

Historisch vooronderzoek

Ten behoeve van de te verleggen leidingen A15 in de gemeenten
Duiven, Zevenaar en Lingwaal

K1 : A-524/ A-533/ A-635 [KR004 t/m KR008]
en een ø630 PVC drinkwaterleiding Vitens
K2 : A-524/ A-533/ A-635 [KR011]
K3: N-578-20 [KR013]

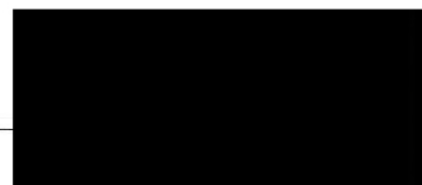
projectnr. GU I.011514.01
projectnr. 11191-270572
documentnr. 270572-HO-01
revisie 01
23 februari 2016

Auteur

[Redacted]

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN



Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Onderzoeksopzet en algemene terreininformatie	4
2.1	Onderzoeksopzet	4
2.2	Terreinbeschrijving	4
3	Resultaten vooronderzoek	8
3.1	Historische bronnen	8
3.2	Historische informatie	9
4	Conclusies en aanbevelingen	11

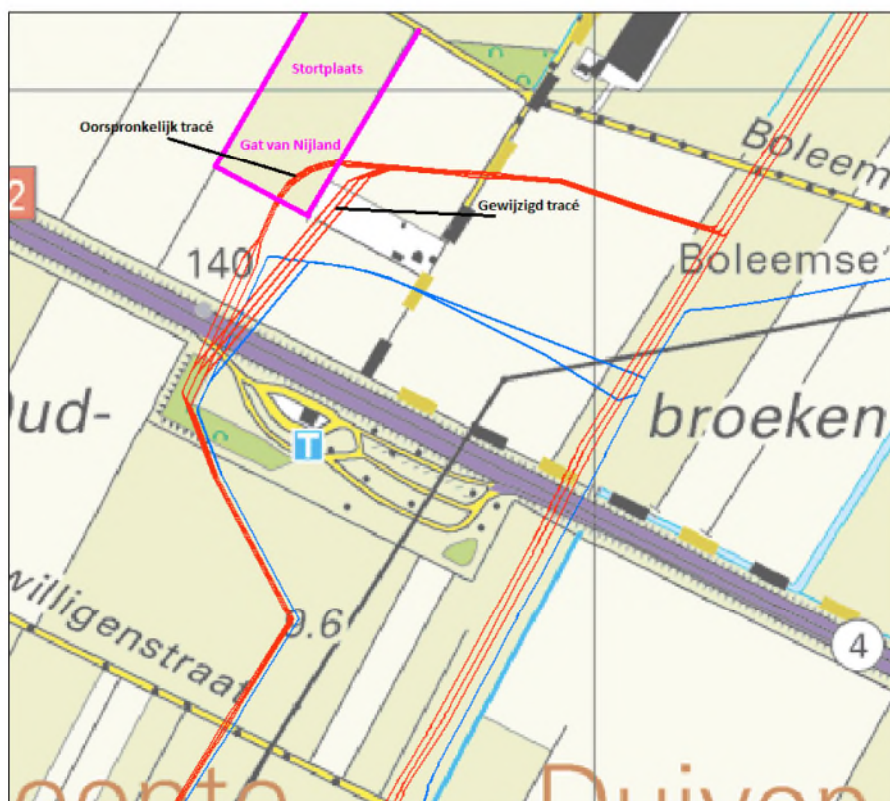
Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
2. Gegevens loket provincie Gelderland
3. Historisch kaartmateriaal
4. Routekaarten met situering verdachte locaties

1 Inleiding

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie is door Antea Group in de periode maart - april 2015 een historisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot het werkgebied van een te verleggen aardgastransportleiding en bijkomende werkzaamheden in verband met de verlenging van de rijksweg A15 tot aan de A12 te Duiven.

Naar aanleiding van het historisch onderzoek en de oorspronkelijke ligging van het tracé door de stortplaats "Gat van Nijland" is in overleg het tracé aangepast. De leidingen zijn nu zo gesitueerd dat de stortplaats niet meer gekruist wordt. In figuur 1 is de oorspronkelijke ligging ten opzichte van de te realiseren ligging weergegeven.



Figuur 1. Oorspronkelijke ligging ten opzichte van de te realiseren ligging gasleidingen

Aanleiding

De aanleiding tot het historisch vooronderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden in het kader van de verlenging van de A15.

Doel

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden is grondverzet en bemaling noodzakelijk. Doel van het historisch vooronderzoek is na gaan of er voorafgaand aan of tijdens deze werkzaamheden maatregelen noodzakelijk zijn naar aanleiding van de aanwezigheid van bodemverontreinigingen (het historisch vooronderzoek dient tevens als onderbouwing voor de benodigde vergunningaanvragen).

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het historisch vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport is verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en zijn de bevindingen van het onderzoek beschreven.

2 Onderzoeksofzet en algemene terreininformatie

2.1 Onderzoeksofzet

Het vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen van de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van het onderzoeksgebied is gekozen voor een beperkt vooronderzoek (bureaustudie). Derhalve is informatie verzameld over het voormalige, het huidige en het toekomstige gebruik van het werkgebied.

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in hoofdstuk 3. De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- bodemloket;
- bodeminformatiesysteem provincie Gelderland;
- Gemeenten Duiven en Zevenaar (K1 en K2);
- Gemeente Lingewaard (K3);
- luchtfoto's en historisch kaartmateriaal (watwaswaar.nl);
- Gegevens van de opdrachtgever;
- Een terreininspectie.

Per onderdeel zijn de relevante informatiebronnen geraadpleegd. Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is gekozen voor het tracé samen met de direct aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter vanaf de grens van het tracé.

2.2 Terreinbeschrijving

Het werk bestaat uit een drietal deellocaties te weten:

K1) Verlegging n.a.v. aanleg A-15

Rijkswaterstaat is voornemens de A15 verder door te trekken tot aan de A12 Arnhem-Oberhausen. Ter plaatse van de A12 wordt de nieuwe A15 via op- en afritten aangesloten. Vanwege deze werkzaamheden moeten de huidige Gasunie HTL feeders A-524, A-533 en A-635 en de DN630 drinkwaterleiding van Vitens verlegd worden naar een nieuw te ontwikkelen tracé. Nadat de nieuwe HTL feeders en de drinkwaterleiding zijn aangelegd in 2016, volgt de feitelijke aansluiting in 2017. Daarna zullen de verlaten HTL feeders worden verwijderd.

K2) Plaatsen 3 pigmarkers boven op 3 feeders + coatingreparatie A-524

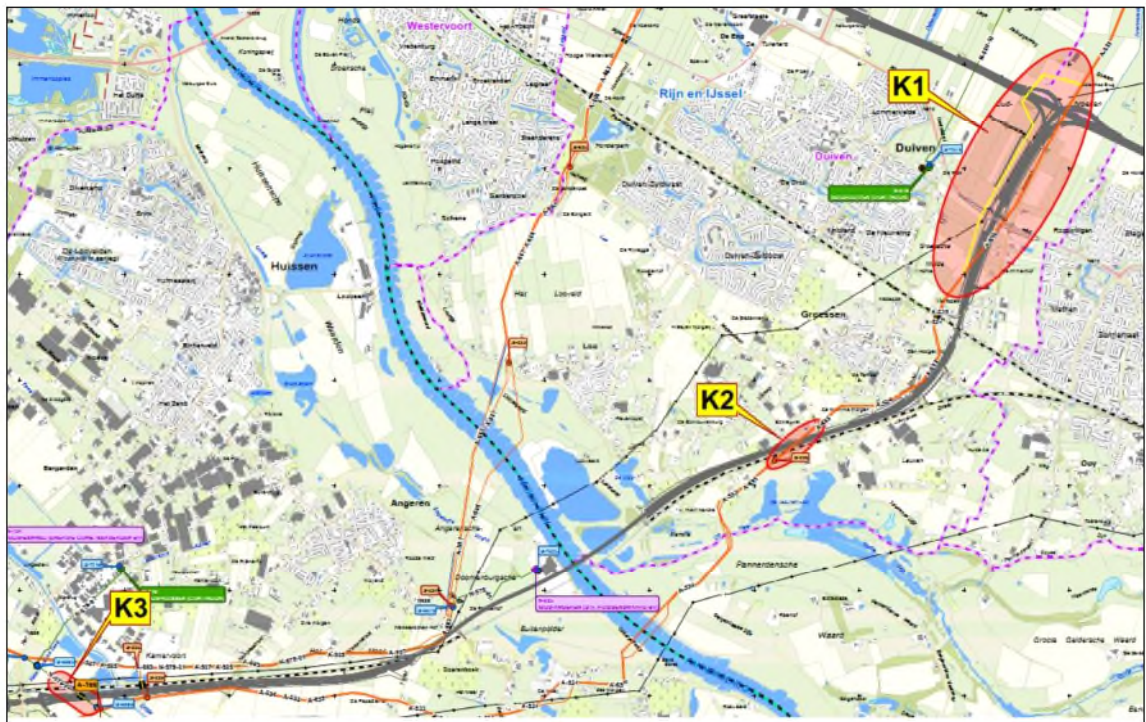
Tegelijk met de bovengenoemde verlegging worden pigmarkers geplaatst op de Gasunie HTL feeders A-524, A-533 en A-635. Tevens wordt van de gelegenheid gebruik gemaakt een recent waargenomen coatingdefect te repareren op de A-524.

K3) Verwijderen mantelbuis + verleggen N-578-20

De ligging van de regionale aardgastransportleiding N-578-20 moet aangepast worden. Een bestaande (te kort gemaakte) asbestcement mantelbuis moet verwijderd worden zodat de regionale leiding ter plaatse van de nieuwe A-15 dieper gelegd kan worden.

Op afbeelding 2.1 is de situering van de drie deellocaties K1, K2 en K3 weergegeven.

Projectnr. 11191-270572
Documentnr. 270572-HO1
23 februari 2016, revisie 01



Afbeelding 2.1: Situering deelloccaties

Deelloccatie K1

Ter plaatse van deelloccatie K1 worden drie gastransportleidingen van Gasunie (A-524, A-533 en A-635) en de DN630 drinkwaterleiding van Vitens tussen Duiven en Zevenaar over een lengte van circa 3 km verlegd. Het tracé loopt vanaf de A12 in zuidelijke richting, westelijk van de Helstraat, richting Groessen. Het tracé bevindt zich hoofdzakelijk in agrarisch gebied. Op het tracé worden tevens enkele wegen gekruist (onder andere de rijksweg A12 en de provinciale weg N810).

De werkzaamheden ter plaatse van deelloccatie K1 zijn ingedeeld in 2 fases:

- Fase 1: Het leggen van de nieuwe leidingen. De leidingen komen parallel aan elkaar te liggen met een onderlinge afstand van circa 3 m.
- Fase 2: Het verwijderen van de bestaande leidingen over een lengte van circa 3 km.

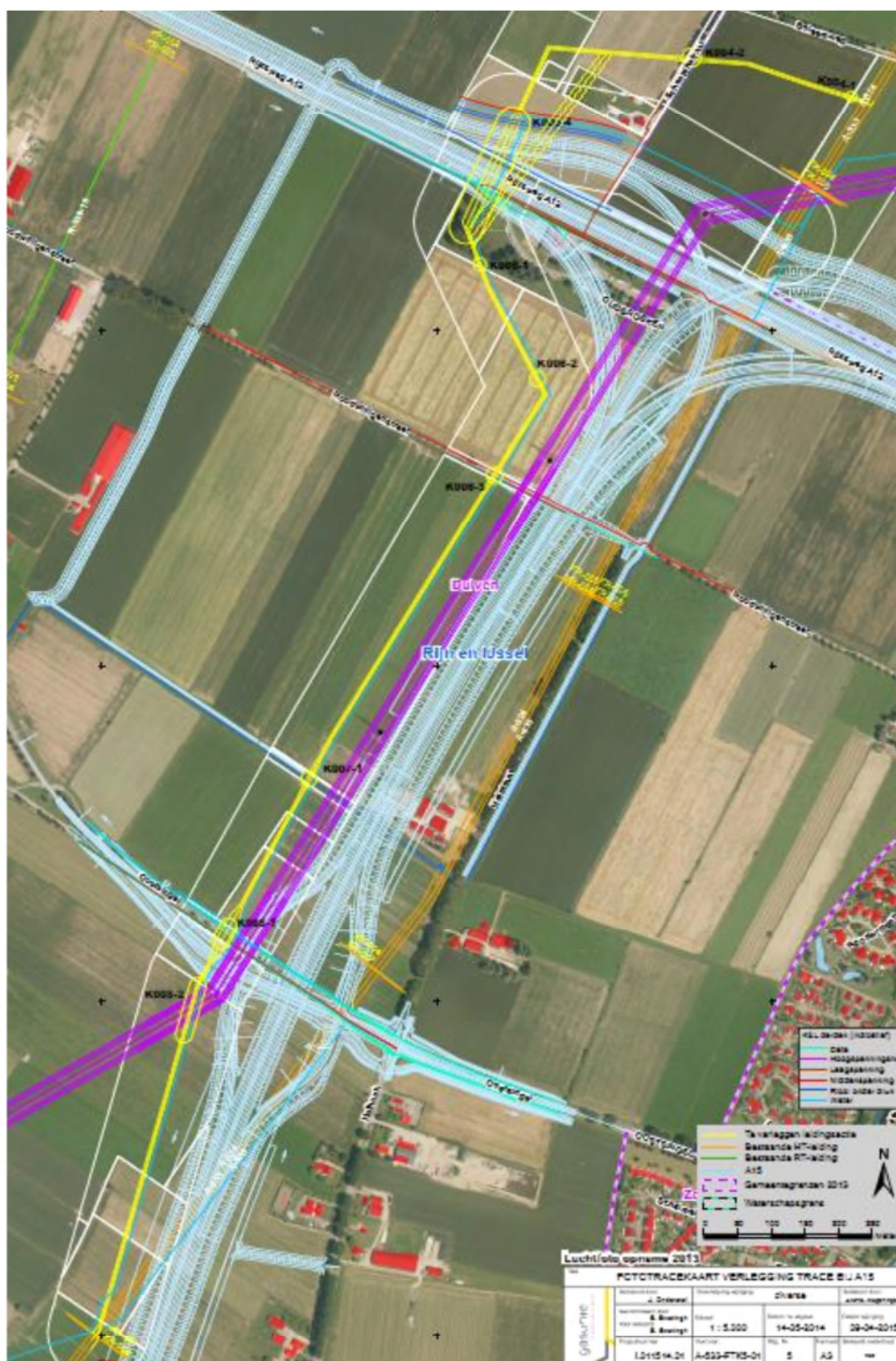
Om de leidingen te leggen wordt een sleuf gegraven waardoor de gasleidingen op minimaal 1,50 m –mv en de waterleiding op minimaal 1,0 m-mv dekking komt te liggen.

Voor het verwijderen van de leidingen wordt de bovengrond tot halverwege de leiding ontgraven waarna de leidingen worden verwijderd. Na het verwijderen van de leiding wordt de sleuf weer gedicht.

Om constructie technische- en cultuur technische redenen en ter voorkoming van blijvende structuurschade en toekomstige gewasschade dienen de uit te voeren werkzaamheden in den droge plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moeten daartoe bemalingen worden geïnstalleerd.

Op afbeelding 2.2. is het werkgebied weergegeven. Aan de noordzijde van het tracé is de tracéwijziging in verband met de stortplaats globaal weergegeven.

Projectnr. 11191-270572
Documentnr. 270572-H01
23 februari 2016, revisie 01



Afbeelding 2.2: Werkgebied deellocatie K1

Deellocatie K2

Ter plaatse van deellocatie K2 worden pigmarkers geplaatst op drie gastransportleidingen van Gasunie (A-524, A-533 en A-635). Tevens wordt een coatingdefect op de gastransportleiding A-524 gerepareerd. Deellocatie K2 bevindt zich ten zuiden van Den Oldenhoek 6-8 te Groessen. Aan de zuidwestzijde van

Projectnr. 11191-270572
Documentnr. 270572-HO1
23 februari 2016, revisie 01

het werkgebied bevindt zich afsluiter schema S-228. Het tracé van het werkgebied kruist een spoorlijn en de Rijnstrangenweg. Voor het overige is de locatie gelegen in agrarisch gebied.

Op afbeelding 2.3. is het werkgebied weergegeven.

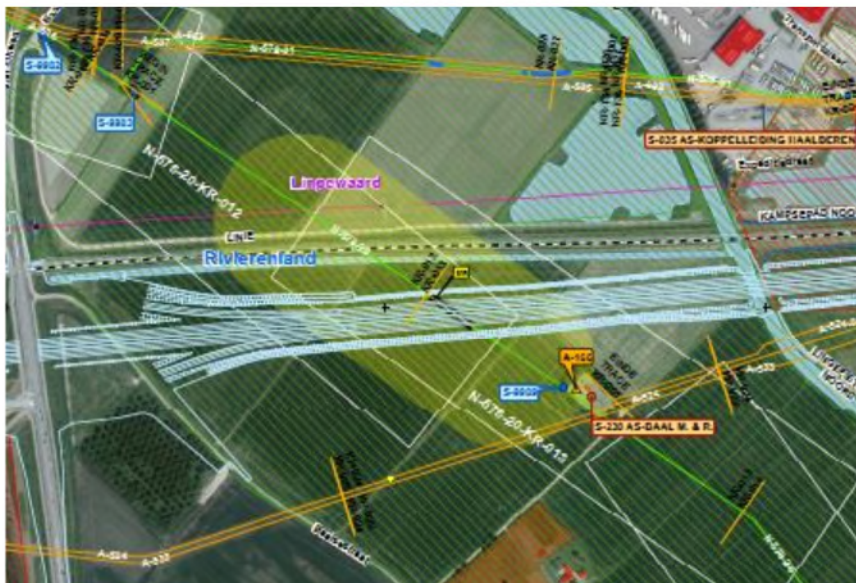


Afbeelding 2.3: Werkgebied deellocatie K2

Deellocatie K3

Ter plaatse van deellocatie K3 wordt de regionale aardgastransportleiding N-578-20 aangepast. Een bestaande asbestcement mantelbuis moet worden verwijderd zodat de regionale leiding ter plaatse van de nieuwe A-15 dieper gelegd kan worden. Deellocatie K3 bevindt zich nabij de Linie te Haalderen, ten zuidwesten van het riviertje de Linge en ten noordoosten van Bemmelen. Aan de zuidzijde van het werkgebied bevindt zich het M&R-station A-166 Baal. Het tracé van het werkgebied kruist een spoorlijn. Ten noorden en ten oosten van het werkgebied bevinden zich enkele waterpartijen, voor het overige is deellocatie K3 omgeven door agrarische gronden.

Op afbeelding 2.4. is het werkgebied weergegeven.



Afbeelding 2.4: Werkgebied deellocatie K3

3 Resultaten vooronderzoek

In onderstaande paragrafen zijn de bevindingen van het historisch vooronderzoek samengevat. De achterliggende gegevens zijn opgenomen in bijlage 2 (bodeminformatiesysteem provincie Gelderland), bijlage 3 (gemeenten Duiven en Lingewaard) en bijlage 4 (historisch kaartmateriaal). In tabel 3.1. zijn de gegevens per deellocatie samengevat. Indien van toepassing is aangegeven welke consequenties de resultaten hebben.

3.1 Historische bronnen

Bodemloket en bodeminformatiesysteem Gelderland

Voor het werkgebied wordt op het bodemloket verwezen naar het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland. De informatie die wel op het bodemloket is geregistreerd staat ook vermeld in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland.

Archieven gemeenten Duiven, Lingewaard en Zevenaar

Uit de bodemkwaliteitskaart van de milieuregio Arnhem, waar de gemeenten Duiven en Zevenaar zijn ingedeeld, blijkt dat de rijks- en provinciale wegen en de spoorwegen (inclusief de bermen en spoortaluds) binnen deze gemeenten de functie industrie hebben. In dit gebied kunnen plaatselijk sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK voorkomen. Het omliggende landelijke gebied heeft de bodemfunctie AW2000. Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Lingewaard blijkt dat het werkgebied zich grotendeels bevindt in het 'buitengebied', waarvan de bodemfunctie aan de AW2000 voldoet. De rijks- en provinciale wegen, de spoorwegen en de uiterwaarden vallen buiten de scope van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Lingewaard.

Bij de gemeenten Duiven en Lingewaard zijn diverse gegevens met betrekking tot bekende bodemverontreinigingen en/of bodembedreigende activiteiten ter plaatse van het werkgebied en de directe omgeving bekend. De relevante informatie is door de opdrachtgever aangeleverd.

(Historisch) kaartmateriaal

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat de A12 tussen 1957 en 1977 is aangelegd (destijds als de weg E36). Ter plaatse van het werkgebied zijn er een aantal percelen in de periode 1957 - 1977 samengevoegd tot grotere percelen, waarbij een aantal sloten zijn gedempt. Verder is gebleken dat de spoorlijn, die langs deellocaties K2 en K3 loopt, na 1995 is aangelegd.

Informatie van de opdrachtgever

Er zijn door de opdrachtgever diverse bodemonderzoeksrapporten met betrekking tot het werkgebied aangeleverd. Het betreft onder andere enkele rapporten van Royal Haskoning uit 2014, waarin een milieukundig vooronderzoek in het kader van de geplande verlenging van de A15 tot aan de A12 wordt omschreven. Hierin is veel voor het onderhavige onderzoek relevante historische informatie opgenomen.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoek locatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Projectnr. 11191-270572
Documentnr. 270572-HO1
23 februari 2016, revisie 01

3.2 Historische informatie

De historische informatie uit de verschillende bronnen is per deellocatie beoordeeld. In tabel 3.1 is de relevante informatie samengevat. De verdachte deellocaties zijn tevens weergegeven op de tekeningen.

Tabel 3.1: Samenvatting resultaten

Verdachte (bedrijfs) activiteiten	Locatie	Status	Vervolg	Toelichting
Werkgebied deellocatie K1				
Stortplaats: Gat van Nijland, ernstig verontreinigd	Lage Aalburgerweg te Duiven (nabij de Schoepikstraat)	Geval van ernstige bodemverontreiniging. Er zijn gebruiksbeperkingen van kracht.	Geen besluit voor vervolg. Er geldt wel een verbod op graafwerkzaamheden en het onttrekken van grondwater.	Het geplande tracé ligt in de zuidoostelijke hoek van de voormalige stortplaats. In de ondergrond is veel puinhoudend stortmateriaal aanwezig. De deklaag bevat maximaal licht verhoogde gehalten. Het grondwater bevat matig tot sterk verhoogde concentraties aan barium en/of arseen.
Bovengrondse dieseltank	Helstraat 15 te Groessen	Onbekend	Geen vervolg	Geen bodemverontreinigingen bekend. Het bestaande tracé loopt over of net langs het perceel.
Aangrenzende percelen deellocatie K1				
Ondergrondse tank	Schoepikstraat 1 te Duiven	Onbekend	Geen vervolg	Geen bodemverontreinigingen bekend. Het perceel bevindt zich op minimaal 50 m van het geplande tracé. Gezien de aard van de bron en de afstand wordt geen beïnvloeding t.p.v. het werkgebied verwacht.
Tankstation Oudbroeken	Rijksweg A12 zuidzijde, t.h.v. Duiven	Gesaneerd	Monitoring	Het bestaande tracé loopt oostelijk. In 1993 en nieuwe tracé westelijk langs het tankstation. 1997/1998 zijn bodemsaneringen uitgevoerd, waarbij verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten (grond en grondwater) zijn gesaneerd. Bij een bodemonderzoek uit 2010 bleek er alleen nog een zeer beperkte restverontreiniging met minerale olie in de ondergrond en in het grondwater aanwezig te zijn. Het tracé van Gasunie wordt hierdoor niet beïnvloed.
Bovengrondse dieseltank	Helstraat 16 te Groessen	Onbekend	Geen vervolg	Geen bodemverontreinigingen bekend. Het perceel bevindt zich op minimaal 50 m van het bestaande tracé. Gezien de aard van de bron en de afstand wordt geen beïnvloeding t.p.v. het werkgebied verwacht.
Bovengrondse hbo-tank	Helhoek 17 te Groessen	Onbekend	Geen vervolg	Geen bodemverontreinigingen bekend. De tank bevindt zich op minimaal 200 m van het bestaande tracé. Gezien de aard van de bron en de afstand wordt geen beïnvloeding t.p.v. het werkgebied verwacht.
Bovengrondse dieseltank	Heiliglandsestraat 5 te Groessen	Onbekend	Geen vervolg	Geen bodemverontreinigingen bekend. De tank bevindt zich op minimaal 300 m van het geplande tracé. Gezien de aard van de bron en de afstand wordt geen beïnvloeding t.p.v. het werkgebied verwacht.
Werkgebied deellocatie K2				
Afsluiterschema S-228, afsluiters met aftappunt	Den Oldenhoek te Groessen	Geen	Geen	Bij een bodemonderzoek van De Straat uit 2003 is in de bovengrond van de locatie een licht verhoogd gehalte aan xylenen gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
Aangrenzende percelen deellocatie K2				
O.a. een bloemenkwekerij	Den Oldenhoek 3, 7, 8 en 16 en de Loodijk te Groessen	Geen	Geen vervolg	De betreffende percelen bevinden zich op meer dan 50 m afstand van het werkgebied. Ter plaatse zijn in de grond licht tot matige verontreinigingen aangetoond. Het grondwater ter plaatse van Den Oldenhoek 16 is maximaal licht verontreinigd. Vanwege de beperkte mate van verontreiniging en de afstand wordt geen beïnvloeding t.p.v. het werkgebied verwacht.

Projectnr. 11191-270572
Documentnr. 270572-HO1
23 februari 2016, revisie 01

Verdachte (bedrijfs) activiteiten	Locatie	Status	Vervolg	Toelichting
Werkgebied deellocatie K3				
M&R-station A-166 Baal	Baalsestraat te Haalderen	Geen	Geen	Het meetstation bevindt zich aan de zuidzijde van deellocatie K3. Ter plaatse van het meetstation bevinden zich enkele verdachte locaties (ondergrondse condensaat-tank, bovengrondse odorant-tank, methanolinjectiepunt, scrubber afblaaspunt). Bij een bodemonderzoek van Grontmij uit 1991 zijn in de grond geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn plaatselijk verhoogde gehalten aan organische parameters aangetroffen (onduidelijk welke parameters en welke peilbuizen). Uit een rapport van Outline blijkt dat bij monitoringen van het grondwater ter plaatse van de condensaat-tank er in de periode 2009-2014 geen verhoogde concentraties zijn gemeten.
Afsluiterschema S-9989	Baalsestraat te Haalderen, op het terrein van M&R-station A-166 Baal	Geen	Geen	Ter plaatse van afsluiter 02 is vanwege een lekkage in 2009 een bodemonderzoek uitgevoerd door Outline. Daarbij zijn in de grond geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met benzeen en tetrahydrothiofeen aangetoond.
Aangrenzende percelen deellocatie K3				
-	-	-	-	-

4 Conclusies en aanbevelingen

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van relevante bodembedreigende activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen ter plaatse van delen van het werkgebied.

In tabel 4.1 zijn per deellocatie de verdachte locaties aangegeven ter plaatse waarvan bodemonderzoek en of andere maatregelen worden aanbevolen.

Tabel 4.1: Samenvatting conclusies en aanbevelingen

Verdachte (bedrijfs) activiteiten	Aanbevelingen
Werkgebied deellocatie K1	
Stortplaats: Gat van Nijland, ernstig verontreinigd	Aangezien het geplande tracé het stortgat doorkruist, ter plaatse waarvan een graaf- en onttrekkingsverbod geldt, wordt aanbevolen het tracé te verleggen tot buiten het stortgat. Indien dat niet mogelijk blijkt dient met het bevoegd gezag te worden overlegd wat de mogelijkheden zijn. Rev. 01 De ligging van het tracé is inmiddels gewijzigd tot buiten de stortplaats. Er dient nog wel onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de bemaling op de stortplaats. Er wordt geadviseerd een actualisatie onderzoek ter plaatse van de stortplaats uit te voeren ten einde te actuele parameters vast te stellen. In het bemalingsadvies dient er een beschouwing te worden opgenomen van de effecten van de bemaling op de verplaatsing van de verontreiniging.
Werkgebied deellocatie K2	
Afsluiterschema S-228, afsluiters met aftappunt	Vanwege het afsluiterschema en het aftappunt is de locatie verdacht op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromaten en tetrahydrothiofeen. Aangezien het meest recente bodemonderzoek in 2003 is uitgevoerd wordt aanbevolen, gezien de bodemopbouw en de te verwachten invloed gebieden van de bemaling, dit te actualiseren.
Werkgebied deellocatie K3	
M&R-station A-166 Baal	Ter plaatse van het meetstation bevinden zich enkele verdachte locaties (ondergrondse condensaat-tank, bovengrondse odorant-tank, methanolinjectiepunt, scrubber afblaaspunt). De grondwaterkwaliteit ter plaatse van de condensaat-tank is in de afgelopen jaren gemonitord, waarbij geen verontreinigingen zijn aangetoond. De grond en het grondwater ter plaatse van de overige verdachte locaties op het meetstation zijn (voor zover bekend) voor het laatst onderzocht in 1991. Destijds zijn in de grond geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater zijn destijds plaatselijk verhoogde gehalten aan organische parameters aangetroffen (onduidelijk welke parameters en welke peilbuizen). Aangezien de grondkwaliteit recent niet is onderzocht en de grondwaterkwaliteit alleen plaatselijk, wordt aanbevolen, gezien de bodemopbouw en de te verwachten invloed gebieden van de bemaling, dit te actualiseren.
Afsluiterschema S-9989	Vanwege het afsluiterschema en het aftappunt is de locatie verdacht op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromaten en tetrahydrothiofeen. Ter plaatse van afsluiter 02 zijn bij een bodemonderzoek uit 2009 in het grondwater lichte verontreinigingen met benzeen en tetrahydrothiofeen aangetoond. Ter plaatse van het overige deel van het afsluiterschema zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Derhalve wordt aanbevolen, gezien de bodemopbouw en de te verwachten invloed gebieden van de bemaling de bodemkwaliteit ter plaatse van het afsluiterschema te onderzoeken/actualiseren.

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

De voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen zijn niet altijd zonder fouten en volledig. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

Bijlage 2: Gegevens bodeminformatiesysteem provincie

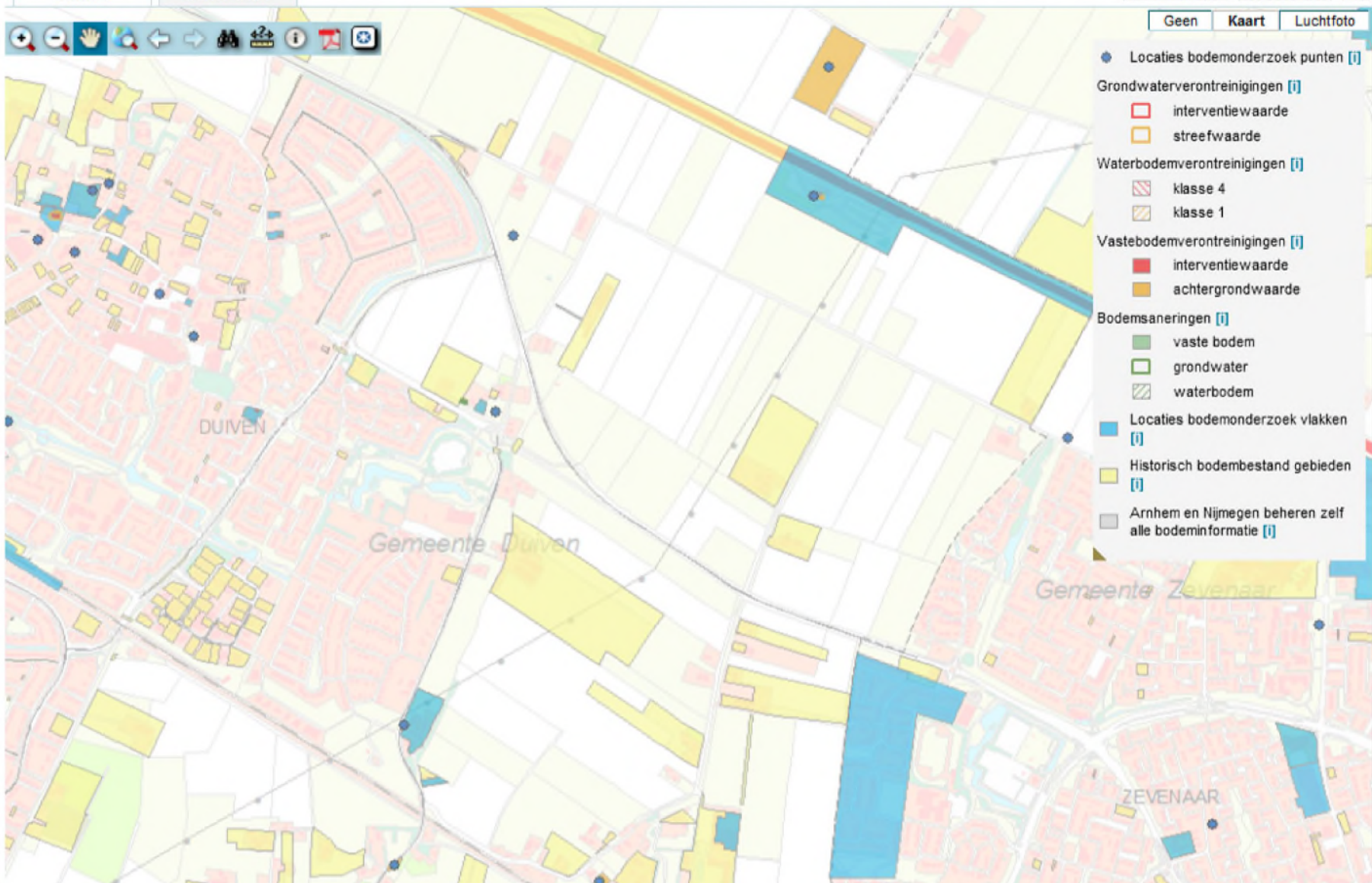
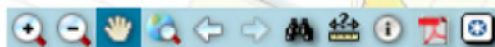
Bodemverontreinigingen

Kaart

Informatie

[Atlas Gelderland](#) [Link naar kaart](#) [Help](#)

[Geen](#) [Kaart](#) [Luchtfoto](#)



• Locaties bodemonderzoek punten [i]

Grondwaterverontreinigingen [i]

□ interventiewaarde

□ streefwaarde

Waterbodemonverontreinigingen [i]

▨ klasse 4

▨ klasse 1

Vastebodemonverontreinigingen [i]

■ interventiewaarde

■ achtergrondwaarde

Bodemsaneringen [i]

■ vaste bodem

■ grondwater

▨ waterbodemonverontreinigingen

■ Locaties bodemonderzoek vlakken [i]

■ Historisch bodembestand gebieden [i]

■ Arnhem en Nijmegen beheren zelf

alle bodeminformatie [i]

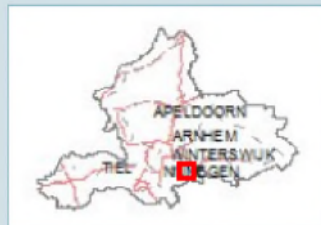


Introductie

Beginkaart tonen

- ☒ Locaties bodemonderzoek punten
- ☒ Grondwaterverontreinigingen
- ☒ Waterbodemonverontreinigingen
- ☒ Vastebodemonverontreinigingen
- ☒ Bodemsaneringen
- ☒ Locaties bodemonderzoek vlakken
- ☒ Historisch bodembestand gebieden
- ☒ Arnhem en Nijmegen beheren zelf a

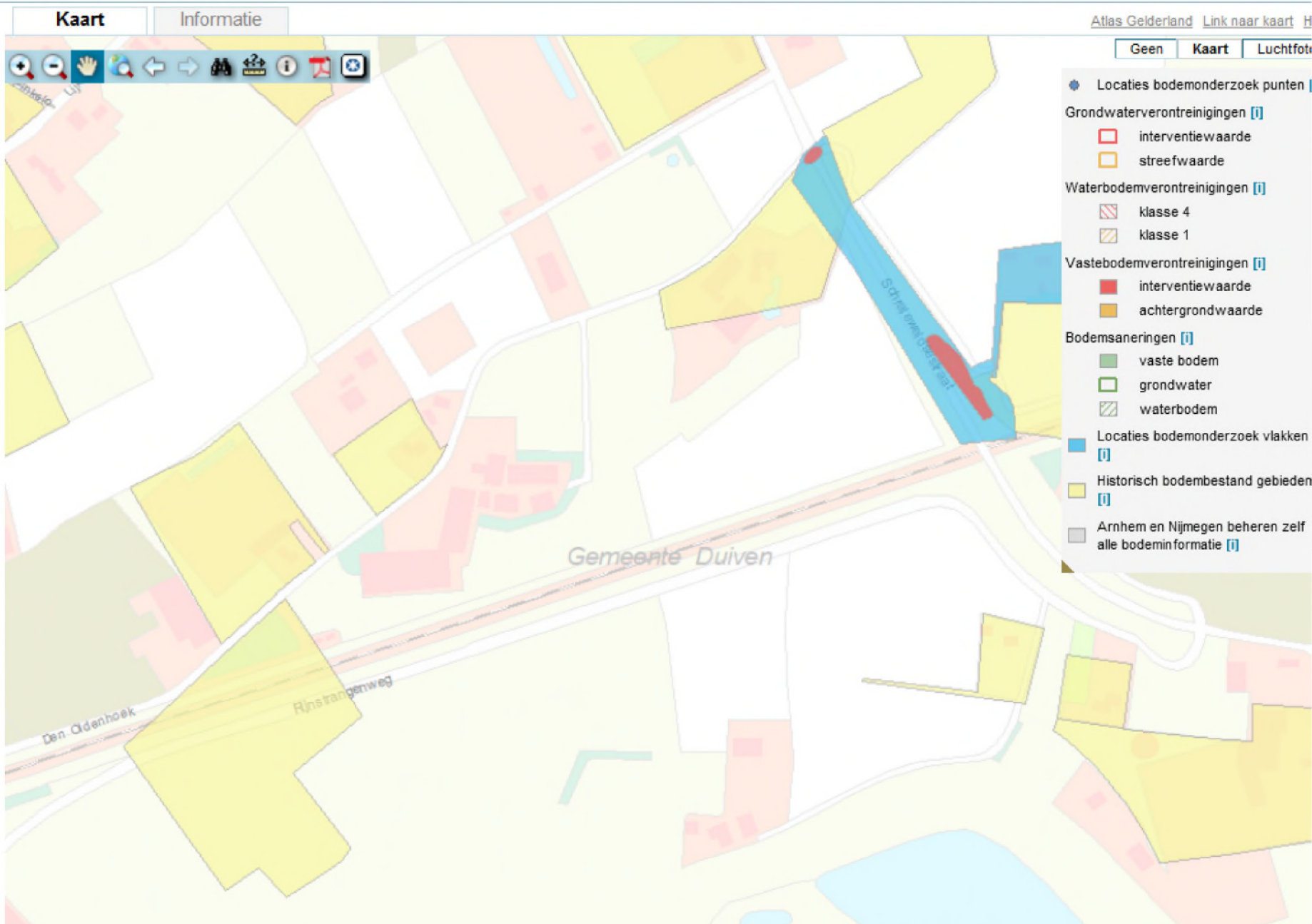
Bodemverontreinigingen



Introductie

Beginkaart tonen

- ☒ Locaties bodemonderzoek punten
- ☒ Grondwaterverontreinigingen
- ☒ Waterbodemonverontreinigingen
- ☒ Vastebodemverontreinigingen
- ☒ Bodemsaneringen
- ☒ Locaties bodemonderzoek vlakken
- ☒ Historisch bodembestand gebieden
- ☒ Arnhem en Nijmegen beheren zelf a



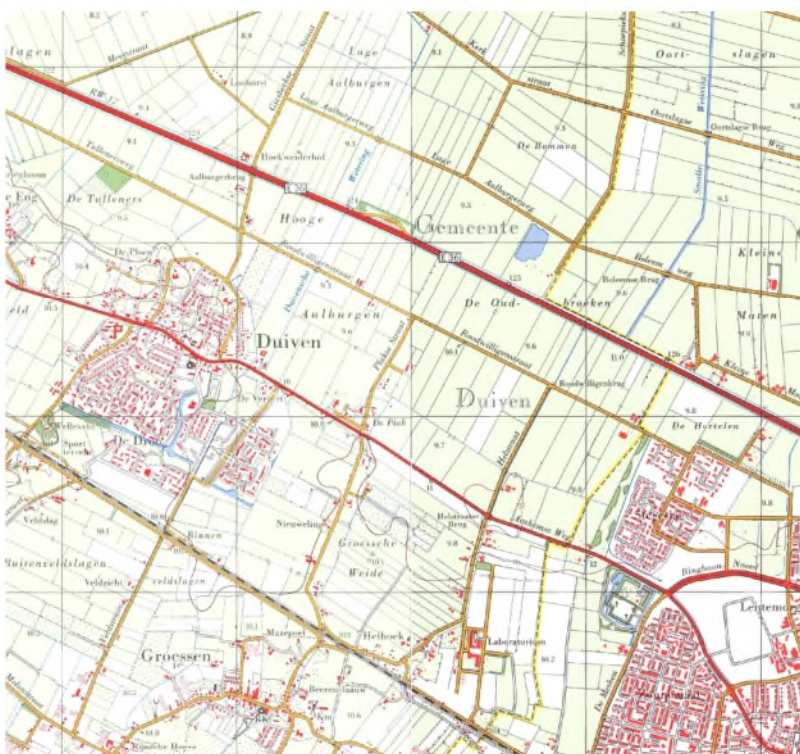
Bodemverontreinigingen



Bijlage 3: Historisch kaartmateriaal



Watwaswaar: Deellocatie K1, situatie 1957



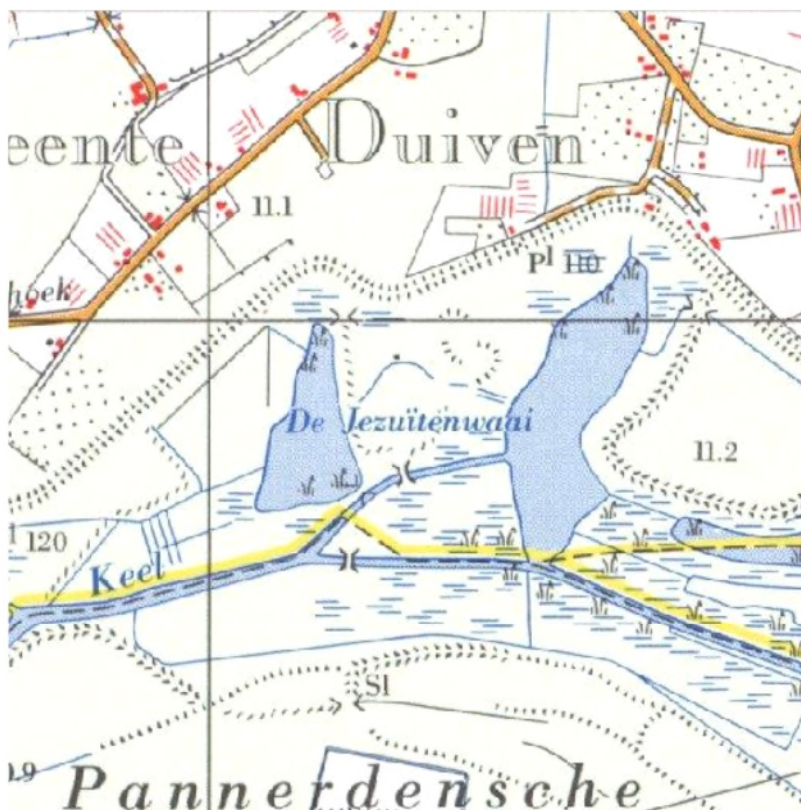
Watwaswaar: Deellocatie K1, situatie 1977



Watwaswaar: Deellocatie K2, situatie 1957



Watwaswaar: Deellocatie K2, situatie 1966



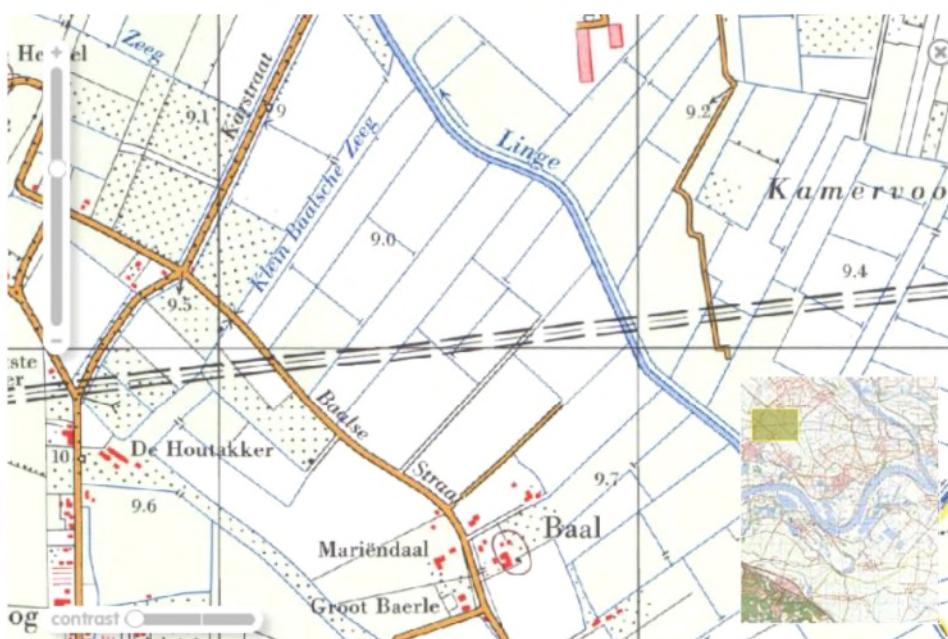
Watwaswaar: Deellocatie K2, situatie 1977



Watwaswaar: Deellocatie K2, situatie 1985



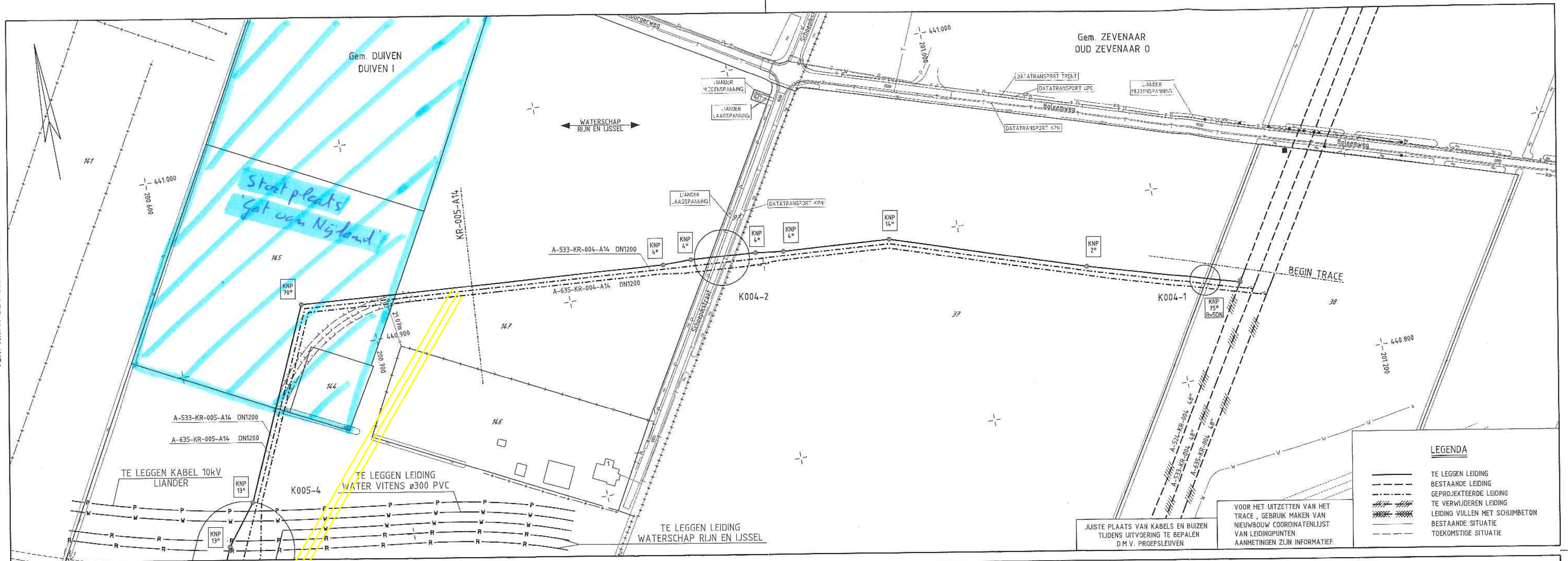
Watwaswaar: Deellocatie K3, situatie 1957



Watwaswaar: Deellocatie K3, situatie 1977

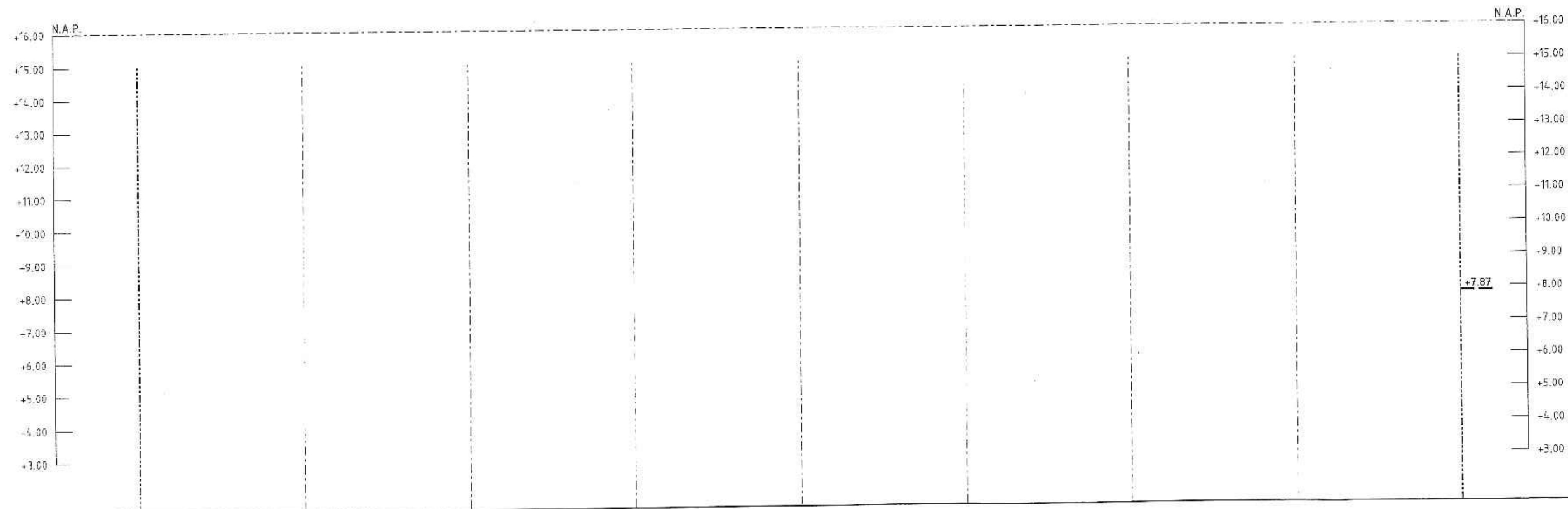
Bijlage 4: Routekaarten met situering verdachte locaties

TEK. NR. A-524-KR-004-A14

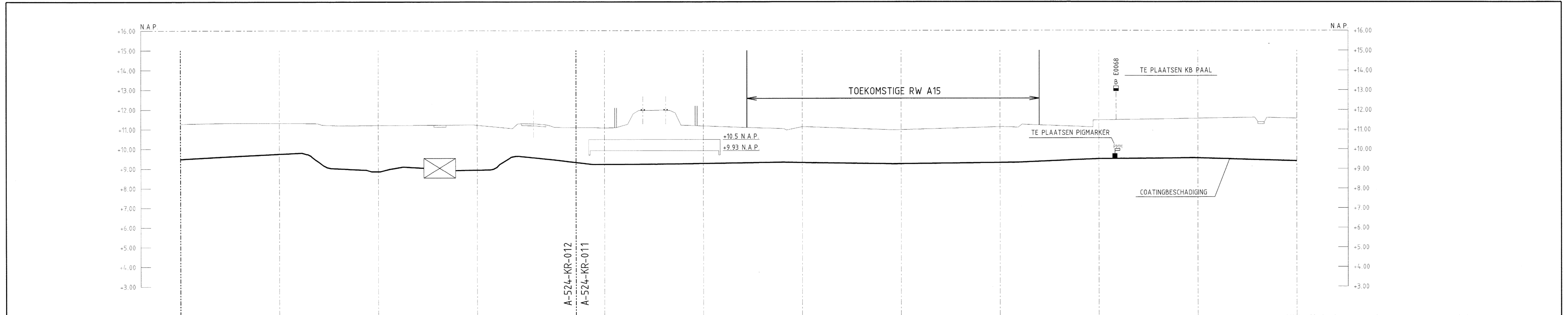


BOCHTEN R>400 TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

Gewijzigd tracé i.v.m. stortplaats



DETAILS									
PIJPMATEN DN1200 x 15.9mm W.D. m.u.v.									
BEKLEIDING PE m.u.v.									
AFSTAND									
N.A.P.									
MAAIVELD									
BOVENK. RIJPE T.O.V.									
N.A.P.									
MAAIVELD 150m m.u.v.									
SLOOTBODEM 100m m.u.v.									
BIJBEHORENDE TEKENINGEN									
MATERIAALSTAAT									
LEGENDA									
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 66.2bar									
STERKTE BEPR VOLGENS CSW-19-N									
ROUTEKAART									
DN1200 LEIDING ANGERLO - RAVENSTEIN III									
VERLEGGING TRACE I.V.M. AANLEG RW A15									
STATUS									
2014 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE									
TRACE GEWIJZIGD									
ZIE SCHALEN									
2014-02-26									
2015-03-23									
GASUNIE									
L 2 71 NEE									
A1 A-524-KR-004-A14									
1									

[illegible]

