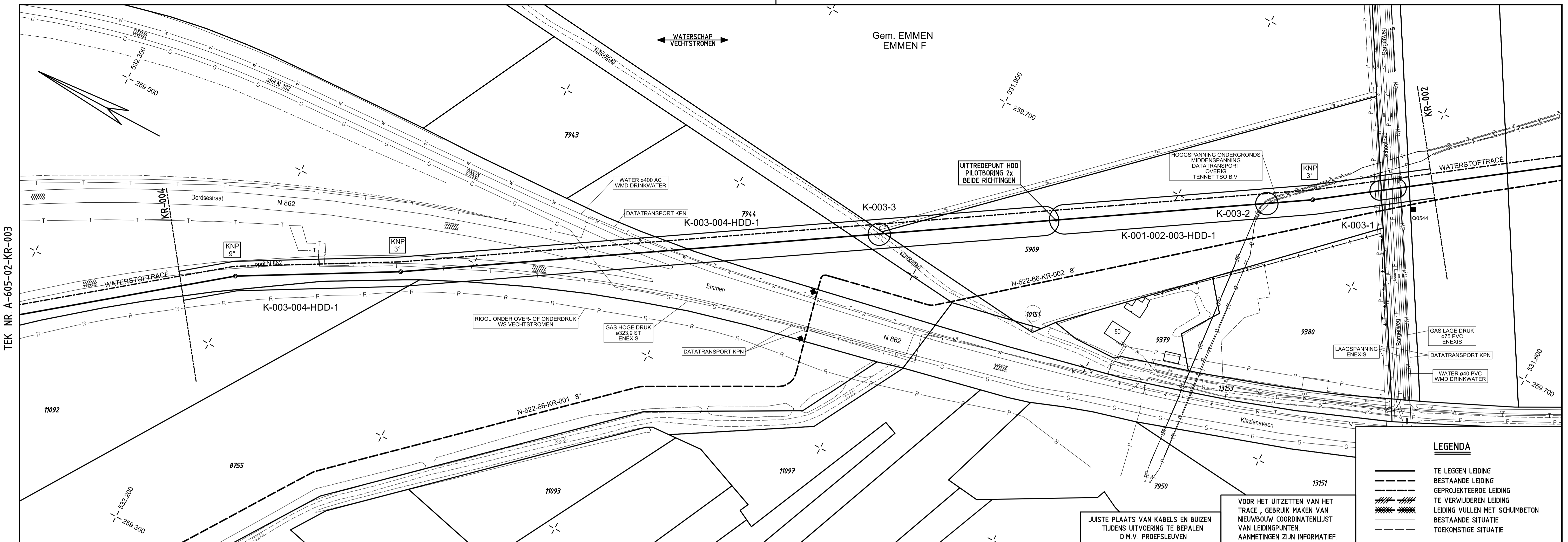
SCHAAL: ZIE SCHALEN  
 DATUM INLEIDING: DATUM VERLEGING

CATEGORIE: L  
 VANGESTELD: 2  
 TEK. SOORT: 71  
 B.A.O.: NEE

SUBCATEGORIE CODE: -  
 PROJECTNUMMER: 1.0137.17.01

FORMAT: A1  
 NUMMER: A-605-02-KR-002

ALLEEN WIJZIGEN VIA MICROSTATION



TEK. NR. A-605-02-KR-003

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



<b>DETAILS</b>	
PIJPMATEN	DN150 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	640.0, 600, 550, 500, 450, 400, 350, 300, 250, 200, 150, 100, 50, 0.0
N.A.P.	MAAIVELD
BOVENK. P.I.P.	N.A.P. 1.40m m.u.v.
BOVENK. P.I.P.	SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN			MATERIAALSTAAT						LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	TITEL						
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	SITUATIE	SCHAAL	1 : 1000	ROUTEKAART
			640.0m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554		OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN		PROFIEL	LENGTESCHAAL	1 : 1000	DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN
						PP	L245 NE/ME	12-40-554							HOOGTESCHAAL	1 : 100		G-H OMBOUW EMMTEC SERVICES EMMEN

ALLEEN WILZIGEN VIA MICROSTATION

**LEGENDA**

- TE LEGGEN LEIDING
- - - BESTAANDE LEIDING
- - - GEPROJEKTEERDE LEIDING
- ||||| TE VERWIJDEREN LEIDING
- ||||| LEIDING VULLEN MET SCHUMBETON
- - - BESTAANDE SITUATIE
- - - TOEKOMSTIGE SITUATIE

**SITUATIE** SCHAAL 1 : 1000

PROFIEL LENGTESCHAAL 1 : 1000  
HOOGTESCHAAL 1 : 100

VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN

ONTWERPDRUK 79.9bar STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

**TITEL** ROUTEKAART DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN G-H OMBOUW EMMTEC SERVICES EMMEN

STATUS: 3 (2019-09-30)

GECONTROLEERD DOOR: B.BREIDER, J.VELDERMAN, S.STRATINGH

AFEL: OOD, OOD, OTW-L

PAR: OOD, OOD, OOD

© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

GETEREND BIJ GASUNIE

DATEM WILZIGEN: ZIE SCHALEN

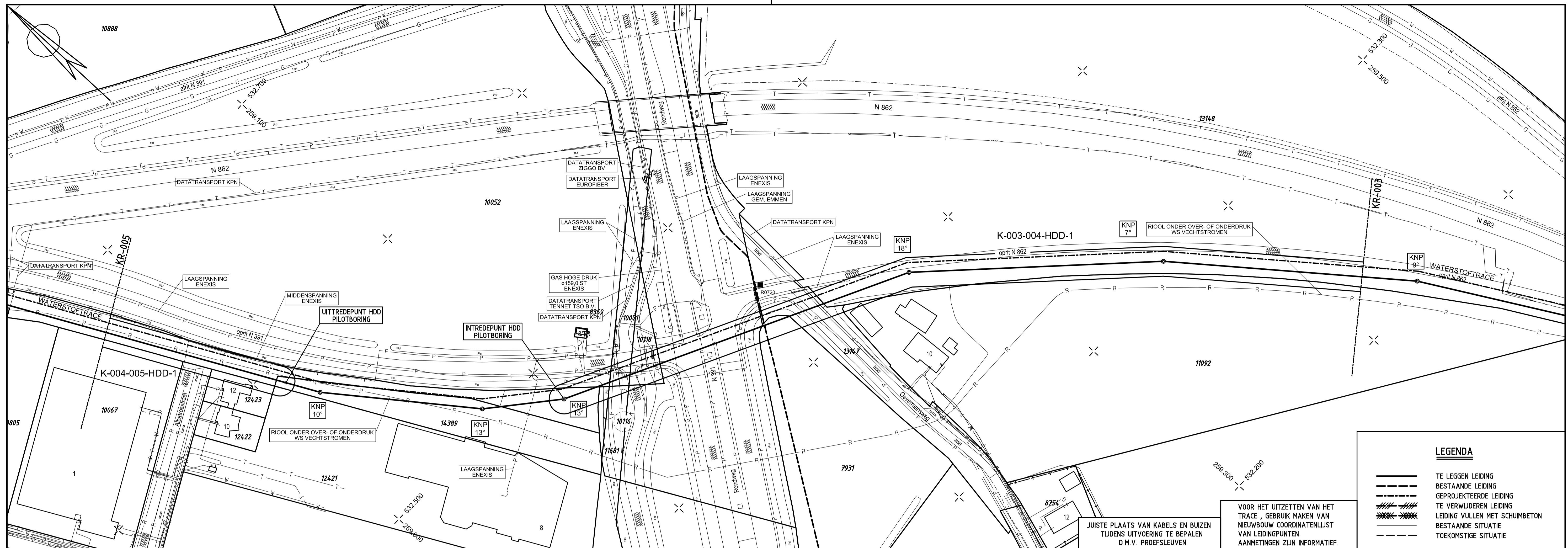
DATEM WILZIGEN: ZIE SCHALEN

FORMAAT: A1

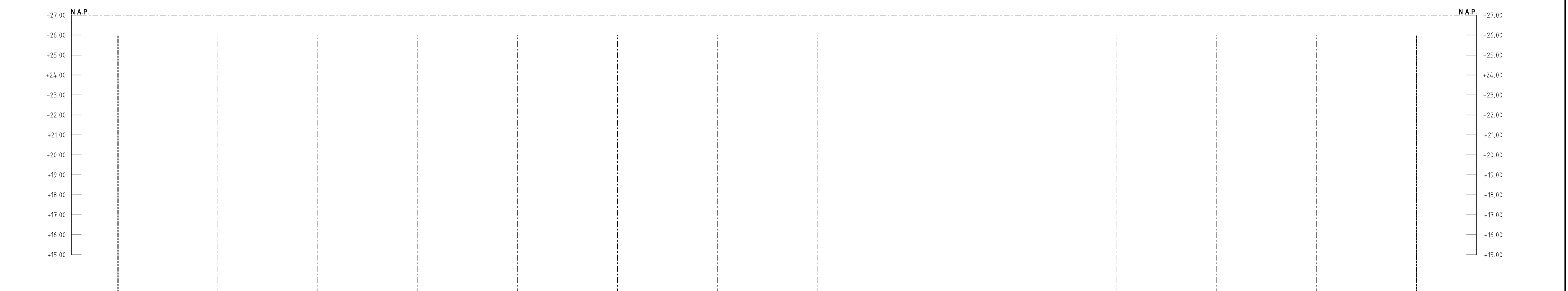
NUMMER: A-605-02-KR-003

PROJECTNUMMER: 1.0137.17.01

TEK. NR. A-605-02-KR-004



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



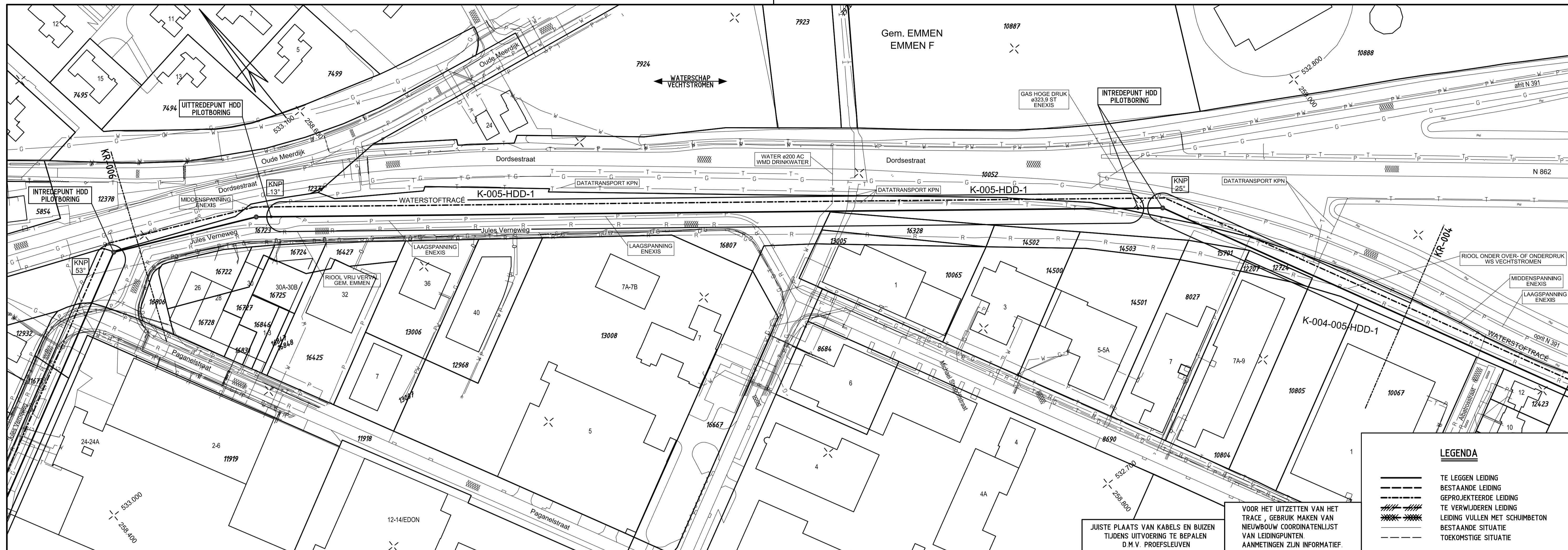
<b>DETAILS</b>	
PIJPMATEN	DN150 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEIDING	PE m.u.v.
AFSTAND	650.0 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50 0.0
N.A.P.	MAAIVELD
BOVENK. P.I.P.	N.A.P. MAAIVELD 1.40m m.u.v.
BOVENK. P.I.P.	SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

<b>BIJBEHOORENDE TEKENINGEN</b>		<b>MATERIAALSTAAT</b>				<b>LEGENDA</b>	<b>SITUATIE</b> SCHAAL 1 : 1000	<b>TITEL</b> ROUTEKAART DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN G-H OMBOUW EMMTEC SERVICES EMMEN STATUS: 2019-09-30 GECONTROLEERD DOOR: B.BREIDER VOOR AKKOORD: J.VELDERMAN S-STRATINGH OTW-L CATEGORIE: L VANGESTELD: 2 TEK. SOORT: 71 NEE SUBCATEGORIE CODE: - PROJECT NUMMER: 1.013717.01 A1 A-605-02-KR-004							
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP		OVERIGE MATERIALEN		PROFIEL LENGTESCHAAL 1 : 1000 HOOGTESCHAAL 1 : 10								
			LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	AANT.	OVERIGE MATERIALEN	MAT. CODE	VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN
			141.7m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554							
			94.1m	DN150	6.3mm	PP	L245 NE/ME	12-40-554							
			414.2m	DN150	7.1mm	PP	L245 NE/ME	12-40-556							

ALLEEN WILZIGEN VIA MICROSTATION



TEK. NR. A-605-02-KR-005



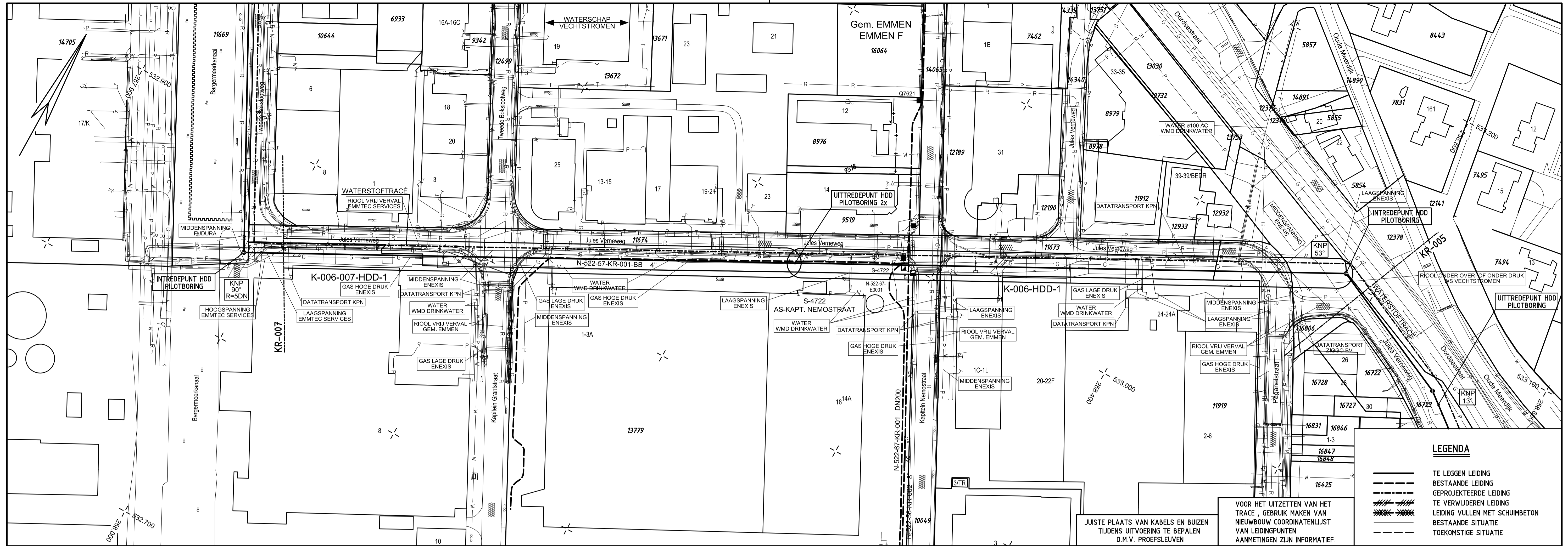
BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



<b>DETAILS</b>	
PIJPMATEN	DN150 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	650.0 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50 0.0
N.A.P.	MAAIVELD
BOVENK. P.I.P.	N.A.P.
BOVENK. P.I.P.	MAAIVELD 1.40m m.u.v.
BOVENK. P.I.P.	SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN		MATERIAALSTAAT										LEGENDA		SITUATIE		SCHAAL		TITEL		
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP				OVERIGE MATERIALEN				OVERIGE MATERIALEN				PROFIEL		LENGTESCHAAL		ROUTEKAART	
			LENGTE	DIAM	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	1 : 1000	1 : 1000	DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN			
			80 8m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554									G-H OMBOUW EMMTEC SERVICES EMMEN			
			569 2m	DN150	6.3mm	PP	L245NE/ME	12-40-554									© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE			
																	GASUNIE			
																	A1 A-605-02-KR-005			

ALLEEN WILZIGEN VIA MICROSTATION



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



<b>DETAILS</b>	
PIJPMATEN	DN150 x 6.3mm W.D. m.u.v.
BEKLEDING	PE m.u.v.
AFSTAND	550.0 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50 0.0
N.A.P.	MAAIVELD
BOVENK. P.I.P. 0.0	N.A.P. MAAIVELD 1.40m m.u.v.
	SLOOTBODEM 1.00m m.u.v.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN		MATERIAALSTAAT				LEGENDA	SITUATIE	SCHAAL	1 : 1000	TITEL										
DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP		OVERIGE MATERIALEN		OVERIGE MATERIALEN		PROFIEL	ROUWTEKAART										
			LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCRIJVING	MAT. CODE
			12.9m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554												
			537.1m	DN150	6.3mm	PP	L245 NE/ME	12-40-554												

**LEGENDA**

- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMIPAAL
- VLEGPAAL MET KEGEL
- VLEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- ZINKERBORD

**SITUATIE** SCHAAL 1 : 1000  
**PROFIEL** LENGTESCHAAL 1 : 1000  
 HOOGTESCHAAL 1 : 100

VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE LIJST VAN KABELS EN LEIDINGEN

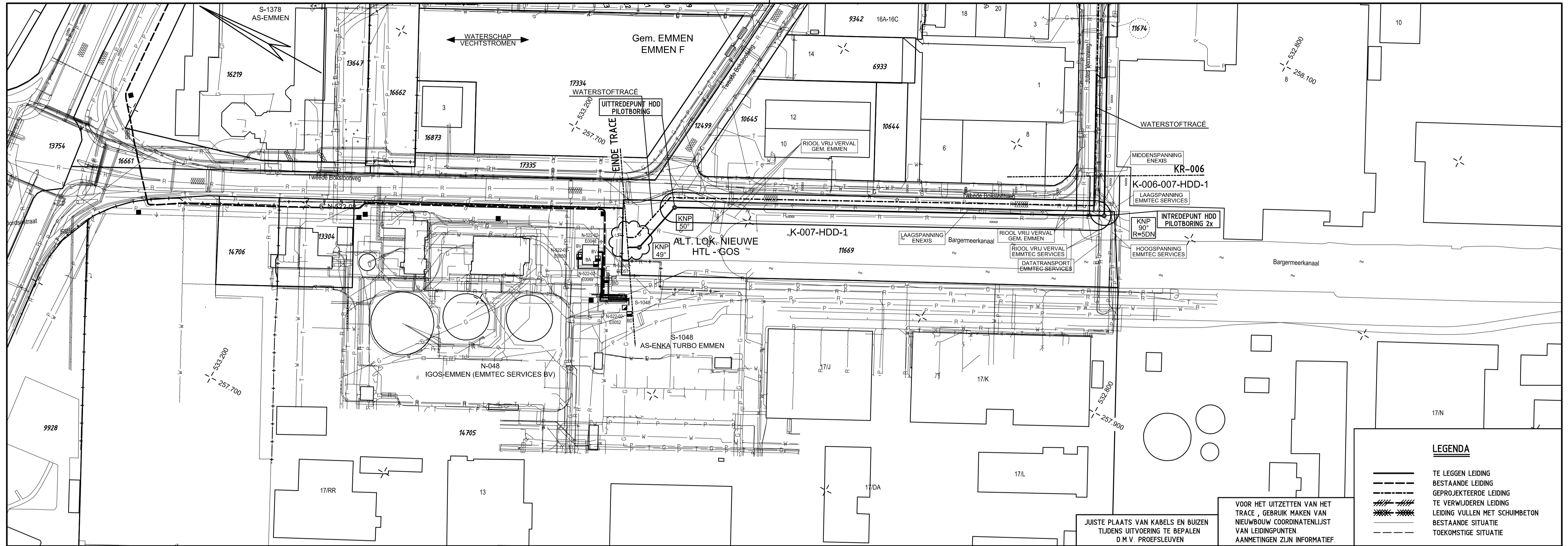
ONTWERPDRUK 79.9bar STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

**ROUWTEKAART**  
 DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN  
 G-H OMBOUW EMMTEC SERVICES EMMEN

STATUS: 1 (2019-09-30)

GECONTROLEERD DOOR: B. BREIDER (AFB. OOD-G) PAR. OMSCHRIJVING: WILDOZING  
 VOOR AKKOORD: J. VELDERMAN (AFB. OOD) PAR. OMSCHRIJVING: WILDOZING  
 S. STRATINGH (OTW-L) PAR. SCHAAL: ZIE SCHALEN DATUM 1e UPGAVE: GASUNIE  
 CATEGORIE: L (VANGEBIED: 71 NEE) PAR. FORMAT: NUMMER  
 SUBCATEGORIE: 2 (TEK. SCHEM. B.B.O.) PAR. PROJECT NUMMER: 1.0137.17.01  
 A1 A-605-02-KR-006

TEK. NR. A-605-02-KR-007



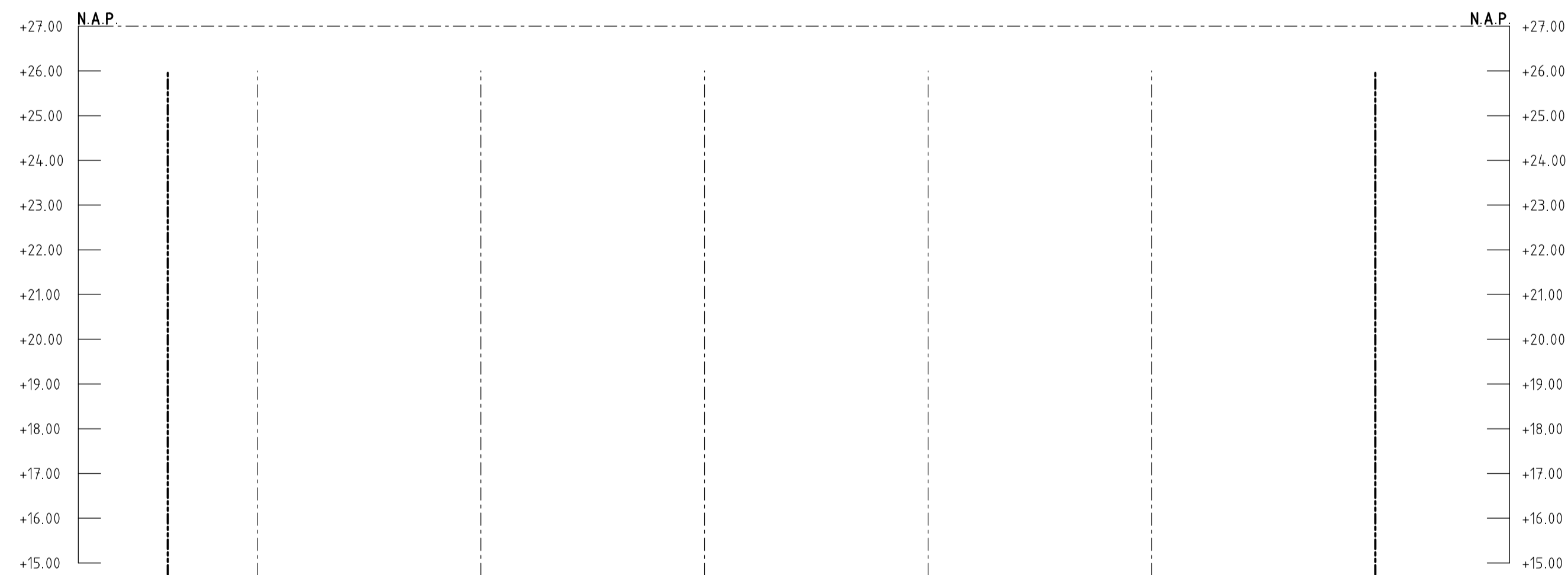
**LEGENDA**

- TE LEGGEN LEIDING
- - - BESTAANDE LEIDING
- · - · - GEPROJEKTEERDE LEIDING
- /// TE VERWIJDEREN LEIDING
- /// LEIDING VULLEN MET SCHUIBETON
- · - · - BESTAANDE SITUATIE
- · - · - TOEKOMSTIGE SITUATIE

JUISTE PLAATS VAN KABELS EN BUIZEN  
TUDENS UITVOERING TE BEPALEN  
D.M.V. PROEFSLEUVEN

VOOR HET UITZETTEN VAN HET  
TRACE, GEBRUIK MAKEN VAN  
NIEUWBOW COORDINATENLIJST  
VAN LEIDINGPUNTEN.  
AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



**DETAILS**  
**PIJPMATEN** DN150 x 6.3mm W.D. m.u.v.  
**BEKLEDING** PE m.u.v.

**AFSTAND**

270.0 250 200 150 100 50 0.0

**N.A.P. MAAVELD**

**BOVENK. P.I.P. TOEGANG**  
**N.A.P. MAAVELD** 1.40m m.u.v.  
**SLOOTBODEM** 1.00m m.u.v.

**BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

**MATERIAALSTAAT**

**LEGENDA**

**SITUATIE** PROFIEL  
**SCHAAL** LENGTESCHAAL 1 : 1000  
**HOOGTESCHAAL** 1 : 100

**ROUTEKAART**  
**DN150 LEIDING NAAR GOS N-048 EMMTEC SERVICES EMMEN**  
**G-H OMBOW EMMTEC SERVICES EMMEN**

DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.	STALEN PIJP				OVERIGE MATERIALEN				OVERIGE MATERIALEN			
			LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT. CODE
			270.0m	DN150	6.3mm	PE	L245 NE/ME	12-06-554						
			---	DN150	6.3mm	PP	L245 NE/ME	12-40-554						

- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMAPAAL
- VLEGPAAL MET KEGEL
- VLEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- ZINKERBORD

STATUS	0	2019-09-30	GECONTROLEERD DOOR	AFEL	PAR.	OMSCHRIJVING	VERBODEN	GEWENSD	GEWENSD
GECONTROLEERD DOOR	B.BREIDER	AFEL	PAR.	OMSCHRIJVING	VERBODEN	GEWENSD	GEWENSD	GEWENSD	GEWENSD
VOOR AKKOORD	J.VELDERMAN	AFEL	PAR.	OMSCHRIJVING	VERBODEN	GEWENSD	GEWENSD	GEWENSD	GEWENSD
CATEGORIE	L	2	71	NEE	FORMAT	NUMMER			
SUBCATEGORIE					PROJECT NUMMER	1.0137.17.01			
					A1	A-605-02-KR-007			

ALLEEN WILZIJEN VIA MICROSTATION