

DE HEER GLAS

HISTORISCH ONDERZOEK

HOUNSDYK 6 TE GOUTUM

25 APRIL 2023



WSP NEDERLAND B.V.
ORIONWEG 28
8938 AH LEEUWARDEN

wsp.com

PROJECTNUMMER
SOL024355

DOCUMENTNUMMER
SOL024355 -Definitief- Historisch onderzoek Hounsdyk 6 te Goutum,
versie 1.0





COLOFON

OPDRACHTGEVER

De heer J. Glas
Hounsdyk 6
9084 BV Goutum

CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

De heer J. Glas

PROJECTNUMMER OPDRACHTGEVER

-

CONTACTPERSOON WSP NEDERLAND B.V.

De heer N.F.Y. Kalt, BSc
Tel: 06-31043590
Email: nico.kalt@wsp.com

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SOL024355	SOL024355 -Definitief- Historisch onderzoek Hounsdyk 6 te Goutum	1.0	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
De heer N.F.Y. Kalt, BSc	Adviseur	25 april 2023	N.k.

GEVERIFIEERD EN AKKOORD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
De heer ing. R.M. Dijkstra	Senior adviseur	25 april 2023	R

INHOUDS- OPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek	4
1.2	Kwaliteit	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Beschrijving van de locatie	6
2.2	Bodeminformatie	7
2.3	Historische en recente informatie	8
2.4	Terreininspectie	9
3	CONCLUSIES	10
3.1	Conclusies	10
3.2	Aanbevelingen	10
	OVERZICHT BIJLAGE(N)	
	Bijlage 1	
	— Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
	Bijlage 2	
	— Situatietekeningen	
	Bijlage 3	
	— Profielbeschrijvingen	
	Bijlage 4	
	— Foto's	

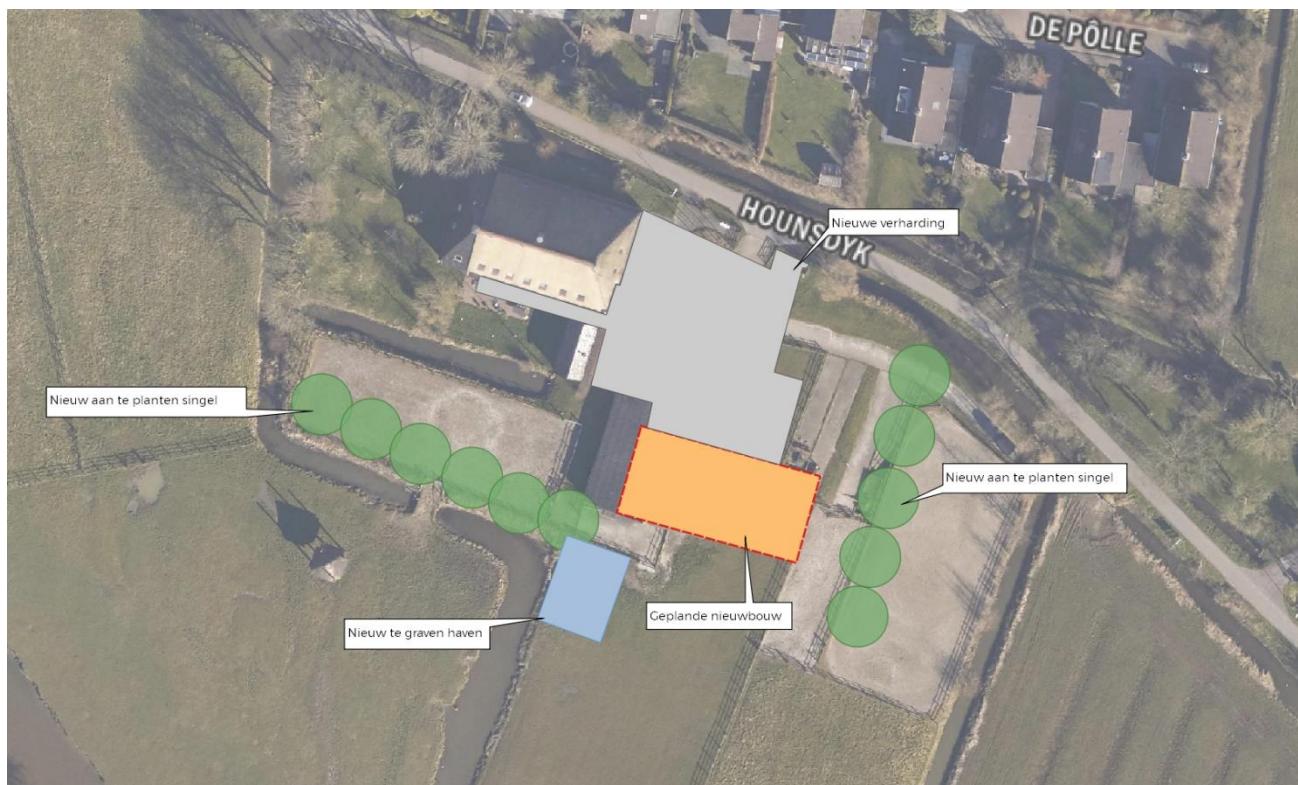
1 INLEIDING

In opdracht van de heer Glas heeft WSP Nederland B.V. een historisch onderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van het terrein aan de Hounsdyk 6 te Goutum. De ligging van de locatie en de situatietekening zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

1.1 AANLEIDING, DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

De aanleiding voor dit historisch onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie. Op basis van de aangeleverde plannen zijn de volgende werkzaamheden voorzien ter hoogte van het plangebied:

1. Sloop van de bestaande loods met asbesthoudende dakplaten.
2. Realisatie van nieuwbouw ter hoogte van de voormalige loods.
3. Uitbreiding van het bestaande water met een nieuw te realiseren haven.
4. Wijziging/realisatie van de verhardingslaag op het terrein.
5. Aanbrengen van een tweetal bomensingels op het terrein.



Figuur 1: Geplande werkzaamheden (op basis van de aangeleverde plannen)

Het doel van het historisch onderzoek is te achterhalen of er informatie is met betrekking tot de bodemkwaliteit ter hoogte van de voorgenomen werkzaamheden. Voor de uitvoering van het historisch vooronderzoek is gekeken naar de beschikbare (bodem)informatie binnen een straal van circa 25 meter afstand.

Op basis van de aangeleverde plannen wordt het gehele terrein aan de Hounsdyk 6 beschouwd op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging.

Het vooronderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2017 en NEN 5720:2017. In het kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Gemeente Leeuwarden;
- Provincie Fryslân;
- Historisch Centrum Leeuwarden (HCL; <https://historischcentrumleeuwarden.nl/>);
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- Recent kaartmateriaal (Google Earth en Maps).

1.2 KWALITEIT

WSP Nederland B.V. is door Kiwa Nederland B.V. gecertificeerd voor de ISO 9001, ISO 14001 en VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Verder is WSP Nederland B.V. gecertificeerd voor het asbestcertificatieschema en de CO₂-prestatieladder trede 5.

Disclaimer

Opgemerkt wordt dat een historisch onderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het historisch onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen. In figuur 2 is een overzicht van het beschouwde gebied en de geplande werkzaamheden weergegeven.

Tabel 1: Algemene gegevens

Algemene informatie	
Adres onderzoekslocatie	Hounsdyk 6 te Goutum
Coördinaten (volgens Rijksdriehoeksmeting)	X: 183.480 Y: 576.795
Oppervlakte locatie	Circa 9.100 m ²
Kadastrale gegevens	Gemeente Huizum, sectie G, nummer 238 (deels), 2464, 4226 en 4287 (deels)
Huidig gebruik van de locatie	Woonboerderij met loods
Aanwezige verhardingen	Op het voorterrein is een erfverharding aanwezig bestaande uit beton(platen). Verder is het terrein grotendeels onverhard.
Archeologische verwachting	
IJzertijd-middeleeuwen (FAMKE)	Onderzoek noodzakelijk bij ingrepen groter dan 500 m ² (advies 4)
Steentijd-bronstijd (FAMKE)	Geen onderzoek noodzakelijk (advies 1)
Zicht op grond	Archeologie zone 3 (deels); Voor zone 3 geldt dat bij ingrepen dieper dan 0,3 m -mv en met een oppervlak van meer dan 100 m ² een archeologisch onderzoek plaats dient te vinden. Archeologie zone 5; Voor zone 5 geldt dat bij ingrepen dieper dan 0,5 m -mv en met een oppervlak van meer dan 2.500 m ² een archeologisch onderzoek plaats dient te vinden.
Bodemkwaliteitskaart	
Toepassingskaart	Achtergrondwaarde (landbouw/natuur)
Ontgravingskaart	Achtergrondwaarde (landbouw/natuur)

Hergebruik van zoute grond

In de Nota bodembeheer van de gemeente Leeuwarden is opgenomen dat in het westelijk deel van de gemeente in de ondiepe ondergrond zilte of zoute grond kan worden aangetroffen. Omdat hergebruik van zoute grond niet wenselijk is, is als uitgangspunt gehanteerd dat een maximale hoeveelheid van 200 mg/kg d.s. chloride aanwezig mag zijn in de grond alvorens het mag worden hergebruikt elders binnen de bodemkwaliteitskaart

Het onderhavig plangebied valt buiten de contouren van de voormalige Middelsee en de (onder)grond is daarmee onverdacht op voorkomen van verhoogde gehalten aan chloride. Aanvullend onderzoek naar de chloride gehalten in de (onder)grond is derhalve niet noodzakelijk.

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

In vrijwel heel Nederland zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan PFAS verbindingen in de grond aanwezig als gevolg van atmosferische depositie. De stoffengroep PFAS is in de afgelopen jaren door veel gemeenten toegevoegd aan de bodemkwaliteitskaarten waarmee grondverzet mogelijk is binnen de gemeente zonder aanvullend onderzoek, mits er geen verdachte (punt)bronnen aanwezig zijn.

De onderhavige onderzoekslocatie is gelegen in een gemeente met een bodemkwaliteitskaart met PFAS. Uit het verrichte vooronderzoek komt naar voren dat de onderhavige locatie onverdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS. Aangezien er een bodemkwaliteitskaart aanwezig is waarin PFAS is opgenomen en er geen verdachte (punt)bronnen aanwezig zijn, is er geen aanvullend onderzoek benodigd naar PFAS bij grondverzet binnen de gemeente.

2.2 BODEMINFORMATIE

De gemeente Leeuwarden heeft haar bodeminformatie digitaal beschikbaar gesteld via een gemeentelijk bodeminformatiesysteem (Nazca4u). Uit raadpleging van het bodeminformatiesysteem komt naar voren dat ter hoogte van het beschouwde gebied en in de directe omgeving (tot 25 meter) meerdere bodemonderzoeken zijn verricht. De bekende bodeminformatie staat, per verricht onderzoek, in de onderstaande overzichten weergegeven.

De contouren van de beschouwde bodeminformatie staan weergegeven in bijlage 2.2.

Uit de overige geraadpleegde informatie komt naar voren dat ter hoogte van de onderzoekslocatie geen eerder gericht bodemonderzoek bekend is. In de directe omgeving van het terrein (tot 25 meter) zijn enkele bodemonderzoeken bekend. De beschikbare bodeminformatie is opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 2: Beschikbare bodeminformatie

SOORT ONDERZOEK	ONDERZOEKSBUREAU	PROJECTNUMMER	DATUM
NR. 1 Hounsdyk diverse percelen (Nrs. 240, 241, 242, 248, 252, 254, 256, 257, 260, 612, 721 en 2465)			
Verkennd bodemonderzoek percelen aan de Hounsdyk te Goutum	Oranjewoud B.V.	164960-157460	17 augustus 2006
<i>Tijdens het bodemonderzoek zijn meerdere percelen onderzocht waarvan slechts één perceel (nr. 2465) nabij de onderzoekslocatie is gelegen. De onderzoeksresultaten van het nabij gelegen perceel (vak 2) worden hier enkel beschreven.</i> Conclusie: Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen in de grond ter hoogte van perceel 2465. Uit de analysesresultaten komt naar voren dat in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen (van nature verhoogd) en/of minerale olie gemeten. De onderzoeksresultaten gaven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek.			
NR. 2 De Polle 18 - 36 te Goutum			
Aanvullend veldwerk bodemkwaliteitskaarten in de gemeente Leeuwarden	Oranjewoud B.V.	10289-03954	juni 2001
<i>Tijdens het bodemonderzoek zijn meerdere percelen onderzocht waarvan slechts één perceel (nr. 3519) nabij de onderzoekslocatie is gelegen. De onderzoeksresultaten van het nabij gelegen perceel (nr. 3519) worden hier enkel beschreven.</i> Conclusie: Uit de verrichte veldwerkzaamheden volgt dat binnen het deelgebied nummer 3519 plaatselijk een zwakke bijmenging met puin wordt aangetroffen in de ondergrond. Uit de analysesresultaten blijkt dat in de bovengrond (0,0 tot 0,5 m -mv) geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. In de ondergrond is een (zeer) licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen, vermoedelijk is dit deels te wijten aan de aangetroffen bijmenging in de ondergrond. Op basis van de verrichte veldwerkzaamheden is geen aanvullend onderzoek verricht.			

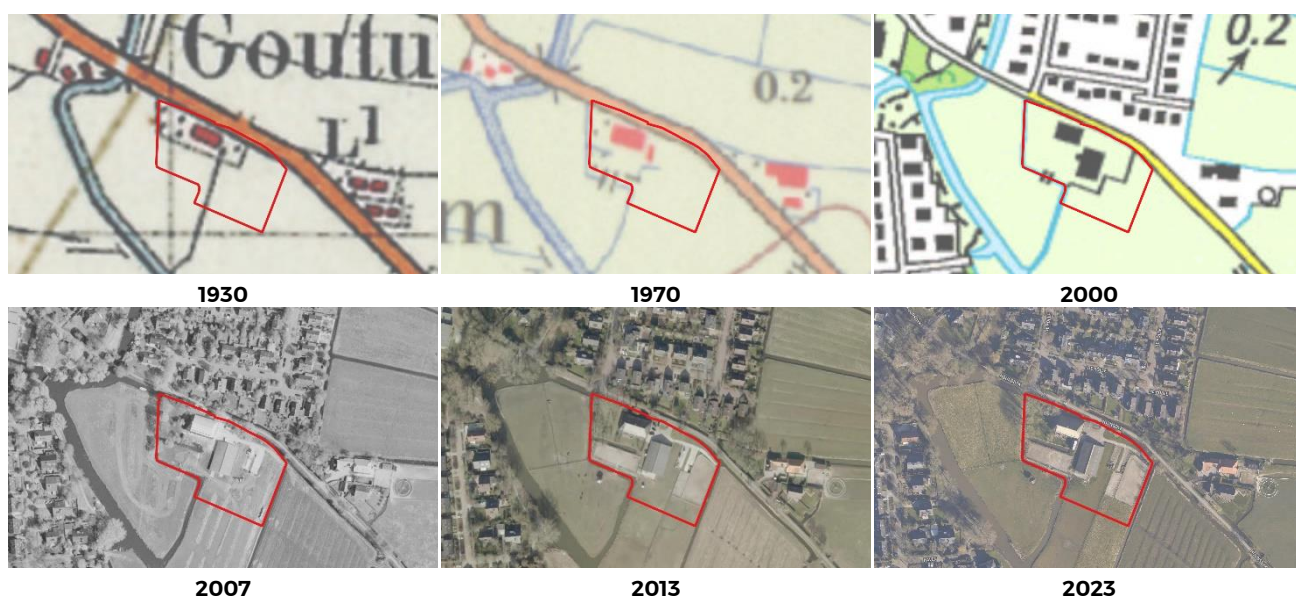
Tabel 1 (vervolg): Beschikbare bodeminformatie

	SOORT ONDERZOEK	ONDERZOEKSBUREAU	PROJECTNUMMER	DATUM
NR. 3	Percelen nabij Hounsdyk 6 te Goutum			
	Bodemonderzoek slipdepot S. Veneman Hounsdyk 6 te Goutum	Oranjewoud B.V.	16546-96880	1 april 1997
	Conclusie: Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen in de grond. Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. De onderzoeksresultaten gaven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek.			
NR. 4	Nieuwe Wirdumervaart			
	Rapportage slibonderzoek Wirdumervaart & Nieuwe Wirdumervaart te Leeuwarden	Witteveen + Bos	Lw.45.1./Lw.45.2.	februari 1994
	Verkenndend waterbodemonderzoek ter plaatse van de Wirdumervaart, Nieuwe Vaart en de Werpstervaart te Leeuwarden	Oranjewoud B.V.	10269-204505	22 april 2010
	Tijdens de verrichte waterbodemonderzoeken zijn meerdere watergangen onderzocht. In het onderstaande overzicht wordt de relevante (water)bodeminformatie met betrekking tot de onderzoekslocatie beschreven.			
	Conclusie: Uit de verrichte veldwerkzaamheden volgt dat ter hoogte van de Hounsdyk 6 zintuiglijk geen afwijkingen zijn waargenomen in het aanwezige slib. Uit de analyseresultaten volgt dat de kwaliteit van het slib maximaal licht verontreinigd is (klasse 2 slib in 1994 en AW2000-slib in 2010).			

2.3 HISTORISCHE EN RECENTE INFORMATIE

Uit beschouwing van het historisch kaartmateriaal afkomstig van www.topotijdreis.nl volgt dat de bebouwing aan de Hounsdyk 6 vanaf 1930 reeds te onderscheiden is. Op basis van de beschikbare informatie volgt dat de (woon)boerderij met een beperkt erf zichtbaar is. De locatie blijft vrijwel ongewijzigd tot medio 1960, hierop is een landbouwdam te onderscheiden. Deze landbouwdam is nog steeds aanwezig op het terrein.

Vanaf 1970 is de loods te onderscheiden op het kaartmateriaal, deze is in eerste instantie kleiner ingetekend. Vanaf 1990 is de loods zichtbaar in de juiste afmetingen. Verder zijn geen noemenswaardige wijzigingen te onderscheiden op het terrein aan de Hounsdyk 6 te Goutum of in de directe omgeving.



Uit de beschouwde (historische) informatie zijn de volgende verdachte activiteiten/punten te onderscheiden:

- Landbouwdam (vanaf 1960)

2.4 TERREININSPECTIE

Op 24 april 2023 is door de heer N.F.Y. Kalt een terreininspectie uitgevoerd ter hoogte van de onderzoekslocatie. Ter plaatse van (eventueel) verdachte locaties zijn proefboringen geplaatst (zie bijlage 3 voor de boorbeschrijvingen) en zijn foto's gemaakt (zie bijlage 4). In bijlage 2.1 zijn de locaties van de proefboringen en de fotorichtingen weergegeven.

Uit de informatie van de opdrachtgever volgt dat de dakplaten op de te slopen loods asbesthoudend zijn. Tijdens de terreininspectie is gelet op de aanwezigheid van dakgoten in het kader van asbest in de druppelzone. Uit de terreininspectie volgt dat de loods is voorzien van dakgoten aan beide zijden van het dak en dat deze dakgoten zijn aangesloten op de riolering. Uit verdere inspectie blijkt dat de dakgoten (vermoedelijk) even oud zijn als de loods en naar verwachting direct bij de plaatsing van de loods zijn aangebracht. Verder zijn geen gebreken (scheuren, gaten, etc.) in de dakgoten waargenomen.

Op basis van het voorgaande is er geen reden om te veronderstellen dat in de druppelzone van de loods verhoogde gehalten aan asbest voorkomen doordat er sinds de oprichting dakgoten aanwezig waren. De dakgoten wateren tevens nergens op het maaiveld en de aanwezigheid van een spotverontreiniging met asbest kan hiermee ook worden uitgesloten.

Tijdens de veldinspectie zijn een tweetal proefboringen verricht. Hiervan is één proefboring gesitueerd in de aanwezige landbouwdam (proefboring 01) en de andere in het onverdachte terreindeel (proefboring 02). Uit de veldwerkzaamheden volgt dat in de landbouwdam op een diepte van 0,4 tot 0,5 m -mv bijmengingen met baksteen en hout zijn waargenomen. Verder zijn in de landbouwdam en ter hoogte van de proefboring in het onverdachte terreindeel geen bodemvreemde materialen aangetroffen.

Invasieve exoten

Tijdens de terreininspectie is tevens een inventarisatie gedaan op het voorkomen van eventuele invasieve exoten, zoals de Japanse Duizendknoop. Tijdens het veldbezoek zijn geen bevindingen gedaan die kunnen duiden op het voorkomen van invasieve exoten. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een deel van het onderzoeksgebied recent was gemaaid.

3 CONCLUSIES

In opdracht van de heer Glas heeft WSP Nederland B.V. een historisch onderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van het terrein aan de Hounsdyk 6 te Goutum. De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie.

3.1 CONCLUSIES

Uit de beschouwde bodeminformatie en de verrichte terreininspectie kunnen de volgende zaken worden geconcludeerd:

- Ter hoogte van landbouwdam (buiten scope werkzaamheden) zijn van 0,4 tot 0,5 m -mv bijmengingen met baksteen en hout waargenomen. Verder zijn in de landbouwdam en ter hoogte van het onverdachte terreindeel geen bodemvreemde materialen waargenomen in de grond.
- Uit de beschouwde bodeminformatie volgt dat ter hoogte van de onderzoekslocatie geen gerichte bodemonderzoeken bekend zijn. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn bij eerdere bodemonderzoeken maximaal licht verhoogde waarden aangetroffen in de water- en landbodem.
- Tijdens de terreininspectie zijn geen invasieve exoten waargenomen.

Uit de beschouwde informatie kan worden geconcludeerd dat het terrein aan de Hounsdyk 6 te Goutum onverdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging van betekenis. In de boven- en ondergrond worden, op basis van onderzoeken op naburige percelen, maximaal licht verhoogde gehalten verwacht en de grond voldoet op basis van de bodemkwaliteitskaart aan de achtergrondwaarde (Landbouw/natuur).

3.2 AANBEVELINGEN

Op basis van het verrichte historisch onderzoek wordt de uitvoering van een (water)bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht voor de geplande werkzaamheden zoals weergegeven in figuur 1.

Landbouwdam

Ter hoogte van de landbouwdam zijn bijmengingen met baksteen en hout waargenomen in de ondergrond. Op basis van bijlage A van de NEN 5725 zijn de waargenomen bijmengingen onverdacht op het voorkomen van asbest. Tevens zijn geen indicaties aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De landbouwdam is vermoedelijk met gebiedseigen grond aangelegd. Op basis van het voorgaande is geen aanvullend milieuhygiënisch onderzoek noodzakelijk in de landbouwdam.

Werkzaamheden in de waterbodem

Uit de beschouwde waterbodeminformatie volgt dat in de watergang nabij de Hounsdyk 6 maximaal licht verhoogde waarden zijn aangetoond in 1994 en 2010. Op basis van het verrichte waterbodemonderzoek uit 2010 bleek dat het aanwezige slib voldeed aan de achtergrondwaarde en vrij verspreidbaar was. Door het ontbreken van verdachte activiteiten langs de waterbodem worden geen hogere waarden in de waterbodem verwacht.

Op basis van de aangeleverde plannen van de opdrachtgever wordt er geen slib/waterbodem afgevoerd en de uitvoering van een waterbodemonderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht. Indien er wel slib/waterbodem vrijkomt kan deze worden verspreid op een aangrenzend perceel.

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

In vrijwel heel Nederland zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen in de grond aanwezig als gevolg van atmosferische depositie. De stoffengroep PFAS is in de afgelopen jaren door veel gemeenten toegevoegd aan de bodemkwaliteitskaarten waarmee grondverzet mogelijk is binnen de gemeente zonder aanvullend onderzoek, mits er geen verdachte (punt)bronnen aanwezig zijn. De gemeente Leeuwarden heeft haar bodemkwaliteitskaart aangevuld met PFAS. Uit het verrichte vooronderzoek komt naar voren dat de onderhavige locatie onverdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS.

Aangezien er een bodemkwaliteitskaart aanwezig is waarin PFAS is opgenomen en er geen verdachte (punt)bronnen aanwezig zijn, is er geen aanvullend onderzoek benodigd naar PFAS bij grondverzet binnen de gemeente. Er is echter geen specifiek beleid opgesteld voor de waterbodem door het Wetterskip Fryslân, bij afvoer van sliblagen of de waterbodem is er derhalve wel onderzoek benodigd naar PFAS.

OVERZICHT BIJLAGE(N)

Bijlage 1

- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2

- Situatietekeningen

Bijlage 3

- Profielbeschrijvingen

Bijlage 4

- Foto's

BIJLAGE

1

REGIONALE LIGGING VAN
DE ONDERZOEKSLOCATIE



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:

De heer Glas

Titel:

Regionale ligging

Kaartblad(en):

06C en 11A

Adres:

Hounsdyk 6 te Goutum

Projectnummer: SOL024355

Tekenaar: N.F.Y. Kalt

Documentnaam: SOL024355.dwg

Gezien door: N.F.Y. Kalt

Bijlage: 1

Datum: 24 april 2023

Formaat: A4

Schaal: 1:25.000



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



BIJLAGE

2

SITUATIETEKENINGEN





Legenda

- Proefboringen
- ▭ Locatiegrenzen

Opdrachtgever:
De heer Glas

Titel:
Situering proefboringen

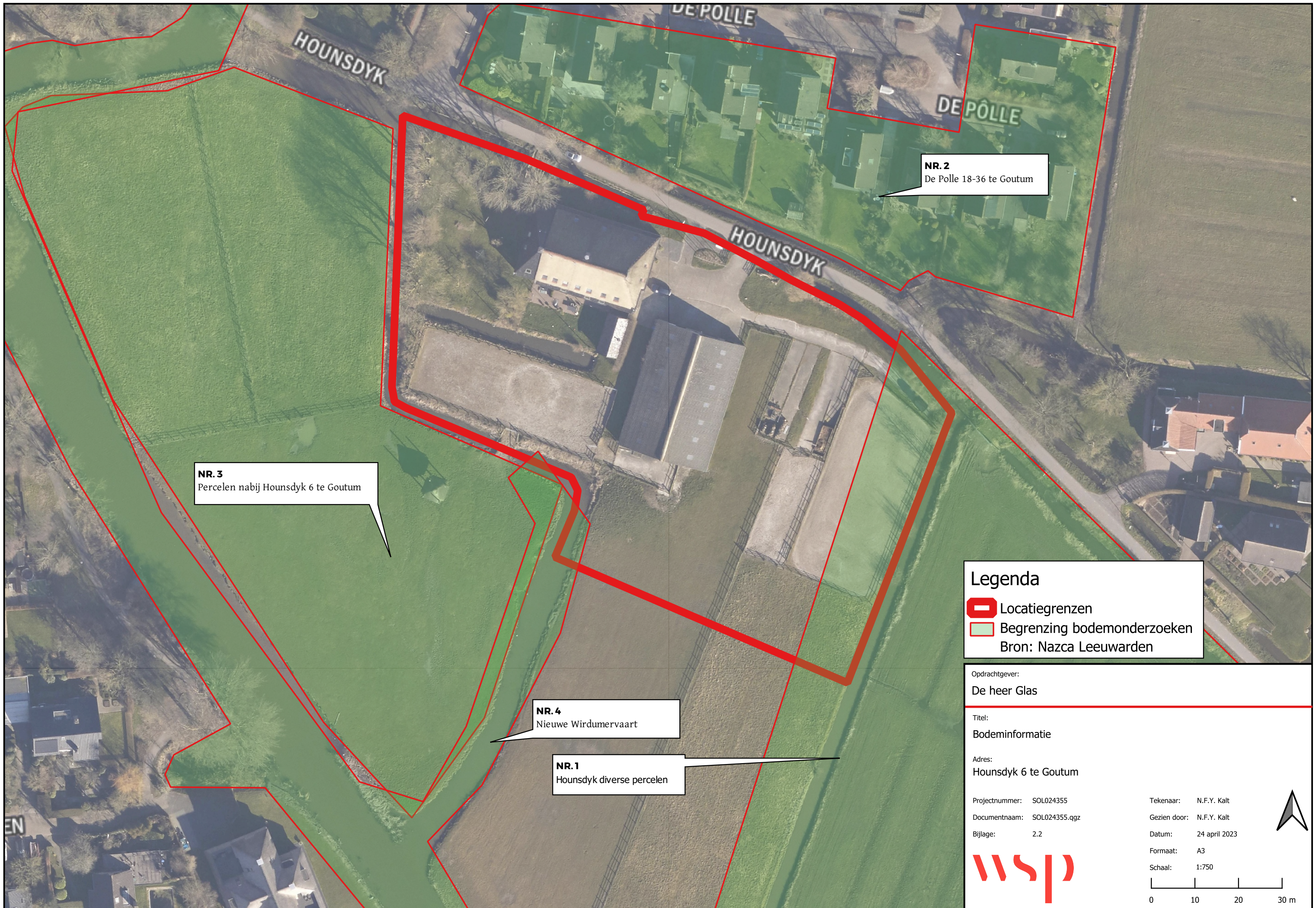
Adres:
Hounsdyk 6 te Goutum

Projectnummer: SOL024355
Documentnaam: SOL024355.qgz
Bijlage: 2.1

Tekenaar: N.F.Y. Kalt
Gezien door: N.F.Y. Kalt
Datum: 24 april 2023
Formaat: A3
Schaal: 1:750

wsp

0 10 20 30 m



Legenda

- Locatiegrenzen
 - Begrenzing bodemonderzoeken
- Bron: Nazca Leeuwarden

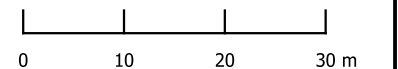
Opdrachtgever:
De heer Glas

Titel:
Bodeminformatie

Adres:
Hounsdyk 6 te Goutum

Projectnummer: SOL024355
Documentnaam: SOL024355.qgz
Bijlage: 2.2

Tekenaar: N.F.Y. Kalt
Gezien door: N.F.Y. Kalt
Datum: 24 april 2023
Formaat: A3
Schaal: 1:750



BIJLAGE

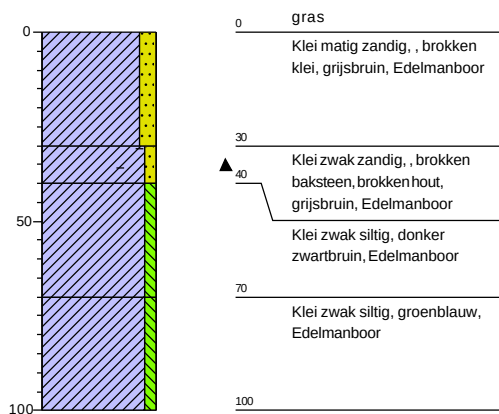
3

PROFIELBESCHRIJVINGEN



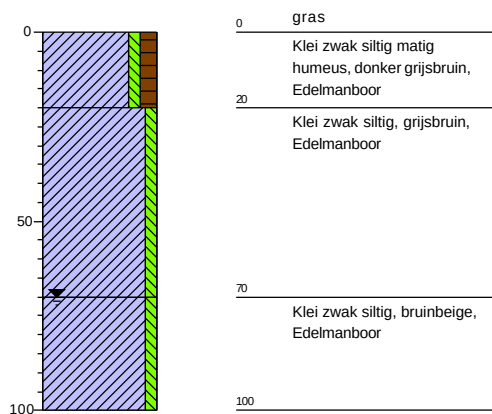
Boring: 01

Datum: 24-4-2023



Boring: 02

Datum: 24-4-2023



Opdrachtgever: De heer Glas

Projectcode: SOL024335

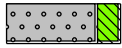
Projectnaam: Hounsdyk 6 te Goutum

Schaal 1: 20

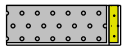


Legenda (conform NEN 5104)

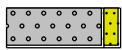
grind



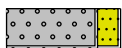
Grind, siltig



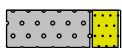
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

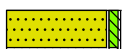


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

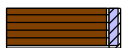


Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

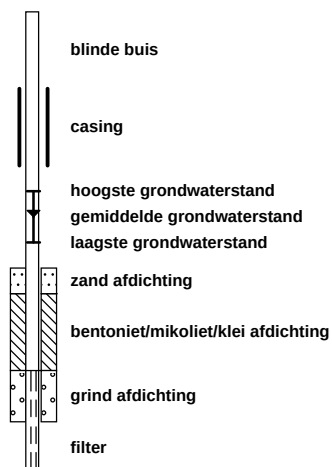


Veen, zwak zandig

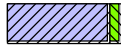


Veen, sterk zandig

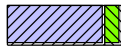
peilbuis



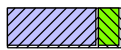
klei



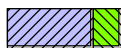
Klei, zwak siltig



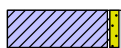
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

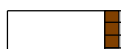


Leem, sterk zandig

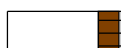
overige toevoegingen



zwak humeus



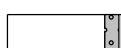
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- ◾ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◻ >0
- ◻ >1
- ◻ >10
- ◻ >100
- ◻ >1000
- ◻ >10000

monsters

- ◻ geroerd monster
- ◻ ongeroerd monster
- ◻ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE

4

FOTO'S





Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12