



Projectbesluit en MER rondweg Lelystad-Zuid

Vooronderzoek (water)bodem

Provincie Flevoland

15 mei 2025

Project
Opdrachtgever

Projectbesluit en MER rondweg Lelystad-Zuid
Provincie Flevoland

Document
Status
Datum
Referentie

Vooronderzoek (water)bodem
Definitief 04
15 mei 2025
133617/25-007.616

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

133617
S. de Bruin MSc
Drs. M.J. Schilt

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

A.G.C. Goselink
W.J. van den Berg
S. de Bruin MSc

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doel	5
1.3	Kwaliteitsborging	5
1.4	Leeswijzer	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	10
	2.3.1 Bodemopbouw	10
	2.3.2 Antropogene lagen in de (water)bodem	12
	2.3.3 Geohydrologie	12
2.4	Waterbodem	12
2.5	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	13
	2.5.1 Op basis van uitgevoerde (water)bodemonderzoeken	14
	2.5.2 Geval van ernstige verontreiniging?	15
	2.5.3 Kwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart	15
2.6	Gebruik en beïnvloeding van de locatie	16
	2.6.1 Voormalig	16
	2.6.2 Huidig	20
	2.6.3 Asbestverdacht?	20
2.7	Beantwoording onderzoeksvragen	21
3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
3.1	Algemeen	22
3.2	Aanleiding en doel	22
3.3	Conclusies en aanbevelingen	22
4	REFERENTIES	23
	Laatste pagina	24

Bijlage(n)

I	Regionale situatie	1
II	Onderzoeksaspecten vooronderzoek	1
III	Legger Torenavalktocht	2

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de provincie Flevoland is door Witteveen+Bos een vooronderzoek (water)bodem uitgevoerd voor het provinciaal inpassingsplan en MER rondweg Lelystad-Zuid.

1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding tot onderzoek is het voornemen van de provincie Flevoland om een zuidelijke rondweg aan te leggen teneinde een vlotte doorstroming van het verkeer in en rondom Lelystad te garanderen.

Doel van het vooronderzoek is te bepalen of de locatie al dan niet verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt bepaald of het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] dan wel de NEN 5720 [ref. 2] noodzakelijk is.

Het vooronderzoek bodem is uitgevoerd conform de NEN 5725 [ref. 3] en de NEN 5717 [ref. 4].

Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemkwaliteit, de bodemopbouw en geohydrologie. Conform de NEN 5725 zijn de volgende aanleidingen van toepassing:

- A: het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
- G: het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijk uitplaatsen en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

In deze rapportage worden voor de betreffende aanleidingen de onderzoeksvragen conform de NEN 5725 beantwoord.

1.3 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven en in hoofdstuk 3 worden de conclusies van de onderzoeksvragen beantwoord en de aanbevelingen besproken.

2

VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] en de NEN 5720 [ref. 2] dient een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 3], respectievelijk de NEN 5717 [ref. 4] uitgevoerd te worden. Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie, de (water)bodemkwaliteit, het waterbeheer en -onderhoud en de financieel-juridische situatie.

Het vooronderzoek is met name gericht op het achterhalen van voormalige bodembedreigende activiteiten en eventuele aanwezige bodemverontreiniging ter plaatse of in de nabijheid van het project en heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en een contour van 25 m rondom de locatie.

De norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (NEN 5725) onderscheidt zeven verschillende aanleidingen (A tot en met G). De specifieke aanleidingen voor dit onderzoek betreffen:

- A: het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
- G: het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijk uitplaatsen en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

In dit hoofdstuk zijn de aanleidingen uit de NEN 5725 uitgewerkt. Een overzicht van de verplicht te raadplegen bronnen voor deze aanleidingen (A en G) is opgenomen in bijlage II.

De gemotiveerd te beantwoorden onderzoeksvragen voor de aanleiding(en) van het vooronderzoek zijn onderstaand weergegeven (aanleiding A en G):

- wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?
- is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich? Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)?
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
- welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?
- is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging?

In de navolgende paragrafen is de met het vooronderzoek verkregen informatie uitgewerkt:

- beschrijving onderzoekslocatie (paragraaf 2.2);
- bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.3);
- verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit (paragraaf 2.4);
- gebruik en beïnvloeding van de locatie (paragraaf 2.5);
- beantwoording onderzoeksvragen (paragraaf 2.6).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn in paragraaf 2.7 de onderzoekshypotheses, -strategieën en -inspanningen opgesteld voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek.

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie

In tabel 2.1 is een beschrijving en zijn de gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven, inclusief informatie over het voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. In afbeelding 2.1 is de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. In bijlage I is het regionale overzicht opgenomen.

Tabel 2.1 Gegevens locatie

opdrachtgever	provincie Flevoland
adres	postbus 55, 8200 AB LELYSTAD
contactpersoon	J. Flink/M. Lunenburg
telefoon	+31 (0)320 265 265
e-mail	info@flevoland.nl
eigenaren	
- onderzoekslocatie	De Staat der Nederlanden (Rijksvastgoedbedrijf)
- vaarten	provincie Flevoland
- spoorlijn	ProRail
bosperceel (NNN)	Staatsbosbeheer (SBB)
erfpachter	Erf B.V.
ligging	ten noord-, noordwesten van Lelystad, globaal ingesloten door de Lage Dwarsvaart (westzijde), de Buizerdweg (noordzijde), landerijen grenzend aan de Larserdreef (oostzijde) en de rijksweg A6 (zuidzijde)
gemeente	Lelystad
kadastrale aanduiding	gemeente Lelystad
	- sectie B, nr. 5 (367.302 m ² ; ged.), nr. 2 (37.495 m ² ; ged.), nr. 7 (113.355 m ² ; ged.), nr. 1 (25.504 m ²)
	- sectie A, nr. 52 (23.102 m ² ; ged.), nr. 53 (165.380 m ² ; ged.), nr. 35 (1.775 m ² ; ged.), nr. 95 (1.572 m ² ; ged.), nr. 38 (40.193 m ² ; ged.), nr. 37 (4.680 m ² ; ged.), nr. 28 (305.007 m ² ; ged.), nr. 26 (30.94 m ² ; ged.), nr. 102 (342.326 m ² ; ged.), nr. 11 (27.391 m ² ; ged.), nr. 1364 (137.738 m ² ; ged.), nr. 99 (408.876 m ² ; ged.), nr. 1364 (137.738 m ² ; ged.)
topografische aanduiding	
coördinaten RD	
- zuidzijde locatie	kaartblad 20-West, 26-Oost en 26-West
- noordzijde locatie	
waterschap	
regionale grondwaterstroming	x = 160.653, y = 497.676
gebruik onderzoekslocatie:	x = 158.205, y = 500.032
- voormalig	Zuiderzeeland
- huidig	zuidoostelijk gericht (Lage Vaart; vast polderpeil NAP -6,2 m)
toekomstig	Zuiderzee/IJsselmeer, agrarisch
	agrarisch
	openbare ruimte

Afbeelding 2.1 Luchtfoto onderzoekslocatie (rood gemarkeerd) en omgeving. Afbeelding noord gericht



Bron: kaart.flevoland.nl/atlas/

Grondeigenaren

Sinds 1 november 2024 is de grond waarop de Rondweg Lelystad-Zuid komt te liggen in eigendom van de provincie Flevoland en de gemeente Lelystad. De provincie Flevoland is eigendom van de Laan van Nieuw Land en de gemeente Lelystad is eigendom van de Verlengde Westerdreef.

Ter plaatse van het plangebied zijn de vaarten in eigendom van de provincie Flevoland. De grond ter plaatse van de spoorlijn is in eigendom van Railinfratrust B.V. De strook van het NNN-gebied langs de Lage Dwarsvaart is in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer (SBB).

Terreinverkenning

Ten behoeve van het vooronderzoek is, na overleg met en instemming van de gemeente Lelystad, geen fysieke terreinverkenning uitgevoerd. Dit vanwege de (zeer) beperkte meerwaarde. De onderzoekslocatie kent een eenduidig, grootschalig gebruik (agrarisch), die door het raadplegen van openbare bronnen (onder andere Google Streetview) goed in beeld is (gebracht). Daarnaast bestaat er vanuit de resultaten van de beschikbare (uitgevoerde) (bodem)informatie uit het vooronderzoek en de aard, mate en omvang van de voorgenomen werkzaamheden geen aanleiding om een terreinverkenning uit te voeren.

Ook voor de waterbodem is voorafgaand geen fysieke terreinverkenning uitgevoerd. De in de voorgaande alinea moverende beweegredenen gelden ook voor de waterbodem. Daarnaast is desgevraagd door de opdrachtgever (provincie Flevoland) en het Waterschap Zuiderzeeland expliciet aangegeven dat er langs de Torenvalktocht nooit potentieel asbest verdachte of -houdende of verduurzaamde beschoeiingen zijn toegepast.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek van het verkennend (water)bodemonderzoek dient een fysieke terreinverkenning plaats te vinden.

Beschrijving waterbodem

Het tracé van de rondweg doorsnijdt de Torenvalktocht en een aantal kavelsloten. Uit navraag bij Waterschap Zuiderzeeland blijkt dat geen sprake is van lozingspunten langs de watergangen, potentieel belastende oever beschermende materialen (creosoot, asbest e.d.) of kunstwerken die van invloed worden geacht of kunnen zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem.

Alle watergangen zijn lintvormig en hebben een sedimentatiepatroon in de stromingsrichting van het water. De waterkwaliteits/-kwantiteit beheerder is Waterschap Zuiderzeeland, die ook voor de watergangen die eigendom zijn van de gemeente Lelystad het beheer uitvoeren. De watergangen worden niet gebruikt door

de beroeps- en/of pleziervaart. De watergangen grenzen of doorsnijden geen wegen met een hoge verkeersintensiteit, die als gevolg daarvan belast (kunnen) zijn.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

2.3.1 Bodemopbouw

In afbeelding 2.2 is de hoogteligging van de onderzoekslocatie (rood gemarkeerd) en directe omgeving weergegeven.

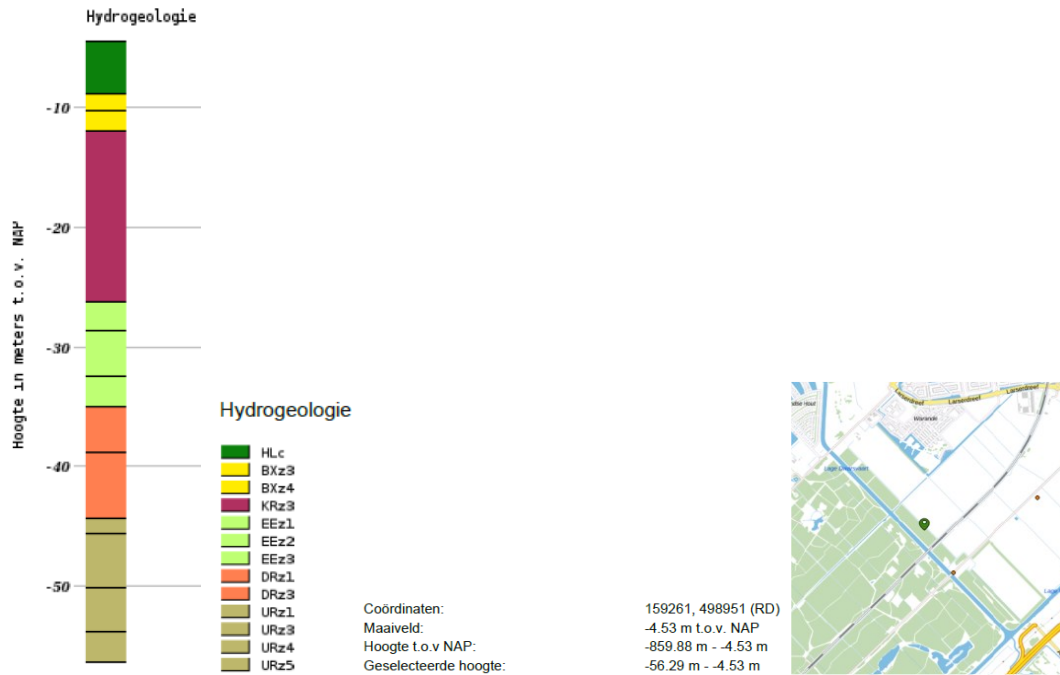
Afbeelding 2.2 Hoogteligging (t.o.v. NAP) onderzoekslocatie (rood gemarkeerd) en directe omgeving. Afbeelding noord gericht



Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

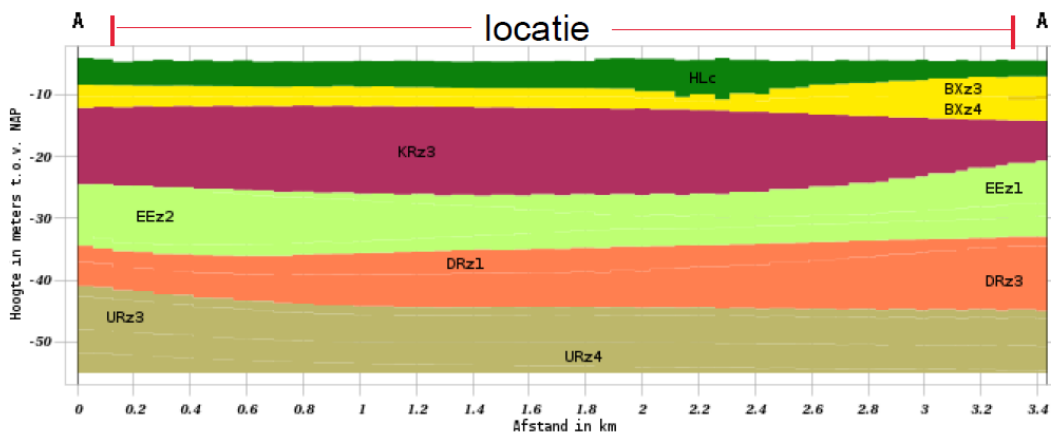
In afbeelding 2.3 en 2.4 is de bodemopbouw, op basis van een geologisch booronderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie, schematisch weergegeven.

Afbeelding 2.3 Bodemopbouw geologisch booronderzoek omgeving onderzoekslocatie



Bron: Dinoloket

Afbeelding 2.4 Lengtedoorsnede (noordwest - zuidoost)



Bron: Dinoloket

De bodem kan globaal als volgt worden beschreven:

- vanaf maaiveld (circa NAP -4 m) tot circa NAP -6 à 10 m bestaat de bodem uit Holocene afzettingen (complexe eenheid, bestaande uit zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig;
- hieronder bevindt zich tot circa NAP -12 à 14 m de Formatie van Boxtel (3^{de} en 4^{de} zandige eenheid), hoofdzakelijk bestaande uit zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig;

- van circa NAP -12 à 14 m tot circa NAP -21 à 25 m is de Formatie van Kreftenheye (3^{de} zandige eenheid) aanwezig, die bestaat uit midden en grof zand met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen;
- hieronder bevindt zich tot circa NAP -31 à 36 m de Eem Formatie (1^{ste}, 2^{de} en 3^{de} zandige eenheid), bestaande uit zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal schelphoudend;
- van circa NAP -31 à 36 m tot circa NAP -41 à 45 m is de Formatie van Drente (1^{ste} en 3^{de} zandige eenheid) aanwezig, bestaande uit zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; leem, kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig; grind; stenen; keien; blokken;
- hieronder bevindt zich tot grotere diepte (> NAP -50 m) de Formatie van Urk (1^{ste}, 3^{de}, 4^{de} en 5^{de} zandige eenheid), bestaande uit zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal grindig, lokaal schelphoudend; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig.

2.3.2 Antropogene lagen in de (water)bodem

De onderzoekslocatie betreft de voormalige bodem van de Zuiderzee/IJsselmeer. Na de inpoldering van oostelijk Flevoland (1957) kent de onderzoekslocatie (overwegend) een agrarische bestemming en dientengevolge is met diepploegen de bovengrond tot circa 1,0 m-mv geroerd. Er is geen sprake van antropogene (ophoog)lagen.

Er bestaat geen aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van antropogene lagen in de waterbodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.3.3 Geohydrologie

De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie ligt op de onderzoekslocatie aan de noordzijde van de Lage Vaart op circa NAP -4,75 m en loopt in noordwestelijke richting, richting de Buizerdweg, zeer licht op tot circa NAP -4,40 m. De as van de Buizerdweg, ter hoogte waar de rondweg zal aantakken, bevindt zich op circa NAP -2,20 m.

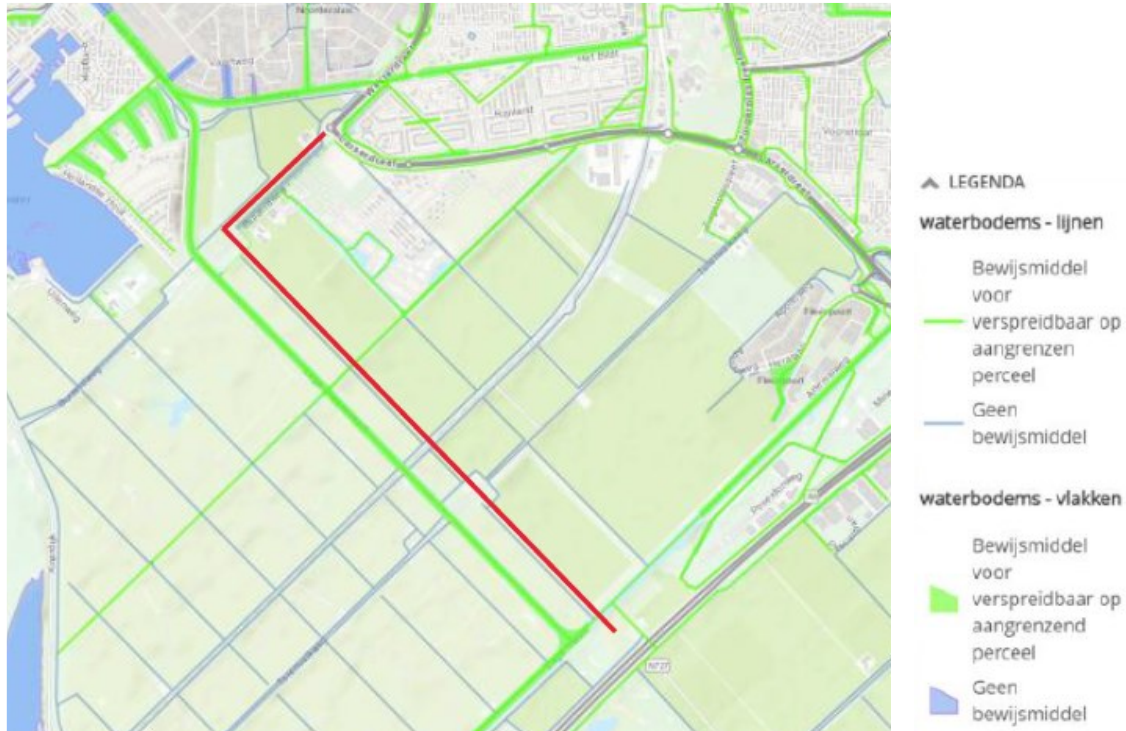
In de directe omgeving van het plangebied liggen de Lage Vaart en de Lage Dwarsvaart. De vaarten hebben een drainerende werking in het gebied en reiken tot het watervoerend pakket. Peilen van de vaarten zijn afhankelijk van de polderpeilen waar ze gesitueerd zijn. Het plangebied ligt binnen het peilbesluit van de Lage Vaart en heeft een vast peil van NAP -6,2 m. De bebouwde gebieden rondom het plangebied hebben een hoger peil.

De onderzoekslocatie is niet in een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone gelegen.

2.4 Waterbodem

In afbeelding 2.5 is de waterbodemkwaliteit van de watergangen op, grenzend aan of in de nabijheid van de onderzoekslocatie weergegeven.

Afbeelding 2.5 Waterbodemkwaliteit onderzoekslocatie (rood gemarkeerd) en directe omgeving. Afbeelding noord gericht



Bron: <https://zsl.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=7e598d58e26542d38bb57de7fb0893b8>

De kaart geeft inzicht in de kwaliteit van de waterbodem ter plaatse en geldt als wettig bewijsmiddel voor de kwaliteit van vrijkomende baggerspecie na het baggeren van de watergang. De kaart maakt het mogelijk om te bepalen hoe vrijkomende baggerspecie kan worden afgezet zonder daar aanvullend waterbodemonderzoek voor uit te voeren. De kaart is daarmee een tijd- en geldbesparend hulpmiddel bij het uitvoeren van het beheer en onderhoud van watergangen.

Uit de kaart blijkt voor de Torenavalktocht dat de kaart een wettig bewijsmiddel is om vrijkomend (onderhouds)bagger op het aangrenzend perceel te plaatsen. Daar waar de onderzoekslocatie overige watergangen kruist is de kaart geen wettig bewijsmiddel en dient voor het toepassen van (onderhouds)bagger voorafgaand waterbodemonderzoek plaats te vinden.

Uit de door waterschap Zuiderzeeland verstrekte informatie blijkt dat de Torenavalktocht recentelijk is gebaggerd en voldoet aan het leggerprofiel. De legger van de Torenavalktocht is opgenomen in bijlage III en daarin aangeduid als 'L6'.

2.5 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

In deze paragraaf wordt ingegaan op de verwachtingen ten aanzien van de bodemkwaliteit op basis van beschikbare informatie. Achtereenvolgens worden in de onderstaande sub-paragrafen behandeld:

- de uitgevoerde (water)bodemonderzoeken;
- de geval(len) van ernstige verontreiniging;
- de bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart.

2.5.1 Op basis van uitgevoerde (water)bodemonderzoeken

In tabel 2.2 is een overzicht en samenvatting opgenomen van geraadpleegde bodemonderzoeken en bodeminformatie, zoals deze door de provincie Flevoland, de gemeente Lelystad, de omgevingsdienst Flevoland Gooi en Vechtstreek (OFGV) en ProRail beschikbaar zijn gesteld.

Tabel 2.2 Overzicht selectie meest relevante onderzoeken en documenten

Onderzoekslocatie en uitgevoerde onderzoeken	Samenvatting/conclusie
Provincie Flevoland/gemeente Lelystad	
<p>Verkennd bodemonderzoek + asbest in grond Buizerdweg/Lage Dwarsvaart Lelystad <i>APS Milieu B.V., projectcode R23-B051 versie 2, Haarlem, februari 2023</i></p>	<p>Aanleiding tot het onderzoek is de uitvoering van civieltechnische werkzaamheden.</p> <p>In de bovengrond op het noordelijk deel is zeer plaatselijk een licht verhoogd gehalte PCB gemeten. In de grond op het zuidelijk deel zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater op het noordelijk deel zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Op het zuidelijk deel is een licht verhoogd gehalte barium gemeten.</p>
<p>Verkennd bodemonderzoek locatie LVN Lelystad <i>APS Milieu B.V., projectcode R23-B052 versie 2, Haarlem, februari 2023</i></p>	<p>Aanleiding tot het onderzoek is de uitvoering van civieltechnische werkzaamheden.</p> <p>In de grond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte kwik gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium gemeten.</p>
<p>Verkennd bodemonderzoek Westerdreef / Havendiep Lelystad <i>APS Milieu B.V., projectcode R23-B050 versie 2, Haarlem, februari 2023</i></p>	<p>Aanleiding tot het onderzoek is de uitvoering van civieltechnische werkzaamheden.</p> <p>In de grond en het grondwater zijn hooguit licht verhoogde gehalten gemeten. Asbest is zintuiglijk niet waargenomen en analytisch niet aangetoond.</p>
OFGV	
<p>Verkennd bodemonderzoek Havendiep te Lelystad <i>TAUW, rapportnummer 3434206.H01/RES, juli 1995</i></p>	<p>Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen uitgifte van de land- en waterbodem en de plannen voor herinrichting daarvan.</p> <p>In de grond zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten lood en vluchtige aromaten (BTEX) gemeten. De waterbodem betreft klasse 2-specie.</p>
<p>Rapport eindsituatieonderzoek terrein gronddepots Buizerdweg te Lelystad Oranjewoud, projectnummer 133267.07, april 2004</p>	<p>Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek vormde de verwijdering van de aanwezige gronddepots.</p> <p>In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan één of enkele zware metalen en/of PAK gemeten. In de gronddepots zijn licht verhoogde gehalten PAK en/of minerale olie gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan één of enkele zware metalen gemeten. Met name in het grondwater op het terrein 'depot Buizerdweg 1' zijn licht verhoogde gehalten tetrachlooretheen ('per') en xylenen gemeten.</p>
<p>Verkennd bodemonderzoek op de locatie De Warande te Lelystad <i>Hunneman milieu-advies, 2006478/dh/sh, juni 2006</i></p>	<p>Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek vormde de voorgenomen bouwaanvraag voor een noodschool.</p> <p>In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten zink en cadmium gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom gemeten dat vermoedelijk een natuurlijke oorsprong kent.</p>

Onderzoekslocatie en uitgevoerde onderzoeken	Samenvatting/conclusie
Verkennd bodemonderzoek Buizerdweg ong. te Lelystad <i>Ingenieursbureau BCC, kenmerk NC604.0321/311E, 27 november 2006</i>	<p>Aanleiding tot het onderzoek vormde de voorgenomen verkoop van percelen in eigendom van de Staat.</p> <p>In de grond zijn licht verhoogde gehalten zink gemeten. De som parameter EOX is verhoogd gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten arseen en nikkel gemeten, die vermoedelijk een natuurlijke oorsprong kennen.</p>
ProRail	
Verkennd bodemonderzoek 16 kadastrale percelen in de gemeente Lelystad <i>Grondslag, SBNS-projectnummer 659005, 7 november 2006</i>	<p>Het voor onderhavig onderzoek relevante kadastrale perceel betreft Lelystad, sectie A, nummer 37. Op dit perceel zijn in de grond geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde parameters gemeten. In het grondwater is slechts een licht verhoogd gehalte gemeten.</p>

2.5.2 Geval van ernstige verontreiniging?

Uit de beschikbaar gestelde en geraadpleegde (bodem)informatie blijkt niet dat zich binnen de onderzoekslocatie een geval van ernstige bodemverontreiniging bevindt.

2.5.3 Kwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart

Op 6 februari 2023 is de Bodematlas van de provincie Flevoland geraadpleegd. De gemeenten van de provincie Flevoland beschikken over een opgestelde en vastgestelde Nota bodembeheer en Bodemkwaliteitskaart (ref. 5 en 6). De Bkk geeft aan welke gebieden in Flevoland in het kader van grondverzet een vergelijkbare bodemkwaliteit hebben. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de bovengrond (0 - 0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv).

De Bkk vormt voor de gemeenten in Flevoland samen met de Nota bodembeheer (inclusief de bodemfunctiekaart) het toetsingskader om grondverzet toe te staan of te verbieden. Uit de Bkk blijkt dat de grond in de provincie Flevoland overwegend 'schoon' is ('AW2000'-kwaliteit). Bij het herstellen van de bodemkwaliteit (bodemsanering) wordt voor de terugsaneerwaarden aangesloten bij de generieke dan wel gebiedsspecifieke waarden die op grond van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn vastgesteld. De provincie Flevoland heeft echter altijd de mogelijkheid om hiervan af te wijken en gemotiveerd te kiezen voor een terugsaneerwaarde op basis van de toekomstige bestemming of de daadwerkelijke functie.

Uit de bodemkwaliteitskaart van Lelystad blijkt dat voor zowel de kwaliteit van de te ontgraven grond (ontgravingskaart) als de toepassingseisen voor de toe te passen grond de bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' van toepassing is. Dit geldt voor alle bodemkwaliteitszones van de gemeente Lelystad. Dit betekent dat op basis van de bodemkwaliteitskaart vrij grondverzet binnen de gemeente Lelystad mogelijk is. De kwaliteit van de te ontgraven grond komt overeen met de toepassingseis ter plaatse van de toepassingslocatie.

PFAS

Bodem

De provincie-brede bodemkwaliteitskaart is geactualiseerd voor PFAS-verbindingen. De toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen:

- 1,9 µg/kg ds voor PFOA (perfluorooctanzuur; gebruikt in vochtafwerende producten);
- 1,4 µg/kg ds voor de rest van de PFAS-verbindingen.

In waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden (gemeenten Dronten en Zeewolde) geldt de toepassingseis 0,1 µg/kg ds voor alle PFAS-verbindingen.

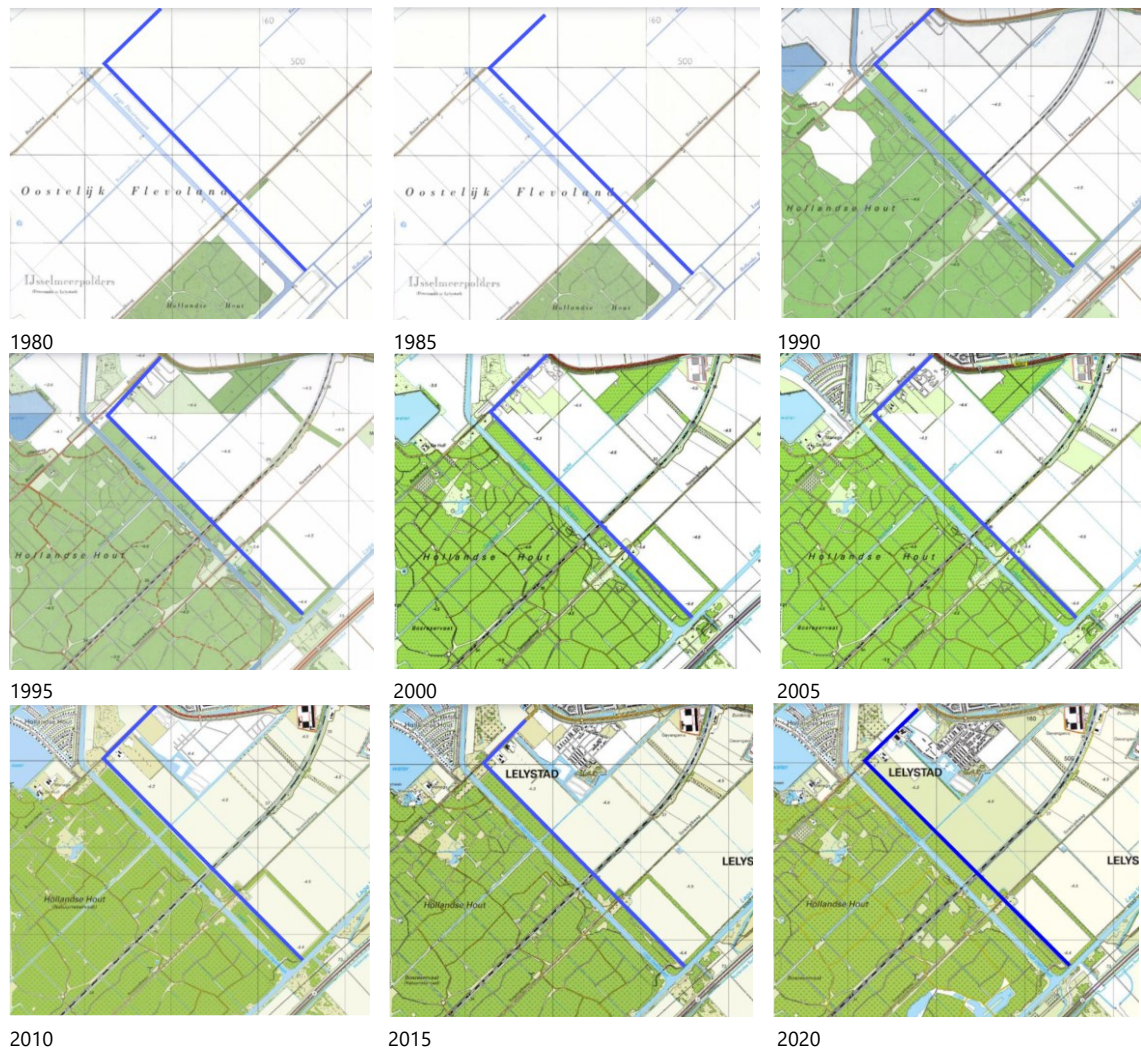
Uit de provincie brede bodemkwaliteitskaart blijkt dat in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 m diepte en de bodemlaag vanaf 0,5 m tot en met 1,0 m diepte, de gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen lager zijn dan de landelijke vastgestelde achtergrondwaarden. Voor het toepassen van PFAS-houdende grond op of in de landbodem buiten de waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, zijn er geen toepassingsbeperkingen. De bodemlaag vanaf 0,5 m tot en met 1,0 m diepte is daarom in deze website niet als aparte bodemlaag meegenomen. De bodemlaag vanaf 1,0 m en dieper is niet verdacht voor het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen. PFAS-verbindingen leiden in deze bodemlaag nergens tot toepassingsbeperkingen.

2.6 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

2.6.1 Voormalig

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling en het gebruik van de onderzoekslocatie door de jaren heen zijn diverse historische topografische (militaire) kaarten geraadpleegd. In afbeelding 2.6 zijn uitsneden van de historische kaarten weergegeven met daarop de onderzoekslocatie blauw gemarkeerd.

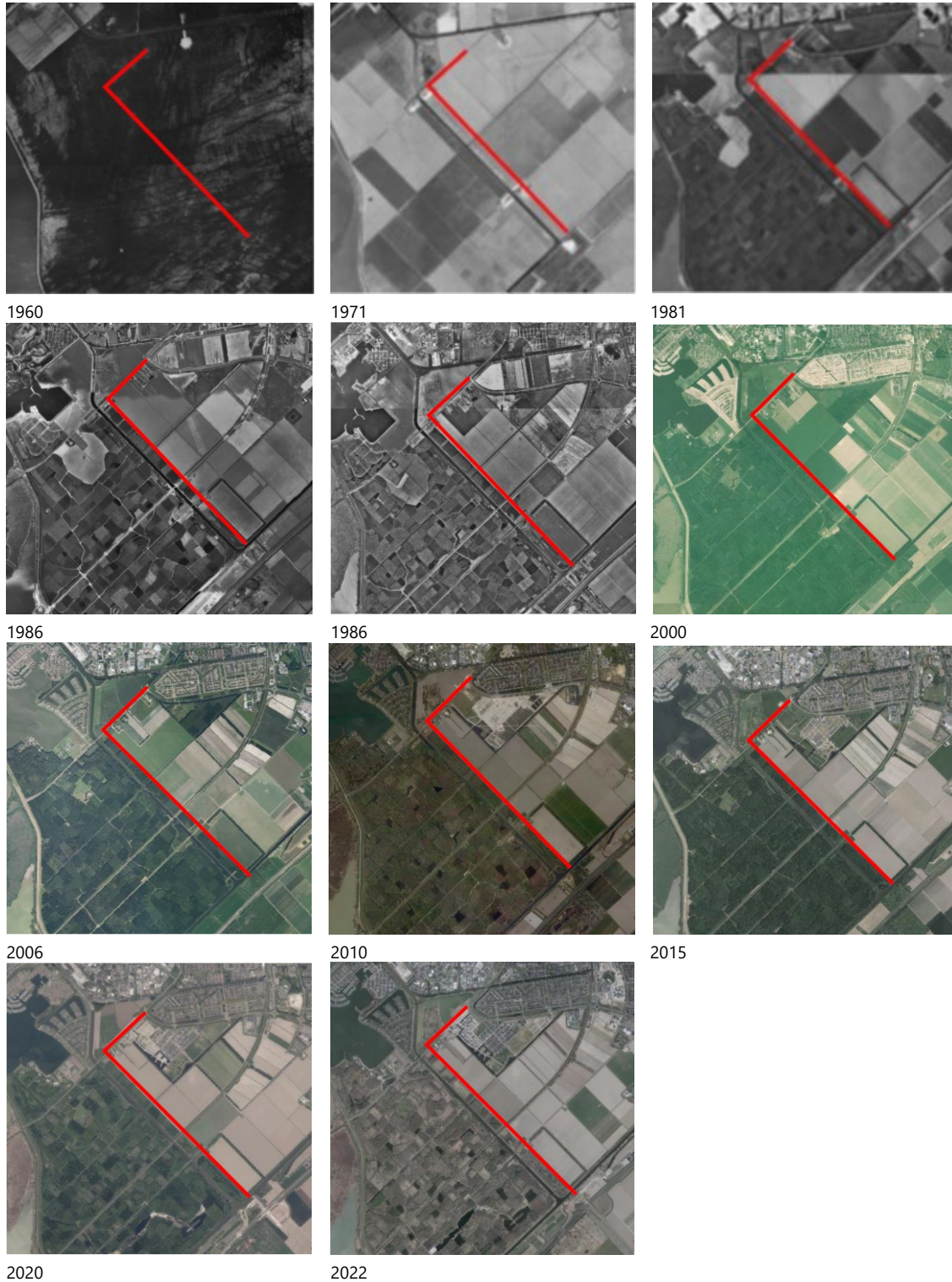
Afbeelding 2.6 Topografische kaarten uit 1980 tot en met 2020 met daarop de ligging van de onderzoekslocatie aangegeven (blauw gemarkeerd). Afbeeldingen noord gericht



Bron: www.topotijdreis.nl

Naast het raadplegen van diverse historische topografische (militaire) kaarten zijn tevens luchtfoto's van de onderzoekslocatie en de directe omgeving geraadpleegd. In afbeelding 2.7 zijn uitsneden van de luchtfoto's weergegeven met daarop de onderzoekslocatie rood gemarkeerd.

Afbeelding 2.7 Luchtfoto's uit 1960 tot en met 2022 met daarop de ligging van de onderzoekslocatie aangegeven (rood gemarkeerd). Afbeeldingen noord gericht



Bron: kaart.flevoland.nl/atlas/

Uit de topografische kaarten en de luchtfoto's blijkt dat vanaf het droogvallen van oostelijk Flevoland (1957) de onderzoekslocatie tot heden in gebruik is als landbouwgrond. Tussen 1985 en 1990 is aan de westzijde van de locatie, tussen de onderzoekslocatie en de Lage Dwarsvaart, een bosperceel aanwezig. De spoorlijn Almere - Lelystad, dat onderdeel uitmaakt van de Flevolijn, is in mei 1988 in gebruik genomen.

Rijksweg A6 (bron: wegenwiki.nl)

Het tracé langs Almere en Lelystad werd in de jaren '70 uitgewerkt door de dienst der Zuiderzeewerken. Het plan voor de aanleg van de A6 werd in 1975 door de directeur-generaal van Rijkswaterstaat goedgekeurd. Het tracé werd ontworpen met de stedenbouwkundige en planologische kenmerken van Flevoland, met de weidse landschappen werd een variabele middenberm tussen de 7 en 100 m breed ontworpen. Het deel tussen de Hollandse Brug en de aansluiting op de N305 (destijds stadsautoweg 2) is aangelegd met een ruimtereservering voor 2 keer 3 rijstroken. De aardenbaan voor de A6 is al in de periode 1975 - 1980 aangelegd. Gedurende de jaren '80 is de A6 verder door Almere en tot aan Lelystad aangelegd. Dit gebeurde in fases, waarbij de A6 deels eerst enkelbaans in gebruik werd genomen en kort daarna werd verdubbeld naar 2 keer 2 rijstroken. Een probleem indertijd was de verkeersveiligheid op de Oostvaardersdijk (hedendaagse N701), destijds de primaire verbinding naar Lelystad. Men dreigde zelfs de bouw van Lelystad stil te leggen indien de A6 niet snel aangelegd zou worden. Op 18 juni 1980 opende het eerste deel van de A6 in Almere, vanaf de Hollandse Brug tot Almere-Haven. Hiermee kwam het verkeersplein Muiderzand te vervallen. Op 27 november 1980 opende een stuk enkelbaans rijksweg 6 vanaf Almere-Haven tot een tijdelijk einde bij de Kievitsweg in Almere, nabij de latere aansluiting Almere-Buiten met de Tussenring (N703). Dit tracé was tijdelijk en verliep over de Kraanvogelweg. Indertijd kon het verkeer via de meer secundaire Ibisweg of Vogelweg (N706) verder de Flevopolder in richting Lelystad.

In 1981 werd besloten dat de bouw van de A6 tussen Almere en Lelystad versneld zou gaan worden, vanwege de slechte verkeersveiligheid op de secundaire wegen in de Flevopolder en op de Oostvaardersdijk. Op 30 september 1981 opende de enkelbaans rijksweg 6 tussen de tijdelijke aansluiting Kievitsweg en de aansluiting Lelystad (N302), gevolgd door een enkelbaans rijksweg 6 verder rond Lelystad op 23 juni 1982, waar het aansloot op de bestaande A6 naar de Ketelbrug. Op 22 juni 1983 opende de tweede rijbaan tussen Almere en Lelystad (N302). Ter hoogte van Almere verliep de rijksweg 6 nog via het enkelbaans Kraanvogelwegtracé. De uitbuiging ter hoogte van Almere opende op 9 mei 1985 als autosnelweg, tussen de aansluiting Almere-Haven en de Tussenring (N703), hiermee kwam de route over de Kraanvogelweg te vervallen. Dit is thans een busbaan. Het laatste deel van de A6 was het deel rond Lelystad, tussen de aansluiting Lelystad (N302) en de Karperweg, even ten noorden van de aansluiting Lelystad-Noord. Dit was in 1982 met één rijbaan aangelegd en een tijdelijk gelijkvloers kruispunt met de N307. Dit deel is op 7 november 1985 als autosnelweg geopend.

Tussen Almere en Lelystad was een sprong in de afritnummering gelaten, die hier van 8 naar 10 ging. Hiermee was een reservering gemaakt voor een extra aansluiting tussen beide steden, oorspronkelijk gepland voor de omgeving van de Knardijk, later werd dit gebruikt voor de aansluiting Lelystad-Airport, die op 19 februari 2021 is opengesteld voor het verkeer.

Archeologie

Op 10 februari 2023 zijn de kaartlagen van cultuurhistorie op kaart.flevoland.nkl/atlas/ geraadpleegd. Uit de beschikbare informatie blijkt dat de onderzoekslocatie en de directe omgeving (contour van 25 m rondom de locatie) niet is gelegen en er geen sprake is van een archeologisch aandachtsgebied, een top 10 archeologische locatie, een archeologisch monument Flevoland, een aardkundig waardevol gebied, een Provinciaal Archeologisch en aardkundig Kerngebied (PArK), niet voorkomt op de schatkaart van Flevoland, geen scheepswrakken voorkomen of bekend zijn, landschapskunstwerken en/of oude elementen. Wèl is toe-/afrit 9 van de rijksweg A6 (gedeeltelijk) gelegen in een beschermd gebied van aardkundige waarden. De zuidzijde van de rondweg zal aansluiten op toe-/afrit 9. In afbeelding 2.8 is de contour van het beschermd gebied van aardkundige waarden ter plaatse van toe-/afrit 9 weergegeven.

Afbeelding 2.8 Beschermd gebied van aardkundige waarden op/nabij de toe-/afrit 9 rijksweg A6



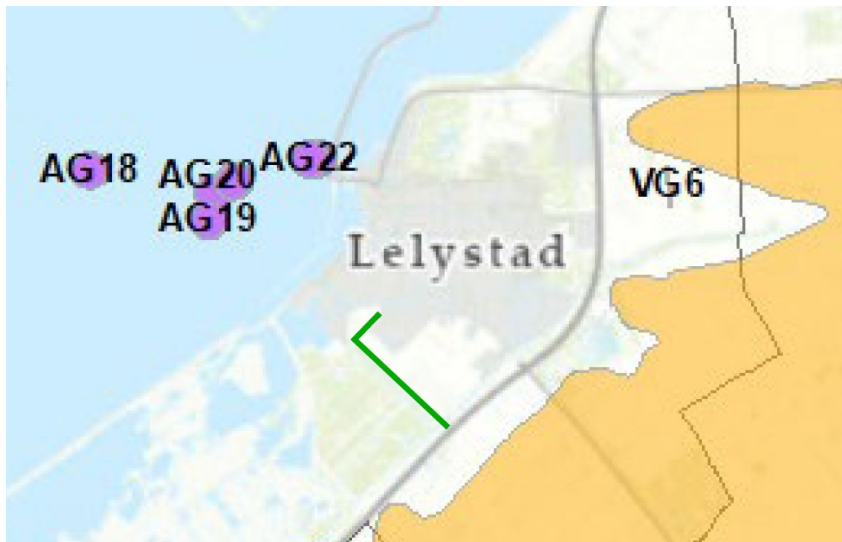
Bron: kaart.flevoland.nl/atlas

In opdracht van de provincie Flevoland is voor het plangebied rondweg Lelystad-Zuid in december 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd [ref. 7]. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek heeft zowel de gemeente Lelystad (als bevoegd gezag) als de provincie Flevoland het advies geformaliseerd dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is zolang de geplande ingrepen niet afwijken van één van de drie voorliggende alternatieven. Gelet op het feit dat hiervan geen sprake is, is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Ontploffbare oorlogsresten

In afbeelding 2.9 is een overzicht weergegeven van het adviesdocument ontploffbare oorlogsresten Onverdacht gebied provincie Flevoland.

Afbeelding 2.9 Adviesdocument ontploffbare oorlogsresten Onverdacht gebied provincie Flevoland. Onderzoeklocatie groen gemarkeerd. Afbeelding noord gericht



Legenda

- Verdachte gebieden (geel, rood of blauw gearceerd, genummerd van VG1 t/m VG7): hier bestaat gereede kans op het aantreffen van ontploffbare oorlogsresten in de bodem.
- Aandachtsgebieden (paars gearceerd, genummerd van AG1 t/m G28): mogelijk vliegtuigwrakken in het IJsselmeer, Markermeer of de randmeren.
- Onverdacht gebied (niet gearceerd).

Bron: Adviesdocument ontploffbare oorlogsresten Onverdacht gebied (RPS Advies, 21 december 2021)

Uit het adviesdocument blijkt dat de onderzoekslocatie niet verdacht is ten aanzien van het voorkomen van ontplofbare oorlogsresten.

2.6.2 Huidig

De onderzoekslocatie heeft overwegend een agrarische bestemming en is als zodanig in gebruik.

Financieel-juridische situatie

De onderzoekslocatie betreft de kadastrale gemeente Lelystad:

- sectie B, nr. 5 (367.302 m²; ged.), nr. 2 (37.495 m²; ged.), nr. 7 (113.355 m²; ged.), nr. 1 (25.504 m²);
- sectie A, nr. 52 (23.102 m²; ged.), nr. 53 (165.380 m²; ged.), nr. 35 (1.775 m²; ged.), nr. 95 (1.572 m²; ged.), nr. 38 (40.193 m²; ged.), nr. 37 (4.680 m²; ged.), nr. 28 (305.007 m²; ged.), nr. 26 (30.94 m²; ged.), nr. 102 (342.326 m²; ged.), nr. 11 (27.391 m²; ged.), nr. 1364 (137.738 m²; ged.), nr. 99 (408.876 m²; ged.), nr. 1364 (137.738 m²; ged.).

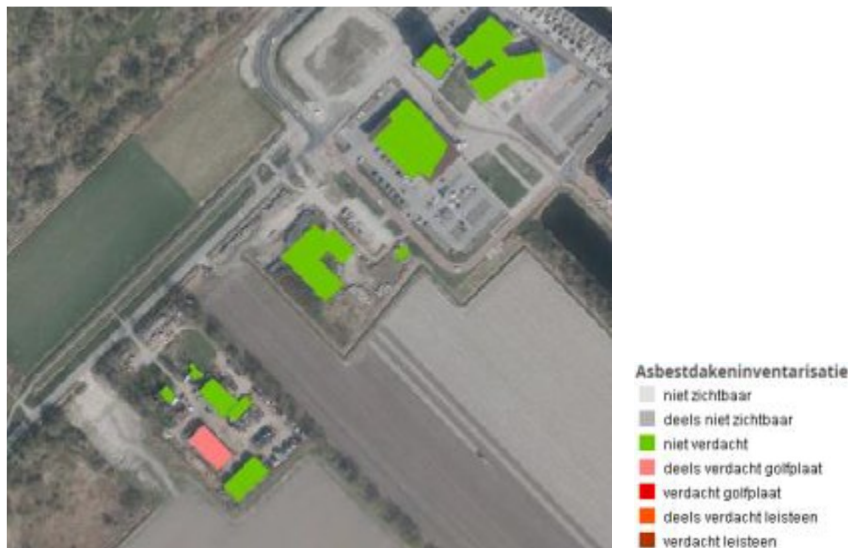
Voor de eigendomssituatie wordt verwezen naar paragraaf 2.2.

2.6.3 Asbestverdacht?

Op 6 februari 2023 is de asbestverdenkingkaart van de provincie Flevoland geraadpleegd. De asbestverdenkingkaart geeft, op basis van luchtfoto's, een inschatting of een pand een asbestverdacht type dakbedekking heeft. Dit zijn golfplaten van voor 1994 en in veel mindere mate dakleien van voor 1994. De inventarisatie is uitdrukkelijk geen vervanger van een SC540 onderzoek.

In afbeelding 2.10 is een uitsnede uit de asbestverdenkingkaart weergegeven. Hieruit blijkt dat op de locatie Buizerdweg 33 een gebouw (met een woonfunctie) deels verdacht is ten aanzien van de dakbedekking met golfplaat.

Afbeelding 2.10 Asbestverdenkingkaart Flevoland. Afbeelding noord gericht



Bron: <https://kaart.flevoland.nl/asbestverdenkingen/>

2.7 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn de onderzoeksvragen conform de NEN 5725 beantwoord voor aanleiding A en G. Een overzicht van de onderzoeksvragen, inclusief verwijzing, is opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Onderzoeksvragen en beantwoording aanleiding A en G (NEN 5725)

Onderzoeksvragen	Antwoord
wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	de afbakening van de onderzoekslocatie is nader uitgewerkt in paragraaf 2.2. De afbakening is voldoende
wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	zie paragraaf 2.4
welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	zie paragraaf 2.4
is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de kritische parameters?	nee, zie paragraaf 2.4
is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?	nee, zie paragraaf 2.4
is de bodem asbestverdacht?	nee, zie paragraaf 2.5
is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging?	nee, zie paragraaf 2.4
is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)?	nee, zie paragraaf 2.4
is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.	vanwege het ontbreken van relevante, recente (bodem)informatie in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden wordt het uitvoeren van een milieukundig bodemonderzoek aanbevolen.
welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?	zie paragraaf 2.7

3

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

3.1 Algemeen

In opdracht van de provincie Flevoland is door Witteveen+Bos een vooronderzoek bodem uitgevoerd voor het provinciaal inpassingsplan en MER rondweg Lelystad-Zuid.

3.2 Aanleiding en doel

De aanleiding tot onderzoek is het voornemen van de provincie Flevoland om een zuidelijke rondweg aan te leggen teneinde een vlotte doorstroming van het verkeer in en rondom Lelystad te garanderen.

Doel van het vooronderzoek is te bepalen of de locatie al dan niet verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt bepaald of het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 noodzakelijk is.

Het vooronderzoek bodem is uitgevoerd conform de NEN 5725. Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemkwaliteit, de bodemopbouw en geohydrologie. Conform de NEN 5725 zijn de volgende aanleidingen van toepassing:

- A: het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
- G: het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijk uitplaatsen en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

In deze rapportage worden voor de betreffende aanleidingen de onderzoeksvragen conform de NEN 5725 beantwoord.

3.3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden kan worden geconcludeerd dat binnen het onderzoeksgebied geen potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Uit de geraadpleegde bodemonderzoeken blijkt dat in de grond niet tot nauwelijks verhoogde gehalten voorkomen en daarmee overeenkomt met de bodemkwaliteitskaart ('landbouw/natuur'). De in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken vertegenwoordigen geen actuele waarde en bieden veelal beperkt inzicht in de situatie ter plaatse van de openbare ruimte.

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden en de daarmee samenhangende grondroerende werkzaamheden wordt het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek noodzakelijk geacht. Eerst in de fase van het voorontwerp (VO) is inzichtelijk waar de ingrepen in de bodem zijn geprojecteerd. Het wordt aanbevolen om in de fase van het VO de deellocaties, de onderzoekshypothese(s), -strategie(ën) en de inspanning(en) voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op te stellen en het verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

4

REFERENTIES

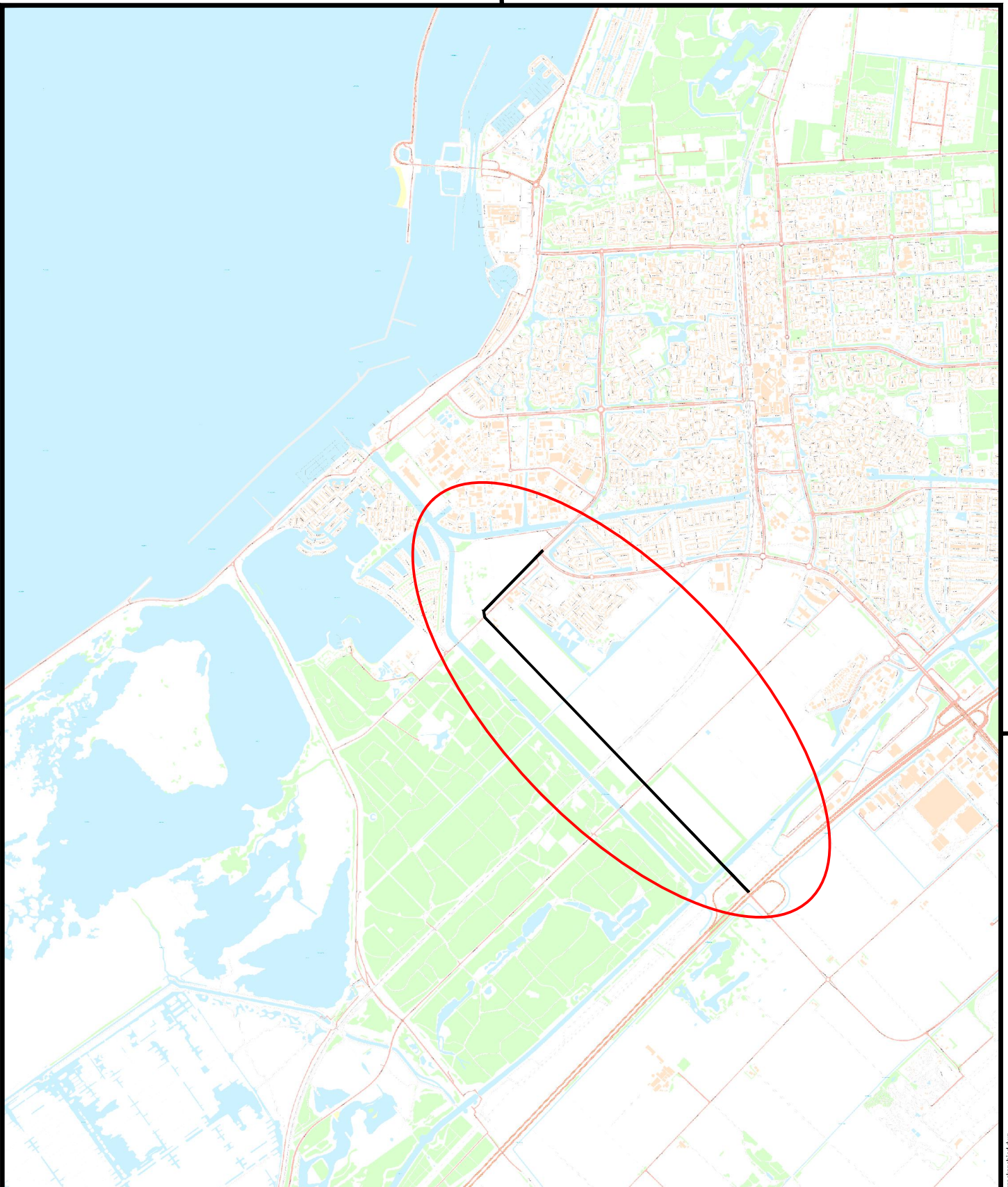
- 1 NEN 5740+A1 - Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, april 2016.
- 2 NEN 5720 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.
- 3 NEN 5725 - Bodem- Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.
- 4 NEN 5717 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.
- 5 'Nota bodembeheer provincie brede samenwerking bodembeleid Flevoland', status definitief, 7 maart 2012.
- 6 Bodemkwaliteitskaart - gemeenten Almere, Dronten, Lelystad, Noordoostpolder, Urk en Zeewolde, documentcode 17M1182.RAP001, status definitief, Lievense CSO, 13 juli 2018.
- 7 'Plangebied Rondweg Lelystad Zuid te Lelystad' - Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek', projectcode FLLY, bestandsnaam RAAPrap_602_FLLY_20221214, RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., versie 14 december 2022.

Bijlage(n)



BIJLAGE: REGIONALE SITUATIE

De volgende bijlage is niet digitoegankelijk. Deze bijlage geeft het regionaal overzicht van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weer.



— Onderzoeksgebied



Opdrachtgever
Provincie Flevoland
 Project
Besluitvorming en MER Lelystad-Zuid
 Onderdeel
Overzichtstekening

Status **Definitief**
 Datum **09-03-2023**
 Formaat **A4**
 Schaal **1:50000**

Getekend
 Gecontroleerd
 Goedgekeurd
 Projectcode
133617

N. van Coeverden
 B. Goselink
 Tekeningnummer
 Bladnummer
1/1

Witteveen + Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
 Leeuwenbrug 8 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Plotdatum: 3/9/2023 3:20

Bestandlocatie en -naam: D:\Users\leen\Documents\Projecten\Standbeelding onderzoekgebied.dwg



BIJLAGE: ONDERZOEKSASPECTEN VOORONDERZOEK

Deze bijlage is niet digitoegankelijk. De bijlage geeft in een overzicht weer bij welke aanleiding of aanleidingen welke bronnen voor het vooronderzoek voor waterbodem en bodem verplicht zijn te raadplegen.

De norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (NEN 5725) onderscheidt zeven verschillende aanleidingen, te weten:

- A opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
- B opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek (Omgevingsvergunning milieu of Activiteitenbesluit);
- C opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
- D opstellen hypothese milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
- E opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart;
- F toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
- G opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Voor het uitvoeren van het milieuhygiënisch vooronderzoek zijn de volgende onderzoeksaspecten verplicht:

- het vaststellen van de aanleiding;
- een eenduidige afbakening van het geografische gebied (de onderzoekslocatie) van het vooronderzoek (lengte, breedte, diepte);
- het vaststellen van de locatiegegevens, zoals de ligging (tekening met schaalverdeling voldoende specifiek en herleidbaar).

Nadat de gegevens van de bovenstaande verplichte onderzoeksaspecten zijn verzameld, dient een gefundeerd antwoord geformuleerd te worden met betrekking tot de specifieke onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen zijn afhankelijk van de aanleiding tot vooronderzoek. Per aanleiding is in de onderstaande tabel aangegeven welke onderzoeksaspecten verplicht dan wel optioneel van toepassing zijn.

Tabel. Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1 Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					√		
2 Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	√	√		√	√	√	
	Antropogene lagen in de bodem	√	√	√	√	√	√	√
	Geohydrologie	√	√					
3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	√		√	√	√	√	√
	Kwaliteit op basis van Bkk	√	O	√	√	√	√	√
	Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken	√	√	√	√	√		√
4 Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval?	Voormalig	√	O	√	√	√		√
	Huidig	√	√		√	√	√	
	Toekomst		√			O		
	Asbestverdacht?	√		√	√	√	√	√
5 Terreinverkenning								

Toelichting:

- √ verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd;
- O optioneel.



BIJLAGE: LEGGER TORENVALKTOCHT

Deze bijlage is niet digitoegankelijk. In deze bijlage is de kadastrale legger van de Torenvalktocht weergegeven.

AFMETINGEN VAARTEN EN TOCHTEN										
OMSCHRIJVING	b	d	g	h	c	e	duurzaam			
							e	i	i	i
		Bodemdiepte t.o.v. winterpeil	Helling talud	Helling talud	Breedte op d	Bermbreedte	Bermbreedte(dz)	diepte beschoeping(dz) gestuwd gebied	diepte beschoeping(dz) bermaken gebied	
L4(dz)		2,00	1,00	1:2	1:2	6,00	0,50	2,00	0,40	0,30
L5(dz)		3,00	1,00	1:2	1:2	7,00	0,50	2,00	0,40	0,30
L6(dz)		4,90	1,00	1:2	1:2	8,90	0,50	2,00	0,40	0,30
L6a(dz)		2,60	1,20	1:2	1:2	7,40	0,75	2,00	0,40	0,30
L6b(dz)		4,90	1,00	1:2	1:2	8,90	3,50	2,00	0,40	0,30
L7(dz)		5,90	1,00	1:2	1:2	9,90	0,50	2,00	0,40	0,30
L7a(dz)		3,40	1,20	1:2	1:2	8,20	0,75	2,00	0,40	0,30
L8(dz)		5,30	1,20	1:2	1:2	10,10	0,75	2,00	0,40	0,30
L8a(dz)		2,30	1,50	1:2	1:2	8,30	1,00	2,00	0,40	0,30
L9(dz)		6,10	1,20	1:2	1:2	10,90	0,75	2,00	0,40	0,30
L9a(dz)		3,00	1,50	1:2	1:2	9,00	1,00	2,00	0,40	0,30
L10(dz)		7,00	1,20	1:2	1:2	11,80	0,75	2,00	0,40	0,30
L10a(dz)		3,70	1,50	1:2	1:2	9,70	1,00	2,00	0,40	0,30
L11(dz)		7,80	1,20	1:2	1:2	12,60	1,00	2,00	0,40	0,30
L11a(dz)		4,40	1,50	1:2	1:2	10,40	1,00	2,00	0,40	0,30
L12(dz)		6,45	1,50	1:2	1:2	12,45	1,00	2,00	0,40	0,30
L12a(dz)		5,00	1,50	1:2	1:2	11,00	1,00	2,00	0,40	0,30
L13(dz)		5,70	1,50	1:2	1:2	11,70	1,00	2,00	0,40	0,30
L14(dz)		7,75	1,50	1:2	1:2	13,75	1,00	2,00	0,40	0,30
L14a(dz)		4,20	1,80	1:2	1:2	11,40	1,00	2,00	0,40	0,30
L15(dz)		4,80	1,80	1:2	1:2	12,00	1,00	2,00	0,40	0,30
L16(dz)		9,15	1,50	1:2	1:2	15,15	1,00	2,00	0,40	0,30
L16a(dz)		5,30	1,80	1:2	1:2	12,50	1,00	2,00	0,40	0,30
L17(dz)		5,90	1,80	1:2	1:2	13,10	1,00	2,00	0,40	0,30
L18(dz)		8,00	1,80	1:2	1:2	15,20	1,00	2,00	0,40	0,30
L18a(dz)		6,40	1,80	1:2	1:2	13,60	1,00	2,00	0,40	0,30
L19(dz)		7,00	1,80	1:2	1:2	14,20	1,00	2,00	0,40	0,30
L20(dz)		9,20	1,80	1:2	1:2	16,40	1,00	2,00	0,40	0,30
L20a(dz)		7,50	1,80	1:2	1:2	14,70	1,00	2,00	0,40	0,30
L21(dz)		8,10	1,80	1:2	1:2	15,30	1,00	2,00	0,40	0,30
L22(dz)		10,20	1,80	1:2	1:2	17,40	1,00	2,00	0,40	0,30
L23(dz)		8,60	1,80	1:2	1:2	15,80	1,00	2,00	0,40	0,30
L24(dz)		11,30	1,80	1:2	1:2	18,50	1,00	2,00	0,40	0,30
L25(dz)		14,00	1,50	1:2	1:2	20,00	1,00	2,00	0,40	0,30
L27(dz)		6,50	2,10	1:3	1:2	19,10	1,50	2,00	0,40	0,30
L29(dz)		17,00	1,50	1:2	1:2	23,00	1,50	2,00	0,40	0,30
L30(dz)		8,00	2,10	1:3	1:2	20,60	1,50	2,00	0,40	0,30
L33(dz)		9,50	2,10	1:3	1:2	22,10	1,50	2,00	0,40	0,30
L36(dz)		10,80	2,10	1:3	1:2	23,40	1,50	2,00	0,40	0,30
L40(dz)		9,50	2,40	1:3	1:2	23,90	1,50	2,00	0,40	0,30
L42(dz)		25,00	1,50	1:2	1:2	31,00	1,50	2,00	0,40	0,30
L44(dz)		11,20	2,40	1:3	1:2	25,60	1,50	2,00	0,40	0,30
L48(dz)		12,80	2,40	1:3	1:2	27,20	1,50	2,00	0,40	0,30

AFMETINGEN VAARTEN							
OMSCHRIJVING	b	d	g	h	c	e	Bermbreedte
S10	10,00	2,50	1:3	1:2		25,00	2,00
S12	12,00	2,80	1:3	1:2		28,80	2,00
S12a	12,00	2,50	1:3,36	1:2		28,80	2,00
S12b	12,00	2,10	1:4	1:2		28,80	2,00
S14	14,00	2,80	1:3	1:2		30,80	2,00
S15	15,00	2,80	1:3	1:2		31,80	2,00
S16	16,00	2,80	1:3	1:2		32,80	2,00
S17	17,00	2,80	1:3	1:2		33,80	2,00
S18	18,00	2,80	1:3	1:2		34,80	2,00
S20	20,00	2,80	1:3	1:2		36,80	2,00
S21	21,00	2,80	1:3	1:2		37,80	2,00
S22	22,00	2,80	1:3	1:2		38,80	2,00
S25	25,00	2,80	1:3	1:2		41,80	2,00
S26	26,00	2,80	1:3	1:2		42,80	2,00
S27	27,00	2,80	1:3	1:2		43,80	2,00
S28	28,00	2,80	1:3	1:2		44,80	2,00
S29	29,00	2,80	1:3	1:2		45,80	2,00
S31	31,00	2,80	1:3	1:2		47,80	2,00
S32	32,00	2,80	1:3	1:2		48,80	2,00
S33	33,00	2,80	1:3	1:2		49,80	2,00
S36	36,00	2,80	1:3	1:2		52,80	2,00
S45	45,00	2,80	1:3	1:2		61,80	2,00
K16	16,00	3,00	1:3	1:2		34,00	2,00
K22	22,00	3,00	1:3	1:2		40,00	2,00
K24	24,00	3,00	1:3	1:2		42,00	2,00
K26	26,00	3,00	1:3	1:2		44,00	2,00
K30	30,00	3,00	1:3	1:2		48,00	2,00

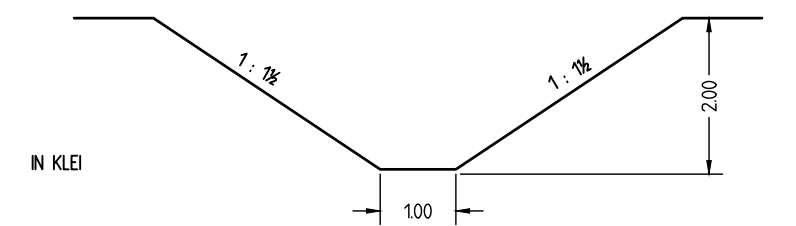
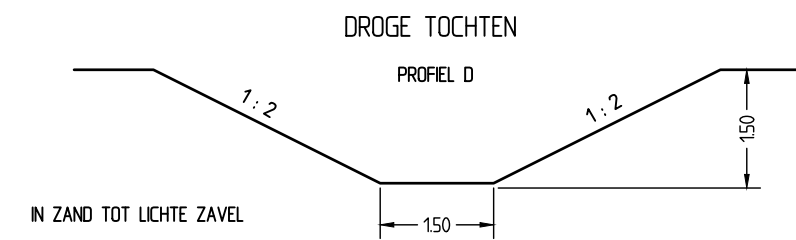
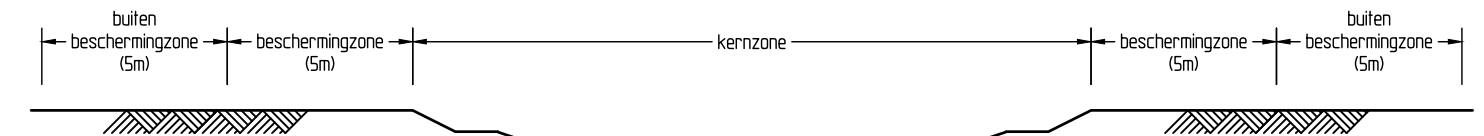
AFMETINGEN STEDELIJK WATER OWT			
OMSCHRIJVING	d	k	h
P1	1,0	1:2	
P2	1,0	1:3	
P3	1,0	1:5	
P4	1,1	1:2	
P5	1,1	1:3	
P6	1,1	1:5	
P7	1,2	1:2	
P8	1,2	1:3	
P9	1,2	1:5	
P10	1,3	1:2	
P11	1,3	1:3	
P12	1,3	1:5	
P13	1,4	1:2	
P14	1,4	1:3	
P15	1,4	1:5	
P16	1,5	1:2	
P17	1,5	1:3	
P18	1,5	1:5	
P19	1,6	1:2	
P20	1,6	1:3	
P21	1,6	1:5	
P22	1,7	1:2	
P23	1,7	1:3	
P24	1,7	1:5	
P25	1,8	1:2	
P26	1,8	1:3	
P27	1,8	1:5	
P28	1,9	1:2	
P29	1,9	1:3	
P30	1,9	1:5	
P31	2,0	1:2	
P32	2,0	1:3	
P33	2,0	1:5	
P34	2,1	1:2	
P35	2,1	1:3	
P36	2,1	1:5	
P37	2,2	1:2	
P38	2,2	1:3	
P39	2,2	1:5	
P40	2,3	1:2	
P41	2,3	1:3	
P42	2,3	1:5	
P43	2,4	1:2	
P44	2,4	1:3	
P45	2,4	1:5	
P46	2,5	1:2	
P47	2,5	1:3	
P48	2,5	1:5	
P49	> 2,5	1:2	
P50	> 2,5	1:3	
P51	> 2,5	1:5	
P52	<1,0	1:2	
P53	<1,0	1:3	
P54	<1,0	1:5	
P55	variabel	1:2	
P56	variabel	1:3	
P57	variabel	1:5	
P58	variabel	variabel	
WADI	variabel	variabel	
P59	3,0	1:3	

AFMETINGEN STEDELIJK WATER BWT		
OMSCHRIJVING	h	helling talud (h:b)
1	0:1	
2	1:0	
3	1:1	
4	1:2	
5	1:3	
6	1:4	
7	1:5	
8	plasberm	
9	1:1,5	
10	0:0	

Profielcode: P(#)#L#R#

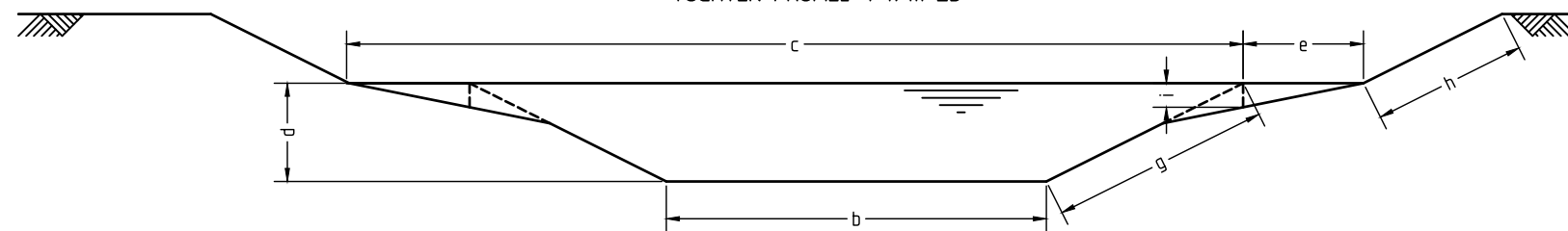
P(#) profiel natte bak stedelijk gebied
L linkerzijde van de natte bak
R rechterzijde van de natte bak
profielnummer linker of rechterzijde van de natte bak

*De linker of rechterzijde van de natte bak wordt bepaald aan de hand van de stroomrichting, deze is vastgelegd in de laag stroomrichting (en oeverbeschouwing) in het Beheerregister.
Begin en eind van de linker- en of rechterzijde wordt bepaald door het begin of eind van de duiker. Eilandjes in de watergangen worden niet gedefinieerd.
Helling talud wordt gedefinieerd als hoogte (vertikaal) : breedte (horizontaal).*

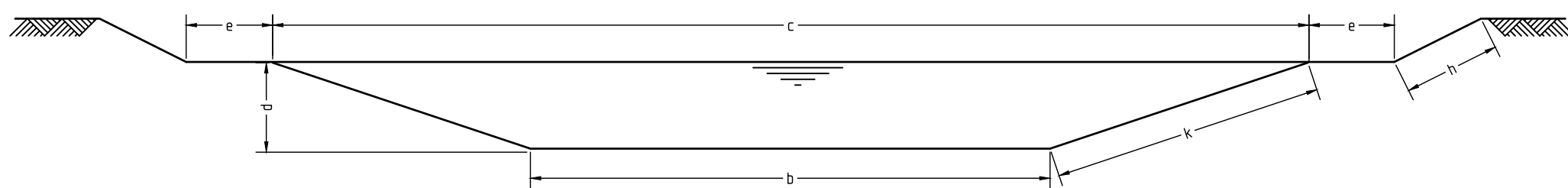


Wanneer een tocht slechts aan één taludzijde duurzaam is ingericht dan is de omschrijving uitgebreid met de letter R of L. Ter bepaling of een taludzijde ter rechter of ter linkerzijde ligt, dient men met de stroomrichting van de tocht mee te kijken.

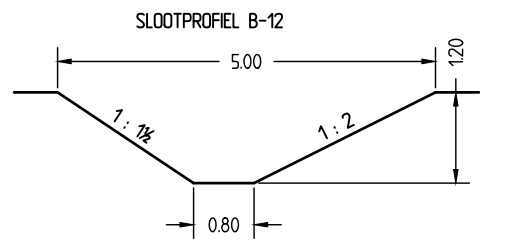
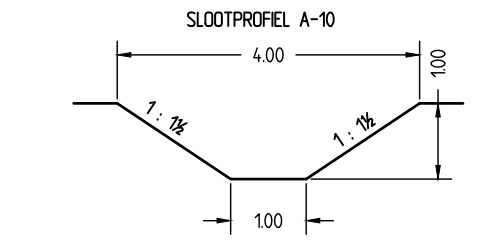
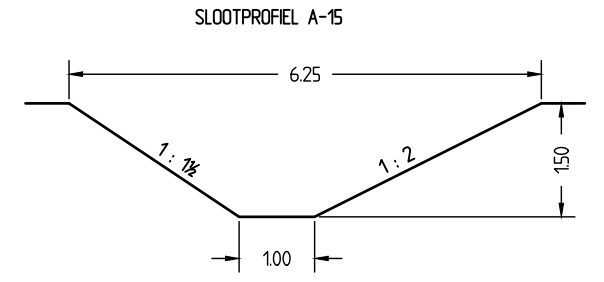
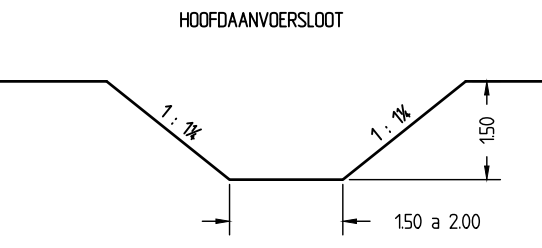
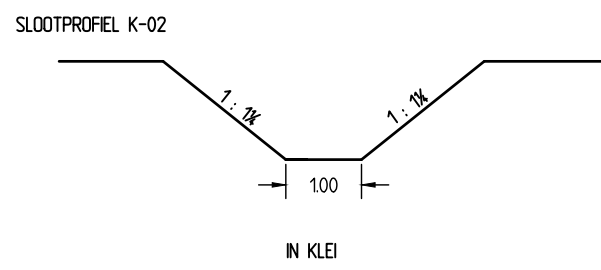
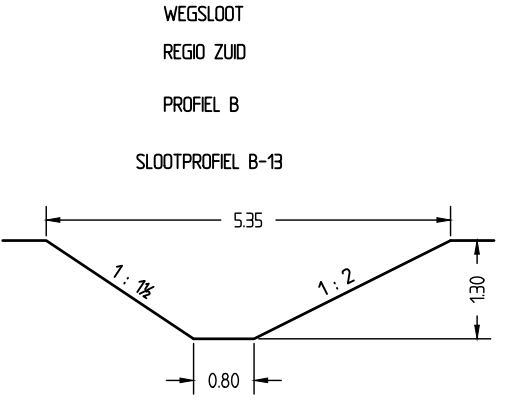
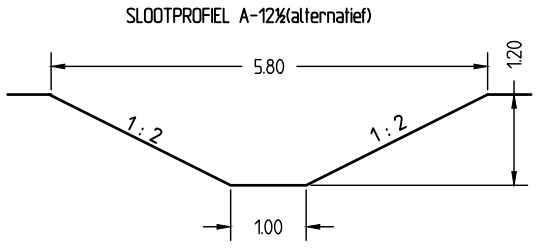
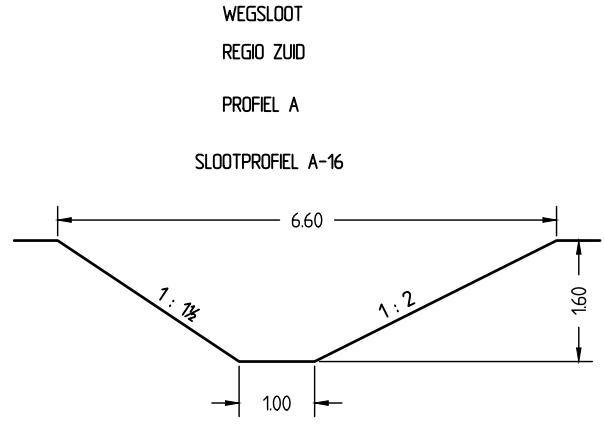
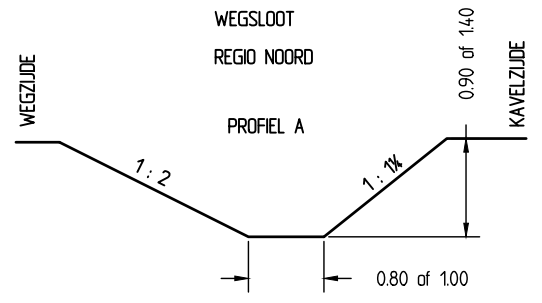
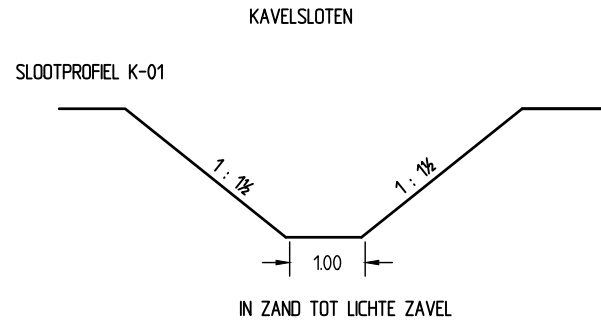
TOCHTEN PROFIEL 4 t/m 25



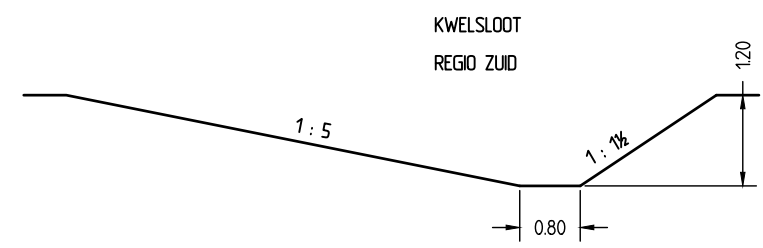
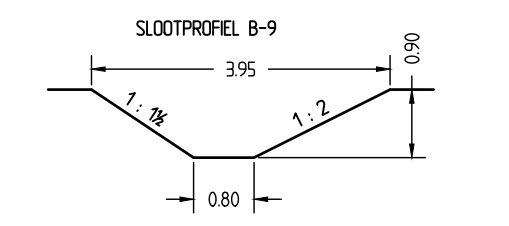
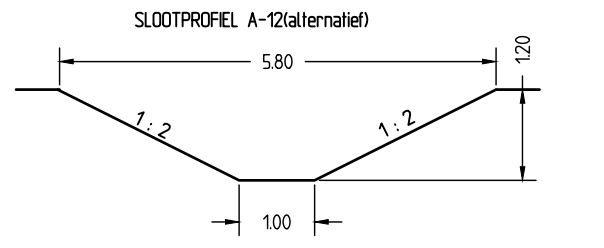
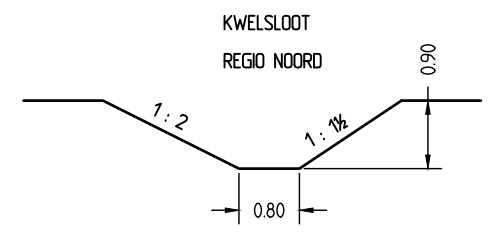
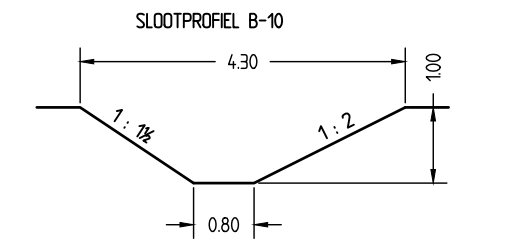
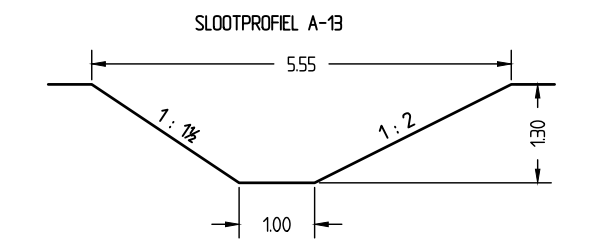
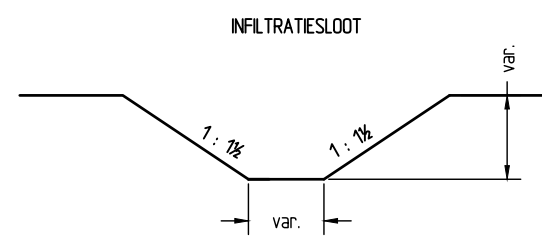
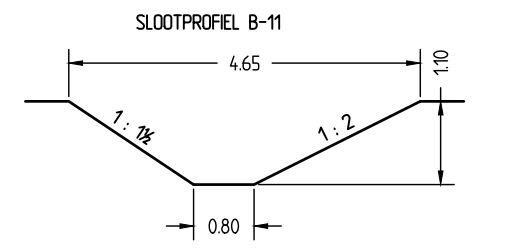
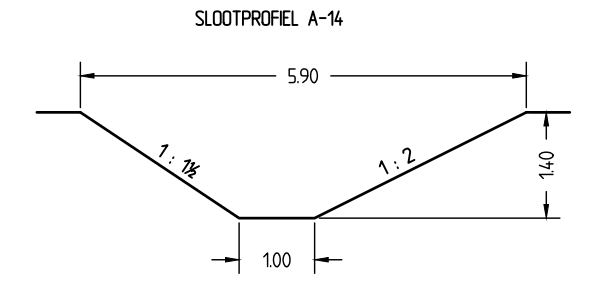
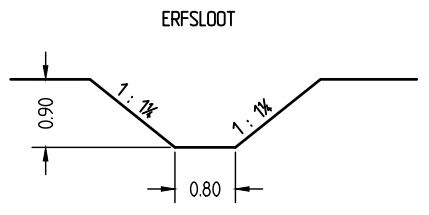
TOCHTEN PROFIEL 27 t/m 48, VAARTEN EN STEDELIJK WATER




		LINDELAAN 20 8224 KT LELYSTAD TEL: 0320 - 274911 WWW.ZUIDERZEELAND.NL		Adviseur/aannemer:	
Project: LEGGER		Titel: LEGGERTABEL WATERSCHAP ZUIDERZEELAND		Besteknummer:	
Soort: DEFINITIEF		Form: A2		Dossiernummer:	
Gezien:		Schaaf: 1: NVT		Filenaam: 00012829.dwg	
Get. mha 25-11-2001		Nummer: W-A-AL-001		Omschr.:	
Blad 1		Aantal 2		Wjz.	



De bodem van de kavelstoot moet circa 0 tot 20 cm boven het tochtpeil (winterpeil) liggen gemeten ter hoogte van de einddam. De bodemdpte van een kavelstoot t.o.v. het maaiveld moet minimaal 1.10m zijn. Het verhang van een kavelstoot moet 2cm/100 meter zijn. In kavelstoten waar drainage in uitkomt moet de bodemdpte 20cm onder de drainage zijn.



		LINDELAAN 20 8224 KT LELYSTAD TEL: 0320 - 274911 WWW.ZUIDERZEELAND.NL		Adviseur/aannemer:		
		Project: LEGGER	Titel: LEGGERTABEL WATERSCHAP ZUIDERZEELAND		Besteknummer	Dossiernummer
Soort: DEFINITIEF	Form.		Schaal	Nummer:	Filenaam	
Gezien:	Get.	MHA	26-11-2001	A3	1: NVT	W-A-AL-001
Blad			2	Aantal		2
Omschr.			04-07-2010		Wijz.	B

