

PROJECT 6107

**DEELSANERINGSPLAN
GEBIEDSONTWIKKELING ‘WAPO
TERREIN UITHOORN’**

KONINGIN MAXIMALAAN 48-76 TE DE KWAKEL

Locatiecode NH045100069

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Deelsaneringsplan
<i>Gebiedsontwikkeling</i>	‘WAPo terrein Uithoorn’ Koningin Maximalaan 48-76 te De Kwakel
<i>Projectleider</i>	De heer R. Okkerse
<i>Adviseur</i>	Mevrouw Y. Haarhuis
<i>Datum</i>	23 maart 2020
<i>Opdrachtgever</i>	Expo Vastgoed Ontwikkeling BV Overbuurtseweg 5 2665 CA Bleiswijk
<i>Contactpersoon</i>	De heer P. Kerklaan

INHOUDSOPGAVE

BIJLAGEN ii

1	INLEIDING	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Situatie	2
2.2	Verontreinigingssituatie	2
2.3	Spoeisendheid	4
2.4	Saneringsafweging	4
3	SANERINGSDOELSTELLING EN SANERINGSOPZET	6
3.1	Saneringsdoelstelling	6
4	GRONDSANERING	7
4.1	Uitgangspunten	7
4.2	Grondbalans	9
4.3	Civieltechnische randvoorwaarden	11
5	MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING	12
5.1	Begeleiding werkzaamheden	12
5.2	Veiligheid	12
6	RESTVERONTREINIGING, GEBRUIKSBEPERKINGEN EN NAZORG	13

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal en dwarsdoorsneden
BIJLAGE II	: Kadastrale gegevens
BIJLAGE III	: Grondbalans per deelgebied
BIJLAGE IV	: Risico beoordeling

1 INLEIDING

Door Expo Vastgoed Ontwikkeling BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het opstellen van een saneringsplan. Het plan is opgesteld in verband met de voorgenomen ontwikkeling van de locatie in combinatie met de vooraf geconstateerde bodemverontreinigingen op het terrein.

Het doel van de herontwikkeling is om een nieuwe functie (woonfunctie) aan het terrein te gaan geven. Het grootste gedeelte van de locatie zal hiervoor worden opgehoogd.

Voor een nadere beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar paragraaf 2.2. van dit plan.

Dit plan heeft als doel om op een milieuhygiënische en verantwoorde wijze de locatie geschikt te maken voor de toekomstige bestemming. Omschreven wordt hoe veilig te werken tijdens het ontgraven, het herschikken en de afvoer en verwerking van verontreinigde grond en materialen. Tevens wordt beschreven aan welke randvoorwaarden de sanering moet voldoen en op welke wijze gecontroleerd wordt dat het eindresultaat voldoet aan de huidige wet- en regelgeving en de randvoorwaarden zoals in dit plan beschreven. Omdat de verontreinigingen worden afgedekt is formeel sprake van een deelsanering.

2 TERREINGEGEVENS

2.1 Situatie

Het te ontwikkelen terrein Koningin Maximalaan 44-76 te De Kwakel is kadastraal bekend als gemeente Uithoorn, sectie D, nummers 3102, 6409 en 2896 en heeft een oppervlakte van circa 15.867m². De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 115,2 en 473,3.

De saneringslocatie betreft het terrein deel waar verontreinigingen zijn aangetroffen. De oppervlakte van de saneringslocatie bedraagt circa 11.000 m².

In verband met de diverse vrijkomende en her te gebruiken grondstromen wordt het gehele te ontwikkelen terrein binnen de scope van dit saneringsplan.

De ligging van de saneringslocatie en de kadastrale gegevens zijn opgenomen in respectievelijk de bijlagen I en II.

Op het terrein is in de huidige situatie een woonhuis (huisnr. 44) met omliggende tuin aanwezig. Verder zijn op het terrein diverse loodsen aanwezig. In de loodsen zijn autobedrijven, een poedercoating bedrijf, autoschadebedrijf en een houthandel gevestigd. De loodsen zijn voorzien van een betonvloer. Het buitenterrein is deels verhard met klinkers, stelconplaten en deels is er sprake van een halfverharding met puin. Het kadastrale perceel 2896 betreft een weiland. Op het meest zuidelijke terreindeel is een gronddepot aanwezig. Het depot is afgedekt met gronddeek.

2.2 Verontreinigingssituatie

In het verleden was de gehele locatie in eigendom van de familie Wahlen (sinds 1890). Eind negentiende eeuw is een boerderij gebouwd op het toenmalige perceel Vuurlijn 4. In de jaren daarna worden diverse bedrijfsactiviteiten opgestart door verschillende leden van de familie. Deze activiteiten breiden zich uit naar percelen welke gelegen zijn aan de overzijde van de toenmalige provinciale weg (huidige Koningin Maximalaan). Nabij de boerderij zijn in het verleden olietanks versneden tot rijplaten. Tevens zijn diverse materialen op deze locatie verbrand, waaronder autobanden. In 1948 is een Hinderwetvergunning afgegeven voor dit perceel voor een bewaarplaats voor oud ijzer en voor een metaalbewerkingsinrichting. In de daarop volgende jaren is de boerderij afgebroken en zijn vervolgens diverse loodsen gebouwd. In de loodsen zijn diverse bedrijven gehuisvest geweest (met name autobedrijven).

In het verleden zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd op diverse deellocaties binnen het terrein. Met het oog op mogelijke herontwikkeling van het terrein zijn in 2016 en 2017 bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van het gehele terrein.

Met het verkennend bodemonderzoek (*uitgevoerd door Grondslag, projectnr. 6107, d.d. 14 maart 2016*) is de halfverharding en de onderliggende bodem verkennend onderzocht. Met uitzondering van het meest noordelijke terreindeel (weiland en tuin) zijn op het gehele terrein bijmengingen aan puin, slakken en ander bodemvreemd materiaal aangetroffen. Plaatselijk is sprake van een handmatig ondoordringbare puinlaag. De dikte van deze puinlaag varieert van 0,5 m tot circa 1,5 m. In de puinlaag is asbestverdacht materiaal aangetroffen. In zowel de puinlaag als de onderliggende bodem is plaatselijk zint uiglijk een verontreiniging met minerale olie waargenomen. In grond zijn analytisch lichte tot sterke verhogingen aan metalen,

minerale olie en PAK aan getoond. In het grondwater zijn lichte tot matige verhogingen aan metalen en een lichte verhoging aan naftaleen aangetoond. In de puinlaag is plaatselijk asbest aangetroffen waarvan het gehalte de grenswaarde voor nader onderzoek overschrijdt.

In verband met het aantreffen van asbest in het puin tijdens het verkennend bodemonderzoek is een nader onderzoek uitgevoerd conform NEN 5897 naar de aanwezigheid van asbest in de halfverharding (*uitgevoerd door Grondslag, projectnr. 6107, d.d. 1 juni 2016*). De onderliggende ondergrond is niet onderzocht omdat dit technisch zeer moeilijk uitvoerbaar is als gevolg van de grondwaterstand en het aanwezige grove puin. De conclusie van het nader onderzoek is dat er sprake is van een erfverharding waarin asbesthoudend materiaal is aangetroffen, het asbestgehalte overschrijdt de grenswaarde van 100 mg/kg ds. Hierop is besloten om een deel van het terrein af te dekken met gronddek en granulaat, het overige terreindeel is afgezet. Dit is, in overleg met de Inspectie Leefomgeving & Transport, in 2018 uitgevoerd.

In 2017 is aanvullend ter plaatse van de bebouwde terreindelen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*uitgevoerd door Grondslag, projectnr. 6107, d.d. 4 april 2017*). Ter plaatse van de verdachte deellocaties (mogelijke puntbronnen; opslaglocaties van olieproducten, verf- en oplosmiddelen) zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond aan minerale olie, aromaten en VOCL. De gestelde hypothese, dat gezien de resultaten van voorgaand onderzoek verhogingen aan zware metalen, minerale olie en PAK kunnen worden verwacht, is bevestigd. Er zijn lichte tot en met sterke verhogingen aan zware metalen aangetoond in de bovengrond. Verder bevat de bovengrond licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK. In de ondergrond zijn lichte verhogingen aan zware metalen en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn afgezien van de matige verhoging aan minerale olie enkele lichte verhogingen aan zware metalen, minerale olie en aromaten aangetoond. De aangetoonde verhogingen liggen in lijn met de verwachtingen.

Onder de panden nr. 48, 52 en 76 is geen onderzoek gedaan, dit in verband met het huidige gebruik van de locatie en de aanwezigheid van vloestofdichte vloeren. Ter plaatse van de toegangsweg is eveneens geen onderzoek gedaan in verband met de bereikbaarheid van het bedrijven terrein. Hier zal, na de sloot, voorafgaand aan de herontwikkeling aanvullend onderzoek worden verricht. De kwaliteit van het gronddepot aan de zuidzijde is nog niet bekend. Dit dient voorafgaand aan de herontwikkeling nog onderzocht te worden.

Globale bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv is een puinverharding met bouw- en sloop afval aanwezig. Onder de verhardingslaag/erfverharding is het oorspronkelijke maaiveld aanwezig, deze bodemlaag bestaat uit toemaakdek materiaal (grond vermengt met straatvuil afkomstig uit de grote steden). Ter plaatse van de onverharde terreindelen bestaat de bodem uit veen.

Asbest (verhardingslaag)

Er blijkt sprake te zijn van een erfverharding/puinfundatie waarin asbesthoudend materiaal wordt aangetroffen, het asbestgehalte overschrijdt de hergebruikswaarde van 100 mg/kg ds. Plaatselijk zijn tevens 'asbestnesten' aangetroffen. Het verhardingsmateriaal, bestaande uit baksteen, beton en asbesthoudend materiaal, is vanaf het maaiveld tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv aangetroffen over een oppervlakte van circa 3.500 m² en 1.000 m² en is tevens aanwezig onder enkele gebouwen.

Chemisch (bodem)

In de grond onder de verhardingslaag zijn analytisch lichte tot sterke verhogingen aan zware metalen, minerale olie en PAK en een matige verhoging aan xylenen aangetoond. In het grondwater zijn lichte tot matige verhogingen aan metalen en minerale olie en een lichte verhoging aan naftaleen aangetoond.

De sterke verhogingen aan minerale olie in grond zijn aangetoond in bodemlaag onder de verhardingslaag. Met voor gaande bodemonderzoeken (voor 2016), zijn eveneens lichte tot sterke verhogingen aangetoond. Omdat er toen ter tijd geen ruimtelijke samenhang was tussen de aangetoonde gehalten en oliestoffen, was er geen sprake van een aanengesloten verontreiniging waarbij meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig is.

De sterke verontreinigingen met zware metalen in grond bevinden zich voornamelijk rond en onder de bestaande bebouwingen (huisnr. 74 en 48). De aangetoonde gehalten en parameters zijn sterk heterogeen verdeeld. Gezien de wisselende bodemopbouw en het sterk heterogene karakter van de aanwezige verontreinigingen heeft er geen nader onderzoek plaatsgevonden. Het is, op basis van de huidige onderzoeksgegevens, voldoende aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming. Gezien het voornemen om een afdekconstructie te realiseren (in de vorm van een verharding en leeflaag) om een woonfunctie mogelijk te maken, heeft een compleet nader onderzoek geen toegevoegde waarde.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond) geldt formeel een saneringsplicht. Deze saneringsplicht wordt echter pas door het bevoegd gezag geëffectueerd, indien sanering van de verontreiniging spoedeisend is.

2.3 Spoedeisendheid

Uit de risico-analyse volgt dat de verontreiniging bij het huidige gebruik geen risico's oplevert en dat de sanering daarmee niet spoedeisend is. Voor het toekomstige gebruik geldt dat sprake zal zijn van 'onaanvaardbare risico's voor de mens', de locatie dient in die situatie met spoed gesaneerd te worden.

Voorafgaand aan de woningbouw dienen daarom sanerende maatregelen te worden getroffen. Voor het toekomstige gebruik 'wonen', blijkt dat wanneer de contactrisico's weggenomen zijn (door het aanbrengen van een leeflaag/betonvloer), de verontreiniging geen meer risico's oplevert.

De risicobeoordeling is opgenomen in bijlage IV.

2.4 Saneringsafweging

Aangezien de concentratie aan asbest ter plaatse groter is dan 100 mg/kg d.s., is sprake van een asbestverontreiniging in een erfverharding. Tevens is voldoende aannemelijk dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming als gevolg van het toepassen van toemaakdek materiaal en langdurig menselijk gebruik van de locatie (grond heterogeen licht tot en met sterk verontreinigd met diverse parameters).

Het uiteindelijke doel van de sanering is het geschikt maken van het terrein voor woningbouw.

De verontreiniging is zeerwaarschijnlijk ontstaan voor 1 januari 1987 waardoor een sanerende maatregel kan bestaan uit twee varianten: multifunctioneel saneren enerzijds en functiegericht saneren anderzijds.

Bij de eerste variant (multifunctioneel) zal alle verontreinigde puinverharding en verontreinigde grond worden verwijderd. Voor het betreffende perceel zou dit inhouden dat terug gesaneerd zou moeten worden tot de normen die voor de omgeving normaal zijn. Dit zal betekenen dat een enorme hoeveelheid vrijkomend materiaal zal moeten worden afgevoerd en weer aangevuld.

De tweede variant is gebaseerd op het afdekken (isoleren) van die delen van het terrein waar de met asbest verontreinigde puinverharding en verontreinigde grond aanwezig is. De isolatielaag zal bestaan uit het aanbrengen van een laag grond/zand (tuindeken) of een duurzame verhardingslaag (woning, wegen en parkeerplaatsen). Door middel van het aanbrengen van een isolatielaag is er geen sprake meer van blootstellingsrisico's ten aanzien van de lichte tot sterke verontreinigingen in de bodem.

In onderhavig geval wordt door de opdrachtgever op basis van kosteneffectiviteit gekozen voor de tweede optie: een functiegerichte sanering. De eerste optie brengt een veelvoud van de kosten van de tweede optie met zich mee.

Deze meerkosten van een multifunctionele sanering hangen samen met:

- meer grondwerk/grondverzet/transport en langere duur van de sanering
- meer reinigings- en/of stortkosten
- meer aan te voeren schone grond ter aanvulling
- instabiliteit van het terrein als gevolg van zetting

Nazorgkosten bijkomstend bij de functiegerichte variant staan in geen verhouding tot voorgenoemde meerkosten. De aanwezige immobiele verontreinigingen logen niet uit. Nazorg zal slechts bestaan uit het in stand houden van de aangebrachte leeflaag en verharding.

De opdrachtgever is zich bewust van het feit dat de aanwezigheid van de verontreiniging kadastraal wordt geregistreerd.

3 SANERINGSDOELSTELLING EN SANERINGSOPZET

3.1 Saneringsdoelstelling

Het uiteindelijke doel van de herontwikkeling is het geschikt maken van het terrein voor het gewenste gebruik van woonfunctie en openbaar gebied. De woningen krijgen geen woninggebonden tuinen. Voor het openbaar gebied is met betrekking tot de groenstroken en gras gekozen voor een functie van extensief groen. Er zal niet structureel in de bodem worden gegraven en het onderhoud van de buitenruimte zal beperkt zijn en worden uitgevoerd door professionals. Het overige deel wordt ingericht als wegen of paden.

Er zullen maatregelen getroffen dienen te worden, bestaande uit het functiegericht en kosteneffectief saneren van de verontreinigingen, om de locatie geschikt te maken voor het gewenste gebruik.

Een isolatielaag wordt bovenop de verontreinigingen (grond/puin) aangebracht die voldoet aan de gestelde eisen conform tabel 3.1. Vanuit zowel de gemeente als de Wet bodembescherming (Wbb) worden eisen gesteld aan de isolatielaag. De strengste eis is de maatgevende eis voor de sanering. In navolgende tabel 3.1 zijn deze eisen opgenomen.

Tabel 3.1. Eisen met betrekking tot de isolatievariant.

Toekomstige functie	Eis vanuit de gemeente	Eis vanuit de Wbb	Maatgevend
Gras, groenstroken	0,3 meter grond	0,5 meter klasse Wonen grond	0,5 meter klasse Wonen ¹⁾
Boomvakken	1 meter grond	1,0 meter klasse Wonen grond	1,0 meter klasse Wonen ¹⁾
Rijbaan: verhard	0,40 meter: 0,08 m betonstraattegels 0,07 m straatlaag (zand) 0,25 m zandbed	0,28 meter: 0,08 m elementverharding 0,20 zand	0,40 meter Bestaande uit betonstraattegels, straatlaag & zandbed
Troitoirs, voetpad, terrassen: verhard	0,37 meter: 0,05 m betontegel 0,07 m straatlaag (zand) 0,25 m zandbed	0,28 meter: 0,08 m elementverharding 0,20 zand	0,37 meter Bestaande uit Betontegel, straatlaag & zandbed
Rijbaan, parkeerkeerplassen: onverhard	1,0 meter: 0,1 m grasbetonsteen 0,1 meter straatlaag (zand) 0,25 m menggranulaat 0,55 m zandbed	1,0 meter: grasbetonsteen, granulaat en zand	1,0 meter: Bestaand uit grasbetonsteen, straatlaag (zand), menggranulaat & zandbed
Bouwblokken		0,2 meter betonvloer 0,10 zand	0,2 meter betonvloer met laagje zand op de bodem onder de betonvloer
Kabel- en leidingsleuven & WKO			Komen te liggen in schoon zand

¹⁾ de isolatielaag (leeflaag grond) wordt door een duidelijke signaleringslaag (bijvoorbeeld zand) gescheiden van de onderliggende (verontreinigde) laag. Het laagje zand maakt onderdeel uit van de leeflaag.

4. GRONDSANERING

4.1 Uitgangspunten

Sloop van de panden – aanvullend onderzoek:

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden worden de opstallen gesloopt. Hierbij dient netjes te worden gewerkt zodat er geen vermenging van de grond en sloopmateriaal kan plaatsvinden. Ter plaatse van de panden nr. 48, 52 en 76 en in de oprit zal nog aanvullend onderzoek moeten worden uitgevoerd. Tevens dient het gronddepot op ter plaatse van het zuidelijk terreindeel onderzocht worden voor de hergebruiksmogelijkheden.

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek dient tevens het gehalte aan PFAS van het sterk verontreinigde materiaal te worden bepaald welke dient te worden gestort of gereinigd.

Gronddepot zuidelijk terreindeel

Het gronddepot dient te worden afgevoerd.

Graafwerkzaamheden:

Er zullen op de locatie veel graafwerkzaamheden moeten gaan plaatsvinden. Tijdens deze graafwerkzaamheden zullen er grond en materialen vrijkomen variërend van schoon tot sterk verontreinigd materiaal.

Onder begeleiding van een milieukundige zal alle vrijkomende grond selectief worden ontgraven. Op basis van de verwachte kwaliteit, waarnemingen in het veld en grondsoort zal materiaal met een dezelfde kwaliteit worden ontgraven in depot worden gezet of direct weer in het werk worden toegepast. Overtollige sterkverontreinigd materiaal wordt direct afgevoerd naar erkende verwerkers.

Depots:

In een ideale situatie zou vrijkomende grond en puin binnen de saneringslocatie in depot worden gezet. Hiervoor lijkt er echter te weinig ruimte.

Aangezien ter plaatse van de saneringslocatie mogelijk geen ruimte is voor bovengenoemde tijdelijke depots is voortsnog het uitgangspunt dat de opslag van de tijdelijke depots aangrenzend aan de saneringslocatie kunnen plaatsvinden. Voorwaarde met betrekking tot de tijdelijke depots is dat er onder elk depot een onderafdichting wordt aangebracht. Dit om vermenging met de ondergrond te voorkomen. Tevens vindt bovenafdekking plaats van de (vermoedelijk) sterk verontreinigde depots. Dit om verwaaiing te voorkomen.

Grond waarbij de verwachting is dat het schoon is of in ieder geval geschikt voor hergebruik zal tot maximaal 2000 ton (ca. 1250 m³) worden opgebouwd en aansluitend conform het besluit bodemkwaliteit worden gekeurd. Als de grond voldoet aan maximaal klasse wonen kan het, indien ook civieltechnisch verwerkbaar, in de isolatielaag worden toegepast.

Grond waarbij wordt getwijfeld aan de kwaliteit zal per maximaal 200 m³ in depot worden geplaatst. De kwaliteit van deze depots zal in eerste instantie indicatief worden vastgesteld. Grond met een 'indicatieve' zelfde kwaliteit en geschikt voor hergebruik (Aw, wonen of industrie) zal tot maximaal 2000 ton (ca. 1250 m³) worden opgebouwd en aansluitend conform het besluit bodemkwaliteit worden gekeurd. Deze werkwijze is noodzakelijk om te voorkomen

dat er uiteindelijk onverwacht een groot ‘niet toepasbaar’ depot ontstaat welke voor veel geld moet worden gereinigd of gestort.

Alle afzonderlijke af te voeren grond en materiaalstormen dienen te worden geregistreerd onder een eigen afvalstroomnummer.

Oude funderingspalen:

Door de Gemeente Uithoorn is de eis gesteld dat alle oude funderingspalen, ter plaatse van de aan de gemeente over te dragen terreindelen, moeten worden verwijderd tot het niveau van de onderzijde van de nieuwe riolering. Dit houdt in dat de palen tot dat niveau worden vrijgegraven en afgeknipt. Hierbij komen verschillende grondstromen vrij. Om vermenging te voorkomen worden de vrijkomende grondstromen separaat naast de ontgraving geplaatst. Nadat de paal is weggehaald wordt de grond en eventueel puin in het oorspronkelijke profiel teruggeplaatst en verdicht.

Menggranulaat op gronddoek:

Het in 2018 aangebrachte schone menggranulaat (op gronddoek) wordt verwijderd en kan weer worden toegepast op het te ontwikkelen terrein. Bijvoorbeeld als fundatie onder de nieuwe verhardingen. Indien het menggranulaat niet wordt toegepast op het te ontwikkelen terrein moet het eerst gekeurd worden voordat het elders toegepast mag gaan worden.

Herschikken van materialen:

Voor de realisatie van de verschillende isolatielagen wordt veelal ontgraven tot onderzijde van de aan te leggen isolatielaag. Waar niet ontgraven hoeft te worden maar juist aangevuld (tot onderzijde van de isolatielagen) wordt verontreinigde grond en puin van de saneringslocatie herschikt op basis van gelijksortig samenstelling en kwaliteit (puin op puin, zand op zand etc.). De locaties waar dit mogelijk is zijn weergegeven op kaartmateriaal in bijlage I.

Het materiaal mag alleen worden herschikt als het vanaf de ontgraving direct wordt neergelegd op de juiste plaats. Het mag dus niet eerst worden afgevoerd naar een extern depot en aansluitend weer terug worden gereden. Dit impliceert dat er slim moet worden gekeken naar het ontgravingsplan, de volgorde en eventuele fasering van het project om tot een zo optimaal mogelijk hergebruik van verontreinigd materiaal te komen.

Aanleg WKO (warmte koude opslag) en kabels en leidingen:

Ter plaatse van de WKO wordt op basis van zintuiglijke waarnemingen gegraven tot onderzijde van de verontreiniging. Ter plaatse van de kabel- & leidingsleuven wordt ontgraven tot onderzijde van de kabel- & leidingsleuven. Het vrijkomende materiaal wordt afgevoerd en/of in tijdelijke depots geplaatst. De ontgravingen worden aangevuld met schoon zand zodat het aansluiten van de WKO en het leggen van kabels en leidingen wordt uitgevoerd in schone grond.

Bouwputten:

Onder de toekomstige bebouwing zal verontreinigd materiaal achterblijven. Ten behoeve van de bouwput zal worden gegraven tot 10 cm onder de aanlegdiepte van de fundering. Vervolgens wordt ca. 10 cm schoon zand aangebracht zodat de bouwwerkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd.

Signaleringslaag

De achterblijvende verharding vormt de signaaling tussen de isolatielaag en onderliggende restverontreiniging in verharding en grond. Waar geen verhardingslaag aanwezig is maar

grond wordt een laagje schoon zand aangebracht als signaleringslaag. Dit laagje zand vormt onderdeel van de isolatielaag.

Aanbrengen van de isolatielaag en tijdelijke beveiligingsmaatregel:

Gebruikelijk is dat het buitenterrein (verhardingen en leeflaag) pas in de laatste fase van de ontwikkeling van het terrein definitief op hoogte wordt gebracht. Dit kan bij een dergelijke ontwikkeling dus een flinke tijd duren voordat de sanering daadwerkelijk is afgerond. Om de situatie voor het bouwende personeel veilig te maken zal tot die tijd een voorlopige beveiligingsmaatregel moeten worden aangebracht. Bij een tijdelijke veiligheidsmaatregel kan gedacht worden aan bijvoorbeeld het grondvlak ook met daarop een laagje schoon zand en aansluitend rij- of stelconplaten.

BRL7000-certificering:

Alle werkzaamheden in en op de verontreinigde grond dienen te worden uitgevoerd conform de BRL6000 en door een BRL7000 gecertificeerde aannemer. Zodra de ontgravingen zijn voorzien van een tijdelijke veiligheidsmaatregel is er geen continue milieukundige begeleiding meer nodig.

4.2 Grondbalans

Op basis van de actuele terreinhoogte en de beoogde terreinhoogte, is in navolgende tabel 4.1 weergegeven hoeveel materiaal (grond/puin) er naar verwachting vrij zal komen.

In bijlage III is deze grondbalans gedetailleerder weergegeven per deelgebied. Op kaartmateriaal in bijlage I een dwarsdoorsnede met betrekking tot de ontgraving opgenomen die is gebaseerd op de gemiddelde ontgravingsdiepte van de gehele saneringslocatie. Tevens is op dit kaartmateriaal een dwarsdoorsnede opgenomen met de nieuwe situatie. Ook is een aparte tekening bijgevoegd met de locaties waar grond en puin herschikt kan worden. In tabel 4.2 is een overzicht weergegeven van de aan te voeren materialen.

Tabel 4.1. Globale grondbalans af te voeren en te herschikken grond en puin

Vrijkomende grond en puin	Totaal vrijkomend in m ³
Schoon veen diepere grondlaag	261
Veen max licht verontreinigd	709
Veen matig verontreinigd	411
Veen sterk verontreinigd	420
Klei max licht verontreinigd	3242
Klei sterk verontreinigd	6
Zand max licht verontreinigd	1226
Zand matig verontreinigd	38
Zand sterk verontreinigd	342
Zand sterk vero met asbest	1594
Puin vero met asbest	1506
Puin	336
Menggranulaat	152
<i>Sub totaal</i>	<i>10243</i>
<i>Herschikken</i>	<i>1988</i>
Totaal afvoeren (vaste kuubs)	8255

Tabel 4.2. Globaal overzicht aan te voeren zand, grond en menggranulaat

Deellocatie	Oppervlakte in m ²	Aan te voeren grond (maximaal klasse Wonen) in m ³	Aan te voeren zand in m ³	Aan te voeren straatzand in m ³	Aan te voeren menggranulaat in m ³
Bouwblokken 1a, 1b, 2, 3 en 4 (afdeklaag: betonvloer)	4991	-	499	-	-
Terrassen bij bouwblokken (Afdeklaag: betontegel)	91	-	77	9	-
Rijbaan verhard (afdeklaag: elementenverharding)	1751	-	876	175	438
Rijbaan onverhard (afdeklaag: 1 meter bestaande uit grasbetontegels, zand en menggranulaat)	482	-	241	48	121
Voetpad+ORACS (Afdeklaag: betontegel)	576	-	489	58	-
Parkeerplaatsen (afdeklaag: 1 meter bestaande uit grasbetontegels, zand en menggranulaat)	1199	-	632	115	287
Groenstroken (Afdeklaag 0,5 m leeflaag)	377	189	-	-	-
Gras (Afdeklaag 0,5 m leeflaag)	5675	2838	-	-	-
Gras (Afdeklaag (1,0 m leeflaag tpv boomgaten)	725	725	-	-	-
Rioleringsleuf / nutstracé / WKO	-	-	868 ²⁾	-	-
Totaal (vaste kuubs)	15867	3752	3682	405	846

¹⁾ opgemerkt dient te worden dat het uitgangspunt is dat het saneringsgebied in de bodemkwaliteitskaart de functieklasse Wonen krijgt.

²⁾ de rioleringsteuf / nutstracé / WKO wordt aangevuld met schoon zand (waar het geen onderdeel uitmaakt van de deklaag met zand of grond

Ten behoeve van de isolatie lagen wordt grond en zand van klasse wonen (of AW) en aangevoerd met certificaat of partijkeuring. Aan te voeren menggranulaat dient eveneens te zijn voorzien van een certificaat. Voorafgaand aan het toepassen van het menggranulaat, zand en grond, dienen door de aannemer de certificaten en partijkeuringen te worden overlegd aan de milieukundige begeleider.

4.3 Civieltechnische randvoorwaarden

Er mag geen schade ontstaan aan de openbare weg en eventueel aanwezige, in gebruik zijnde kabels, leidingen en riolen.

Gezien het feit dat niet in de nabijheid van bebouwing zal worden ontgraven, is het risico voor schade aan omringende bebouwing gering. Het is ter afweging van de uitvoerende aannemer een CAR- en/of saneringsverzekering af te sluiten voor het werk.

5 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd door een persoon of instelling die op grond van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodem beheer, of daarvoor in de plaats tredende regelgeving is erkend voor het uitvoeren van de betrokken werkzaamheden. Dit houdt onder andere ook in dat de grondwerkzaamheden plaatsvindt conform het gestelde hierover in de Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding van (water)bodem saneringen en nazorg (BRL SIKB 6000) en de daaronder vallende relevante protocollen Milieukundige begeleiding en evaluatie e.a. (VKB-protocollen 6001 t/m 6003), voor zover van toepassing.

5.1 Begeleiding werkzaamheden

Alle werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een aannemer die gecertificeerd is volgens de BRL 7000.

Tijdens de sanering zal het bevoegd gezag door de milieukundige begeleiding op de hoogte worden gehouden over de voortgang van de werkzaamheden, onder meer over de beëindiging van de sanering enz. Tevens zal de bevoegd gezag op de hoogte worden gebracht indien zich tijdens de sanering onvoorziene en onverwachte zaken voordoen die als een afwijking op de uitgangspunten van het saneringsplan kunnen worden beschouwd. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan (significant) afwijkende verontreinigingscontouren tijdens de graafwerkzaamheden, onvoorziene, andere tijdens het werk aan het licht komende verontreinigingen etc.

Na afloop van de sanering zal een evaluatierapport worden opgesteld, waarin de uitgevoerde werkzaamheden en het behaalde resultaat worden beschreven. Dit rapport zal aan het bevoegd gezag worden verstuurd ter goedkeuring.

5.2 Veiligheid

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient gewerkt te worden conform de vigerende wet- en regelgeving.

De Arbeidsomstandighedenwet is ‘vertaald’ in een tweetal beleidsregels, namelijk: *Beleidsregel 4.2 –2 Wijze van beoordelen van blootstelling aan toxische stoffen bij werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater* en *Beleidsregel 4.9 -4 Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan toxische stoffen bij werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater*.

Met behulp van deze beleidsregels kan inzicht worden verkregen in het risico dat kan ontstaan indien gewerkt wordt met grond en/of grondwater dat verontreinigd is met een bepaalde stof. Het risico is enerzijds afhankelijk van de toxiciteit van de stof en anderzijds van de ontvlambaarheid. Het risico wordt met behulp van de methodiek, die beschreven staat in de beleidsregels, vertaald in een risicoklasse.

De maatregelen die genomen dienen te worden om de risico's te minimaliseren zijn gekoppeld aan de verschillende risicoklassen. De voorlopige veiligheidsklasse conform de CROW400 is vastgesteld op zwart.

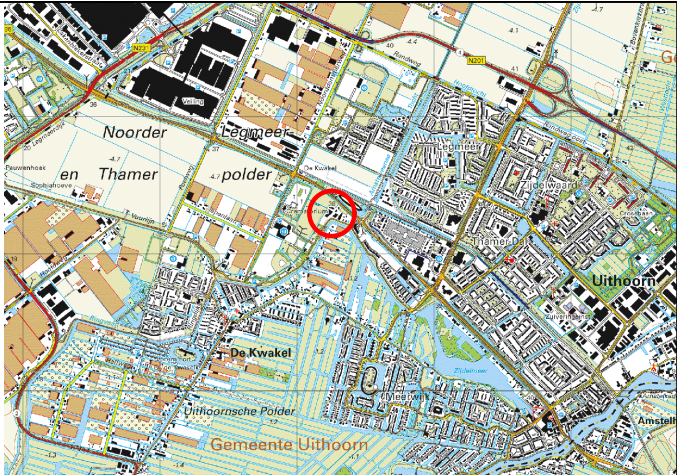
6 RESTVERONTREINIGING, GEBRUIKSBEPERKINGEN EN NAZORG

Na de sanering blijft op het terrein een asbesthoudende verhardingslaag achter, waarin asbest gehalten voorkomen boven de interventiewaarde. Tevens blijft er op het perceel grond achter, waarin verhogingen voorkomen boven de interventiewaarden. Dit resulteert in een aantekening bij het kadaster. Echter de contactrisico's zijn weggenomen en het terrein is geschikt gemaakt voor woningbouw.

Met betrekking tot de nazorg zijn voor dit project de volgende zaken van belang:

- Indien nieuwe bouwvergunningen worden afgegeven zal de gemeente in de vergunning eisen dat de uitgevoerde saneringsmaatregelen in stand blijven.
 - De aangebrachte isolerende lagen dienen door de toekomstige eigenaren van het terrein in stand worden gehouden.
 - Bij elke transactie in de toekomst wordt de gerealiseerde bodemkundige situatie bekend gemaakt. Nieuwe eigenaren en bewoners worden te allen tijde geïnformeerd.
 - De kadastrale aantekening dient melding te maken van aanwezigheid van verontreinigde grond op het perceel. Dit impliceert de gebruiksbeperkingen van het terrein.
 - Er mogen geen graafwerkzaamheden plaatsvinden door de isolatielagen in de verontreinigde grond zonder toestemming van het bevoegd gezag. Deze kan worden verkregen door het opstellen van een BUS-melding of saneringsplan.
 - Bij eventuele graafwerkzaamheden ter plaatse van de aangebrachte isolatielagen bestaan er contactkansen met de verontreinigde grond. Deze contactkansen dienen zoveel als mogelijk te worden vermeden. Bij het werk in verontreinigde grond dienen de benodigde ARBO- en veiligheidsmaatregelen in acht te worden genomen.
-

BIJLAGE I



Overzichtskaart

TOEKOMSTIGE SITUATIE

Legenda

- gras, groenstroken
- boomvakken
- rijbaan: verhard
- trottoirs, voetpad, terrassen: verhard
- rijbaan, parkeerplaatsen: onverhard
- bouwblokken

0 10 20 30 40m

Schaal : 1:1000 Formaat : A3

Opdrachtgever: WAPO Beheer

Project : Koningin Maximalaan 44- 76 te De Kwakel

Project nummer: 6107 Naam : 6107teksan2020.dwg

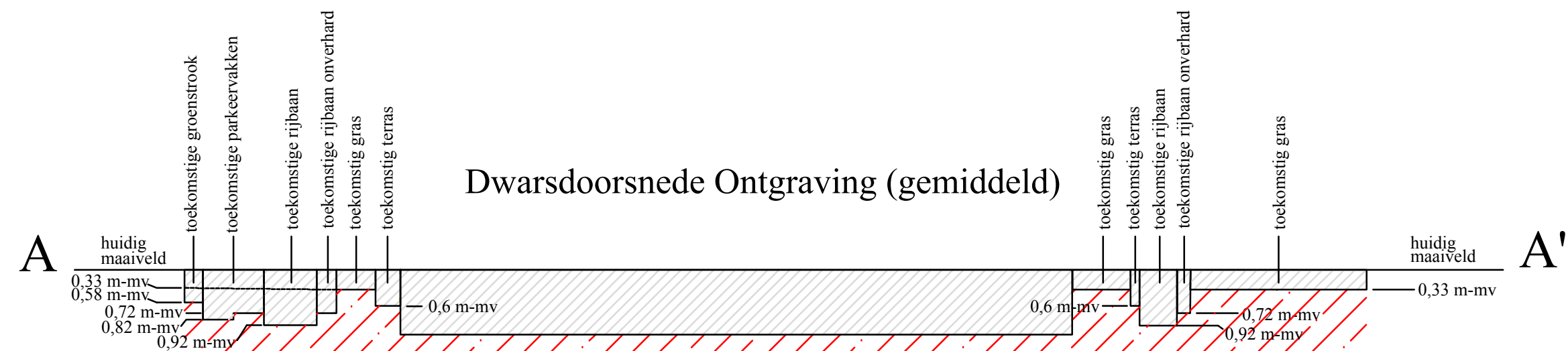
Initialen: JTE Datum : 18-3-2020

grondslag
bodempkwaliteitsbureau

Kamerik Heerhugowaard Steenwijk

☎ 0348-402103 ☎ 072-5729457 ☎ 0521-521924

P:\00000-09999\06100-06199\06107\6107 Kon. Max. Laan\2017-2019 (sanering)\6107teksan2020.dwg

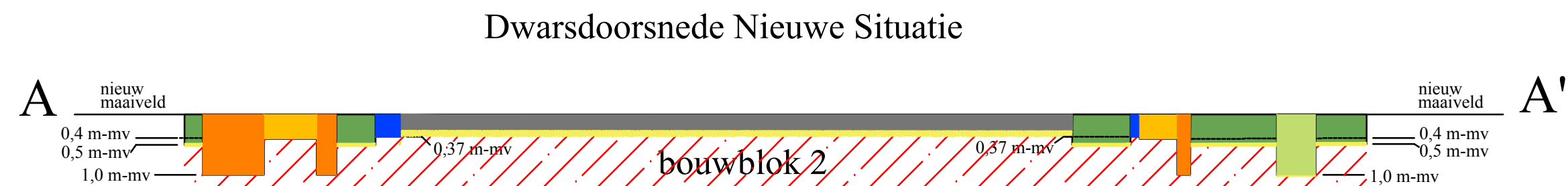


schaal 1: 150

ONTGRAVINGSKAART

Legenda

- betonvloer : 0,2m op een laagje schoon zand (circa 10cm)
- laagje schoon zand
- gras, groenstroken : 0,5m grond
- boomvakken : 1,0m grond
- rijbaan: verhard : 0,4m bestaande uit betonstraat-tegel, straatlaag & zandbed
- trottoirs, voetpad, terrassen : verhard bestaande uit : 0,37m betontegel, straatlaag & zandbed
- rijbaan, parkeerplaatsen: onverhard bestaande uit : grasbetonsteen, straatlaag, meng-granulaat & zandbed
- ontgravingsdiepte
- verontreiniging licht t/m sterk verontreinigde grond en puin



0 7,5 15 22,5 30 m Schaal: 1:750 Formaat: A3

Opdrachtgever:
WAPO Beheer

Project: Koningin Maximalaan 44-76 te De Kwakel

Project nummer: 6107

Datum : 23-03-2020

Getekend: JTE

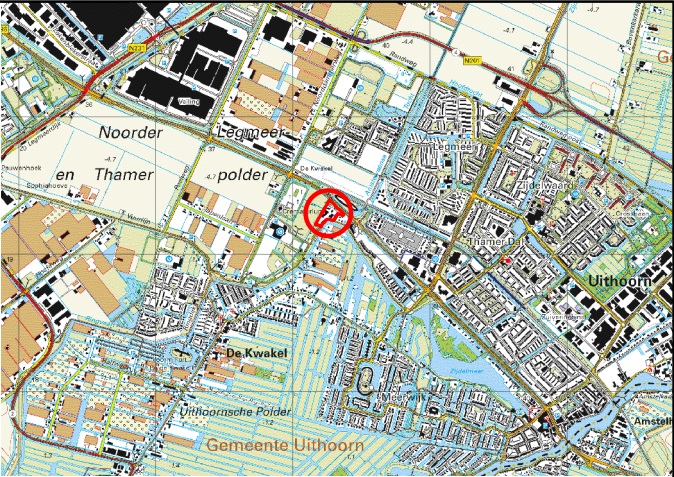
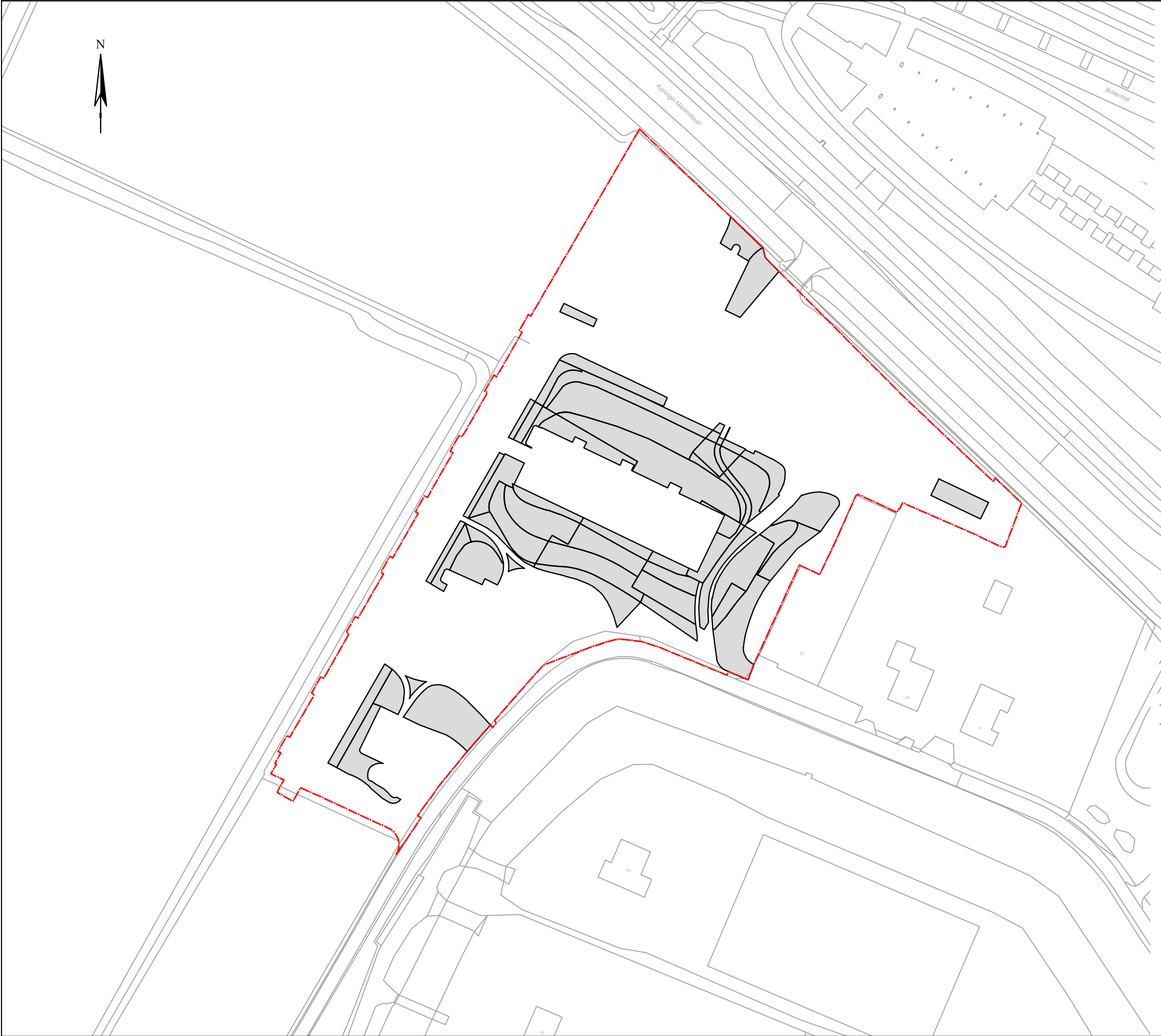
Bestandsnaam: 6107tek.dwg

grondslag
bodankwaliteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928



Overzichtskaart

HERSCHIKKINGSKAART

Legenda

- saneringslocatie

- herschikkingslocatie

010203040m

Schaal : 1:1000

Formaat : A3

Opdrachtgever:
WAPO Beheer

Project : Koningin Maximalaan 44- 76 te De Kwakel

Project nummer: 6107	Naam : 6107teksan2020.dwg
----------------------	---------------------------

Initialen: JTE	Datum : 23-3-2020
----------------	-------------------

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik

Heerhugowaard

Steenwijk

0348-402103

072-5729457

0521-521924

BIJLAGE II

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Uithoorn D 2896
	Kadastrale objectidentificatie : 014170289670000
Locatie	VUURLYN 14 1424 NR DE KWAKEL
Kadastrale grootte	2.110 m ²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	115267 - 473358
Omschrijving	Terrein (akkerbouw)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Basisregistratie Kadaster	
Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.
Landelijke Voorziening	

RECHTEN

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)	
Soort recht	Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stuk	Hyp4 7462/24 Amsterdam
Naam gerechtigde	Wapo Beheer B.V.
Adres	Provincialeweg 44 1424 RV DE KWAKEL
Statutaire zetel	DE KWAKEL
KvK-nummer	33120009 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	

1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel			
Afkomstig uit stuk	Hyp4 63848/68	Ingeschreven op	15-01-2014 om 14:22
Naam gerechtigde	Gemeente Uithoorn		
Adres	Laan van Meerwijk 16 1423 AJ UITHOORN		



BETREFT

Uithoorn D 2896

UW REFERENTIE

6107

GELEVERD OP

10-03-2020 - 08:40

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11057094978

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

09-03-2020 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

09-03-2020 - 14:59

BLAD

2 van 2

Postadres Postbus 8

1420 AA UITHOORN

Statutaire zetel UITHOORN

KvK-nummer [34371711](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Uithoorn D 3102](#)

Kadastrale objectidentificatie : 014170310270000

Locaties	Koningin Máximalaan 68 1424 RX De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
	Koningin Máximalaan 70 1424 RX De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
	Koningin Máximalaan 72 1424 RX De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
	Koningin Máximalaan 74 1424 RX De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
	Koningin Máximalaan 76 1424 RX De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
Kadastrale grootte	8.350 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	115233 - 473263
Omschrijving	Bedrijvigheid (industrie) Erf - tuin

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

Basisregistratie Kadaster

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

Landelijke Voorziening

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 7462/24 Amsterdam](#)

Naam gerechtigde [Wapo Beheer B.V.](#)



BETREFT

Uithoorn D 3102

UW REFERENTIE

6107

GELEVERD OP

23-03-2020 - 15:33

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11058313820

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

20-03-2020 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

20-03-2020 - 14:59

BLAD

2 van 2

Adres Provincialeweg 44
1424 RV DE KWAKEL

Statutaire zetel DE KWAKEL

KvK-nummer [33120009](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Uithoorn D 6409
	Kadastrale objectidentificatie : 014170640970000
Locaties	Koningin Máximalaan 44 1424 RV De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
	Koningin Máximalaan 48 1424 RV De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
	Koningin Máximalaan 52 1424 RV De Kwakel Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen
Kadastrale grootte	4.925 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	115312 - 473302
Omschrijving	Bedrijvigheid (industrie) Erf - tuin
Ontstaan uit	Uithoorn D 4477 Uithoorn D 4824 Uithoorn D 4825

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Basisregistratie Kadaster	
Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.
Landelijke Voorziening	

RECHTEN

1	Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)
Soort recht	Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stukken	Hyp4 9826/13 Amsterdam Hyp4 9532/42 Amsterdam Hyp4 7462/24 Amsterdam
Ingeschreven op	24-11-1989
Ingeschreven op	06-04-1989



BETREFT	
Uithoorn D 6409	
UW REFERENTIE	
6107	
GELEVERD OP	PRODUCTIEORDERNUMMER
23-03-2020 - 15:34	S11058314001
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
20-03-2020 - 14:59	20-03-2020 - 14:59
BLAD	
2 van 2	

[Hyp4 6451/81 Amsterdam](#)

Naam gerechtigde [Wapo Beheer B.V.](#)

Adres Provincialeweg 44
1424 RV DE KWAKEL

Statutaire zetel DE KWAKEL

KvK-nummer [33120009](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk [Hyp4 63848/68](#)

Ingeschreven op 15-01-2014 om 14:22

Naam gerechtigde [Gemeente Uithoorn](#)

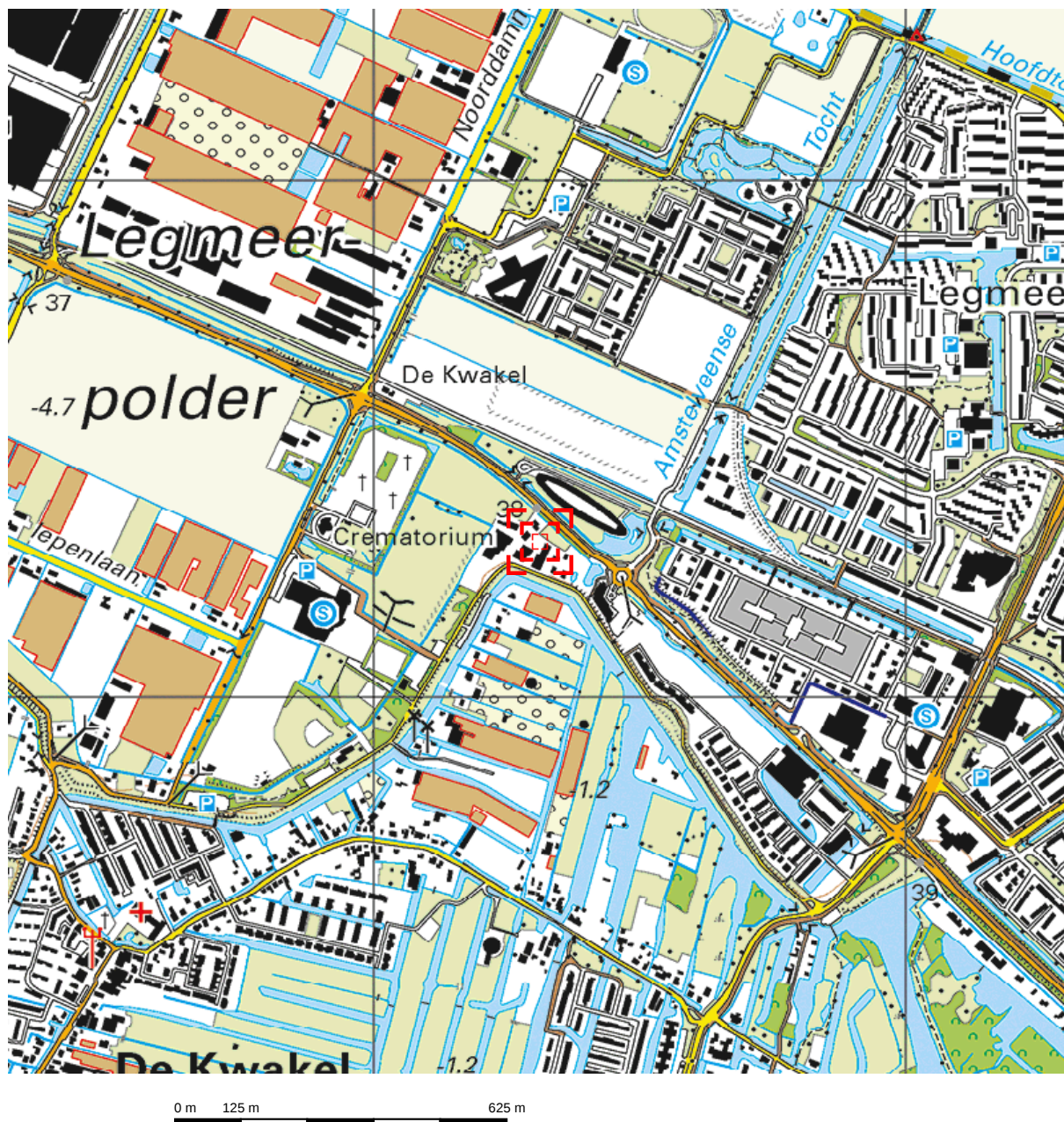
Adres Laan van Meerwijk 16
1423 AJ UITHOORN

Postadres Postbus 8
1420 AA UITHOORN

Statutaire zetel UITHOORN

KvK-nummer [34371711](#) (Bron: Handelsregister)

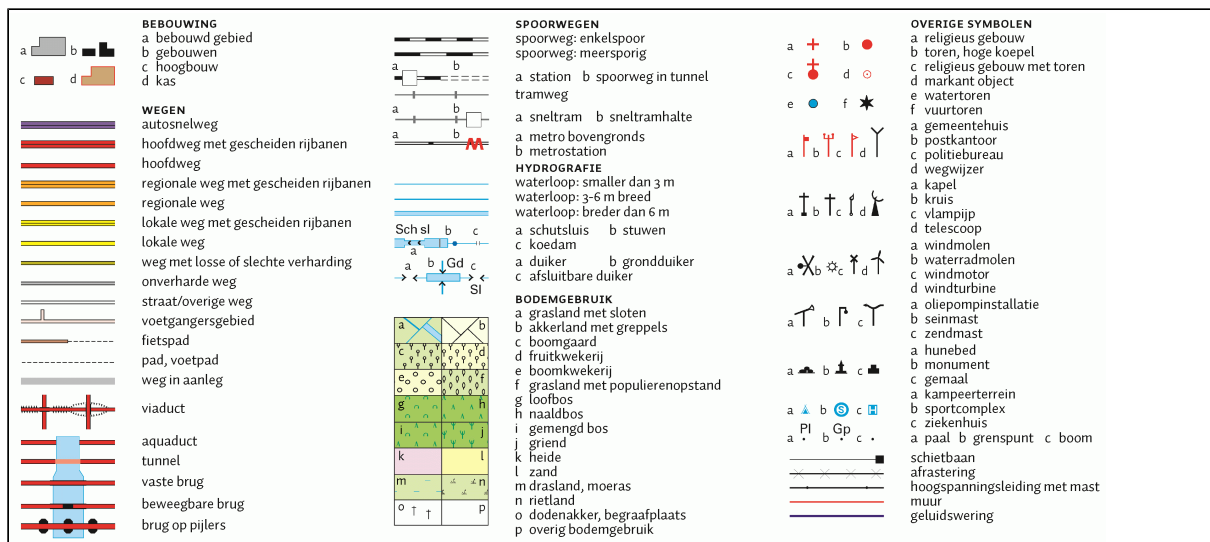
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

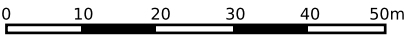


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object UITHOORN D 6409
Koningin Maximalaan 44, 1424 RV DE KWAKEL
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Uithoorn

D

3102

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 10 maart 2020

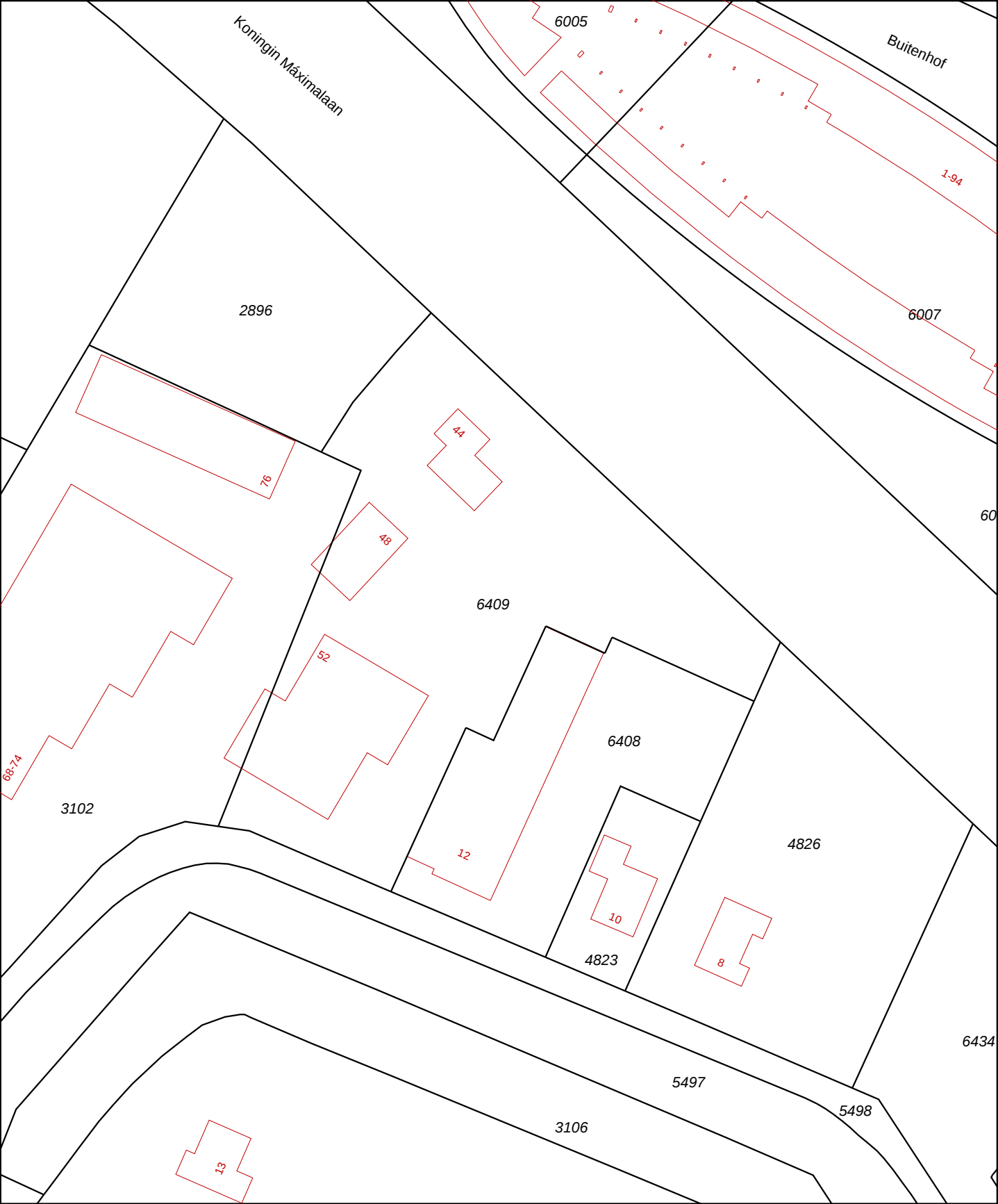
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

UITHOORN

D

6409

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 december 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 december 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

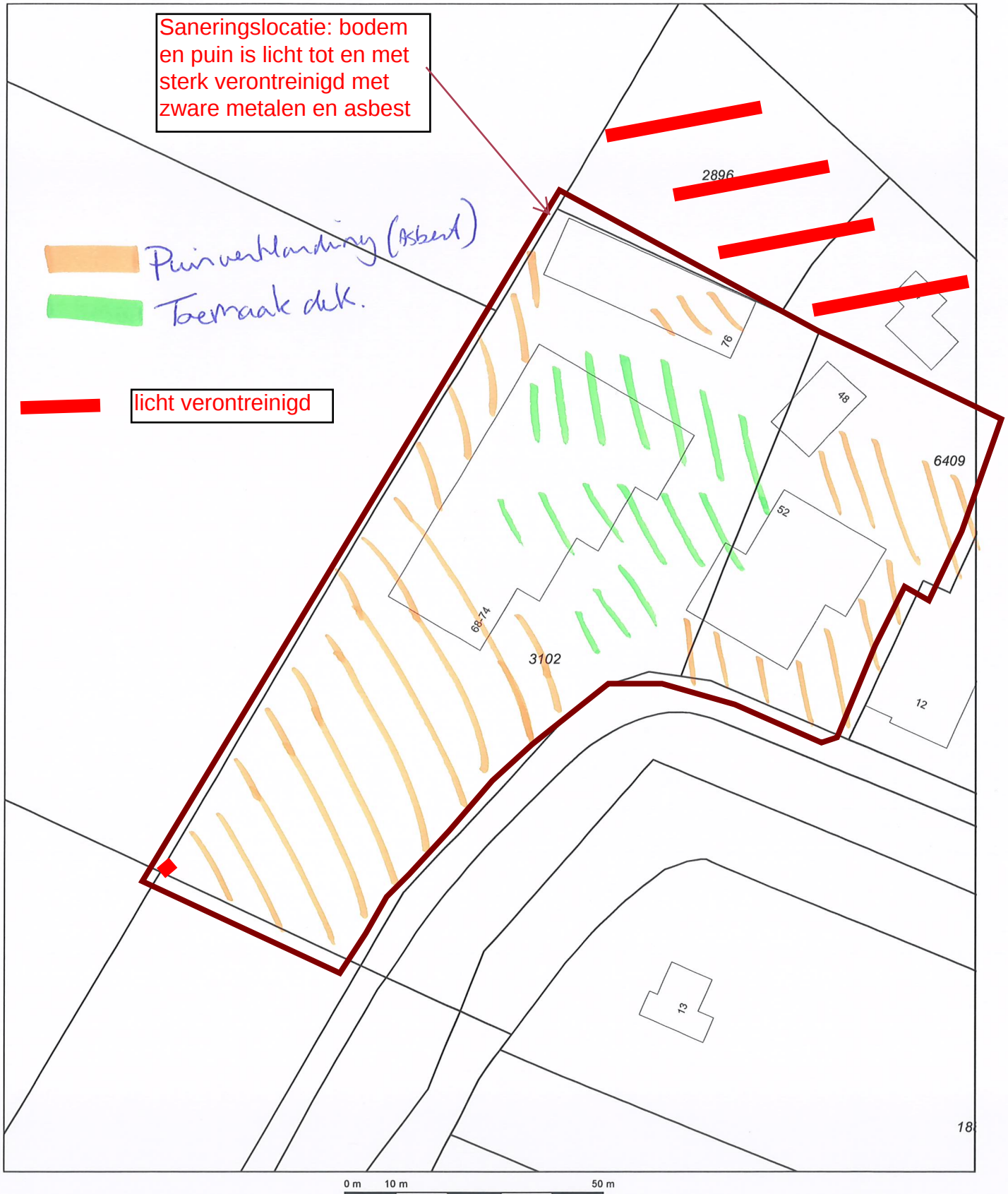
UITHOORN

D

3102

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345
25
Deze kaart is noordgericht
Perceelnummer
Huisnummer
— Vastgestelde kadastrale grens
— Voorlopige kadastrale grens
— Administratieve kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 3 december 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

UITHOORN
D
3102



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE III

Tabel 4.1. Globale grondbalans af te voeren en te herschikken grond

	Opp.	A	B	C	Schoon veen diepere grondlaag	Klei max licht vero	Zand max licht vero	Veen max licht vero	Veen matig vero	Zand matig vero	Klei sterk vero	Zand sterk vero	Zand sterk vero met asbest	Veen sterk veen	Puin vero met asbest	puin	Meng granulaat	Aanvulling middels herschikken ³⁾
	m²	NAP	NAP	m	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
Bouwblok 1a en 1b	3079	-4,01	-5,14 ¹⁾	1,12		2134	1009	160										
WKO blok 1a en 1b					212													
Bouwblok 2	1194	-2.89	-3,80 ¹⁾	0,91			39	126	411		4	169		273				
WKO blok 2					49													
Bouwblok 3	448	-2.83	-3.24	0.41			17						124			61		
Bouwblok 4	270	-2.83	-3.24	0.28											76			
Rijbaan verhard	1751	-3,04	-3.87	0,93		376	43	93				12	326	10	329	213	96	48
Rijbaan onverhard	482	-3.13	-3.66	0,72		22	12	35				65	50	31	98		9	57
Parkeer- plaatsen	1199	-3,32	-4,07	0,82		145	67			11		19	255	32	351	24		12
Voetpad+ ORACS	576	-3,05	-3,50	0,61		93	9	11		10		11	73	10	28			33
Terassen bij bouwblokken	92	-2,91	-3,51	0,60			3				2	3	3	28	6	1		
Groenstroken	377	-3,09	-3,67	0,58			15	7		3			94		106			
Gras	6400	-2,95	-2,20	0,33		77	1					47	308		259		47	1838

Vervolg volgende pagina

Vervolg tabel 4.1. Globale grondbalans af te voeren en te herschikken grond

	Opp.	A	B	C	Schoon veen diepere grondlaag	Klei max licht vero	Zand max licht vero	Veen max licht vero	Veen matig vero	Zand matig vero	Klei sterk vero	Zand sterk vero	Zand sterk vero met asbest	Veen sterk veen	Puin vero met asbest	puin	Meng granulaat	Aanvulling middels herschikken
	m ²	NAP	NAP	m	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
Grond verbetering bomen 1 ^e grootte ²⁾	300	-3,24	-3,74	0,50		7		13		13			50		68			
Grond verbetering bomen 2 ^e grootte ²⁾	105	-2,76	-3,26	0,50									23		23	8		
Grond verbetering bomen 3 ^e grootte ²⁾	320	-3,08	-3,58	0,50		49	10	3		1		16	5	15	56	5		
Riolering						308	1	261					229	21	90	24		
Nutstracé						31							54		16			
Totaal					261	3242	1226	709	411	38	6	342	1594	420	1506	336	152	1988

A: Gemiddeld bestaande hoogte (in m1 t.o.v. van NAP)

B: Gemiddeld ontgravingsdiepte (in m1 t.o.v. van NAP)

C: Gemiddeld te ontgraven in m1

1) Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van de liftschachten tot 5,85 m minus NAP gegraven gaat worden. Gezien het kleine oppervlak is dit is niet opgenomen in de gemiddelde ontgravingsdiepte

2) Ter plaatse van het gras. Er wordt een 0,5 meter dieper ontgraven om een boomvak van 1 m diep te realiseren

3) Waar niet ontgraven hoeft te worden maar aangevuld tot onderzijde van de isolatielagen wordt grond en puin van de saneringslocatie herschoven (herschikt) op basis van gelijksoortig kwaliteit.

BIJLAGE IV

NOTITIE

Project 6107 Koningin Maximalaan 48-76 te De Kwakel
Betreft Bepaling ernst en spoed – risicobeoordeling Sanscrit

Opdrachtgever Expo Vastgoed Ontwikkeling BV
Overbuurtseweg 5
2665 CA Bleiswijk

Datum 15-8-2019
Behandeld R. Okkerse / J.A. Booij

Op het terrein zijn (in het verleden) meerdere bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat heterogeen verdeeld sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (met name zink en koper) worden aangetroffen.

De verhogingen aan metalen zijn met name aangetoond onder de puinverharding en op het middenterrein onder de huidige linkerverharding, in het voormalige maaiveld (toemaakdek). Ter plaatse van de bestaande bebouwing zijn eveneens lichte tot en met sterke verhogingen aan zware metalen aangetoond. Er is vermoedelijke sprake van meer dan 25m³ sterk met zware metalen verontreinigde grond.

Met voorgaande bodemonderzoeken zijn op meerdere plaatsen lichte tot sterke verhogingen aan minerale olie aangetoond. Omdat er toen geen ruimtelijke samenhang is tussen de aangetoonde gehalten en oliesoorten, is geen sprake van een aangesloten verontreiniging waarbij meer dan 25m³ sterk verontreinigde grond aanwezig is.

In het grondwater zijn maximaal lichte tot matige verhogingen aan metalen, minerale olie en lichte verhogingen aan aromaten aangetoond.

Beoordeling ernst en spoedeisendheid

Er is vermoedelijke sprake van meer dan 25m³ sterk met zware metalen verontreinigde grond. De hoogste gehalten zijn aangetoond in een mengmonster afkomstig uit boringen onder pand nr. 74. De gehalten barium, koper, lood en zink zijn sterk verhoogd (*Grondslag, Verkennend bodemonderzoek Bebouwde terreindelen Koningin Maximalaan 44-76 te De Kwakel, project 6107, d.d. 4-4-2017*).

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25m³ sterk verontreinigde grond) geldt formeel een saneringsplicht. Deze saneringsplicht wordt echter pas door het bevoegd gezag geëffectueerd, indien sanering van de verontreiniging spoedeisend is.

Uit de risico-analyse volgt dat de verontreiniging bij het huidige gebruik geen risico's oplevert en dat de sanering daarmee niet spoedeisend is. Voor het toekomstige gebruik geldt dat sprake zal zijn van 'onaanvaardbare risico's voor de mens', de locatie dient in die situatie met spoed gesaneerd te worden.

Uit de risico-analyse voor het toekomstige gebruik 'wonen', blijkt dat wanneer de contactrisico's weggenomen zijn (door het aanbrengen van een leeflaag/betonvloer), de verontreiniging geen risico's oplevert.

Algemeen

Naam dossier: 6107 - De Kwakel
Code:
Beoordelaar: j.booi@grondslag.nl
Datum rapport: vrijdag 8 februari 2019
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Barium	2,30e-4	2,00e-2	0,01
Koper	4,95e-4	1,40e-1	0,00
Lood	6,44e-4	2,80e-3	0,23
Zink	3,71e-4	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Barium	9,30e2				
Koper	3,30e2				
Lood	6,50e2				
Zink	1,50e3				
Wonen met tuin					
Barium	9,30e2				
Koper	3,30e2				
Lood	6,50e2				
Zink	1,50e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,10	0,27
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	10,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Algemeen

Naam dossier: 6107 - De Kwakel
Code:
Beoordelaar: j.booi@grondslag.nl
Datum rapport: donderdag 15 augustus 2019
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:
 - onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Barium	2,30e-4	2,00e-2	0,01
Koper	4,95e-4	1,40e-1	0,00
Lood	6,44e-4	2,80e-3	0,23
Zink	3,71e-4	5,00e-1	0,00
Wonen met tuin			
Barium	2,18e-3	2,00e-2	0,11
Koper	5,57e-3	1,40e-1	0,04
Lood	3,36e-3	2,80e-3	1,20
Zink	1,47e-2	5,00e-1	0,03

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0	1,00e0.
Wonen met tuin		
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Wonen met tuin	
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	47.35
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	52.24
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.41
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]		
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Barium	9,30e2				
Koper	3,30e2				
Lood	6,50e2				
Zink	1,50e3				
Wonen met tuin					
Barium	9,30e2				
Koper	3,30e2				
Lood	6,50e2				
Zink	1,50e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,10	0,27
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	10,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Algemeen

Naam dossier: 6107 - De Kwakel
Code:
Beoordelaar: j.booi@grondslag.nl
Datum rapport: vrijdag 8 februari 2019
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Barium	0	2,00e-2	0,00
Koper	0	1,40e-1	0,00
Lood	0	2,80e-3	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Barium	9,30e2				
Koper	3,30e2				
Lood	6,50e2				
Zink	1,50e3				
Wonen met tuin					
Barium	9,30e2				
Koper	3,30e2				
Lood	6,50e2				
Zink	1,50e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,10	0,27
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	10,00	0,75	1,25

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--