ingenieursbureau Land

Da Vincilaan 11
6716 WC Ede

0318 – 437 639
info@ibland.nl

KvK 93659199
BTW NL866483949B01
BIC ABNA NL2A
IBAN NL96ABNA0480797374

Aan Omgevingsdienst Achterhoek
Elderinkweg 2
7255 KA Hengelo (GLD)

Datum 12 februari 2025
Ons kenmerk N01-79123-SBE-c01
Uw kenmerk
Behandeld door Dhr. Bezemer en Mevr. Slotboom
Betreft Notitie historisch bodemonderzoek en inschatting saneringskosten
Aaltenseweg 4 Lichtenvoorde

Geachte heer Koenders,

Hierbij doen we u de resultaten toekomen van het uitgevoerde vooronderzoek incl. de opgestelde raming van de saneringskosten t.b.v. het bouwrijpmaken van het plangebied aan de Aaltenseweg 2 en 4 en de H.A. Hulshofstraat 6-10 te Lichtenvoorde. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie I, nummers 3195, 3769, 3770, 4926, 5285, 5287 en 5816. Het terrein heeft een totaal oppervlak van 27.035 m^2.

Aanleiding en doelstelling

De gemeente Oost Gelre heeft als voornemen de locatie te ontwikkelen voor woningbouw. Om meer zekerheid te krijgen of de ontwikkeling haalbaar is, is het van belang inzicht in de bodemkwaliteit en daaruit voortvloeiende kostenposten te krijgen. Van de locatie is een groot aantal bodemdocumenten beschikbaar. Hierbij zijn diverse lichte tot sterke verontreinigingen van met name minerale olie en chroom in de grond en het grondwater aangetroffen. Een deel van deze verontreinigingen is reeds ontgraven, een deel is gesaneerd middels afdekken en met een deel is niets gebeurd. Omdat het plangebied de beoogde functie ‘wonen’ heeft, moet de kwaliteit voldoen aan deze functie (art. 4.1242 Bal) en/of aan de bepalingen van het Bal bij toepassen van de saneringsvariant afdekken (art. 4.1241).

In fase 1 van de werkzaamheden is het noodzakelijk een eerste inzicht in de te verwachten saneringskosten en kosten van nog uit te voeren vervolgacties te krijgen. Hiertoe wordt een (beperkt) vooronderzoek op basis van de NEN 5725 incl. locatiebezoek uitgevoerd. Het dossieronderzoek is verricht op basis van de door de ODA aangeleverde documenten. De doelstellingen van het vooronderzoek zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1: Onderzoeksdisciplines

Onderzoeksdiscipline	*Protocol*	*Doelstelling per discipline*
Vooronderzoek en terreininspectie	NEN 5725:2023	- vaststellen van de begrenzing van het onderzoeksgebied; - nagaan of ter plaatse (of in de omgeving) van de onderzoekslocatie een geregistreerd geval van bodemverontreiniging aanwezig is; - bepalen of er sprake is van de aanwezigheid van een beschikt geval van ernstige bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie; - nagaan of (bedrijfs-)activiteiten en/of verontreinigingen op de locatie of in de omgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie negatief beïnvloed kunnen hebben; - vaststellen verhardingssituatie; - vaststellen van de terreineigenschappen; - definiëren van de onderzoeksvragen; - vaststellen hiaten in de beschikbare gegevens; - vaststellen van de te volgen onderzoeksstrategie(ën) voor hiaten; - vaststellen vervolgacties (bijv. saneringsplan).

Algemene informatie i.c.m. terreininspectie

Op 22 januari 2025 is op de onderzoekslocatie een terreininspectie uitgevoerd. Deze is zowel gericht geweest op het identificeren van de bedrijfsprocessen welke in de verschillende panden plaatsvinden als de verhardingssituatie en aanwezigheid van peilbuizen. De resultaten van de terreininspectie zijn weergegeven op tekening in bijlage 1. Op basis van de bijlage 'ODA Bodeminventarisatie en toelichting' en een uitgevoerde terreininspectie is onderstaande informatie over de onderzoekslocatie verkregen.

De onderzoekslocatie betreft het bedrijfsterrein behorende tot Vitelco Leather (voorheen Koninklijke Hulshof's Verenigde Fabrieken b.v.) dat huiden verwerkt tot leder. De fabriekshal dateert uit 1918, waar het door een brand verwoest is en in 1920 opnieuw gebouwd is. Bedrijfsprocessen in de fabriekshal omvatten o.a. het bewerken, schaven en looien van de huiden. Hierbij worden chroom en chloride gebruikt binnen de processen, waarbij het water dat vrijkomt op de vloeistofdichte vloer in een put wordt afgevoerd richting de waterzuivering op het terrein. De waterzuivering zuivert het proceswater alvorens het geloosd wordt. Nadat het leerlooien afgerond is in de fabriekshal, wordt het leder naar de finishhal gebracht. Hier wordt het leder gecontroleerd, geverfd in de spuiterij en opgeslagen. De gebouwen ten behoeve van het finishen (finishhal) en de waterzuivering zijn tussen 1987 en 2000 gebouwd.

In het zuidoosten van de fabriekshal bevindt zich het voormalige ketelhuis van het bedrijf. Hier is momenteel nog steeds een 'tankenpark' aanwezig. In het gebouw ten noorden van de fabriekshal bevinden zich kantoren en een 'tassenfabriek' waar van het leder met de hand tassen gemaakt werden.

De gebouwen ten westen van de fabriekshal fungeren vooral als opslag van Wet Blue en andere chemicaliën (o.a. zuren en basen). Deze staan droog opgeslagen op lekbakken. In de betonnenvloer bevindt zich een calamiteitenputje.

Een deel van de westelijke panden is in gebruik door het bedrijf HTP, dat collageen maakt uit de restproducten van de lederbewerking.

Op het terrein zijn ten behoeve van het productieproces twee onttrekkingsbronnen aanwezig met filterdiepten tussen circa 14 en 17 m-mv.

De vloeren binnen de bebouwing zijn van beton, danwel voorzien van stelconplaten met hieronder een folie. Het buitenterrein is verhard met een klinkerverharding danwel stelconplaten.

Op het zuidelijk terreindeel zijn in het verleden depots met grond afkomstig van gesaneerde delen van het terrein opgeslagen geweest. Dit terrein is verhard met klinkers en momenteel in gebruik als parkeerterrein. Een afvalproduct van het leerlooiproces is het chroomschaafsel. Dit chroomschaafsel wordt momenteel opgeslagen in containers binnen de fabriek. In het verleden is dit schaafsel op meerdere locaties op het maaiveld opgeslagen geweest, te weten: op de voormalige bestrating ten zuiden van de opslag van huiden en ter plaatse van een gedeelte van de zuiveringsinstallatie en ten oosten hiervan. Het chroomschaafsel op de bestrating is afgevoerd.

Resultaten bureaustudie

Op basis van de bijlage 'ODA Bodeminventarisatie en toelichting' en overige aangeleverde documenten worden enkele uitgevoerde onderzoeken en saneringen relevant geacht m.b.t. de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Betreffende gegevens en relevante informatie van overige geraadpleegde bronnen (www.topotijdreis.nl) zijn opgenomen in onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Historische gegevens onderzoekslocatie

Bron	*Bevindingen*
Historisch kaartmateriaal (topotijdreis)	De gebouwen behorende tot het bedrijfsterrein van het huidge Vitelco Leather zijn vanaf 1937 opgenomen op kaartmateriaal. Ten zuiden van de huidige fabriekhal is in de periode 1937-1955 een watergang aanwezig welke nadien is gedempt met onbekend materiaal. Het terreindeel waar de huidige finishal is gesitueerd is vanaf ca. 1970 (deels) bebouwd, bebouwing is in de periode periode 1994-2006 uitgebreid/vernieuwd waarbij ook het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie is voorzien van verharding (voorheen braakliggend).
Opdrachtgever	*Verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, kenmerk: 000623AL.510, d.d. 14-08-2000.* Onderzoek in het kader van voorgenomen bouwactiviteiten t.p.v. het meest noordwestelijk gelegen huidige huidenmagazijn, in een mengmonster van zwak grindige zandige ondergrond (OM1; 0,5-2,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. Getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen van de Regeling bodemkwaliteit overschrijdt het gehalte aan chroom in de ondergrond de normen voor toepassen als klasse 'Wonen'. De bovengrond is niet verontreinigd. *Nader bodemonderzoek, De Klinker Milieu Adviesbureau, kenmerk: 000718AL.310, d.d. 30-11-2000.* Actualiserend onderzoek naar chroom t.p.v. het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie (onbebouwde terreindelen). De bodem is overwegend vanaf ca. 0,7 m-mv maar plaatselijk vanaf maaiveld tot ca. 1,6 m-mv heterogeen zwak tot matig belast met puin, kooldeeltjes en slakken. Horizontaal wordt verwacht dat de verontreiniging met chroom in de vaste bodem zich niet buiten de terreingrenzen heeft verspreid. Verticaal is de verontreiniging deels afgeperkt. De omvang van de heterogeen verdeelde verontreiniging wordt geschat op 700 m^3 (700 m^2 x 1,0 m). Verhoogde gehalten aan chroom in combinatie met de aanwezigheid van bodemvreemd/stort materiaal wordt als gidsparameter voor overige verontreinigingen aangemerkt. *Saneringen fases 1 t/m 5, De Klinker Milieu Adviesbureau, 14-03 t/m 11-06-2004.* Saneringen in het kader van nieuwbouw/herinrichting met als uitgangspunt dat de met chroom verontreinigde grond wordt geïsoleerd (gesloten verharding) en dat sterk verontreinigde grond alleen

Bron	Bevindingen
	binnen de IW-contour wordt hergebruikt waar de bodem sterker verontreinigd is. In de bodem en wanden van fase 1 zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan chroom aangetoond, er is tussen de 0,4 en 3,35 m-mv ontgraven. In fase 2 zijn de bodemmonsters t.p.v. de oostelijke poeren sterk verontreinigd met chroom, de overige bodem is niet tot licht verontreingd met chroom. In fase 4 is gemiddeld ontgraven tot 1,4 m-mv ontgraven, ter plaatse van een voormalige put is de ontgraving doorgezet tot 3,3 m-mv. In de zuidelijke wandmonsters tot 1,4 m-mv sterk verhoogde gehalten aan chroom achtergebleven, onder de 1,4 m-mv betreft het gehalten aan chroom beneden de streefwaarde. In fase 5 zijn in de wanden sterke verontreinigingen met chroom (zuid- en oostwand) en arseen (noord- en westwand) achtergebleven, er is ontgraven tot 2,0 m-mv. *Nazorg (monitoring grondwater en controle gesloten verharding) Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde, De Klinker Milieu, kenmerk: 210147-AL5.4, d.d. 03-06-3014.* Het grondwater is maximaal matig verontreinigd met chroom (peilbuis 200; 5,5-6,5 m-mv). Er is geen sprake van een toename van de concentratie chroom waaruit blijkt dat er geen ongewenste verspreiding heeft plaatsgevonden. Er wordt geconcludeerd dat er sprake is van een stabiele eindsituatie waarop wordt aanbevolen de periodieke monitoring te beëindigen. *Besluit instemming evaluatieverslag, ODRA, kenmerk: 25280, d.d. 28-05-2015.* Er wordt ingestemd met het ingediende monitoringsrapport (aantonen van een stabiele eindsituatie). De eerder uitgevoerde saneringen van de bodem zijn in 2004 beoordeeld. Dit besluit is van toepassing op de gehele sanering. Gebruiksbeperkingen omvatten het in stand houden van de verhardingslaag, het melden van een verandering van de gebruiksfunctie, instemming van het bevoegd gezag bij graven of andere werkzaamheden op of in de verontreinigde bodem en een meldingsverplichting voor het onttrekken van grondwater.
Omgevingsdienst Achterhoek (www.gisviewer.odachterhoek.nl)	Volgens de bodemkwaliteitskaart is de onderzoekslocatie gelegen in de zone 'Wonen voor 1970'. Op basis van de ontgravingskaart wordt verwacht dat de bovengrond voldoet aan 'klasse Wonen'. Volgens de bodemfunctieklasse kaart is de gewenste bodemkwaliteitsklasse ter plaatse 'klasse Wonen'.

Asbest

Bij het aantreffen van puin als bijmenging in de bodem, wordt de bodem als asbestverdacht beschouwd. De kans op aantreffen van asbest is het grootst bij bouwwerken uit de periode 1945 tot 1980. In tabel 3 is de kans op het aantreffen van asbest in relatie tot ouderdom van het materiaal weergegeven.

Tabel 3: Kans op het aantreffen van asbest in puin in relatie tot ouderdom materiaal

Bouwperiode	Kans op aantreffen asbest	Soort asbest	Indicatief gehalte (mg/kg)	Asbestverdacht
Vóór 1945	Gering	Hechtgebonden	<10	Nee
1945 - 1980	Groot	Hecht en niet-hechtgebonden	>100	Ja
1980 - 1993/1995	Tamelijk groot	Meestal hechtgebonden	10 – 100	Ja
1993/1995 - 1998	Gering	Meestal hechtgebonden	vaak <10, incidenteel >10	Ja
1998 - 2005	Incidenteel	Hechtgebonden	<10	Nee
Na 2005	Nihil	Hechtgebonden	<10	Nee

[bron: tabel A.1 uit NEN 5725:2017 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek]

Uit topotijdreis en de overige historische informatie blijk dat de onderzoekslocatie met bebouwing uit diverse periodes bebouwd is geweest. Diverse bebouwing is vernieuwd danwel aangepast. Er kan niet uitgesloten worden dat asbesthoudend puin of sloopmateriaal op of in de bodem aanwezig is.

Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van het DINO-loket. De bodemopbouw van de omgeving is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Regionale bodemopbouw

Traject (NAP +m)	*Samenstelling*	*Geohydrologische indeling*
21,2 tot 16,5	Midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Formatie van Boxtel
16,5 tot 15,3	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Kreftenheye
15,3 tot 13,9	Midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen	Formatie van Urk

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,25 m-mv. De stromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is globaal noordwestelijk gericht.

Gebiedsspecifiek beleid

Sinds medio 2021 is de Nota Bodembeheer van de gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk van kracht. In principe wordt het toepassen van grond met verhoogde arseengehalten op de landbodem in deze gemeenten toegestaan, mits het gemiddelde arseengehalte onder de 430 mg/kg ds. blijft.

Conclusies historisch onderzoek

Op basis van de resultaten van het historisch onderzoek kunnen m.b.t. de te verwachten saneringskosten en nog uit te voeren vervolgacties de volgende conclusies worden getrokken:

- Er is, anders dan de gegevens uit de uitgevoerde functionele saneringen t.b.v. nieuwbouw/herinrichtingen, sinds het in 2000 uitgevoerde bodemonderzoek (De Klinker Milieu Adviesbureau, kenmerk: 000718AL.310) geen recente bodeminformatie omtrent verontreinigingen welke zijn ontstaan als gevolg van bedrijfsactiviteiten welke tot op het moment van schrijven op de onderzoekslocatie plaatsvinden.
- De in 2000 (De Klinker Milieu Adviesbureau, kenmerk: 000718AL.310) op de onbebouwde terreindelen vastgestelde verontreinigingssituatie heeft met name betrekking op chroom, overige parameters zijn niet tot nauwelijks onderzocht. Horizontaal wordt verwacht dat de verontreiniging met chroom in de vaste bodem zich niet buiten de terreingrenzen heeft verspreid. Verticaal is de verontreiniging deels afgeperkt, gehaltes boven de interventiewaarde zijn tot 1,5 m-mv aanwezig. De omvang van de heterogeen verdeelde verontreiniging wordt geschat op 700 m^3 (700 m^2 x 1,0 m). Op basis van de gemeten gehalten betreft de te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van diverse terreindelen ‘Industrie’.
- Ter plaatse van bestaande bebouwing zijn diverse saneringen uitgevoerd. In verschillende wanden zijn restverontreinigingen met chroom, arseen danwel minerale olie achtergebleven.

- Ter hoogte van de huidige fabriekshal is in het verleden een sloot aanwezig geweest welke is gedempt met onbekend materiaal.
- De bodem is overwegend vanaf ca. 0,7 m-mv maar plaatselijk vanaf maaiveld tot ca. 1,6 m-mv heterogeen zwak tot matig belast met puin, kooldeeltjes en slakken. Het is onbekend of dit materiaal asbest bevat, een asbestonderzoek is nog niet uitgevoerd.
- Onderzoek naar PFAS, chloride en sulfaat op de onderzoekslocatie heeft niet plaatsgevonden.

Saneringskosten

Op basis van het historisch onderzoek zijn verschillende deelgebieden gedefinieerd. De verschillende deelgebieden zijn opgenomen op een overzichtstekening (tekeningnr. 79123-02) in bijlage 1. Op basis van de oppervlaktes van de verschillende deelgebieden is een inschatting gemaakt van de hoeveelheden (vrijkomende) verontreinigde grond. Uit uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat verontreinigingen met chroom tot max. ca. 2,0 m-mv aanwezig zijn, saneringen zijn lokaal (o.a. voormalige put) uitgevoerd tot maximaal 3,35 m-mv. In onderstaande tabel 5 is een overzicht opgenomen van de diverse deelgebieden, oppervlaktes en hoeveelheden.

Tabel 5: Overzicht hoeveelheden

Omschrijving	*Oppervlakte (m^2)*	*Traject (m-mv)*	*Hoeveelheid (m^3)*	*Bijzonderheden*
1. Gehele onderzoekslocatie	Ca. 27.035	-	-	-
2. Geschatte maximale verontreinigingscontour (> kwaliteitsklasse 'Industrie')	Ca. 15.620	0 ~ 2,0	Ca. 31.240	Gehele zuidoostelijke deel van de projectlocatie.
3. Mogelijke onbekende "spots" buiten de verontreinigingscontour	Ca. 1.000	0 ~ 2,0	Ca. 2.000	Verspreid over de gehele locatie, 50% Industrie, 50% sterk verontreinigd
In onderstaande rijen is een onderverdeling van de geschatte maximale verontreinigingscontour (> kwaliteitsklasse 'Industrie') weergegeven:				
2a. Gesaneerde terreindelen	Ca. 5.150	0 - 3,35	Ca. 10.300	Reeds gesaneerd tot wisselende dieptes, aangevuld met 'schone grond'
2b. Bekende locaties grond >IW	Ca. 1.050	0 - 2,0	Ca. 2.100	O.b.v. uitgevoerd bodemonderzoek (De Klinker, 2000), excl. nadien gesaneerde terreindelen)
2c. Bekende locaties kwaliteitsklasse 'Industrie'	Ca. 3.055	0 ~ 2,0	Ca. 6.110	O.b.v. uitgevoerd bodemonderzoek (De Klinker, 2000)
2d. Bebouwde terreindelen, niet onderzocht, mogelijk matig tot sterk verontreinigd	Ca. 3.650	0 ~ 2,0	Ca. 7.300	Inschatting op basis van ervaring is dat dit deel voor ca. 75% sterk verontreinigd is
2e. Onbebouwde terreindelen, niet onderzocht, vermoedelijk kwaliteitsklasse 'Industrie'	Ca. 2.715	0 ~ 2,0	Ca. 5.430	-

In totaal wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond op de locatie ingeschat op ca. 8.500 m^3. Daarnaast is er ingeschat ca. 14.440 m^3 grond in bodemkwaliteitsklasse "Industrie" aanwezig.

Voor het uitvoeren van een berekening naar de te verwachten saneringskosten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Variant 1
Dit is een worst case benadering, waarbij de maximale saneringskosten worden bepaald. Allereerst wordt hierbij uitgegaan van een volledige verwijdering van alle sterk verontreinigde grond en grond in de bodemkwaliteitsklasse "Industrie". De terugsaneerwaarde is dan dus bodemkwaliteitsklasse "Wonen". De opdrachtgever heeft 2 inrichtingsvarianten verstrekt, waarbij het enige verschil tussen beide varianten een ondergrondse of bovengrondse parkeergelegenheid is. In deze variant is gerekend met de ondergrondse parkeergelegenheid. Hierbij wordt er van uit gegaan dat er geen grond voor aanvulling hoeft te worden geleverd omdat er ook ontgraven dient te worden voor de bouwwerkzaamheden. Er is geen rekening gehouden met kosten voor bronbemaling en of zuivering van grondwater. In deze variant is rekening gehouden met een post onvoorziene kosten van 10%. Het kan zijn dat er na nader onderzoek een grotere hoeveelheid (sterk) verontreinigde grond wordt aangetroffen, of dat er andere parameters in de bodem worden aangetroffen die niet eerder zijn onderzocht, zoals PFAS of Chloride.

Variant 2
Dit is een meer functionele benadering van de sanering. Hierbij is gerekend met een leeflaagconstructie. Dat betekent de alleen de bovenste meter van de gehele locatie dient te voldoen aan bodemkwaliteitsklasse "Wonen". Dieper dan 1 m-mv wordt alleen gesaneerd als daar grondverzet plaatsvindt in het kader van de civieltechnische of bouwkundige inrichting. Omdat hierbij rekening wordt gehouden met inrichtingsvariant 2 (bovengronds parkeren), wordt alleen ter plaatse van de toekomstige rioleringssleuven dieper gegraven van 1 m-mv. Ter plaatse van het bovengronds parkeren kan de verontreiniging dan in zijn geheel blijven zitten omdat deze met beton wordt afgewerkt. Uitgangspunt is dat er tot 0,5 m-mv ontgraven dien te worden voor bouwkundige werkzaamheden. Er is geen rekening gehouden met kosten voor bronbemaling en of zuivering van grondwater. In deze variant is rekening gehouden met een post onvoorziene kosten van 10%. Het kan zijn dat er na nader onderzoek een grotere hoeveelheid (sterk) verontreinigde grond wordt aangetroffen, of dat er andere parameters in de bodem worden aangetroffen die niet eerder zijn onderzocht, zoals PFAS of Chloride.

Saneringskosten
De saneringskosten voor variant 1 worden ingeschat op ca. € 2.345.900,- exclusief BTW.
De saneringskosten voor variant 2 worden ingeschat op ca. € 1.249.600,- exclusief BTW.

Op basis van de kennishiaten op het terrein m.b.t. actuele situatie in de bodemkwaliteit van o.a. chroom, PFAS, chloride, sulfaat en asbest, wordt verwacht dat hier nog aanvullende bodemonderzoeken noodzakelijk zijn. Dit zal bestaan uit het verrichten van boringen en het graven van asbestinspectiegaten en/of proefsleuven verspreid over het gehele terrein. Daarnaast dient een saneringsplan opgesteld te worden en dient begeleiding van de sanering plaats te vinden. De kosten van deze nog uit te voeren engineeringswerkzaamheden worden geraamd op € 120.000,- excl. btw. Deze kosten zijn reeds opgenomen in de ramingen van beide varianten.

Aanbevelingen

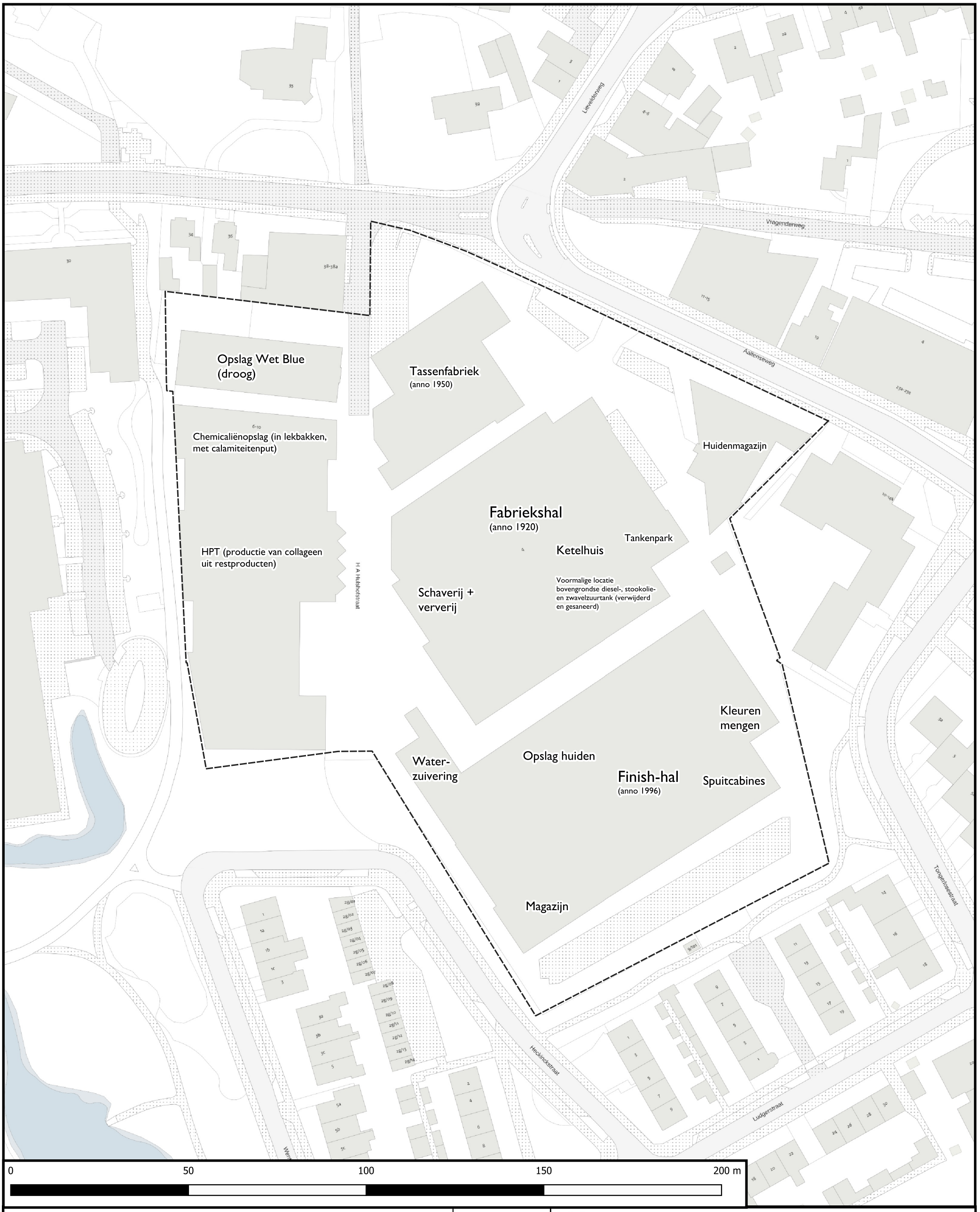
De uiteindelijke saneringskosten liggen globaal tussen de 1 en 3 miljoen euro. De saneringskosten zijn zeer sterk afhankelijk van de resultaten van het nader uit te voeren onderzoek en de gekozen saneringsvariant.

Het is dan ook de aanbeveling om nader onderzoek op het terrein uit te voeren om de hoeveelheden grond beter in beeld te krijgen en verdere risico's en onbekenden te verkleinen. Daarnaast is het de aanbeveling om het inrichtingsplan/stedelijk ontwerp te spiegelen aan de bodemsituatie en in gezamenlijk overleg tot een optimale saneringsvariant en inrichting van de locatie te komen.

Ingenieursbureau Land
Gijs te Brake
Projectleider

Bijlagen

1. Kaartmateriaal;
2. Foto's;
3. Kosteninschatting.



Legenda

Projectgrens

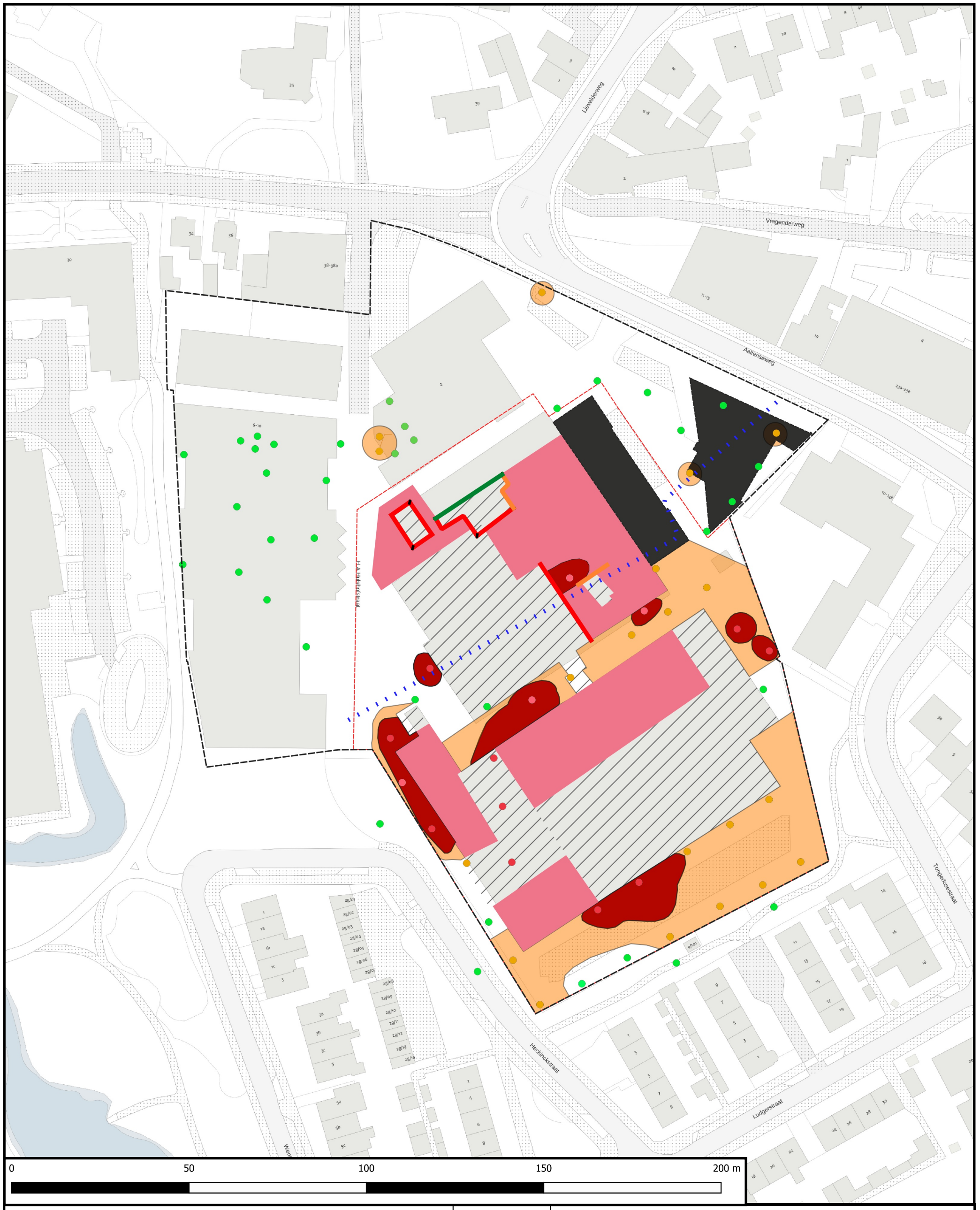
N

Opdrachtgever	ODA
Project	Aaltenseweg 4 Lichtenvoorde
Omschrijving	Terreininspectie

Get. SBE	Schaal 1:1.000	Formaat A3	Tekeningnummer
Datum 03-02-2025	Status Definitief	Besteknummer -	79123-01
Versie I		Bladnummer -	
Akk. ASL		Projectnummer 79123	

ingenieursbureau Land

Ingenieursbureau Land
Da Vincilaan 11
6716 WC Ede
Tel: 0318 - 437 639



Legenda

- Projectgrens
- >IW
- Industrie
- Mogelijk matig tot sterk verontreinigd
- Gesaneerd
- Bebouwing blijft staan
- Geschatte maximale verontreinigingscontour
- Industrie
- IW
- Landbouw/natuur
- Scheidingsteken
- Gedempte sloot
- > IW
- Industrie
- Landbouw/natuur

Opdrachtgever: ODA

Project: Aaltenseweg 4 Lichtenvoorde

Omschrijving: Verontreinigingssituatie

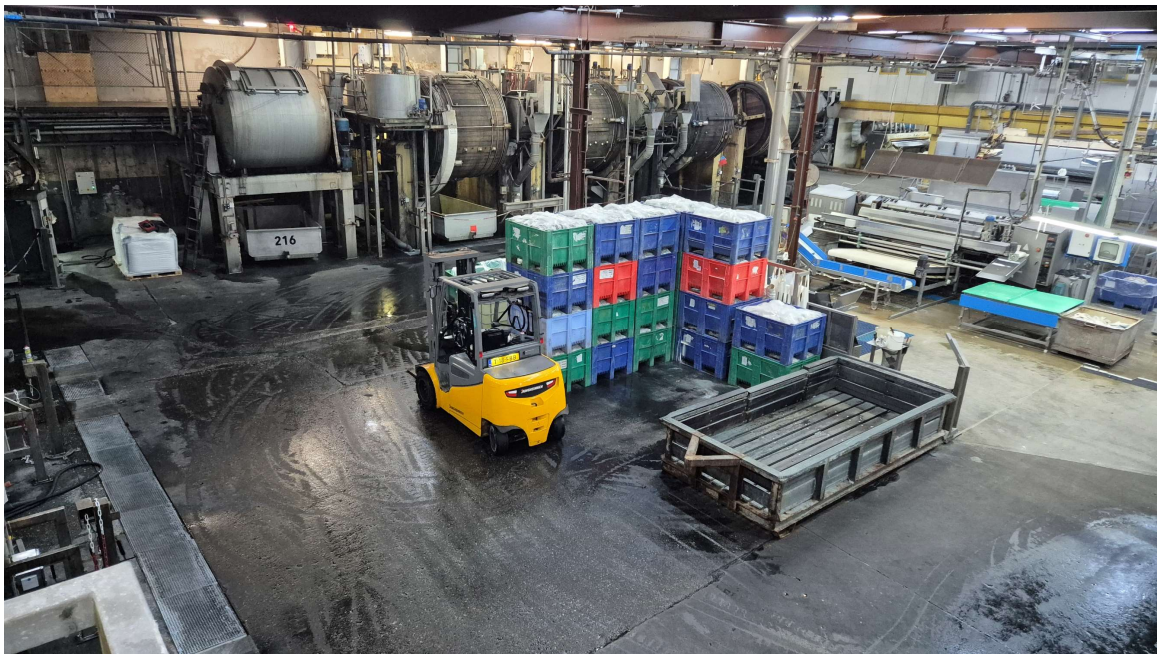
Get. SBE	Schaal 1:1.000	Formaat A3	Tekeningnummer
Datum 12-02-2025	Status Definitief	Besteknummer -	79123-02
Versie 2		Bladnummer -	
Akk. ASL		Projectnummer 79123	

ingenieursbureau Land
Ingenieursbureau Land
Da Vincilaan 11
6716 WC Ede
Tel: 0318 - 437 639

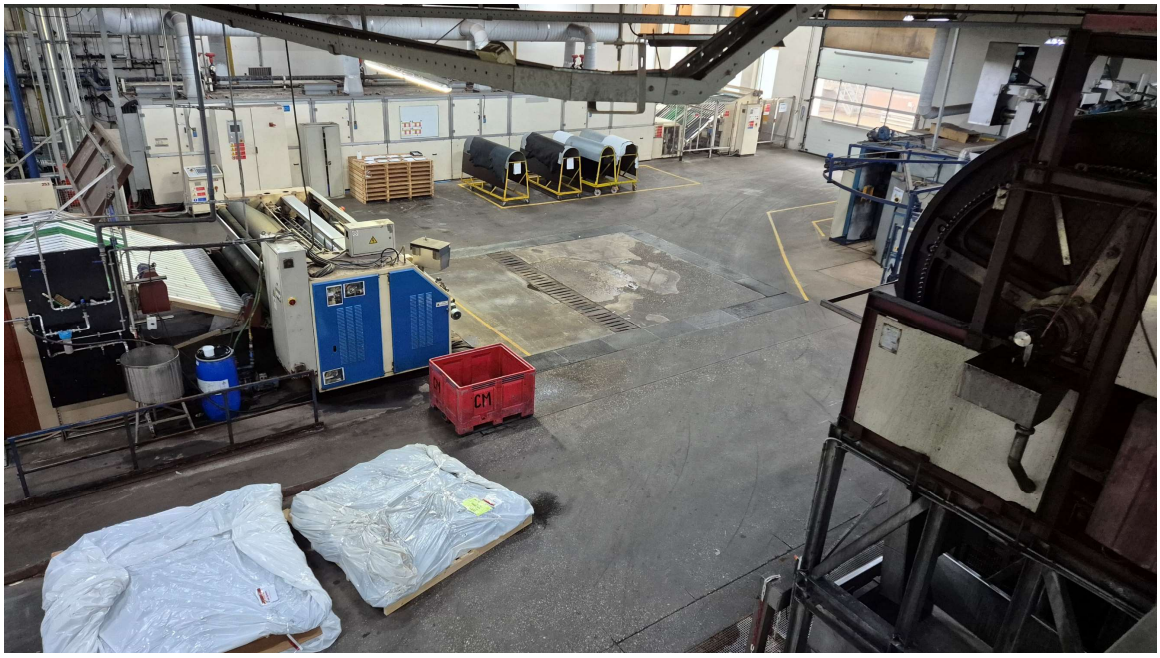
Fotobijlage terreininspectie



Finishhal – binnenzijde



Finishhal – binnenzijde



Finishhal – binnenzijde



H.A. Hulshofstraat (kijkend richting tassenfabriek)



H.A. Hulshofstraat (kijkend richting waterzuivering)



Opslag Wet Blue



Parkeerterrein zuidoostzijde



Doorgang tussen fabrieks- en finishhal.



Fabriekshal – noordzijde



Ingang



Tassenfabriek

ingenieursbureau **Land**

Variant 1: Worst-case benadering, volledige sanering

Aaltenseweg 4 Lichtenvoorde
Projectnummer 79123
prijspeil januari 2025

	Aannemerskosten	**Een heid**	**Totaal te verwerken hoeveelheid**	**Prijs per eenheid in euro**	**Totaal bedrag in euro**	**Subtotaal**	**Totaal**
1.	***Voorbereidende werkzaamheden***						
	voorbereiding	euro	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00		
						€ 25.000,00	
2.	***Ontgraven (vaste m3)***						
	Sterk verontreinigde grond bekende locaties (2b)	m3	2100	€ 5,00	€ 10.500,00		
	Sterk verontreinigde grond onbekende locaties bebouwing (2d)	m3	5400	€ 5,00	€ 27.000,00		
	Sterk verontreinigde grond buiten bekende contouren (3)	m3	1000	€ 5,00	€ 5.000,00		
	Klasse Industrie grond bekende locaties (2c)	m3	6110	€ 5,00	€ 30.550,00		
	Klasse Industrie grond onbekende locaties bebouwing (2d)	m3	1900	€ 5,00	€ 9.500,00		
	Klasse Industrie grond onbekende locaties onbebouwd (2e)	m3	5430	€ 5,00	€ 27.150,00		
	Klasse industrie grond buiten bekende contouren (3)	m3	1000	€ 5,00	€ 5.000,00		
						€ 114.700,00	
3.	***Transport (losse m3, factor 1,2)***						
	Transport sterk verontreinigde grond naar erkende verwerker (ca. 70 km)	m3	10200	€ 12,00	€ 122.400,00		
	Transport klasse industrie naar erkende verwerker (ca. 30 km)	m3	17328	€ 8,00	€ 138.566,24		
						€ 260.966,24	
4.	***Storten/verwerken (factor 1,5)***						
	verwerken/reinigen bij erkende verwerker sterk verontreinigde grond	ton	15300	€ 60,00	€ 918.000,00		
	verwerken bij erkende verwerker klasse Industrie grond	ton	25992	€ 15,00	€ 389.880,00		
						€ 1.307.880,00	
5.	***Aanvullen na sanering***						
	aanvullen met ophoogzand niet nodzakelijk ivm grondverzet bouw	m3	0	€ 15,00	€ -		
						€ -	
6.	***Diversen***						
	Inrichten, opruimen werkterrein, depotterrein	euro	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00		
	Gebruik materiaal	euro	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00		
	Veiligheidsvoorzieningen	euro	1	€ 10.000,00	€ 10.000,00		
						€ 60.000,00	
7.	***Uitvoeringskosten, AK W&R***						
	Uitvoeringskosten (5%)	euro	1	€ 88.427,31	€ 88.427,31		
	AK W & R (5%)	euro	1	€ 88.427,31	€ 88.427,31		
						€ 176.854,62	
	Aanneemsom excl. BTW						**€ 1.945.400,86**
	Onvoorzien/onverwacht	%	10%	€ 194.540,09	€ 194.540,09		
						€ 194.540,09	**€ 194.540,09**
	Advies en begeleiding, inclusief advies en meldingen	eur	1	€ 120.000,00	€ 120.000,00		
						€ 120.000,00	**€ 120.000,00**
	Totale kosten						**€ 2.259.941**

Uitgangspunten

Dit is een worst case benadering, waarbij de maximale saneringskosten worden bepaald. Allereerst wordt hierbij uitgegaan van een volledige verwijdering van alle sterk verontreinigde grond en grond in de bodemkwaliteitsklasse “Industrie”. De terugsaneerwaarde is dan dus bodemkwaliteitsklasse “Wonen”. De opdrachtgever heeft 2 inrichtingsvarianten verstrekt, waarbij het enige verschil tussen beide varianten een ondergrondse of bovengrondse parkeergelegenheid is. In deze variant is gerekend met de ondergrondse parkeergelegenheid, omdat hierbij meer grondverzet dient plaats te vinden. In deze variant is rekening gehouden met een post onvoorziene kosten van 10%. Het kan zijn dat er na nader onderzoek een grotere hoeveelheid (sterk) verontreinigde grond wordt aangetroffen, of dat er andere parameters in de bodem worden aangetroffen die niet eerder zijn onderzocht, zoals PFAS of Chloride.

ingenieursbureau Land

Variant 2: Functionele sanering, leeflaag constructie

Aaltenseweg 4 Lichtenvoorde
Projectnummer 79123
prijspeil januari 2025

	Aannemerskosten	Eenheid	Totaal te verwerken hoeveelheid	Prijs per eenheid in euro	Totaal bedrag in euro	Subtotaal	Totaal
1.	***Voorbereidende werkzaamheden***						
	voorbereiding	euro	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00		
						€ 25.000,00	
2.	***Ontgraven (vaste m3)***						
	Sterk verontreinigde grond bekende locaties (2b)	m3	1050	€ 7,00	€ 7.350,00		
	Sterk verontreinigde grond onbekende locaties bebouwing (2d)	m3	2450	€ 5,00	€ 12.250,00		
	Sterk verontreinigde grond buiten bekende contouren (3)	m3	500	€ 8,00	€ 4.000,00		
	Klasse Industrie grond bekende locaties (2c)	m3	3055	€ 5,00	€ 15.275,00		
	Klasse Industrie grond onbekende locaties bebouwing (2d)	m3	950	€ 7,00	€ 6.650,00		
	Klasse Industrie grond onbekende locaties onbebouwd (2e)	m3	2500	€ 5,00	€ 12.500,00		
	Klasse industrie grond buiten bekende contouren (3)	m3	500	€ 8,00	€ 4.000,00		
						€ 62.025,00	
3.	***Transport (losse m3, factor 1,2)***						
	Transport sterk verontreinigde grond naar erkende verwerker (ca. 70 km)	m3	4800	€ 12,00	€ 57.600,00		
	Transport klasse industrie naar erkende verwerker (ca. 30 km)	m3	8406	€ 8,00	€ 67.219,98		
						€ 124.819,98	
4.	***Storten/verwerken (factor 1,5)***						
	Verwerken/reinigen bij erkende verwerker sterk verontreinigde grond	ton	7200	€ 60,00	€ 432.000,00		
	Verwerken bij erkende verwerker klasse Industrie grond	ton	12609	€ 15,00	€ 189.135,00		
						€ 621.135,00	
5.	***Aanvullen na sanering***						
	aanvullen met ophoogzand niet nodzakelijk ivm grondverzet bouw	m3	0	€ 15,00	€ -		
						€ -	
6.	***Diversen***						
	Inrichten, opruimen werkterrein, depotterrein	euro	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00		
	Gebruik materiaal	euro	1	€ 25.000,00	€ 25.000,00		
	Veiligheidsvoorzieningen	euro	1	€ 10.000,00	€ 10.000,00		
						€ 60.000,00	
7.	***Uitvoeringskosten, AK W&R***						
	Uitvoeringskosten (5%)	euro	1	€ 44.649,00	€ 44.649,00		
	AK W & R (10%)	euro	1	€ 89.298,00	€ 89.298,00		
						€ 133.947,00	
	Aanneemsom excl. BTW						**€ 1.026.926,98**
	Onvoorzien/onverwacht	%	10%	€ 102.692,70	€ 102.692,70		
						€ 102.692,70	**€ 102.692,70**
	Onderzoek, advies en begeleiding, inclusief advies en meldingen	eur	1	€ 120.000,00	€ 120.000,00		
						€ 120.000,00	**€ 120.000,00**
	Totale kosten						**€ 1.249.619,67**

Uitgangspunten

Dit is een meer functionele benadering van de sanering. Hierbij is gerekend met een leeflaagconstructie. Dat betekent de alleen de bovenste meter van de gehele locatie dient te voldoen aan bodemkwaliteitsklasse “Wonen”. Dieper dan 1 m-mv wordt alleen gesaneerd als daar grondverzet plaatsvindt in het kader van de civieltechnische of bouwkundige inrichting. Omdat hierbij rekening wordt gehouden met inrichtingsvariant 2 (bovengronds parkeren), wordt alleen ter plaatse van de toekomstige rioleringssleuven dieper gegraven van 1 m-mv. Ter plaatse van het bovengronds parkeren kan de verontreiniging dan in zijn geheel blijven zitten omdat deze met beton wordt afgewerkt. Uitgangspunt is dat er tot 0.5 m-mv ontgraven dien te worden voor bouwkundige werkzaamheden. Er is geen rekening gehouden met kosten voor bronbemaling en of zuivering van grondwater. In deze variant is rekening gehouden met een post onvoorziene kosten van 10%. Het kan zijn dat er na nader onderzoek een grotere hoeveelheid (sterk) verontreinigde grond wordt aangetroffen, of dat er andere parameters in de bodem worden aangetroffen die niet eerder zijn onderzocht, zoals PFAS of Chloride.

ingenieursbureau Land

Vindingrijke oplossingen voor morgen.

Ingenieursbureau Land
Da Vincilaan 11
6716 WC Ede
0318 437 639
Ibland.nl