

# VOORONDERZOEK BODEM CONFORM DE NEN 5725

Natuur Vriendelijke Oevers aan het Noord-Willemkanaal

Opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's

7 MEI 2021

*provincie* **D**renthe



Europees Landbouwfonds voor  
Plattelandsontwikkeling: Europa  
investeert in zijn platteland

## Contactpersoon

**JOOST WILLINK**  
Projectleider

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>7</b>
2.1	Geraadpleegde bronnen	7
2.2	Traject A	8
2.2.1	Gebruik van de locatie	8
2.2.2	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.2.3	Grondwaterstroming	9
2.2.4	Bekende bodemverontreiniging	9
2.2.5	Kwaliteit op basis van BKK	9
2.2.6	Asbest en andere bodemvreemd materiaal	9
2.2.7	Conclusie	9
2.2.8	Aanbevelingen	10
2.3	Trajecten B en C	11
2.3.1	Gebruik van de locatie	11
2.3.2	Bodemopbouw en geohydrologie	12
2.3.3	Grondwaterstroming	12
2.3.4	Bekende bodemverontreiniging	13
2.3.5	Bekende bodemverontreiniging	13
2.3.6	Kwaliteit op basis van BKK	13
2.3.7	Asbest en andere bodemvreemd materiaal	14
2.3.8	Conclusie	14
2.3.9	Aanbevelingen	15
2.4	Traject D	16
2.4.1	Gebruik van de locatie	16
2.4.2	Bodemopbouw en geohydrologie	17
2.4.3	Grondwaterstroming	17
2.4.4	Bekende bodemverontreiniging	17
2.4.5	Kwaliteit op basis van BKK	17
2.4.6	Asbest en andere bodemvreemd materiaal	17
2.4.7	Conclusie	17
2.4.8	Aanbevelingen	18

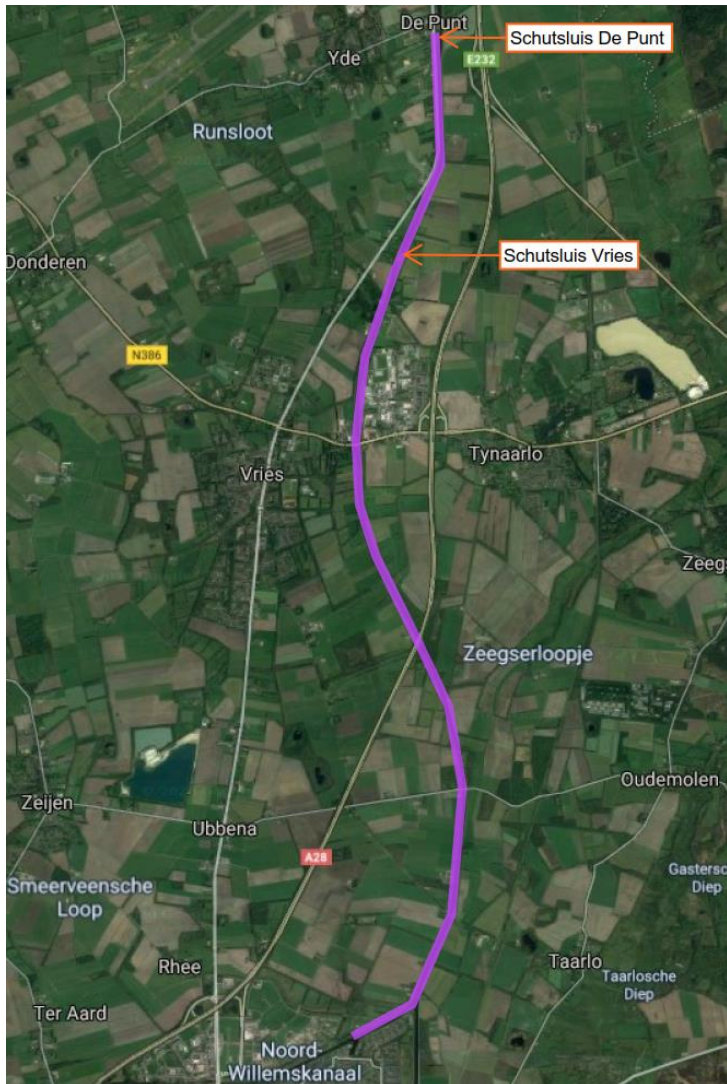
<b>2.5</b>	<b>Traject F</b>	<b>19</b>
2.5.1	Gebruik van de locatie	19
2.5.2	Bodemopbouw en geohydrologie	20
2.5.3	Grondwaterstroming	20
2.5.4	Bekende bodemverontreiniging	20
2.5.5	Kwaliteit op basis van BKK	20
2.5.6	Asbestverdacht	20
2.5.7	Conclusie	20
2.5.8	Aanbevelingen	21
<b>2.6</b>	<b>Trajecten G en H</b>	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
2.6.1	Gebruik van de locatie	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
2.6.2	Bodemopbouw en geohydrologie	22
2.6.3	Grondwaterstroming	22
2.6.4	Bekende bodemverontreiniging	22
2.6.5	Kwaliteit op basis van BKK	22
2.6.6	Asbestverdacht	23
2.6.7	Conclusie	23
2.6.8	Aanbevelingen	23
<b>2.7</b>	<b>Traject I</b>	<b>24</b>
2.7.1	Gebruik van de locatie	24
2.7.2	Bodemopbouw en geohydrologie	25
2.7.3	Grondwaterstroming	25
2.7.4	Bekende bodemverontreiniging	25
2.7.5	Kwaliteit op basis van BKK	26
2.7.6	Asbest en andere bodemvreemd materiaal	26
2.7.7	Conclusie	27
2.7.8	Aanbevelingen	27
<b>2.8</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>27</b>

## BIJLAGEN

<b>BIJLAGE A LIGGING ONDERZOEKSTRAJECTEN</b>	<b>29</b>
<b>BIJLAGE B DWARSDOORSNEDEN ONDERZOEKSTRAJECTEN</b>	<b>30</b>
<b>BIJLAGE C RAPPORTAGES BODEMLOKET</b>	<b>31</b>
<b>COLOFON</b>	<b>32</b>

## 1 INLEIDING

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland B.V. een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem conform de NEN 5725 uitgevoerd. De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Regionale ligging onderzoekslocatie (paarse markering) langs het Noord-Willemskanaal

### Doel vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek is om relevante gegevens te verzamelen over de milieuhygiënische gesteldheid van de bodem op de onderzoekslocaties. Deze gesteldheid kan zijn beïnvloed door menselijke activiteiten van vroeger en nu. Om deze activiteiten te bepalen, dient een vooronderzoek te worden verricht om de mogelijke historische activiteiten en potentieel bodemvervuilende activiteiten en eventuele aangetoonde verontreiniging van de bodem in kaart te brengen. Indien de onderzoeksresultaten daartoe aanleiding geven wordt de strategie voor uit te voeren onderzoek vastgesteld.

### Achtergrond en aanleiding

Het Noord-Willemskanaal is een vaarverbinding tussen Groningen en Assen die geschikt is voor beroepsvaart. Het kanaal wordt ook gebruikt door beroepsvaart, recreatievaart en door roeiers. Daarnaast is het Noord-Willemskanaal een belangrijk afvoerkanaal voor water uit Assen, het effluent van de rioolwaterzuivering (RWZI) Assen en piekafvoeren van het Deurzerdiep (Drentse Aa).

In het Beheerprogramma 2016-2021 van het waterschap Hunze en Aa's is voor het waterlichaam Noord-Willemskanaal opgenomen dat in het kader van de Kader Richtlijn Water (KRW) er Natuurvriendelijke oevers (NVO's) moeten worden gerealiseerd. Bij het realiseren van de NVO's vindt grondverzet plaats.

Dit grondverzet bestaat uit:

1. De aanleg van NVO's buiten het kanaalprofiel door het afgraven van de oever of de grondkade van het kanaal en het graven van kwelsloten die binnen de onderzoekstrajecten aanwezig zijn. In de damwand van het kanaal worden gaten gemaakt om uitwisseling van water, planten en dieren mogelijk te maken.
2. De aanleg van NVO's binnen het kanaalprofiel om een ondiepe zone met behulp van breuksteen en grond te creëren.

Dit vooronderzoek richt zich alleen op de aanleg van NVO's buiten het kanaalprofiel, dit zijn de trajecten A, B, C, D, F, G, H en I. Een overzicht van de locaties van de verschillende trajecten is weergegeven in bijlage A.

**Disclaimer**

*Hoewel het vooronderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, bij de uitvoering van het vooronderzoek is Arcadis afhankelijk van de gevonden en aangeleverde informatie door externen (gemeenten e.a.). Arcadis is niet aansprakelijk voor de schade voortkomend uit onjuistheid of onvolledigheid van de aangeleverde informatie.*

## 2 UITGANGSPUNTEN

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op het onderzoeksprotocol NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd.

Leidend in het vooronderzoek is de aanleiding. Het vooronderzoek is uitgevoerd met als aanleiding 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoekopstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek' (aanleiding A uit de NEN5725). In Tabel 1 is aangegeven welke informatie dient te worden verzameld bij deze aanleiding.

Tabel 1 Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek voor aanleiding A (bron: NEN5725:2017)

Onderzoeksaspecten	
1. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw Antropogene lagen in de bodem Geohydrologie
2. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging? Kwaliteit o.b.v. BKK O.b.v. uitvoerend bodemonderzoeken
3. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig Huidig Asbestverdacht?
4. Terreinverkenning	

Bij het vooronderzoek zijn bovenstaande onderzoeksaspecten onderzocht binnen een straal van 25 meter van de graafwerkzaamheden. Ook kwel sloten die binnen het onderzoekstraject aanwezig zijn, worden meegenomen in het vooronderzoek. In bijlage B zijn de dwarsprofielen van de te onderzoeken trajecten weergegeven.

Een terreinverkenning zal plaatsvinden vooraf aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden.

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bronnen zijn:

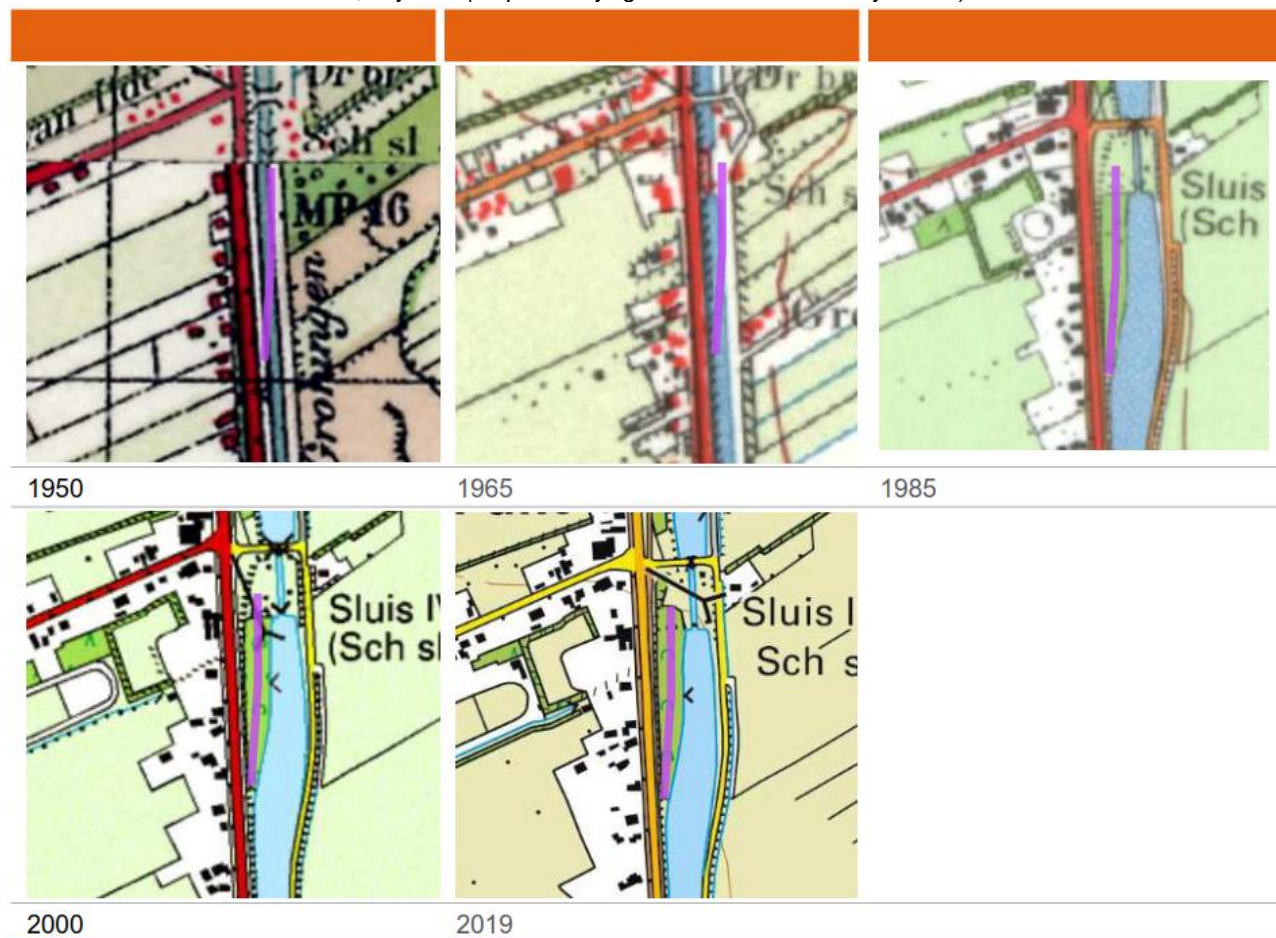
- De website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).
- De website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).
- De website <http://www.atlasleefomgeving.nl/kijken>.
- Het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart – toelichting proces opstellen kaarten', 23 mei 2019, referentie BE1656TPRP1905231004, opgesteld door Royal HaskoningDHV in opdracht van RUD Drenthe.
- Het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Drenthe – toelichting proces actualisatie PFAS', 22 november 2019, referentie BE1656TPRP1911211456, opgesteld door Royal HaskoningDHV in opdracht van RUD Drenthe.
- Informatie van de gemeente, provincie en/of de omgevingsdienst (archieven bodem).

## 2.2 Traject A

### 2.2.1 Gebruik van de locatie

In Tabel 2 zijn uitsneden opgenomen van de topografische kaart van Nederland (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) van de jaren 1950, 1965, 1985, 2000 en 2019.

Tabel 2 Historisch kaartmateriaal, traject A (de paarse lijn geeft het onderzoekstraject aan)



In Tabel 3 is het voormalig en huidig gebruik van traject A weergegeven.

Tabel 3 Voormalig en huidig gebruik van traject A

Jaar	Traject A	Opmerking
1950	Voormalig kanaal, agrarisch omgeving	
1965	Voormalig kanaal, agrarisch omgeving,	
1985	Groenstrook met bomen, woningbouw in omgeving	Verlegging kanaal, aanleg van een nieuwe sluis. Er is sprake van een demping
2000	Groenstrook met bomen, woningbouw in omgeving	
2019	Groenstrook met bomen, woningbouw in omgeving	



## 2.2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

In Tabel 4 is de bodemopbouw en de geohydrologie schematisch weergegeven.

Tabel 4 Bodemopbouw op de locatie (bron: [www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen](http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen))

Diepte t.o.v. het maaiveld	Samenstelling	Geohydrologie eenheid	Geologische formaties
0,0 - 1,0	Zand	Deklaag, freatisch grondwater	Formatie van Boxtel, tweede zandige eenheid
1,0 - 21,0	Zand	Goed waterdoorlatende laag	Formatie van Peelo, eerste zandige eenheid
21,0 - 22,0	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Peelo, eerste kleiige eenheid
20,0 - 30,0	Zand	1 <sup>ste</sup> watervoerende pakket	Formatie van Peelo, tweede zandige eenheid

## 2.2.3 Grondwaterstroming

Er zijn geen gegevens ter plaatse van traject A waardoor de lokale en regionale grondwaterstroming niet bekend is.

## 2.2.4 Bekende bodemverontreiniging

Volgens het bodemloket zijn er geen bodemonderzoeksgegevens of bodemverdachte activiteiten aanwezig binnen 25 meter van het tracé.

## 2.2.5 Kwaliteit op basis van BKK

Tabel 5 Informatie uit het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019)' voor traject A

Kaart	Informatie
Functie bodemkwaliteitskaart 2019	Landbouw/natuur
Ontgravingskwaliteit bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)
Toepassingseis bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde
Ontgravingskwaliteit ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde
Toepassingseis ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)

Uit de actualisatie van bodemkwaliteitskaart met PFAS-data (Royal HaskoningDHV, 22 november 2019) komt naar voren dat er geen herindeling van de bodemkwaliteitskaart noodzakelijk is. De locatie houdt dezelfde functie als is aangegeven op de 'Functie bodemkwaliteitskaart 2019' (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019).

## 2.2.6 Asbest en andere bodemvreemd materiaal

Binnen de provincie Drenthe is geen informatie aanwezig met betrekking tot de verwachting van asbest in de bodem. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt echter dat ter plaatse van traject A tussen 1965 en 1985 het kanaal verlegd is in verband met de aanleg van de sluis. In deze periode kunnen dempingen zijn uitgevoerd met asbestverdacht puin of andere bodemvreemde materialen.

## 2.2.7 Conclusie

Er zijn geen (gevallen van) bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie zelf. De bodem is echter verdacht op bodemvreemde materialen door een gedeeltelijke demping van het kanaal.

## 2.2.8 Aanbevelingen

In Tabel 6 zijn de aanbevelingen samengevat voor traject A.

Tabel 6 Aanbevelingen

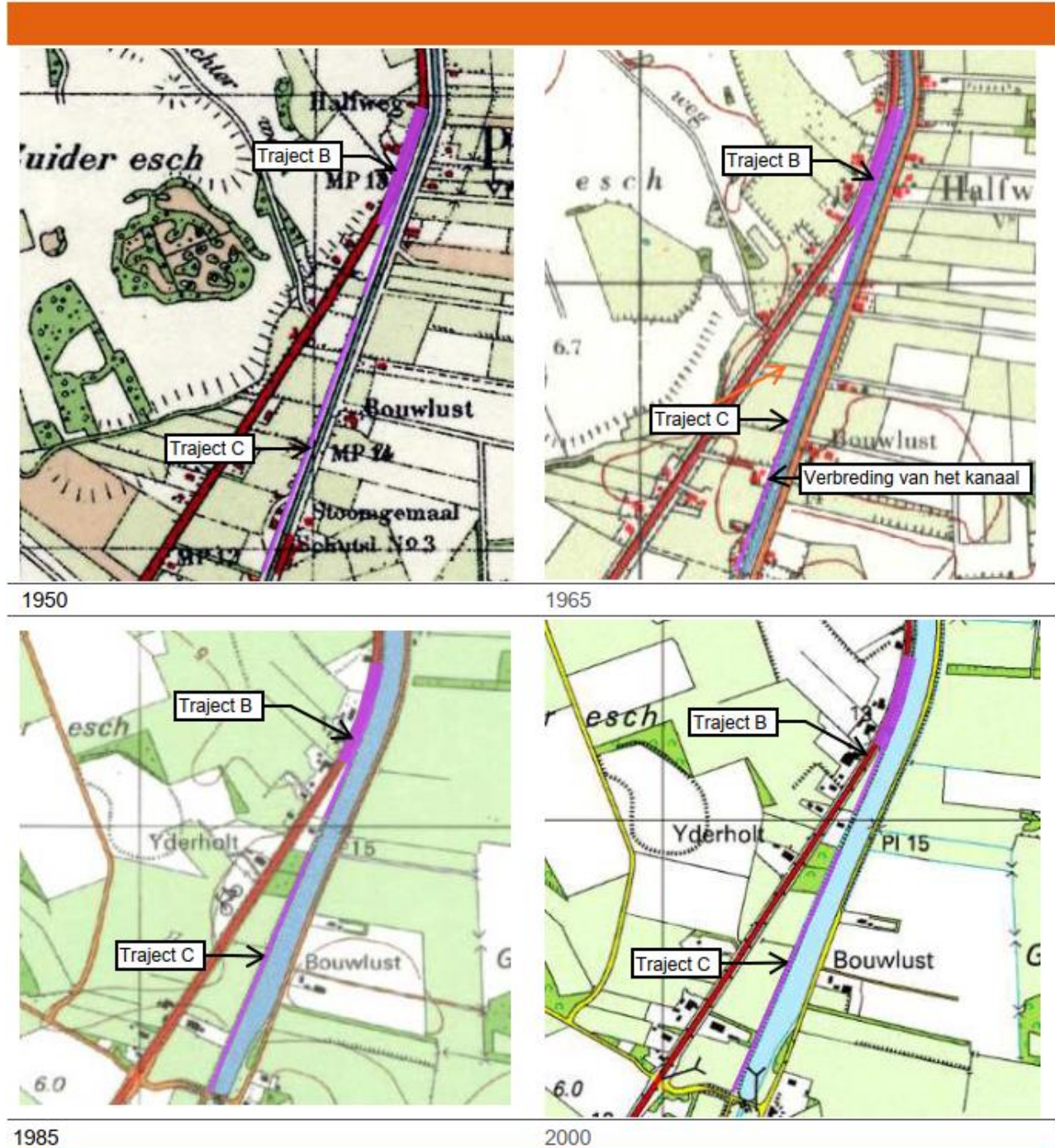
Niet of onvoldoende onderzocht locatie	Aanbeveling
Verdacht op asbest en bodemvreemde materialen door demping kanaal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkennend asbestonderzoek conform de NEN5707+C2 volgens de strategie 'Verdachte boven- en ondergrond Diffuse bodembelasting Heterogeen verdeeld'.</li><li>• Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 + A1 volgens de strategie 'VED-HE-NL' (verdacht heterogeen niet lijnvormig)</li></ul>

## 2.3 Trajecten B en C

### 2.3.1 Gebruik van de locatie

In Tabel 7 zijn uitsneden opgenomen van de topografische kaart van Nederland (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) van de jaren 1950, 1965, 1985, 2000 en 2019.

Tabel 7 Historisch kaartmateriaal, trajecten B en C (de paarse lijn geeft het onderzoekstraject aan)





2019

In Tabel 8 is het voormalig en huidig gebruik van trajecten B en C samengevat.

Tabel 8 Voormalig en huidig gebruik van trajecten B en C

Jaar	Traject B	Traject C	Opmerking
1950	Weg, agrarisch omgeving	Agrarisch	
1965	Weg, agrarisch omgeving	Agrarisch	
1985	Weg, agrarisch omgeving	Agrarisch	Verbreding van het kanaal
2000	Weg, agrarisch omgeving	Agrarisch	
2019	Weg, agrarisch omgeving	Agrarisch	

### 2.3.2 Bodempopbouw en geohydrologie

In Tabel 9 is de bodempopbouw en de geohydrologie schematisch weergegeven.

Tabel 9 Bodempopbouw op de locatie (bron: [www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen](http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen))

Diepte t.o.v. het maaiveld	Samenstelling	Geohydrologie eenheid	Geologische formaties
0,0 - 1,0	Zand	Deklaag, freatisch grondwater	Formatie van Boxtel, tweede en derde zandige eenheid
1,0 - 1,35	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Drenthe, Laagpakket van Gieter, eerste kleiige eenheid
1,0 - 29,0	Zand	1 <sup>ste</sup> watervoerende pakket	Formatie van Peelo, eerste zandige eenheid
20,0 - 30,0	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Peelo, eerste kleiige eenheid

### 2.3.3 Grondwaterstroming

Er zijn geen gegevens ter plaatse van traject B en C waardoor de lokale en regionale grondwaterstroming niet bekend is.

### 2.3.4 Bekende bodemverontreiniging

Volgens het bodemloket zijn er geen bodemonderzoeksgegevens of bodemverdachte activiteiten aanwezig binnen 25 meter van het tracé.

### 2.3.5 Bekende bodemverontreiniging

Volgens het bodemloket is binnen 25 meter van tracé B een bodemonderzoek bekend, deze is weergegeven in Tabel 10. Het rapport van het bodemloket is toegevoegd in bijlage C. Binnen 25 meter van traject C zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Tabel 10 Overzicht beschikbare rapportages (bron: www.bodemloket.nl)

Titel	Opsteller	Kenmerk	Datum	Ingezien
Verkennd onderzoek NEN 5740, Groningerstraat 123, De Punt	Oranjewoud B.V.	10289-107383	2001-06-07	Ja

Uit bovenstaande verkennd bodemonderzoek blijkt dat er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond boven de achtergrondwaarde. In het grondwater overschrijden chroom, koper, zink en naftaleen de streefwaarde.

In Figuur 2 is de locatie van het verkennd bodemonderzoek weergegeven ten opzichte van traject B.



Figuur 2 Locatie van het verkennd bodemonderzoek aan de Groningerstraat 123 te De Punt

### 2.3.6 Kwaliteit op basis van BKK

Tabel 11 Informatie uit het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019)' voor trajecten B en C

Kaart	Informatie
Functie bodemkwaliteitskaart 2019	Landbouw/natuur
Ontgravingskwaliteit bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)
Toepassingseis bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde
Ontgravingskwaliteit ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde
Toepassingseis ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)

Uit de actualisatie van bodemkwaliteitskaart met PFAS-data (Royal HaskoningDHV, 22 november 2019) komt naar voren dat er geen herindeling van de bodemkwaliteitskaart noodzakelijk is. De locatie houdt dezelfde functie als is aangegeven op de 'Functie bodemkwaliteitskaart 2019' (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019).

### **2.3.7 Asbest en andere bodemvreemd materiaal**

Binnen de provincie Drenthe is geen informatie aanwezig met betrekking tot de verwachting van asbest in de bodem.

### **2.3.8 Conclusie**

#### **Traject B**

Ter plaatse van traject B is binnen 25 meter een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in 2001. Uit het onderzoek blijkt dat er ten hoogste lichte verontreinigingen aanwezig zijn. Er zijn geen (gevallen van) bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie zelf. Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de boven- en ondergrond aan de achtergrondwaarde. Milieukundig bodemonderzoek conform de NEN5740 is daarom niet noodzakelijk.

#### **Traject C**

Op basis van het vooronderzoek zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen potentiële bedrijfsmatige bronnen van bodemverontreiniging naar voren gekomen. Daarnaast zijn er geen (gevallen van) bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van traject C.

## 2.3.9 Aanbevelingen

In Tabel 12 zijn de aanbevelingen samengevat.

Tabel 12 Aanbevelingen

Traject	Onvoldoende onderzocht	Aanbeveling
B	-	Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de boven- en ondergrond aan de achtergrondwaarde, aanvullende bodemonderzoek conform de NEN5740 is niet noodzakelijk.
C	-	Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de boven- en ondergrond aan de achtergrondwaarde, aanvullende bodemonderzoek conform de NEN5740 is niet noodzakelijk.

## 2.4 Traject D

### 2.4.1 Gebruik van de locatie

In Tabel 13 zijn uitsneden opgenomen van de topografische kaart van Nederland (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) van de jaren 1950, 1965, 1985, 2000 en 2019.

Tabel 13 Historisch kaartmateriaal, traject D (paarse lijn)



In Tabel 14 is het voormalig en huidig gebruik van traject D weergegeven.

Tabel 14 Voormalig en huidig gebruik van traject D

Jaar	Traject D	Opmerking
1950	Voormalig kanaal, agrarisch omgeving, kanaal,	
1965	Voormalig kanaal, agrarisch omgeving, kanaal,	
1985	Groenstrook met bomen, agrarisch omgeving	Kanaal is verbreed en verlegd en er is sprake van een demping
2000	Groenstrook met bomen, agrarisch omgeving met woningbouw	
2019	Groenstrook met bomen, agrarisch omgeving met woningbouw	



## 2.4.2 Bodemopbouw en geohydrologie

In Tabel 15 is de bodemopbouw en de geohydrologie schematisch weergegeven.

Tabel 15 Bodemopbouw op de locatie (bron: [www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen](http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen))

Diepte t.o.v. het maaiveld	Samenstelling	Geohydrologie eenheid	Geologische formaties
0,0 - 3,5	Zand	Deklaag, freatisch grondwater	Formatie van Bostel, tweede, derde en vierde zandige eenheid
3,5 - 4,0	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten, eerste kleiige eenheid
1,0 - 24,5	Zand	1 <sup>ste</sup> watervoerende pakket	Formatie van Peelo, eerste zandige eenheid
24,5 - 30,0	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Peelo, eerste kleiige eenheid

## 2.4.3 Grondwaterstroming

Er zijn geen gegevens ter plaatse van traject D waardoor de lokale en regionale grondwaterstroming niet bekend is.

## 2.4.4 Bekende bodemverontreiniging

Volgens het bodemloket zijn er geen bodemonderzoeksgegevens of bodemverdachte activiteiten aanwezig binnen 25 meter van het tracé.

## 2.4.5 Kwaliteit op basis van BKK

Tabel 16 Informatie uit het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019)' voor traject D

Kaart	Informatie
Functie bodemkwaliteitskaart 2019	Landbouw/natuur
Ontgravingskwaliteit bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)
Toepassingseis bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde
Ontgravingskwaliteit ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde
Toepassingseis ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)

Uit de actualisatie van bodemkwaliteitskaart met PFAS-data (Royal HaskoningDHV, 22 november 2019) komt naar voren dat er geen herindeling van de bodemkwaliteitskaart noodzakelijk is. De locatie houdt dezelfde functie als is aangegeven op de 'Functie bodemkwaliteitskaart 2019' (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019).

## 2.4.6 Asbest en andere bodemvreemd materiaal

Binnen de provincie Drenthe is geen informatie aanwezig met betrekking tot de verwachting van asbest in de bodem. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt echter dat ter plaatse van traject D tussen 1965 en 1985 het kanaal verlegd is in verband met de aanleg van de sluis. In deze periode kunnen dempingen zijn uitgevoerd met asbestverdacht puin of andere bodembedreigende materialen.

## 2.4.7 Conclusie

Er zijn geen (gevallen van) bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie zelf. De bodem is echter verdacht op bodembedreigende materialen door een gedeeltelijke demping van het kanaal.

## 2.4.8 Aanbevelingen

In Tabel 17 zijn de aanbevelingen samengevat voor traject D.

Tabel 17 Aanbevelingen

Niet of onvoldoende onderzocht locatie	Aanbeveling
Verdacht op asbest en bodemvreemde materialen door demping kanaal tussen 1965 en 1985	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkennend asbestonderzoek conform de NEN5707+C2 volgens de strategie 'Verdachte boven- en ondergrond Diffuse bodembelasting Heterogeen verdeeld'.</li><li>• Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 + A1 volgens de strategie 'VED-HE-NL' (verdacht heterogeen niet lijnvormig)</li></ul>

## 2.5 Traject F

### 2.5.1 Gebruik van de locatie

In Tabel 18 zijn uitsneden opgenomen van de topografische kaart van Nederland (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) van de jaren 1950, 1965, 1985, 2000 en 2019.

Tabel 18 Historisch kaartmateriaal, traject F (paarse lijn)



Uit deze uitsneden kan worden afgeleid dat de locatie vanaf 1950 tot nu toe een agrarische functie heeft gehad.

In Tabel 19 is het voormalig en huidig gebruik van traject F weergegeven.

Tabel 19 Voormalig en huidig gebruik van traject F

Jaar	Traject F	Opmerking
1950	Agrarisch	
1965	Agrarisch	
1985	Agrarisch	Slootdempingen aanwezig en gedeelte en verbreding van het kanaal
2000	Agrarisch	
2019	Agrarisch	

## 2.5.2 Bodemopbouw en geohydrologie

In Tabel 20 is de bodemopbouw en de geohydrologieschematisch weergegeven.

Tabel 20 Bodemopbouw op de locatie (bron: [www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen](http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen))

Diepte t.o.v. het maaiveld	Samenstelling	Geohydrologie eenheid	Geologische formaties
0,0 - 2,0	Zand	Deklaag, freatisch grondwater	Formatie van Bortel, tweede, derde en vierde zandige eenheid
2,0 - 7,5	Zand	1 <sup>ste</sup> watervoerende pakket	Formatie van Peelo, eerste zandige eenheid
7,5 - 30,0	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Peelo, eerste kleiige eenheid

## 2.5.3 Grondwaterstroming

Er zijn geen gegevens ter plaatse van traject F waardoor de lokale en regionale grondwaterstroming niet bekend is.

## 2.5.4 Bekende bodemverontreiniging

Volgens het bodemloket zijn er geen bodemonderzoeksgegevens of bodemverdachte activiteiten aanwezig binnen 25 meter van het tracé.

## 2.5.5 Kwaliteit op basis van BKK

Tabel 21 Informatie uit het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019)' voor traject F

Kaart	Informatie
Functie bodemkwaliteitskaart 2019	Landbouw/natuur
Ontgravingskwaliteit bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)
Toepassingseis bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde
Ontgravingskwaliteit ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde
Toepassingseis ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)

Uit de actualisatie van bodemkwaliteitskaart met PFAS-data (Royal HaskoningDHV, 22 november 2019) komt naar voren dat er geen herindeling van de bodemkwaliteitskaart noodzakelijk is. De locatie houdt dezelfde functie als is aangegeven op de 'Functie bodemkwaliteitskaart 2019' (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019).

## 2.5.6 Asbestverdacht

Binnen de provincie Drenthe is geen informatie aanwezig met betrekking tot de verwachting van asbest in de bodem. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt echter dat ter plaatse van traject F tussen 1965 en 1985 er een sloot is gedempt. In deze periode kunnen dempingen zijn uitgevoerd met asbestverdacht puin of andere bodembedreigende materialen.

## 2.5.7 Conclusie

Er zijn geen (gevallen van) bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie zelf. De bodem is echter verdacht op bodembedreigende materialen doordat een gedeelte van de kade is rechtgetrokken en doordat een sloot is gedempt in de perioden van 1965 tot en met 1985.

## 2.5.8 Aanbevelingen

In Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. zijn de aanbevelingen samengevat voor traject F.

Tabel 22 Aanbevelingen

Niet of onvoldoende onderzocht locatie	Aanbeveling
<p>Slootdemping in de perioden van 1965 tot en met 1985, waardoor de bodem verdacht is op asbest en bodemvreemde materialen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 + A1 waarbij een maatwerk strategie wordt toegepast, die bestaat uit het plaatsen van 5 boringen in een raai ter plaatse van de gedempte sloot.</li> <li>• Bij aantreffen van puinhoudend dempingsmateriaal uitvoeren van verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 / 5879.</li> </ul>

## 2.6 Trajecten G en H

### 2.7 Gebruik van de locatie

In Tabel 23 zijn uitsneden opgenomen van de topografische kaart van Nederland (bron: www.topotijdreis.nl) van de jaren 1950, 1965, 1985, 2000 en 2019. Tabel 24 Historisch kaartmateriaal, trajecten G en H.

Tabel 23 topografische kaart van Nederland (bron: www.topotijdreis.nl) van de jaren 1950, 1965, 1985, 2000 en 2019



In Tabel 24 is het voormalig en huidig gebruik van trajecten G en H weergegeven.

Tabel 24 Voormalig en huidig gebruik van trajecten G en H

Jaar	Traject G	Traject H	Opmerking
1950	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	
1965	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	
1985	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	Slootdempingen aanwezig ter plaatse van traject H, verbreding van het kanaal aan de westzijde
2000	Laad-loswal, omgeving is agrarisch	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	
2019	Laad-loswal, omgeving is agrarisch	Landbouwweg, omgeving is agrarisch	

## 2.7.1 Bodemopbouw en geohydrologie

In Tabel 25 is de bodemopbouw en de geohydrologieschematisch weergegeven.

Tabel 25 Bodemopbouw op de locatie (bron: [www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen](http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen))

Diepte t.o.v. het maaiveld (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologieschematisch	Geologische formaties
0,0 - 1,0	Zand	Deklaag, freatisch grondwater	Formatie van Bortel, tweede en vierde zandige eenheid
1,0 - 2,5	Zand	1 <sup>ste</sup> watervoerende pakket	Formatie van Peelo, eerste zandige eenheid
2,5 - 30,0	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Peelo, eerste kleiige eenheid

## 2.7.2 Grondwaterstroming

Er zijn geen gegevens ter plaatse van traject G en H waardoor de lokale en regionale grondwaterstroming niet bekend is.

## 2.7.3 Bekende bodemverontreiniging

Volgens het bodemloket zijn er geen bodemonderzoeksgegevens of bodemverdachte activiteiten aanwezig binnen 25 meter van het tracé.

## 2.7.4 Kwaliteit op basis van BKK

Tabel 26 Informatie uit het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019)' voor traject G en H

Kaart	Informatie
Functie bodemkwaliteitskaart 2019	Landbouw/natuur
Ontgravingskwaliteit bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)
Toepassingseis bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde
Ontgravingskwaliteit ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde
Toepassingseis ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)

Uit de actualisatie van bodemkwaliteitskaart met PFAS-data (Royal HaskoningDHV, 22 november 2019) komt naar voren dat er geen herindeling van de bodemkwaliteitskaart noodzakelijk is. De locatie houdt dezelfde functie als is aangegeven op de 'Functie bodemkwaliteitskaart 2019' (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019).

## 2.7.5 Asbestverdacht

Binnen de provincie Drenthe is geen informatie aanwezig met betrekking tot de verwachting van asbest in de bodem. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt echter dat ter plaatse van traject H tussen 1965 en 1985 sloten gedempt zijn. In deze periode kunnen sloten zijn gedempt met asbestverdacht puin of andere bodembedreigende materialen.

## 2.7.6 Conclusie

### Traject G

Op basis van het vooronderzoek zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen potentiële bedrijfsmatige bronnen van bodemverontreiniging naar voren gekomen. Tevens zijn er geen (gevallen van) bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van traject G.

### Traject H

Op basis van het vooronderzoek zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen potentiële bedrijfsmatige bronnen van bodemverontreiniging naar voren gekomen. Ter plaatse van traject H zijn echter wel dempingen van sloten aanwezig die mogelijk met bodemvreemd materiaal gedempt zijn.

## 2.7.7 Aanbevelingen

In Tabel 27 zijn de aanbevelingen samengevat.

Tabel 27 Aanbevelingen

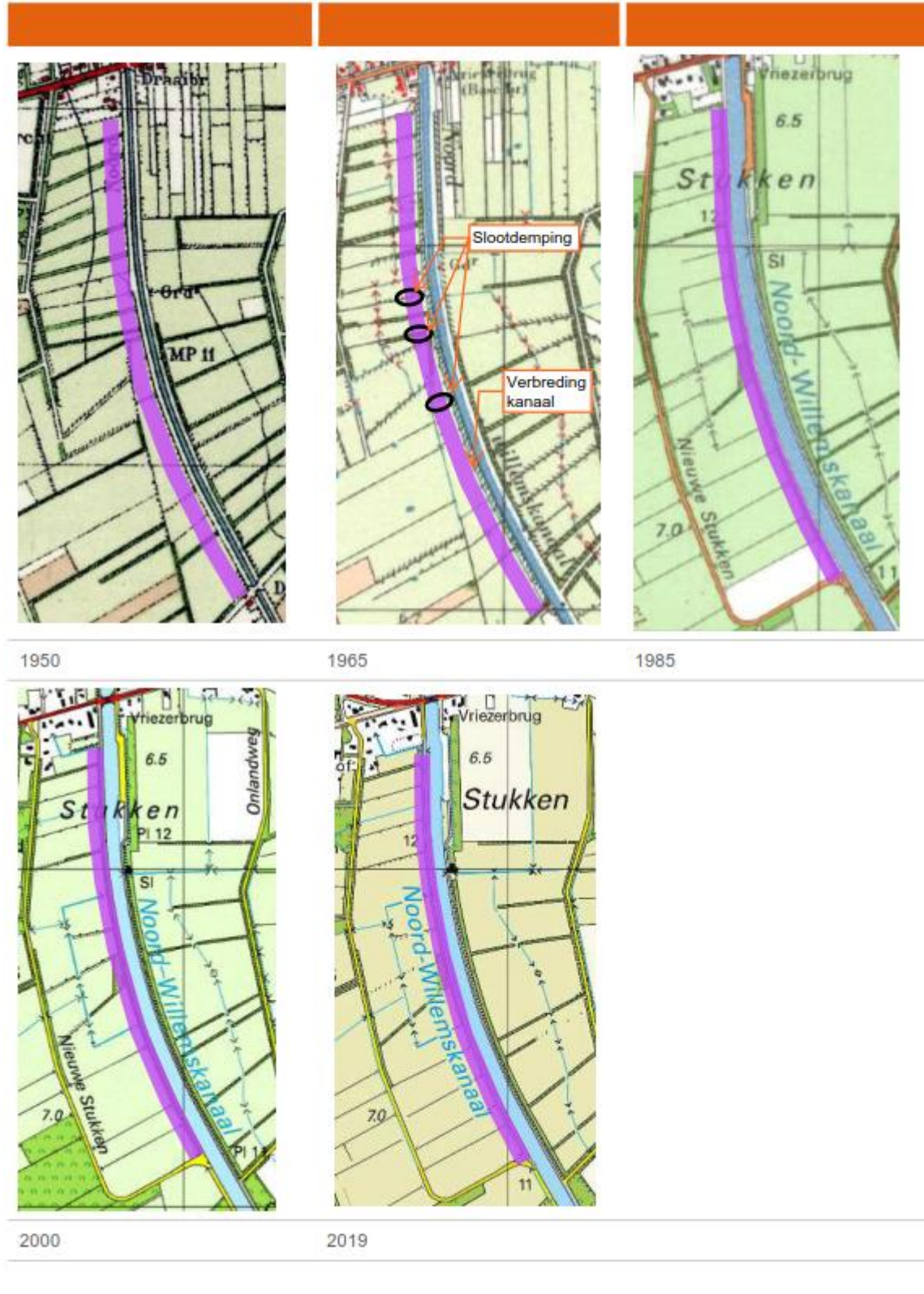
Traject	Onvoldoende onderzocht	Aanbeveling
G	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de boven- en ondergrond aan de achtergrondwaarde, aanvullende bodemonderzoek conform de NEN5740 is niet noodzakelijk.</li> </ul>
H	Verdacht op asbest en bodemvreemd materiaal door demping sloot tussen 1965 en 1985	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkennd bodemonderzoek conform de NEN5740 + A1 waarbij een maatwerk strategie wordt toegepast, die bestaat uit het plaatsen van 5 boringen in een raai ter plaatse van de gedempte sloot.</li> <li>Bij aantreffen van puinhoudend dempingsmateriaal uitvoeren van verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 / 5879.</li> </ul>

## 2.8 Traject I

### 2.8.1 Gebruik van de locatie

In Tabel 28 zijn uitsneden opgenomen van de topografische kaart van Nederland (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) van de jaren 1950, 1965, 1985, 2000 en 2019.

Tabel 28 Historisch kaartmateriaal, traject I (paarse lijn)





In Tabel 29 is het voormalig en huidig gebruik van traject I weergegeven. Vanaf 1965 blijkt dat er verschillende slootdempingen aanwezig zijn.

Tabel 29 Voormalig en huidig gebruik van traject

Jaar	Traject I	Opmerking
1950	Agrarisch	
1965	Agrarisch	
1985	Agrarisch	slootdempingen aanwezig, verbreding van het kanaal
2000	Agrarisch	slootdempingen aanwezig
2019	Agrarisch	slootdempingen aanwezig

## 2.8.2 Bodemopbouw en geohydrologie

In Tabel 30 is de bodemopbouw en de geohydrologieschematisch weergegeven.

Tabel 30 Bodemopbouw op de locatie (bron: [www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen](http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen))

Diepte t.o.v. het maaiveld	Samenstelling	Geohydrologie eenheid	Geologische formaties
0,0 - 1,0	Zand	Deklaag, freatisch grondwater	Formatie van Boxtel, tweede en vierde zandige eenheid
1,0 - 2,0	Zand	1 <sup>ste</sup> watervoerende pakket	Formatie van Peelo, eerste zandige eenheid
2,0 - 30,0	Klei	Slecht waterdoorlatend	Formatie van Peelo, eerste kleiige eenheid

## 2.8.3 Grondwaterstroming

Er zijn geen gegevens ter plaatse van traject I waardoor de lokale en regionale grondwaterstroming niet bekend is.

## 2.8.4 Bekende bodemverontreiniging

Volgens het bodemloket zijn binnen 25 meter van tracé I zijn bodemonderzoeken bekend. De rapportages van het bodemloket zijn toegevoegd in bijlage C. De locatie waar bodemonderzoek is uitgevoerd zijn weergegeven in Figuur 3.

### Verkennend bodemonderzoek, De Bronnen te Vries, MUG, kenmerk 51127610, 09-03-2011:

In de bovengrond is een lichte verhoogde waarde aangetoond met minerale olie die de achtergrondwaarde overschrijdt. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aangetoond met lood en zink.

### Verkennend bodemonderzoek, Watermolendijk - Nieuwe Stukken te Vries, DHV, V3193-01-001, 23-12-2003:

In de bovengrond is een licht verhoogde waarde aangetoond met EOX die de achtergrondwaarden overschrijdt. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aangetoond met chroom, zink, benzeen, xylenen en koper die de streefwaarden overschrijden.



Figuur 3 Locaties waar de verkennende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd ten opzichte van traject I

## 2.8.5 Kwaliteit op basis van BKK

Tabel 31 Informatie uit het rapport 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019)' voor traject I

Kaart	Informatie
Functie bodemkwaliteitskaart 2019	Landbouw/natuur
Ontgravingskwaliteit bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)
Toepassingseis bovengrond (0-0,5 m-mv)	Achtergrondwaarde
Ontgravingskwaliteit ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde
Toepassingseis ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Achtergrondwaarde (AW2000)

Uit de actualisatie van bodemkwaliteitskaart met PFAS-data (Royal HaskoningDHV, 22 november 2019) komt naar voren dat er geen herindeling van de bodemkwaliteitskaart noodzakelijk is. De locatie houdt dezelfde functie als is aangegeven op de 'Functie bodemkwaliteitskaart 2019' (Royal HaskoningDHV, 23 mei 2019).

## 2.8.6 Asbest en andere bodemvreemd materiaal

Binnen de provincie Drenthe is geen informatie aanwezig met betrekking tot de verwachting van asbest in de bodem. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt echter dat ter plaatse van traject I tussen 1965 en 1985 sloten gedempt zijn. In deze periode kunnen sloten zijn gedempt met asbestverdacht puin of andere bodembedreigende materialen.

## 2.8.7 Conclusie

Binnen 25 m van traject I zijn verkennende bodemonderzoek uitgevoerd, hieruit blijkt dat er ten hoogste lichte verontreinigingen zijn aangetoond. Er zijn geen (gevallen van) bodemverontreinigingen bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie zelf.

Ter plaatse van traject I zijn dempingen aanwezig die mogelijk met bodemvreemd materiaal gedempt zijn.

## 2.8.8 Aanbevelingen

In Tabel 32 zijn de aanbevelingen samengevat.

Tabel 32 Aanbevelingen

Onvoldoende onderzocht	Aanbeveling
Verdacht op asbest en andere bodemvreemde materialen door demping sloot tussen 1965 en 1985	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 + A1 waarbij een maatwerk strategie wordt toegepast, die bestaat uit het plaatsen van 5 boringen in een raai ter plaatse van de gedempte sloot.</li> <li>• Bij aantreffen van puinhoudend dempingsmateriaal uitvoeren van verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 / 5879.</li> </ul>

## 2.9 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland B.V. een vooronderzoek bodem conform NEN 5725 uitgevoerd langs het Noord-Willemskanaal. Met het vooronderzoek worden relevante gegevens verzameld over de milieuhygiënische gesteldheid van de bodem op de onderzoekslocatie. De aanleiding van het vooronderzoek is het voornemen van het waterschap natuurvriendelijke oevers (NVO's) te creëren. Bij het creëren van natuurlijk vriendelijke oevers vindt grondverzet plaats.

De aanleg van NVO's buiten het kanaalprofiel betreft het afgraven van de oever of de grondkade van het kanaal en zo nodig het aanleggen van een nieuwe grondkade circa 5 meter landinwaarts. In de damwand van het kanaal worden gaten gemaakt om uitwisseling van water, planten en dieren mogelijk te maken. De aanleg van NVO's binnen het kanaalprofiel betreft het creëren van een ondiepe zone met behulp van breuksteen en grond. Dit vooronderzoek richt zich alleen op de aanleg van NVO's buiten het kanaalprofiel.

Op basis van de gegevens van eerder verrichte bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie kan het volgende geconcludeerd worden:

- Ter plaatse van traject A, en D is het kanaal gedempt tussen 1965 en 1985. Ter plaatse van de trajecten F, H en I zijn in diezelfde periode sloten gedempt. Dempingen uit deze periode zijn verdacht op bodemverontreinigingen doordat ze mogelijk gedempt zijn met bodemvreemd materiaal.
- Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de boven- en ondergrond van alle onderzoektrajecten aan de functieklassering 'Landbouw/natuur'. Aanvullende bodemonderzoek conform de NEN5740 is daarom niet noodzakelijk op trajecten B en G.

In Tabel 33 zijn de aanbevelingen samengevat per traject.

Tabel 33 Samenvatting aanbevelingen per traject per traject

Traject	Verdenking op verontreiniging	Geen verkennend bodemonderzoek noodzakelijk	Maatwerk*	Verkennend onderzoek asbest NEN5707+C2 Strategie: 'Verdachte bovengrond Diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld (VED-HE)'	Verkennend bodemonderzoek NEN5740 + A1 Strategie: 'VED-HE-NL'
A	Asbest en ander bodembedreigende materialen door demping kanaal	O	O	X	X
B	-	X	O	O	O
C	-	X	O	O	O
D	Verdacht op asbest en bodemvreemde materialen door demping kanaal	O	O	X	X
F	Verdacht op asbest en bodemvreemde materialen door demping sloot	O	X	O	O
G	-	X	O	O	O
H	Verdacht op asbest en bodemvreemde materialen door demping sloten	O	X	O	O
I	Verdacht op asbest en bodemvreemde materialen door demping sloten	O	X	O	O

**Toelichting**

- Geen verdenkingen op bodemverontreinigingen
- X Advies van toepassing
- O Niet van toepassing
- VED-HE(-NL) Verdacht heterogeen (niet lijnvorming)

\* Maatwerk: Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 + A1 waarbij een maatwerk strategie wordt toegepast, die bestaat uit het plaatsen van 5 boringen in een raai ter plaatse van de gedempte sloot. Bij aantreffen van puinhoudend dempingsmateriaal uitvoeren van verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 / 5879.

## BIJLAGE A LIGGING ONDERZOEKSTRAJECTEN

## BIJLAGE B DWARSDOORSNEDEN ONDERZOEKSTRAJECTEN

## BIJLAGE C RAPPORTAGES BODEMLOKET

## COLOFON

VOORONDERZOEK BODEM CONFORM DE NEN 5725  
NATUUR VRIENDELIJKE OEVERS AAN HET NOORD-WILLEMKANAAAL

### KLANT

Opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's

### AUTEUR

Marnix Oostland

### PROJECTNUMMER

C03081.400001.0120

### ONZE REFERENTIE

D10017968:45

### DATUM

7 mei 2021

### GECONTROLEERD DOOR

### VRIJGEGEVEN DOOR

Chris Jansonius  
Senior specialist bodemsanering

Joost Willink  
Projectleider

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

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