
Integraal saneringsplan Centrumplan Leimuiden te Gemeente Kaag en Braassem



13 oktober 2009

Verantwoording

Titel	Integraal saneringsplan Centrumplan Leimuiden te Gemeente Kaag en Braassem
Opdrachtgever	Leyten Vastgoedontwikkeling bv
Projectleider	R. (Remco) Pikaar
Auteur(s)	ing. T.J. (Tessa) Verschoor, MSc
Projectnummer	4622957
Aantal pagina's	44 (exclusief bijlagen)
Datum	13 oktober 2009
Handtekening	

Ontbreekt in verband met digitale versie
Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- De milieukundige begeleiding en evaluatie van alle soorten bodemsanering en het kader van de Wbb en de Wm en nazorg in het kader van de Wm zijn uitgevoerd volgens BRL SIKB 6000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen en nazorg. Gewaarborgd wordt dat de kritische functie door het toepassen van externe- of interne functiescheiding onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd

Kenmerk R001-4622957TJV-per-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Aanleiding.....	7
1.3 Doel saneringsplan.....	8
1.4 Type saneringsplan	8
1.5 Referentiekader	8
1.6 Leeswijzer	8
2 Achtergrondinformatie.....	9
2.1 Algemeen	9
2.1.1 Huidige en toekomstige functie	10
2.1.2 Plannen voor de herontwikkeling	10
2.2 Communicatie met belanghebbende in de omgeving	11
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	11
2.4 Algemene bodemopbouw en geohydrologie	12
2.4.1 Regionale bodemopbouw.....	12
2.4.2 Lokale bodemopbouw	13
2.4.3 Geohydrologie	14
2.5 Korte omschrijving verontreinigings situatie.....	14
2.5.1 Noordelijk deel.....	14
2.5.2 Zuidelijk deel	15
3 Beleidskader	19
3.1 Immobiele verontreinigingen	19
3.2 Mobiele verontreinigingen	20
4 Saneringsafweging en saneringsdoel.....	23
4.1 Saneringsafweging	23
4.2 Saneringsdoel	23
5 Uitvoering sanering.....	25
5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden	25
5.2 Beschrijving sanering	26
5.2.1 Saneringsuitvoering.....	26
5.3 Bemaling	29
5.3.1 Bemaling tijdens ontgraving	29
5.3.2 Effecten van de bemaling op de omgeving	31

5.4	Grondwaterzuivering	33
5.5	Uitvoering	34
5.5.1	Betrokken partijen	34
5.5.2	Vorbereidende werkzaamheden	34
5.6	Overige aspecten	35
5.6.1	Terugvalscenario	35
5.6.2	Afronding sanering	35
5.6.3	Gebruiksbeperkingen en herinrichting locatie	36
5.7	Organisatorische aspecten.....	36
5.7.1	Directievoering	36
5.7.2	Milieukundige begeleiding en verificatie.....	37
5.7.3	Veiligheidskundige van de aannemer	38
5.7.4	Communicatie	38
5.8	Veiligheid en gezondheid	38
5.8.1	Blootstelling	38
5.8.2	Risicoklasse-indeling.....	39
5.9	Omgaan met onzekerheden.....	40
5.9.1	Onzekerheden.....	40
5.9.2	Aanpak van onzekerheden.....	40
5.9.3	Voorziene wijziging.....	41
5.9.4	Niet voorziene wijzigingen	41
5.10	Planning	42
6	Nazorg	43

Bijlage(n)

1. Regionale ligging Leimuiden
2. Tekening met de deellocaties
3. Toekomstige situatie
4. Verontreinigings situatie grond
5. Verontreinigings situatie grondwater
6. Verwachte ontgravingsvakken
7. Invloedstraal van de bemaling
8. Uitnodiging ontwerpssessie

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Leyten Vastgoedontwikkeling B.V. (hierna Leyten) heeft Tauw gevraagd een integraal saneringsplan voor het centrumplan Leimuiden op te stellen voor de uitvoering van de herontwikkeling van het centrum. Gemeente Leimuiden (Gemeente Kaag en Braassem) is voornemens het centrum van Leimuiden opnieuw te ontwikkelen. Voordat de ontwikkeling plaats kan vinden moet de huidige bebouwing gesloopt worden en dienen de in het verleden ontstane mobiele minerale olie en immobiele PAK en zware metalen verontreinigingen gesaneerd te worden om woningbouw mogelijk te maken.

Ter plaatse van het te herontwikkelen centrum is sprake van meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging waarvoor saneringsmaatregelen dienen te worden genomen. De saneringsmaatregelen zijn in dit integrale saneringsplan worden omschreven. De verontreinigingen zijn niet beschikt op basis van ernst en spoedeisendheid.

Het ontwikkelingsgebied wordt omschreven als het centrumplan van Leimuiden. Hierbinnen liggen meerdere deellocaties. Het betreft:

- Dr. Stapenseastraat 10-16 (voormalig busstation Maarse en Kroon)
- Dr. Stapenseastraat 24 (Boerderij van Van Beijeren)
- Dorpsstraat 9
- Dorpsplein
- Parkeerterrein Dorpsstraat 53
- Parkeerterrein Dr. Stapenseastraat 10-23

1.2 Aanleiding

De aanleiding voor de uit te voeren sanering zijn de in eerder uitgevoerde onderzoeken aangetoonde verontreinigingen en de op handen zijnde herontwikkeling van het gebied. Hierdoor heeft afweging van saneringsvarianten niet plaats gevonden en is gekozen voor de meest voor de hand liggende oplossing, namelijk:

- Volledige verwijdering, middels ontgraving van de mobiele verontreinigingen
- Een leeflaagconstructie, ontgraving en / of verhardingen voor de immobiele verontreinigingen

1.3 Doel saneringsplan

Het doel van het integrale saneringsplan is meerledig, namelijk:

- Vaststellen van het te behalen saneringsdoel en het saneringsresultaat
- Het vastleggen van procedures om te waarborgen dat de sanering op de afgesproken manier plaatsvindt en handhaafbaar en uitvoerbaar is
- Dient voldoende informatie te bevatten voor de aanvraag van vergunningen en het doen van meldingen
- Dient voldoende informatie te bevatten voor het kunnen opstellen van een bestek

Het saneringsplan dient minimaal de gegevens te bevatten zoals omschreven is in het saneringsbeleid van de provincie Zuid Holland (Bobel). Het saneringsplan dient met verzoek om goedkeuring te worden ingediend bij de het bevoegde gezag (Provincie Zuid Holland).

1.4 Type saneringsplan

Er is gekozen voor een integrale aanpak van het gebied aangezien dit in het kader van de herontwikkeling het meest efficiënt is. In het plan is onderscheidt aangebracht tussen het noordelijke deel (Dr. Stapenseastraat 10-16) en het zuidelijke deel (Dorpsstraat 9, Dorpsplein, Parkeerterrein Dorpsstraat 53 en Parkeerterrein Dr. Stapenseastraat 10-23).

1.5 Referentiekader

In dit integrale saneringsplan zal worden gesproken over verschillende gradaties van verontreinigingen. Met niet verontreinigd of geen verhoogde concentraties worden concentraties lager dan de streefwaarden (< S-waarde) bedoeld. Wanneer in het plan gesproken wordt over een lichte verontreiniging of licht verhoogde concentratie wordt bedoeld op een streefwaarde overschrijding (> S-waarde). Voor matige verontreinigingen en matig verhoogde concentraties geldt dat dit overschrijdingen van de tussenwaarde (> T-waarde). Overschrijdingen van de interventiewaarde (> I-waarde) worden omschreven als sterke verontreinigingen of sterk verhoogde concentraties. Hierbij moet worden opgemerkt dat formeel gezien de streefwaarden per 1 juli 2008 voor grond niet meer van toepassing zijn. Per 1 juli 2008 is het Besluit Bodemkwaliteit voor grond in werking getreden, waarbij sprake is van een functiegericht toetsingskader (achtergrondwaarden (AW2000), wonen en industrie). Dit heeft consequenties voor de toetsing van de resultaten van de aanvullende onderzoeken. Op dit moment is uitgegaan van het oude toetsingskader. Bij aanvullingen dient echter wel rekening gehouden te worden met het huidige toetsingskader.

1.6 Leeswijzer

Dit plan is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de achtergrondinformatie inclusief verontreinigings situatie
- Hoofdstuk 3 beschrijft het geldende beleidskader
- Hoofdstuk 4 beschrijft de saneringsafweging en het saneringsdoel
- Hoofdstuk 5 beschrijft de uitvoering van de sanering
- Hoofdstuk 6 beschrijft kort de van toepassing zijnde nazorg

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Het plangebied ligt in de gemeente Leimuiden (gemeente Kaag en Braassem) en is circa 1,8 hectare groot en wordt globaal begrensd door de Dorpsstraat, de Tuinderij en Noordeinde. De Dr. Stapenseastraat deelt het plangebied in tweeën, namelijk een noordelijk en een zuidelijk deel. Met het noordelijke deel wordt het terrein van Dr. Stapenseastraat 10-16 bedoeld wordt. Dit betreft het voormalige busstation van Maarse en Kroon. Het zuidelijk deel betreft de locaties Dorpsstraat 9, Dorpsplein, Parkeerterrein Dorpsstraat 53 en Parkeerterrein Dr. Stapenseastraat 10-23.

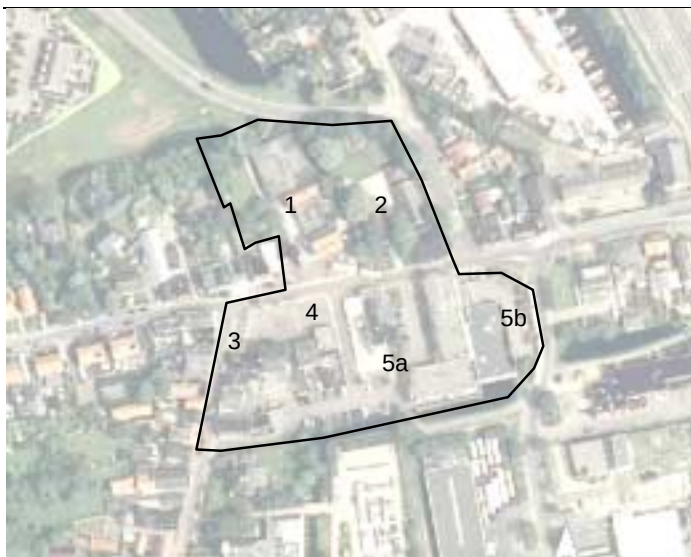
Deellocatie 2, Dr. Stapenseastraat 24, betreft de boerderij van Van Beijeren. Het hoofdgebouw en de direct aansluitende stal zullen blijven bestaan in haar huidige vorm. De overige opstallen zullen worden verwijderd. De boerderij zal worden gerenoveerd. Op de locatie vinden geen saneringen plaats. Wel zal een watergang gegraven worden die aansluit op de watergang die langs de Dr. Stapenseastraat 10-16 gelegen is. De werkzaamheden die op de locatie plaatsvinden zijn civieltechnisch van aard.

De regionale ligging van het plangebied is weergegeven in bijlage 1.

Het saneringsplan op hoofdlijnen is opgesteld in verband met de geplande herontwikkeling van het centrumgebied van de Gemeente Leimuiden (deelgemeente van de Gemeente Kaag en Braassem). Het centrumplan beschrijft de aanpak en ontwikkeling van de volgende deellocaties met kadastrale aanduiding:

- Deellocatie 1: Dr. Stapenseastraat 10-16, Gemeente Leimuiden, sectie A, 2779-3460
- Deellocatie 2: Dr. Stapenseastraat 24, Gemeente Leimuiden, sectie A, 2535
- Deellocatie 3: Dorpsstraat 9, Gemeente Leimuiden, sectie A, 3088
- Deellocatie 4: Dorpsplein, Gemeente Leimuiden, sectie A, 3307 (gedeeltelijk)
- Deellocatie 5a: Parkeerterrein Dorpsstraat 53, Gemeente Leimuiden, sectie A, 3307 (gedeeltelijk)
- Deellocatie 5b: Parkeerterrein Dr. Stapenseastraat 10-23m Gemeente Leimuiden, sectie A, 3307 (gedeeltelijk)

De deellocaties zijn globaal in een luchtfoto in figuur 1.1 opgenomen. Daarnaast zijn de deellocaties weergegeven in bijlage 2.



Figuur 2.1.1 Plangebied met de deellocaties is in geel aangegeven

2.1.1 Huidige en toekomstige functie

In de jaren dertig is als gevolg van de vestiging van de bedrijven Maarse en Kroon, de koekfabriek van Beuk, latere functiewijzigingen en ruimtelijke aanpassingen de situatie in de dorpskern van Leimuiden verslechtert. De Gemeente Kaag en Braassem vindt een kwaliteitsimpuls ten aanzien van leefbaarheid en draagvlak van de voorzieningen noodzakelijk aangezien zij een vitaal centrumgebied essentieel vindt voor de toekomst van Leimuiden.

Al in 2001 is de gemeente gestart met het maken van een toekomstvisie voor het centrum om de ruimtelijke kwaliteit en de leefbaarheid te verbeteren. De resultaten zijn verwerkt in uitgangspunten die in mei 2005 door de gemeenteraad zijn vastgesteld. Hierna is de gemeente gestart met onderzoek- en haalbaarheidsstudies.

Na een ontheffingsaanvraag ten aanzien van het Luchthavenindelingbesluit die op 13 juni 2006 is verleend, kan de sloop en de nieuwbouw nu officieel gerealiseerd worden.

2.1.2 Plannen voor de herontwikkeling

De huidige plannen voor de locatie bestaan uit het slopen van de huidige woningen en een deel van de bedrijfspanden. In totaal zullen 82 woningen gerealiseerd worden en zal er maximaal 2.800 m² aan voor winkels bestemd zijn. Daarnaast is het belangrijk dat voldoende mogelijkheden gecreëerd worden voor parkeergelegenheid.

Ter plaatse van het zuidelijke deel zal een appartementencomplex verrijzen en zal ter plaatse van de nieuwbouwwinkels een grote ondergrondse parkeergarage ten behoeve van winkeliers en eigenaren van de woningen gerealiseerd worden. Openbaar parkeren zal plaatsvinden op het maaiveld.

Op het noordelijk deel zal een medisch cluster en woonvoorzieningen voor mensen met een beperking worden gerealiseerd. Tevens zullen op het noordelijke deel nieuwbouwwoningen gerealiseerd worden.

In de voorlopige planning van Leyten is opgenomen dat de oplevering van het noordelijk deel in december 2011 verwacht wordt en de oplevering van het zuidelijk deel verwacht wordt in december 2014. De planning is opgenomen in paragraaf 5.10.

In bijlage 3 is de toekomstige situatie weergegeven.

2.2 Communicatie met belanghebbende in de omgeving

Leyten hecht waarde aan het creëren van een draaflak bij de belanghebbende van het te ontwikkelen centrumplan. Hiervoor creëert zij als ontwikkelaar van het gebied regelmatig contactmogelijkheden. Zo heeft zij in september 2009 diverse actoren uitgenodigd voor een ontwerpssessie. De uitnodiging voor de ontwerpssessie is als bijlage 8 bijgevoegd. In het vervolg zal Leyten de belanghebbenden blijven informeren.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locaties zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd. Dit saneringsplan op hoofdlijnen is gebaseerd op de meest recente rapporten:

- Aanvullend bodemonderzoek, centrumplan Leimuiden – deellocatie 1, Dr. Stapenseastraat 10-16, projectcode 08002GJL – d1, Hoste Milieutechniek BV, 22 juli 2008
- Aanvullend bodemonderzoek, centrumplan Leimuiden – deellocatie 2, Dr. Stapenseastraat 24, projectcode 08002GJL – d2, Hoste Milieutechniek BV, 21 juli 2008
- Aanvullend bodemonderzoek, centrumplan Leimuiden – deellocatie 3, Dorpsstraat 59, projectcode 08002GJL – d3, Hoste Milieutechniek BV, 21 juli 2008
- Aanvullend bodemonderzoek, centrumplan Leimuiden – deellocatie 4, projectcode 08002GJL – d4, Hoste Milieutechniek BV, 24 juli 2008
- Aanvullend bodemonderzoek, centrumplan Leimuiden – deellocatie 5a, Parkeerterrein ten westen van Dr. Stapenseastraat 23, projectcode 08002GJL – d5a, Hoste Milieutechniek BV, 21 juli 2008
- Aanvullend bodemonderzoek, centrumplan Leimuiden – deellocatie 5b, Parkeerterrein ten oosten van Dr. Stapenseastraat 23, projectcode 08002GJL – d5b, Hoste Milieutechniek BV, 22 juli 2008
- Aanvullend bodemonderzoek, centrumplan Leimuiden – deellocaties 1, 4 en 5a, projectcode 08241GJL – d5a, Hoste Milieutechniek BV, 17 september 2008
- Briefrapport aanvullend bodemonderzoek centrum Leimuiden, kenmerk L001-4622957TJV-nnc-V01-NL, Tauw, 25 juni 2009

Het onderzoeksbureau Hoste Milieutechniek BV is in het vervolg afgekort als HMT.

In verband met mogelijk ontbreken van informatie ten aanzien van bovenstaande rapporten is op 1 oktober 2008 door een medewerker van Tauw een bezoek gebracht aan de Gemeente Kaag en Braassem. Door dit bezoek zijn kopieën van de volgende rapporten in bezit gekomen van Tauw.

- Aanvullend bodemonderzoek Dr. Stapenseastraat 19-21 te Leimuiden, opdracht nummer 720.93, van Dijk techniek b.v., 7 oktober 1993
- Saneringsrapport Dr. Stapenseastraat 19-21 te Leimuiden, Fa. J. Bijleveld & Zoon te Koudekerk a/d Rijn, december 1993
- Verkennend bodemonderzoek Dorpsplein 11, rapportnummer 838, DCM, 9 december 1994
- Aanvullend bodemonderzoek Dorpsplein 11, rapportnummer M9605548/MB, IDDS, 21 mei 1996
- Oriënterend bodemonderzoek Dorpsstraat 59 te Leimuiden, kenmerk C99-511.T/GM, Arnicon, 15 oktober 1999

Door De Straat is een notitie opgesteld waar het één en ander beschreven is ten aanzien van de ondergrondse tanks ter plaatse van deellocatie 1 (projectnummer B5959-9,.8 januari 1999).

2.4 Algemene bodemopbouw en geohydrologie

2.4.1 Regionale bodemopbouw

De bodemopbouw en geohydrologie is overgenomen uit de rapporten van HMT. Zij hebben de informatie grotendeels afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Den Haag / Utrecht 30D – 30 oost – 30 west) van de afdeling Grondwater en Geo-Energie van TNO te Delft.

De locatie is gelegen op een dijkperceel van de polder “Gogerpolder”, gelegen in het centrum van Leimuiden. Het polderpeil bedraagt 4,9/ 5,0 meter minus NAP. Het maaiveld bedraagt ongeveer 0 à 0,5 meter minus NAP (bron: www.AHN.nl).

In de directe omgeving wordt globaal de volgende bodemopbouw aangetroffen:

- Eerste laag / Deklaag
de deklaag heeft een dikte van circa 14 meter. In deze laag worden kleilagen en soms veenlagen aangetroffen
- Tweede laag / 1^{ste} watervoerende pakket
het eerste watervoerende pakket begint op circa 14 meter minus NAP en heeft een laagdikte van circa 32 meter. Deze laag bestaat overwegend uit matig fijn tot uiterst grof zand. Het eerste watervoerende pakket heeft een doorlaatvermogen (kD-waarde) van 1.300 m²/dag
- Derde laag / scheidende laag
in het algemeen wordt onder het eerste watervoerende pakket een scheidende laag aangetroffen. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is deze laag tot op een diepte van circa 47 meter minus NAP aangetroffen. De ondergrens is echter niet geheel vastgesteld. De bodem van de scheidende laag bestaat uit klei

2.4.2 Lokale bodemopbouw

Op de deellocaties is globaal sprake van de volgende bodemopbouw.

Tabel 2.1 Lokale bodemopbouw per deellocatie

Deellocatie	Bodemlaag (cm)	Omschrijving	Opmerking
1	0 – 110	Afwisselend kleilig zand en klei	Bovenste 50 cm bevat puin, houtskool en slakken
	110 – 400	Veen	Achterterrein tot 350 cm kleilig zand, vanaf 400 cm zandig klei
3	0 – 250/300	Zwak siltig zand	0 – 100 cm puin
	250/300 →	Veen	
4	0 – 110	Siltig zand	Incidenteel tot 2 m-mv geen veen tot weinig veen
	110 →	Zandig veen	Zwak tot matig puin houdend ca 20 – 100 cm
5b	0 – 60	Zand	Incidenteel 50 tot 150 cm puin, baksteen, slakhoudend
	60 – 170	Klei of zandig klei	
	170 →	Zandig veen	
5a	0 – 100	Siltig zand	Incidenteel tot 2 m-mv geen veen tot weinig veen
	100 – 150	Zandig klei	Van 20 – 120 cm slakken, baksteen en puinhoudend
	150 – 250	Zandig veen	
	250 →	Siltig zand	

2.4.3 Geohydrologie

De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt circa 4,6 meter minus NAP. Vermoedelijk is sprake van een infiltratiesituatie. De grondwaterstroming van het eerste watervoerende pakket is oostelijk gericht. De grondwaterstroming van het freatisch grondwater is vermoedelijk lokaal gericht op het oppervlaktewater in de directe omgeving. Regionaal zal dit gericht zijn op de Westeinderplassen welke noordoostelijk liggen op een afstand van circa 600 meter vanaf de Dr. Stapenseastraat.

Tijdens uitgevoerde bodemonderzoeken is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 0,5 à 1,0 m-mv.

2.5 Korte omschrijving verontreinigings situatie

De verontreinigingsituatie in grond en grondwater, zoals blijkt uit de onderzoeken genoemd in paragraaf 2.2, is weergegeven in bijlagen 4 en 5. De beschrijving is met name gericht op de onderzoeksresultaten van HMT. De andere onderzoeken zijn van ondergeschikt belang en over het algemeen (sterk) verouderd.

2.5.1 Noordelijk deel

Dr. Stapenseastraat 10-16 (deellocatie 1)

Deze locatie is bekend als het voormalige busstation Maarse en Kroon. Uit het reeds uitgevoerde onderzoeken blijkt dat op de locatie vijf tanks aanwezig zijn onder de oprit van gewapend beton (drie dieselolie tanks (volumes onbekend) en twee gasolietanks (10.000 l)). De tanks zijn voor zover bekend niet gesaneerd. Één olietank is onder de loods aanwezig. Deze zou buiten gebruik, maar nog wel aanwezig zijn (omvang onbekend). Tevens wordt melding gemaakt van twee tanks die mogelijk in de periode 1940-1945 geplaatst zijn. Deze tanks zouden gesitueerd zijn aan de oostzijde van het pand, tussen het pand en de sloot.

Deellocatie 1 is opgedeeld in meerdere vlekken (> I-waarde), zintuiglijk verontreinigt terrein (> I-waarde) en de waterbodem (> I-waarde) van de te dempen sloot aan de oostzijde van het terrein. De verontreinigingsvlekken van de grond bevinden zich in het zintuiglijk verontreinigde terreindeel. De vlek met grondwaterverontreiniging valt binnen het zintuiglijk verontreinigde terreindeel. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen (mogelijk) asbesthoudende materialen aangetroffen.

Uit het aanvullende onderzoek van Tauw 2009 is gebleken dat de verontreinigingsituatie anders is dan omschreven door HMT. De verwachting is dat ten minste de vlekken 2, 3, 4 en 6 aaneengesloten zijn.

In tabel 2.2 is de verontreinigingsituatie van grond en grondwater beschreven.

Tabel 2.2 Overzicht verontreinigingssituatie grond en grondwater deellocatie 1

	Oppervlakte verontreinigd (m ²)	Grond	Bodemlaag (m-mv)	Gemiddelde laagdikte (m)	Grondwater	Totale hoeveelheid verontreinigde grond (m ³)
vlek 1	75	m.o. > I-waarde	1,0-4,0		m.o.>I-waarde	225
vlek 5	38	m.o. > T-waarde	0,7-1,5		m.o.>T-waarde	30,4
vlek 2		m.o. > I-waarde	0,5-1,5		m.o.>I-waarde	
vlek 3		m.o. > I-waarde	1,4-1,7		m.o.>I-waarde	
vlek 4		m.o. > I-waarde	0,8-2,1		m.o.>I-waarde	
vlek 6		m.o. > I-waarde	0,5-1,3		m.o.>I-waarde	
Vlekken 2, 3, 4 en 6	635	m.o. > I-waarde		0,6	m.o.>I-waarde	380
overig zintuiglijk verontreinigd terreindeel	1090	m.o. > S-waarde, < I-waarde	0,6-1,6			910
waterbodem	276	Lood en plaatselijk PAK > I-waarde	0.35-1,8 m		-	400

m.o. staat voor minerale olie

Na bestudering van de onderzoeken kan vastgesteld worden dat vrijwel de gehele locatie integraal verontreiniging is met minerale olie. De omvang van de verontreiniging op de locatie is vastgesteld.

Dr. Stapenseastraat 24 (deellocatie 2)

De grond is maximaal licht verontreinigd met zware metalen en PAK. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met zware metalen en vluchtige aromaten. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen (mogelijk) asbesthoudende materialen aangetroffen. De ontwikkelingen die op de locatie zullen plaatsvinden, zijn civieltechnisch van aard. Deze deellocatie wordt daarom verder buiten beschouwing gelaten.

2.5.2 Zuidelijk deel

Dorpsstraat 59 (deellocatie 3)

In het onderzoek van HMT is beschreven dat een tank voor het pand gesitueerd is. De omvang van de tank is onbekend, maar aangenomen wordt dat het een 10.000 liter tank betreft. In 1999 is door Arnicon een bodemonderzoek uitgevoerd. In het rapport is aangegeven dat zintuiglijk en analytisch verontreinigingen zijn aangetroffen. Het betreft een sterke grond- en grondwaterverontreiniging met respectievelijk minerale olie en minerale olie en xylenen. Tevens zijn de overige vluchtige aromaten in het grondwater licht verhoogd. Het aanvullende onderzoek van HMT (2008) toont aan dat de verontreiniging ter plaatse van de tank lokaal van aard is (geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging).

Het grondwater is opnieuw sterk verontreinigd, echter zijn de concentraties lager dan tijdens het onderzoek van 1999 door Arnicon. Voor grondwater is uitgegaan van de meest recente concentraties. De resultaten van de grond zijn gebaseerd op het onderzoek van 1999. De oppervlakte van het terrein bedraagt circa 50 m². Samenvattend kan de verontreinigings situatie als volgt worden beschreven.

Tabel 2.3 Overzicht verontreinigingssituatie grond en grondwater deellocatie 3

Oppervlakte verontreinigd (m ²)	Grond	Bodemlaag (m-mv)	Grondwater	Totale hoeveelheid verontreinigde grond (m ³)
10	m.o. > I-waarde	0,5-2,0 m-mv	m.o. > T-waarde en xylenen >I-waarde	15

m.o. staat voor minerale olie

De omvang van de verontreiniging in grond (15 m³) en grondwater (circa 10 m³) is in voldoende mate vastgesteld.

Dorpsplein (deellocatie 4)

In het rapport van HMT is vermeld dat het terrein gebruikt is voor de stalling van autobussen en mogelijk verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie. Uit het onderzoek van HMT blijkt dat de integraal in meer of mindere mate aanwezige puinhoudende laag/ stabilisatielaag diffuus verontreinigd is met zware metalen en PAK, waarbij PAK sterk verhoogd is aangetoond. Tevens is een minerale olie verontreiniging aangetroffen in het zand en puinhoudende materiaal op de oostzijde van het terrein. De verontreinigingen zijn inmiddels afgeperkt. Het grondwater is ter plaatse van de zintuiglijk met minerale olie en puin verontreinigde grond maximaal sterk verontreinigd met naftaleen (onderzocht middels BTEXN analyse) en is afgeperkt. Het grondwater is maximaal matig verontreinigd met minerale olie.

Bij een aanvullend onderzoek zijn door HMT in het grondwater sterk verhoogde concentraties met PAK (chryseen, fenantheen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(g,h,i)peryleen en / of indeno(123-cd)pyreen) aangetoond. De omvang van de sterke grondwaterverontreiniging met PAK is circa 1.000 m³. Middels het onderzoek van Tauw 2009 is de verontreiniging met PAK in het grondwater afgeperkt en blijkt dat deze geheel binnen de contour van de aan te leggen parkeerkelder valt. Tevens is de PAK-verontreiniging in het grondwater ter plaatse van de meest sterk verontreinigde peilbuis gecontroleerd (peilbuis 201). Ter plaatse van deze peilbuis is zowel voor een monster gefiltreerd als niet gefiltreerd. In beide monsters zijn sterk verhoogde concentraties aangetoond voor fluorantheen. Overige PAK's zijn maximaal matig verhoogd aangetoond. Binnen de vlek met PAK liggen de eveneens verontreinigingen met minerale olie en naftaleen. De verontreiniging zal bij de aanleg van de parkeerkelder ontgraven worden. In tabel 2.4 is de verontreinigings situatie samengevat.

Tabel 2.4 Overzicht verontreinigingssituatie grond en grondwater deellocatie 4

Oppervlakte verontreinigd (m ²)	Grond	Bodemlaag (m-mv)	Totale hoeveelheid verontreinigde grond (m ³)	Grondwater	Gemiddelde dikte watervoerende laag (m)	Totale hoeveelheid verontreinigde grondwater (m ³)
250	m.o. >I	0,3-1,2	225	naftaleen>I, minerale olie <I	1,0	250
1000	PAK >I	0,3-1,5	1.200	PAK >I	1,0	1.000
1000	PAK en zware metalen <T, lokaal PAK <I	1,0-1,5	500	PAK < T	1,0	1.000

m.o. staat voor minerale olie

In het opgeboorde bodemmateriaal zijn door HMT geen (mogelijk) asbesthoudende materialen aangetroffen. Aanvullend heeft een verkennend asbest onderzoek plaatsgevonden, waaruit is gebleken dat geen aanleiding is voor het verwachten van een verontreiniging met asbest (Tauw, 2009). Verwacht wordt dat asbest geen invloed heeft op eventuele afvoerkosten.

Parkeerplaats Dorpsstraat 53 (deellocatie 5a)

Uit het rapport van HMT blijkt dat lokaal in de bovengrond bijmenging van puin en houtskool is aangetroffen. Verspreid over de locatie worden veen en kleilagen aangetroffen vanaf circa 1 à 2 m-mv. Op één locatie (westzijde) is in het grondwater een licht verhoogde naftaleenconcentratie aangetoond. Deze peilbuis wordt gezien als een afperking van de aangetoonde naftaleenverontreiniging in het grondwater ter plaatse van deellocatie 4. Tevens zijn verspreid over het terrein lichte verontreinigingen met PAK, minerale olie en zware metalen aangetoond. De in 1994 en 1996 uitgevoerde onderzoeken (DMC en IDDS) tonen matige en sterke verontreinigingen voor zware metalen aan. In dit plan zijn wij uitgegaan van de meest recente resultaten. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen (mogelijk) asbesthoudende materialen aangetroffen. Uit het verkennende asbestonderzoek (Tauw, 2009) is naar voren gekomen dat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van een nader asbest onderzoek. Verwacht wordt dat asbest geen invloed heeft op eventuele afvoerkosten. In onderstaande tabel 2.5 is de verontreinigingsituatie weergegeven.

Tabel 2.5 Overzicht verontreinigingssituatie grond en grondwater deellocatie 5a

Oppervlakte verontreinigd (m2)	Grond	Bodemlaag (m-mv)	Grondwater	Totale hoeveelheid verontreinigde grond (m3)
50	m.o.<T	0,3 -0,8 m-mv	naftaleen <T	25
2.500	PAK en zware metalen <T, lokaal zware metalen <I	0,1 – 1,6 m-mv (gemiddelde dikte 0,5 m)	Zware metalen <T	1.250

m.o. staat voor minerale olie

Aanvullend onderzoek wordt niet nodig geacht aangezien tijdens het aanvullende onderzoek in 2008 sprake is van maximaal licht verhoogde concentraties.

Parkeerplaats Dr. Stapenseastraat 10-23 (deellocatie 5b)

Uit de resultaten van HMT blijkt dat incidenteel in het bodemtraject 0,7-1,7 m-mv bodemvreemd materiaal is waargenomen. In dit traject worden sterk verhoogde gehalten aangetoond voor zware metalen. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen (mogelijk) asbesthoudende materialen aangetroffen. Uit het verkennende asbestonderzoek (Tauw, 2009) is naar voren gekomen dat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van een nader asbestonderzoek. Verwacht wordt dat asbest geen invloed heeft op eventuele afvoerkosten. Op basis van de aanwezigheid van zink is volgens HMT de locatie niet zonder sanerende maatregelen geschikt voor de functie wonen.

Ten westen, nabij het trafohuis, heeft een ondergrondse dieseltank gelegen van 600 liter. Uit het saneringrapport en aanverwante informatie (brief gemeente van 25 januari 1994) blijkt dat de tank in het verleden is gesaneerd en dat een verontreiniging met minerale olie is aangetroffen welke in 1993 gesaneerd is. De verontreinigingssituatie is in onderstaande tabel 5.5 samengevat.

Tabel 2.6 Overzicht verontreinigingssituatie grond en grondwater deellocatie 5b

Oppervlakte verontreinigd (m2)	Grond	Bodemlaag (m-mv)	Grondwater	Totale hoeveelheid verontreinigde grond (m3)
600	plaatselijk cu, pb, zn>I/ PAK, m.o. >S overig deel	plaatselijk + overig ca. 0,7-1,7 m-mv/overig deel	zink >T	600

m.o. staat voor minerale olie

De verontreiniging is in voldoende mate vastgesteld.

Wel dient te worden opgemerkt dat een deel van het te ontwikkelen terrein ten tijde van het opstellen van het rapport een bedrijfsmatige bestemming heeft en derhalve nog niet is onderzocht. Ons voorstel is om de kwaliteit van de bodem op een natuurlijk moment, bijvoorbeeld na de verwijdering van de bebouwing, vast te stellen.

3 Beleidskader

In juni 1997 heeft het Kabinet een standpunt ingenomen over de vernieuwing van het bodemsaneringsbeleid. Een belangrijk onderdeel hiervan is een nieuwe saneringsdoelstelling: 'functiegericht en kosteneffectief saneren' voor historische gevallen van bodemverontreiniging. Daarbij wordt de doelstelling van een sanering afgestemd op de bodemgebruiksvorm en is het te behalen saneringsresultaat mede afhankelijk van de kosten. In oktober 2002 is dit beleid bekrachtigd middels de Regeling Locatiespecifieke Omstandigheden (Staatscourant 195 van 10 oktober 2002). Inmiddels (januari 2006) is dit beleid ook verankerd in de Wet bodembescherming (Wbb).

3.1 Immobiele verontreinigingen

In de "Nota Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid" opgesteld door de provincie Zuid-Holland en de gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam van 21 mei 2003 is het specifieke beleid gedefinieerd voor de provincie Zuid Holland. In deze nota wordt de aanpak van immobiele verontreinigingen van het BEVER-rapport 'Van Trechter Naar Zeef, afwegingsproces saneringsdoelstelling' (SDU, oktober 1999) verder uitgewerkt.

De nota beschrijft dat saneringsmethode in de meeste gevallen bestaat uit het aanbrengen dan een leeflaag die bij normaal bodemgebruik het contact met de bodemverontreiniging voorkomt. Het aanbrengen van een vloer of verharding is een andere methode om contactmogelijkheden te voorkomen. Deze variant komt in beeld bij de samenloop met bouwactiviteiten en aanleg van verkeersinfrastructuur. In plaats van een leeflaag kan ook gekozen worden voor de verwijdering van de sterk verontreinigde bodemlaag indien deze relatief dun is of wanneer tevens ondergrondse werkzaamheden plaats vinden.

Voor functiegericht en kosteneffectief saneren gelden een aantal strategische doelstellingen, te weten:

- Het geval wordt integraal aangepakt. Dit betekent dat de sanering zich richt op grond, grondwater en bodemlucht in relatie tot de gebruiksvorm / geplande ontwikkeling
- Na sanering wordt voldaan aan de gebruikseisen van de locatie door:
 - Blootstelling aan verontreinigde stoffen afdoende te voorkomen (geen humane en ecologische risico's)
 - Verspreiding van verontreinigde stoffen tegen te gaan (geen verspreidingsrisico's)
 - Om het daadwerkelijke verloop van de sanering te toetsen aan het verwachte verloop, worden ijkmomenten ingebouwd waarna, indien nodig, bijsturing kan plaatsvinden
 - Er wordt gekozen voor een oplossing die zo min mogelijk nazorg vergt

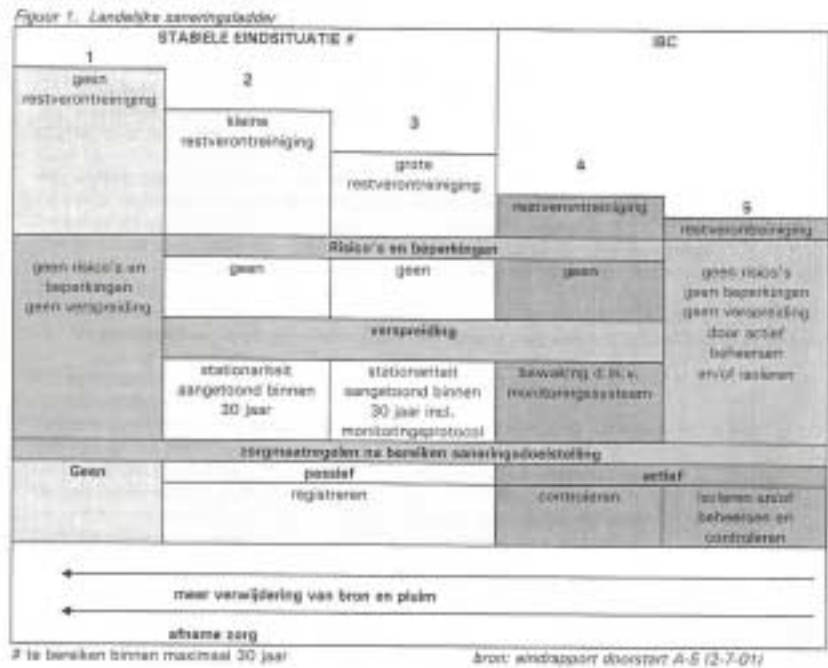
Voor het aanbrengen van een leeflaag dient sinds 1 juli 2008 rekening gehouden te worden met het Besluit Bodemkwaliteit.

3.2 Mobiele verontreinigingen

Ten aanzien van de (mobiele) verontreinigingen in de ondergrond geldt als algemene doelstelling 'het bereiken van een stabiele eindsituatie binnen 30 jaar'. Er is sprake van een stabiele eindsituatie indien er:

- Geen verdere verspreiding van de verontreiniging optreedt
- Geen risico's (humaan en ecologisch) aanwezig zijn
- Geen kwetsbare objecten worden bedreigd
- Geen verstoring van de stabiele eindsituatie door voorzienbare ontwikkelingen optreedt

Het begrip 'stabiele eindsituatie' is nader uitgewerkt in het eindrapport project 'Doorstart A5' (werkwijze voor beslissingen over de aanpak van verontreinigingen in de ondergrond van 21 juli 2001). Het afwegingsproces is weergegeven in de zogenaamde landelijke saneringsladder.



Figuur 3.1 Landelijke saneringsladder

Het bodemsaneringsbeleid van de provincie Zuid Holland is gebaseerd op bovenstaande landelijke rapporten en verwoord in de Nota gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid van 21 mei 2003.

Het beleid van de provincie Zuid Holland is gericht op het bereiken van een trede 1 (multifunctioneel saneren (MF), geen nazorg en restverontreinigingen) op de saneringsladder. Hiervan mag onderbouwd mag worden afgeweken op basis van technische haalbaarheid, kosteneffectiviteit, gebruiksfunctie, rendement et cetera. Indien onderbouwd kan worden afgeweken van trede 1, dient gestreefd te worden naar trede 2 of een trede 3, afhankelijk van de omvang van de restverontreiniging. Trede 4 en trede 5 hebben betrekking op een IBC-variant (Isoleren, Beheersen en Controleren). Met een IBC-variant zal alleen worden ingestemd indien een stabiele eindsituatie (trede 2 of 3) niet haalbaar wordt geacht.

De gradaties (zoals verwoord in Doorstart A5) van de omvang van de restverontreiniging voor trede 2 en trede 3 volgens de landelijke saneringsladder zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Gradatie omvang restverontreiniging

	Klein (trede 2)	Groot (trede 3)
Grond		
> I	< 25 m ³	> 25 m ³
T-I	< 1.000 m ³	> 1.000 m ³
S-T	< 5.000 m ³	> 5.000 m ³
Grondwater		
> I	< 100 m ³	> 100 m ³
T-I	< 1.000 m ³	> 1.000 m ³
S-T	< 10.000 m ³	> 10.000 m ³

S: Streefwaarde

T: Tussenwaarde

I: Interventiewaarde

Kenmerk R001-4622957TJV-per-V02-NL

4 Saneringsafweging en saneringsdoel

4.1 Saneringsafweging

De aanleiding voor de uit te voeren sanering is de herontwikkeling van het gebied. Hierdoor heeft afweging van saneringsvarianten niet plaats gevonden en is gekozen voor de meest voor de hand liggende oplossing, namelijk:

- Volledige verwijdering middels ontgraving van de mobiele verontreinigingen
- Een leeflaagconstructie of bovenafdichting voor de immobiele verontreinigingen

4.2 Saneringsdoel

Voor het saneringsdoel wordt onderscheidt gemaakt in:

- Mobiele verontreinigingen
- Immobiele verontreinigingen

De plannen voor de herontwikkeling zijn bepalend voor de mogelijkheden om te saneren en de wijze van saneren (geldt met name voor immobiele verontreinigingen).

Op basis van uitgevoerde onderzoeken is geconcludeerd dat op het noordelijke terrein sprake is van met name sterke verontreinigingen met minerale olie en op het zuidelijk deel sprake is van lokaal licht tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK, aromaten en minerale olie.

Leidend voor de saneringsdoelstelling is het verwijderen van de **mobiele verontreinigingen** middels ontgraving waarbij een trede 1 het doel is op de saneringsladder. Als terugsaneerwaarde zal de klasse wonen gehanteerd worden.

De verwachting is dat middels het ontgraven van de mobiele verontreinigingen de hoeveelheid restverontreiniging nihil is.

Voor de sanering van de **immobiele parameters** is het primaire doel contactmogelijkheden voorkomen. Op de locatie kan dit op meerdere wijzen uitgevoerd worden, namelijk:

- Middels het aanbrengen van een leeflaag is het doel ter plaatse van de toekomstige woningen een leeflaag aanbrengen van één meter dikte. Deze leeflaag dient qua kwaliteit te voldoen aan de functie 'wonen' (aangezien dit door de gemeente is vastgesteld voor het centrum) en de vastgestelde omgevingskwaliteit (zoals vastgelegd in de bodemfunctiekaart). Hierbij geldt dat de strengste kwaliteitseis leidend is
- Middels isolatie / het aanbrengen van verhardingen aanbrengen. Hiervan is met name sprake bij parkeerterreinen en bestrating voor wegen
- Middels het ontgraven van de immobiele verontreinigingen. Hiervan is sprake bij het aanleggen van de ondergrondse parkeergarage ter plaatse van deellocatie 4

Kenmerk R001-4622957TJV-per-V02-NL

5 Uitvoering sanering

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Voor de sanering zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- De saneringsaanpak sluit aan bij het vigerend functioneel bodemsaneringsbeleid conform BEVER ("Van Trechter Naar Zee" en "Doorstart A5") zoals verwoord in het bodemsaneringsbeleid van de provincie Zuid-Holland in de Nota gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid van 21 mei 2003
- De resultaten van de onderzoeksresultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken genoemd in paragraaf 2.3.1 zijn leidend
- Verontreinigingen met zware metalen, PAK's, minerale olie en aromaten in grond en / of grondwater
- Zware metalen en PAK's zijn immobiel
- Minerale olie tot C₁₆ is vluchtig, redelijk goed oplosbaar en afbreekbaar
- Aromaten (naftaleen) zijn vluchtig en goed oplosbaar
- Maximale diepte van de mobiele verontreiniging tot 4 m-mv
- Sanering van de mobiele verontreinigingen vindt plaats door ontgraving
- Sanering van de immobiele verontreinigingen vindt plaats middels het aanbrengen van een leeflaag, verhardingslaag en / of ontgraving
- Analyses zullen plaatsvinden door een gecertificeerd laboratorium waarbij tevens een voorbehandeling AS3000 voorbehandeling zal plaatsvinden
- Het zo veel als mogelijk afstemmen op de ontwikkelingen op de locatie
- Sloop en verwijdering van de gebouwen en verhardingen vindt plaats voorafgaand aan de sanering en valt buiten het saneringsplan
- Ontgraving vindt plaats onder een talud van 1:1 of minder
- Alle kabels en leidingen zullen worden verwijderd en worden afgevoerd
- Het onttrokken grondwater dient conform de gestelde eisen te worden geloosd
- Het onttrokken grondwater kan geloosd worden op de riolering
- Streven naar een stabiele eindsituatie met een minimale nazorg- en monitoringsinspanning (sober en doelmatig)
- Na afronding van de sanering voldoet het gebied aan de kwaliteitsnorm voor de functie wonen conform het Besluit Bodemkwaliteit (zoals voor het centrum is gedefinieerd)
- De betrokken partijen bij de sanering dienen gecertificeerd en erkend te zijn conform de BRL SIKB 6000 en 7000 (onderliggende VKB-protocollen 6001 en 7001) en voor de tankverwijding in een Kiwa erkenning te hebben
- De saneringsmaatregelen mogen geen significante verspreiding in de bodem tot gevolg hebben van verontreiniging op de locatie of elders (anders dan voor een stabiele eindsituatie)
- De saneringsmaatregelen mogen geen schadelijke effecten voor werknemers of derden tot gevolg hebben
- Fundering waarop de panden staan, bestaan zowel uit betonnen heipalen als houten heipalen

- Zettingen, trillingen en stofvorming ontstaan als gevolg van de werkzaamheden dienen voorkomen te worden
- De spoedeisendheid van de sanering is niet vastgesteld
- Kabels en leidingen op het terrein zijn aanwezig en bekend. Omleiding hiervan behoort tot de mogelijkheden
- Ter plaatse van de geplande nieuwbouw de ontgraving wordt aangevuld tot 50 cm onder het huidige maaiveld
- Het nemen van actieve in situ saneringsmaatregelen in de klei- en / of veenlaag is niet zinvol
- De toekomstige bebouwing zal gebouwd worden zonder kruipruimtes
- Afvoer van grond en puinhoudend materiaal gebeurd door middel van vrachtwagens
- Er vindt geen ontgraving plaats in de openbare weg, derhalve wordt mogelijk een restverontreiniging voorzien
- Ten behoeve van de sanering hoeven geen bomen gerooid te worden
- De sanering zal in verschillende fase worden uitgevoerd

5.2 Beschrijving sanering

5.2.1 Saneringsuitvoering

De werkzaamheden zullen onder de SIKB BRL 6000 en 7000 worden uitgevoerd. Gezien de locatie, zal de ontwikkeling van de locatie en daarmee de sanering zeer waarschijnlijk gefaseerd uitgevoerd gaan worden. Zeer waarschijnlijk zal het noordelijke deel eerst worden aangepakt, waarna na de totale ontwikkeling, het zuidelijke deel aan bod zal komen.

Aangezien de exacte planning nog niet vastgesteld is en afgestemd moet worden op de gefaseerde (her)ontwikkeling van de locatie, worden de werkzaamheden in een later stadium vastgesteld. In deze paragraaf worden de werkzaamheden globaal beschreven. In alle gevallen geldt na het behalen van de einddiepte drains op de putbodem aangebracht worden voordat aanvulling plaatsvindt.

Voor de **mobiele verontreinigingen** ter plaatse van de deellocaties 1, 3 en 4 kan worden uitgegaan van de volgende werkzaamheden:

- Grondwaterbemaling
- Ontgraven schone bovengrond, in depot zetten en scheiden deelstromen
- Ontgraven verontreinigde grond, in depot zetten en scheiden deelstromen
- Verwijderen / afknippen heipalen en afvoer beton
- Afvoer naar erkende verwerkers
- Verwijderen van ondergrondse tanks en overige ondergrondse infra (kabels, leidingen, riolen, et cetera)

De verwachting is dat het per deellocatie gaat om de in tabel 5.1 genoemde deelstromen per deellocatie. Onderscheidt maken in grondsamenstelling is niet goed te doen doordat de bodemopbouw te sterk varieert.

Tabel 5.1 Mobiele verontreinigingen, omvang en trajecten

Deellocatie	Stroom	m ²	m ³	Traject [cm]
1	Bovengrond	Ca 1600	Ca 1600	Ca 0-100
	Ondergrond	Ca 1350	Ca 1620	Ca 100-220
(vlek 1)	Ondergrond	Ca 110	Ca 330	Ca 100-400
3	Bovengrond	Ca 10	Ca 5	Ca 0-50
	Ondergrond	Ca 10	Ca 15	Ca 50-200
4	Bovengrond	Ca 1000	Ca 300	Ca 0-30
	Ondergrond	Ca 1000	Ca 1200	Ca 30-150
Totaal		Ca 5.100	Ca 5.100	Ca 0-400

Voor de **immobiele verontreinigingen** is sprake van twee typen saneringsvormen, namelijk door middel van:

- Het isoleren van de verontreiniging middels het:
 - Aanbrengen van een leeflaag (ter plaatse van toekomstige tuinen van de te realiseren woningen; deellocatie 5b)
 - Het aanbrengen van een verharding (parkeerplaatsen en wegen; resterend deellocatie 5a)
- Het ontgraven van de verontreiniging (ondergrondse parkeergarage; deellocatie 3, 4 en 5a) en ter plaatse van toekomstige leidingtracés

Ter plaatse van de deellocaties 3, 4 en 5a (deels) zal een ondergrondse parkeergarage worden aangelegd. Deze parkeergarage heeft een oppervlak van circa 3.000 m². Ter plaatse van deze parkeergarage is een puinlaag aanwezig met een gemiddelde dikte van circa 0,5 meter. Deze laag is aanwezig in het traject 0,3 tot 1,6 m-mv. De puinhoudende grond (1.500 m³) zal van locatie worden afgevoerd. Binnen deze laag vallen de mobiele verontreinigingen met minerale olie en naftaleen ter plaatse van de deellocaties 3 en 4. De verwachting is dat middels de sanering van de puinlaag zowel de PAK en zware metalen verontreiniging in de grond als de PAK verontreiniging in het grondwater gesaneerd zal worden.

Ter plaatse van deellocatie 5b (600 m²) zullen woningen komen. Hier zal ter plaatse van tuinen gesaneerd worden middels het aanbrengen van een leeflaag van minimaal één meter. Op 0,7 m-mv is puinhoudend materiaal in de grond aanwezig. Indien de woningen zonder kruipruimte gebouwd worden, zal hier minimaal worden ontgraven en kan hier mogelijk grond herschikt worden. Ter plaatse van de parkeerplaats (toekomstig dorpsplein) kan mogelijk eveneens grond herschikt worden. Na het herschikken zal de verontreinigde grond worden geïsoleerd middels een wegendoeck, straatlaag en een elementenverharding.

Op de locatie zullen in verband met grondstromen diverse **depots** ingericht worden. Uitgegaan wordt dat de meerdere depots nodig kunnen zijn, maar vanwege de beperkte ruimte en de gefaseerde uitvoering zal hier tijdens de saneringswerkzaamheden geen sprake van zijn.

Het is mogelijk dat de volgende depots ingericht worden:

- Zand puinhoudend (wel en niet (zintuiglijk) verontreinigd)
- Zand niet puinhoudend (wel en niet (zintuiglijk) verontreinigd)
- Klei puinhoudend (wel en niet (zintuiglijk) verontreinigd olie)
- Klei niet puinhoudend (wel en niet (zintuiglijk) verontreinigd)
- Veen puinhoudend (wel en niet (zintuiglijk) verontreinigd olie)
- Veen niet puinhoudend (wel en niet (zintuiglijk) verontreinigd)

De depots zullen conform het Besluit Bodemkwaliteit, in de geest van de BRL 1001 worden bemonsterd (100 grepen per circa 6.250 m³/ 10.000 ton), analyse zal plaatsvinden op het standaard NEN stoffenpakket. Op basis van de resultaten wordt beoordeeld of hergebruik mogelijk is of niet.

Nadat het vermoeden bestaat dat aan de saneringsdoelstelling wordt voldaan, worden controlemonsters genomen van zowel de putbodem als de putwanden door de milieukundig begeleider (eindverificatie conform BRL 6000, VKB protocol 6001).

De grondmonsters worden onderzocht op de aanwezigheid van verontreinigende parameters. Op basis van de analyseresultaten van deze controlemonsters wordt besloten of:

- De saneringsdoelstelling behaald is
- Verder ontgraven noodzakelijk is voor het behalen van de saneringsdoelstelling

Doordat verwacht wordt dat de vlekken 2, 3, 4 en 6 aaneengesloten zullen zijn. Tijdens de graafwerkzaamheden zullen de vakken 2 tot en met 6 in één ontgravingsvak vallen en wordt gezien als één saneringsvak. Voor de verificatie van deellocaties wordt afgeweken van het voorgestelde verificatieprotocol van uit de VKB protocol 6001. De verificatie is opgenomen in de tabellen 5.2 en 5.3.

Tabel 5.2 Samenvatting uit te voeren werkzaamheden noordelijke deel

Deelgebied	vlek	Oppervlakte (m2)	Aantal putbodempengmonsters	Aantal putwandmengmonsters	Aantal peilbuizen	Analyses grond op minerale olie	Analyses grondwater op minerale olie en BTEXN
1	1	110	1	4	2	5	2
	2 t/m 6	980	5	4	5	9	5
	Overig zintuiglijk	910	5	4	3	9	3
TOTAAL		2000	11	12	10	24	10

Tabel 5.3 Samenvatting uit te voeren werkzaamheden zuidelijk deel

Deelgebied	Oppervlakte (m2)	Aantal putbodempeng- monsters	Aantal putwandmeng- monsters	Aantal peilbuizen	Analyses grond op minerale olie	Analyses grondwater op minerale olie en BTEXN	Analyses grond op koper, lood, zink en PAK	Analyses grondwater zink
3	10	1	2	1	2	1*	-	-
4	225	2	3	3	5	3	5**	-
5a	50	1	2	1	3	1*	-	-
5b	600	6	5	4	11	-	11	4
TOTAAL		10	12	8	21	4	11	4

* Geen analyse op PAK

** Geen analyse op metalen

Op basis van twee metingen in de tijd (direct na afloop grondontgraving en stopzetten bemaling en één maand later) van grondwatermonsters (controlepeilbuizen), wordt bepaald of ook de saneringsdoelstelling voor het grondwater is behaald of dat een aanvullende grondwatersanering nodig is. Beide meetronden dienen te voldoen aan de saneringsdoelstelling waarbij de resultaten van de laatste meetronden niet hoger zijn dan een factor 2 dan de resultaten van de voorlaatste meting (per peilbuis). Dit om een reboundeffect uit te sluiten. Er wordt echter vanuit gegaan dat de aanwezige grondwaterverontreiniging middels de toe te passen bemaling voor de grondsanering zal worden verwijderd (bereiken doelstelling voor grondwater).

5.3 Bemaling

5.3.1 Bemaling tijdens ontgraving

De algemene bodemopbouw en geohydrologie wordt beschreven in paragraaf 2.3. Voor de berekening van het waterbezwaar wordt derhalve gebruik gemaakt van de genoemde bodemparameters en de berekeningen zijn dus gebaseerd op de gegevens uit de rapporten van HMT.

De weerstand van de deklaag wordt echter niet genoemd. De bodemopbouw van de slechtdoorlatende deklaag is heterogeen. Dit houdt in dat op de locatie geen aaneengesloten scheidende lagen zijn aangetoond. Tijdens de bemaling kan hierdoor water vanuit de hele deklaag worden aangetrokken. Op basis van de grondwaterkaart van Nederland en de bodemopbouw wordt de doorlaatfactor van de deklaag op ca. 0,75 m/dag geschat.

Ter plaatse van de bemaling, ten noorden van de Dr. Stapenseastraat (noordelijk deel), wordt de locatie ontsloten door watergangen. Van de watergangen zijn geen gegevens bekend. Hierdoor is in de berekening van het waterbezwaar de invloed van de watergang op de bemaling niet meegenomen.

Berekening waterbezwaar

Om te kunnen ontgraven in den droge is bemaling noodzakelijk.

Voor de berekening van het waterbezwaar is gebruik gemaakt van het eendimensionaal stationair geohydrologisch model WU. WU berekent op numerieke wijze de verlagingen van de grondwaterstanden en/of stijghoogten als gevolg van onttrekkingen. De resultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel 5.4.

Tabel 5.4 Bemalingsdebiet bij ontgraving

Ontgravingsvak-/ diepte (m-mv)	Afmetingen (m*m) ¹	Grondwaterstand (m-mv) ²	Verlaging (m)	Debiet maximaal (m ³ /uur)
1,0	50 x 10	0,5	0,5	ca. 1-2
1,5	30 x 20	0,5	1,0	ca. 1-2
1,6	80 x 10	0,5	1,1	ca. 2-3
2,0	9 x 7	0,5	1,5	ca. 1-2
2,2	70 x 15	0,5	1,7	ca. 4-5
4,0	25 x 10	0,5	3,5	ca. 4-5

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat het te onttrekken uurdebiet tussen de 1 à 5 m³/uur ligt. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het debiet bij opstart van onttrekking relatief hoog zal zijn om de gewenste grondwaterstand te bereiken. Zodra de verlaging is bereikt zal het debiet ook afnemen.

¹ Afmeting zijn indicatief

² Hoogste grondwaterstand = worstcase-situatie

In tabel 5.5 wordt het te verwachten waterbezwaar weergegeven indien uitgegaan wordt van een bemalingsduur van circa zes weken.

Tabel 5.5 Waterbezwaar

Ontgravingsvak-/ diepte (m-mv)	Afmetingen (m*m) ¹	Grondwaterstand (m-mv) ²	Grondwaterstand- verlaging (m)	Debiet maximaal (m ³ /uur)	Waterbezwaar bij 1 m ³ /uur	Waterbezwaar bij 5 m ³ /uur
1,0	50 x 10	0,5	0,5	ca. 1-2		
1,5	30 x 20	0,5	1,0	ca. 1-2		
1,6	80 x 10	0,5	1,1	ca. 2-3		
2,0	9 x 7	0,5	1,5	ca. 1-2		
2,2	70 x 15	0,5	1,7	ca. 4-5		
4,0	25 x 10	0,5	3,5	ca. 4-5		
					ca. 1.000	ca. 5.000

Uit de bovenstaande tabel 5.5 blijkt dat bij de bemaling een waterbezwaar van tussen de 1.000 en 5.000 m³ vrijkomt. Gezien het te verwachten maximale waterbezwaar en de onttrekkingsduur is geen onttrekkingsvergunning nodig. Voor deze bemaling kan dus volstaan worden met een melding in het kader van de Grondwaterwet.

Onttrekkingssysteem

Op basis van het (geringe) verwachte waterbezwaar wordt geadviseerd open bemaling toe te passen. Dit kan gedaan worden door gebruik te maken van een drain en / of pompelpompen.

5.3.2 Effecten van de bemaling op de omgeving

Invloed grondwaterstandverlaging op de omgeving

Gedurende de bemaling wordt grondwater onttrokken en aangetrokken vanuit de omgeving. Om de effecten van de bemaling op de omliggende woningen aan te geven is de invloedstraal van de bemaling bepaald. Om de invloedstraal uit te rekenen is gebruik gemaakt het tweedimensionaal stationair geohydrologisch model TRIPOT (ontwikkeld door Tauw). Hierbij is uitgegaan van een 'worstcase scenario', dat wil zeggen de invloedstraal van de bemaling waarbij de grondwaterstand het meeste verlaagd moet worden. De invloedstraal voor het ontgravingsvak 4 m-mv reikt het meest ver. De 0,05 m verlagingcontour heeft een straal circa 100 meter rondom de ontgraving. Echter het ontgravingsvak 2,2 m-mv is het grootste vak waardoor de invloedstraal ook het grootste is en eveneens circa 100 meter bedraagt.

In bijlage 7 is een tekening opgenomen met daarin de invloedstraal van de bemaling van het ontgravingsvak 2,2 m-mv.

Archiefonderzoek fundering omliggende woningen

Tijdens de bemaling wordt de grondwaterstand in de omgeving verlaagd. Indien de grondwaterstand ter plaatse van woningen wordt verlaagd kan dit een negatief effect hebben op de staat van de woningen. Zo kan door verlaging van de grondwaterstand een deel van de fundering droog komen te staan of kunnen er ter plaatse van de woningen zettingen optreden als gevolg van de grondwaterverlaging. Om de effecten van de bemaling op de te handhaven omliggende woningen vroegtijdig in kaart te brengen is het nodig om funderingsgegevens van de omliggende woningen boven tafel te krijgen. Om deze reden is een bezoek gebracht aan het Streekarchief "Rijnlands Midden" in Alphen aan den Rijn.

Uit de verzamelde gegevens van het streekarchief komt als eerste naar voren dat niet van alle woningen de funderingswijze bekend is. In de meeste gevallen zijn de bouwaanvragen erg oud en onvolledig ingevuld. Ook ontbreken vaak de bijbehorende tekeningen. Bij sommige aanvragen is wel een tekening toegevoegd, maar hierop staan dan niet de maten van de fundering aangegeven.

Van de gegevens die wel bekend zijn, kunnen de volgende conclusies worden getrokken. De funderingstypen verschillen nogal per woningen. De meeste woningen hebben een betonnen fundering van circa 0,5 meter dik. In de meeste gevallen zijn de fundering onderheid al dan niet met betonnen of houten palen. Voor sommige woningen is dit niet aangegeven, maar kan niet zonder meer worden geconcludeerd dat de woningen op staal zijn fundeert. Doordat de funderingswijze niet duidelijk in kaart is gebracht wordt aanbevolen om de omliggende panden te monitoren.

Zettingen

Als gevolg van de grondwaterstandsverlaging door de bemaling kunnen maaiveldzettingen optreden. Gezien de ligging van de locatie, in het centrum van Leimuiden, is daarom een indicatieve zettingsberekening uitgevoerd om de verwachten effecten van de bemaling op de omgeving aan te tonen.

Bij de berekeningen van de zettingen is de worstcase situatie bij een maximale berekende verlaging genomen.

Uit de resultaten van de berekening komt naar voren dat ter plaatse van de ontgraving een theoretische zetting optreedt van < 1 cm. Dit betreffen geen grote zettingen. Hierbij dient nog opgemerkt te worden dat in de berekeningen is uitgegaan dat in het verleden geen zettingen zijn opgetreden als gevolg van natuurlijke (grondwaterstandsfluctuaties) danwel antropogene oorzaken (eerdere bemalingen). Hierdoor is het mogelijk dat een deel van zettingen al zijn opgetreden.

Monitoring*Bebouwing*

Op basis van de verwachte berekende zetting is zettingsschade niet te verwachten, maar ook niet op voorhand uit te sluiten. Daarom wordt aanbevolen om zettingsgevoelige objecten direct naast het plangebied te inventariseren en hiervan de nulsituatie te bepalen. Om het verloop van eventuele zettingen tijdens de bemaling te monitoren wordt aanbevolen om enkele hoogtebouten aan te brengen en deze voor, tijdens en na afloop in hoogte in te meten.

Grondwaterstandsverlaging

Om het effect van de bemaling op de grondwaterstand in de omgeving vast te stellen, wordt geadviseerd om aan alle 4 de zijden van de bemaling de grondwaterstand te monitoren. Daarnaast wordt ook aanbevolen om niet alleen direct naast de ontgraving de grondwaterstand te monitoren, maar ook ter plaatse van nabijgelegen woningen (dit in verband met het droogvallen van eventuele houten palen en dergelijke).

Aanbevolen wordt om alle peilbuizen iedere dag te meten. Het is van belang om dit gedurende de hele periode van bemaling te doen, om eventuele negatieve effecten (meer grondwaterstandsverlaging dan berekent) tijdens de bemaling snel te kunnen signaleren.

Gedurende de werkzaamheden is ook sprake van de natuurlijke fluctuatie van het grondwater. Om vast te stellen wat de natuurlijke fluctuatie van het grondwater is, wordt aangeraden om een referentiepeilbuis in de monitoring mee te nemen. Deze gegevens kunnen gebruikt worden om de daadwerkelijke invloed van de bemaling op de omgeving uit te rekenen.

Als laatste wordt aanbevolen om de monitoring een aantal weken voor aanvang van de bemaling te beginnen. Ook na het stopzetten van de bemaling is het nodig om nog gedurende een aantal dagen de grondwaterstand te blijven monitoren.

5.4 Grondwaterzuivering

Uitgangspunt is dat het grondwater geloosd kan worden op de riolering en dient te voldoen aan de gestelde lozingseisen.

De gemeente dient toestemming te geven voor de lozing op de riolering. Tevens dient de lozing gemeld te worden bij het Hoogheemraadschap van Rijnland en dient deze te gebeuren conform de lozingseisen die door het Hoogheemraadschap gesteld worden.

Ter controle op het behalen van de lozingsnorm dient het bemalingswater (zowel voor zuivering als na zuivering) periodiek te worden bemonsterd (op dag 1, 3, 8, 14 en vervolgens maandelijks na opstart bemaling). Analyse zal plaatsvinden op minerale olie en aromaten. Op basis van de analyseresultaten wordt vastgesteld of de lozingsnorm wordt behaald en / of aanvullende maatregelen genomen dienen te worden. Het bemalingssysteem dient daarom voorzien te zijn van een debietmeter en een bemonsteringspunt (voor en na de zuivering).

5.5 Uitvoering

5.5.1 Betrokken partijen

Bij de uitvoering van de sanering zijn de partijen betrokken zoals weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.6 Betrokken partijen

Partij	Naam	Gegevens	Contactpersoon	Telefoonnummer
Opdrachtgever	Gemeente Kaag en Leyten	Braassem		
Opdrachtgever	Leyten	Lloydstraat 210 Vastgoedontwikkeling BV Postbus 304 3000 AH Rotterdam	Dhr. J. Smit	010-2211355
Aannemer	nog niet bekend, dient BRL 7001 erkend te zijn	-	-	-
Milieukundige begeleiding	nog niet bekend, dient BRL 6001 erkent te zijn	-	nog niet bekend, dient BRL 6001 erkend te zijn)	nog niet bekend
Bevoegd gezag	Provincie Zuid Holland	Zuid-Hollandplein 1 Postbus 90602 2509 LP Den Haag	Nog niet bekend	070-4416611

5.5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de sanering zullen een aantal vergunningen moeten worden aangevraagd en enkele meldingen worden gedaan. Naast deze partijen zijn nog enkele instanties betrokken:

- Arbeidsinspectie (veiligheid en gezondheid)
- Inspectie voor de Milieuhygiëne (veiligheid en gezondheid)
- Eventuele nutsbedrijven (beheerders kabels en leidingen als deze belangen hebben in het gebied)

In eerste instantie is een beschikking op het saneringsplan noodzakelijk. Na ontvangst van de beschikking kan (na een aanbestedingsprocedure) gestart worden met de saneringswerkzaamheden.

De geselecteerde aannemer(s) dienen een bodemsanerings- / CAR-verzekering af te sluiten.

Voorafgaand aan de sanering wordt een melding verricht waarin de startdatum van de sanering wordt genoemd. Deze melding wordt ingediend bij het bevoegd gezag (twee weken voor aanvang).

Minimaal een week voor aanvang van de sanering wordt in een startoverleg met de direct betrokken partijen (Gemeente Kaag en Braassem, Leyten Vastgoedontwikkeling BV, milieukundig begeleider, aannemer(s)) de uit te voeren werkzaamheden en de planning doorgenomen.

Ter plaatse van de saneringslocatie zal een ketenpark worden ingericht en zullen tijdelijke opslag depots worden ingericht (verontreinigd materiaal op folie), alsmede een was / borstelplaats voor vrachtwagens. De saneringslocatie zal worden afgezet met een hekwerk voorzien van bebording "bodemsanering in uitvoering". De situering van deze locaties dient nog vastgesteld te worden. Voorafgaand aan de ontgraving zal de aanwezige verharding (oude vloeren en verhardingen) worden verwijderd.

5.6 Overige aspecten

5.6.1 Terugvalscenario

Middels de uit te voeren sanering zal de grond- en grondwaterkwaliteit verbeteren en kan de inzet van een terugvalscenario nagenoeg uitgesloten worden. Bij het achterblijven van een restverontreiniging dienen maatregelen genomen te worden om hercontaminatie van de schone bodem te voorkomen. Indien uit de monitoringsresultaten blijkt dat er sprake kan zijn van onacceptabele verspreiding kan het terugvalscenario actief worden, te weten:

- Opstart onttrekking uit aangebrachte drains waardoor geohydrologische beheersing en een sanerend effect wordt bewerkstelligd. Door het (extensief) onttrekken uit de drains wordt (mede dankzij het 'badkuipeffect') het grondwater uit de directe omgeving aangetrokken, waardoor er met minimale maatregelen gezorgd kan worden dat er geen onacceptabele verspreiding plaatsvindt

In alle gevallen geldt dat de kosten voor het faalscenario dienen op te wegen tegen het te behalen rendement. De inzet van het faalscenario is afhankelijk van de resultaten van de sanering.

5.6.2 Afronding sanering

De sanering wordt als afgerond beschouwd als de saneringdoelstelling voor zowel grond als grondwater is behaald. Als gevolg van de fasering kan de sanering van het noordelijk deel los gezien worden van de sanering van het zuidelijk deel. Als gevolg hiervan zullen de saneringen van het noordelijke en het zuidelijke deel apart worden beschouwd en zullen aparte evaluatierapporten opgesteld worden. Deze rapporten kunnen gezien worden als deelsaneringsevaluatieverslagen en kunnen derhalve beschikt worden. De sanering zal echter geheel ten einde zijn na afronding van de saneringswerkzaamheden op het zuidelijk deel (zie planning in paragraaf 5.10).

5.6.3 Gebruiksbeperkingen en herinrichting locatie

Gebruiksbeperkingen

Gezien de saneringsdoelstelling, waarbij (immobiele) lichte tot sterke verontreinigingen geïsoleerd achterblijven, gelden de navolgende gebruiksbeperkingen voor de locatie:

- Ter plaatse van de leeflaag, mogen geen graafwerkzaamheden plaatsvinden dieper dan 1 m-mv. Indien dieper gegraven wordt ter plaatse van deellocatie 5b is sprake van graven in een geval van (sterke) bodemverontreiniging en dient een melding gedaan te worden in het kader van de Wet Bodembescherming
- Bij grondwerk dient ter plaatse van de IBC-sanering (isoleren) rekening te worden gehouden met veiligheids- en gezondheidsaspecten ten aanzien van de verontreiniging en dient een melding gedaan te worden in het kader van de Wet Bodembescherming. Hergebruik van eventueel vrijkomende grond is niet zonder meer mogelijk (bij afzet elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing)

Ten aanzien van mobiele verontreinigingen worden geen restverontreinigingen verwacht en gelden ook geen gebruiksbeperkingen.

Herinrichting locatie

Na sanering bestaat er geen beperkingen ten aanzien van een eventuele herinrichting van de locatie. De locatie is door het aanbrengen van een leeflaag geschikt voor het beoogde gebruik, namelijk "wonen".

5.7 Organisatorische aspecten

5.7.1 Directievoering

De directie, welke wordt bijgestaan door een milieukundige begeleider / toezichthouder, is verantwoordelijk voor de uitvoering van de werkzaamheden, waarbij het beoogde doel op een efficiënte en milieuhygiënisch verantwoorde wijze wordt bereikt binnen de daarvoor gestelde tijd en het daarvoor gereserveerde budget. De directie (Tauf) is verantwoordelijk voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen, goedkeuringen en doen van meldingen en de financiële afwikkeling van het project. Daarnaast is de directie het aanspreekpunt voor alle betrokkenen bij de sanering: opdrachtgever, aannemer(s), bevoegd gezag, inspectiediensten en andere belanghebbenden.

De taken van de directievoering zijn:

- Onderhouden contacten
- Coördineren en voorzitten bouwvergaderingen
- Coördineren en voorzitten van tussentijdse overleggen
- Controle projectadministratie van de opzichter
- Het verzorgen van de oplevering

5.7.2 Milieukundige begeleiding en verificatie

De milieukundige begeleiding dient te worden uitgevoerd conform de BRL 6001.

Ten behoeve van het verzorgen van de oplevering zal er een opname plaatsvinden van de uitgevoerde werkzaamheden, waarna vervolgens het proces-verbaal van oplevering zal worden opgesteld. Daarnaast zal de directievoerende opzichter notuleren tijdens bouwvergaderingen en het besprekingsverslag opstellen.

De milieukundig begeleider staat de aannemer bij in alle zaken betreffende de veiligheid op het werk en de veiligheid van de omgeving van het werkterrein evenals het bereiken van een milieuhygiënisch verantwoorde eindsituatie.

Aangezien de aannemer primair verantwoordelijk is voor de veiligheid van zijn werknemers en andere aanwezigen op het werk, heeft de milieukundig begeleider, met betrekking tot de veiligheidsmaatregelen op het werk, een controlerende en adviserende taak.

Met betrekking tot de veiligheid van de omgeving heeft de milieukundig begeleider een aanvullende taak ten opzichte van die van de aannemer.

Omgaan met afwijkingen

De milieukundige begeleider, verantwoordelijk voor de processturing en verificatie, controleert of afwijkingen bij de uitvoering van de bodemsanering optreden ten opzichte van de beschikking op het saneringsplan. In het geval van afwijkingen worden deze vastgelegd in een dagboek en gemeld aan de directievoerder / opdrachtgever. De afwijkingen worden indien noodzakelijk door de directievoerder gemeld aan het bevoegd gezag.

Indien noodzakelijk wordt de directievoerder/opdrachtgever geadviseerd over de volgende punten:

- Treden er afwijkingen op ten opzichte van de beschikking op het saneringsplan (of het saneringsplan zelf) of dreigen deze op te treden
- Voldoet het resultaat van een afwijking aan het beleid van het bevoegd gezag
- Is het noodzakelijk om een nieuw saneringsplan op te stellen / een nieuwe beschikking aan te vragen
- Is er sprake van een wijziging ten opzichte van de beschikking, waarbij het belang van derden in geding is (omwonenden)

Indien de afwijkingen dusdanig groot zijn, dat wijzigingen ten opzichte van het saneringsplan, noodzakelijk zijn, dan dient een revisieplan te worden opgesteld. Dit revisieplan dient door de opdrachtgever / directie aan het bevoegd gezag te worden overlegd met verzoek om instemming.

De verwachting is dat met name voor het noordelijk gelegen deel sprake kan zijn van een grotere af te graven hoeveelheid grond. Afwijkingen ten aanzien van de hoeveelheid meer af te graven grond dan op basis van onderhavig plan is begroot worden niet gemeld en worden gerapporteerd in het evaluatieverslag.

Voor het noordelijk en het zuidelijk deel zal een apart evaluatieverslag opgesteld worden in verband met de gefaseerde uitvoering.

5.7.3 Veiligheidskundige van de aannemer

De aannemer stelt een veiligheidscoördinator aan voor de uitvoeringsfase van het werk.

5.7.4 Communicatie

Voor aanvang van de werkzaamheden wordt een startoverleg uitgevoerd, waarbij de volgende betrokken partijen aanwezig zijn:

- De opdrachtgever (Gemeente)
- Leyten Vastgoedontwikkeling BV
- De directievoerende projectleider
- De aannemer (veiligheidskundige, projectleider en uitvoerder)
- De milieukundig begeleider
- Het bevoegd gezag (optioneel maar wel gewenst)

Na start van de sanering zal wekelijks een werkoverleg plaats vinden, waarbij in ieder geval de directievoerende projectleider, de aannemer en de milieukundig begeleider aanwezig is.

De aannemer verzorgt de communicatie richting haar werknemers. De communicatie betreft voornamelijk het informeren over de uit te voeren werkzaamheden, de gebruiksbeperkingen van het terrein en de veiligheidsmaatregelen die in acht moeten worden genomen.

5.8 Veiligheid en gezondheid

5.8.1 Blootstelling

Bij de saneringswerkzaamheden kunnen betrokkenen worden blootgesteld aan gezondheidsschadelijke stoffen. De maximaal aangetroffen concentraties van de vanuit arbeidshygiënisch en veiligheidsoogpunt meest relevante verbindingen zijn in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 5.7 Maximaal aangetroffen concentraties noordelijk deel

Verontreiniging	Gehalten grond > I-waarden (mg/kg ds)	Concentraties grondwater > S-waarden (µg/l)
Minerale olie	53.600	1.800
Benzeen	-	21
Tolueen	-	9,3
Xylenen (som)	-	3,3
Naftaleen	-	0,36

:- niet gemeten

Tabel 5.8 Maximaal aangetroffen concentraties zuidelijk deel

Verontreiniging	Gehalten grond > I-waarden (mg/kg ds)	Concentraties grondwater > S-waarden (µg/l)
Minerale olie	2.250	1.600
ethylbenzeen	-	2,3
Benzeen	-	6,4
Tolueen	-	330
Xylenen (som)	-	1.800
Naftaleen	-	80
PAK	350	-
Zink	720	130
Koper	760	-
Lood	700	-
Arseen	-	14
Nikkel	-	20
1,1,2-trichloorethaan	-	0,12

:- niet gemeten

Blootstelling kan plaatsvinden langs drie wegen:

- De ademhalingsorganen, als gevolg van inademen van stof en dampen
- De huid, als gevolg van contact met verontreinigde grond en grondwater
- Het spijsverteringskanaal, als gevolg van het inademen en vervolgens inslikken van aerosolen, en door onvoldoende hygiëne bij het eten, drinken en roken op de werklocatie

5.8.2 Risicoklasse-indeling

Risicoberekening vindt plaats volgens beleidsregel 4.2-2 van de Arbeidsomstandigheden wetgeving: 'Methodiek ter vaststelling van de risicoklasse'.

Op basis van de maximaal aangetroffen concentraties van de vanuit arbeidshygiënisch en veiligheidsoogpunt meest relevante verbindingen in de grond en het grondwater, de toxische eigenschappen van de verontreinigingen en de kans op blootstelling, wordt een toxiciteitsklasse (T-klasse) vastgesteld. De F-klasse (voor explosierisico) wordt vastgesteld op basis van de vlampunten van de aangetroffen verontreinigingen.

Voor de aanbesteding wordt een V&G-plan (ontwerp fase) opgesteld waarin onder andere de T- en F-classes worden bepaald. Voor de start van de sanering stelt de uitvoerend aannemer een V&G-plan (uitvoeringsfase) op waarin een omschrijving van de te nemen veiligheidsmaatregelen is opgenomen.

5.9 Omgaan met onzekerheden

5.9.1 Onzekerheden

Voor het uitvoeren van de voorgenomen sanering geldt de doelstelling die in hoofdstuk 4 is geformuleerd en toegelicht. In de praktijk van de uitvoering van bodemsanering blijkt dat er onzekerheden zijn als het gaat om het bereiken van de doelstelling. Deze onzekerheden worden bepaald door:

1. De verontreinigings situatie
2. De (geo)hydrologie
3. De gekozen saneringstechniek
4. De omgevingsfactoren

Het is mogelijk deze onzekerheden te benoemen en de daaruit volgende afwijking zoveel mogelijk te vatten in toetsbare en realistische termen. De volgende onzekerheden en afwijking kunnen worden verwacht en zijn vooral van toepassing op de verontreiniging die ontgraven wordt:

- Het is mogelijk dat de omvang van de verontreinigingen in het noordelijk en zuidelijk deel groter is dan verwacht. Hierdoor kan het nodig zijn dat in horizontale en verticale richting verder gegraven moet worden dan begroot
- Het is civieltechnisch gezien niet mogelijk om de verontreiniging volledig te ontgraven
- De verontreinigingen reiken verder dan het te herontwikkelen gebied. Hierdoor kan een restverontreiniging achterblijven

Wanneer deze genoemde onzekerheden tijdens de uitvoering van de sanering optreden is sprake van afwijkingen ten opzichte van de uitgangssituatie. Deze afwijkingen kunnen wijzigingen in de voorgenomen saneringsaanpak tot gevolg hebben. In het evaluatieverslag van de sanering, zullen de uitgevoerde wijzigingen worden gerapporteerd.

5.9.2 Aanpak van onzekerheden

Het is echter zo dat niet elke onzekerheid met dezelfde intensiteit ingrijpt op het bereiken van de saneringsdoelstelling. Men kan zich voorstellen dat er kleine afwijkingen op de saneringsaanpak zijn, die niets afdoen aan het beoogde saneringsdoel. Daarentegen zijn er ook afwijkingen die ervoor zorgen dat de saneringsdoelstelling niet wordt gehaald. Het omgaan met onzekerheden en de intensiteit daarin wordt ingedeeld in drie niveaus:

- Bijsturen
- Falen
- Herbeschikken

Onder bijsturen wordt verstaan:

De aanpak van een kritische onzekerheid zonder dat daarbij het saneringsdoel teniet wordt gedaan en waarbij het risico voor de omgeving of het milieu niet toeneemt. Over het algemeen zal hier sprake zijn van technische aspecten in de sanering.

Volstaan kan worden met een melding vooraf of achteraf bij de Provincie Zuid Holland. Elke bijsturing wordt gerapporteerd in het evaluatieverslag.

Onder falen wordt verstaan:

Aangezien dit een sanering is waarbij als doelstelling is gesteld het behalen van trede 1 op de saneringsladder (mobiele verontreiniging), zal het bij falen meestal gaan om het toepassen van een andere (of aanvullende) saneringstechniek (waarbij de saneringsdoelstelling gehandhaafd blijft).

Daarbij mag er geen sprake zijn van een toename van het risico voor het milieu of de omgeving. Vanuit het gebruik geredeneerd is er geen milieuhygiënisch bezwaar. Hierbij zal vooraf, voordat gestart wordt met de activiteiten, een schriftelijke melding aan de provincie Zuid Holland worden gedaan over de in dit saneringsplan beschreven activiteiten. Elke activiteit in het kader van falen wordt gerapporteerd in het evaluatieverslag.

Er is sprake van herbeschikken indien:

De locatiespecifieke saneringsdoelstelling niet gehaald kan worden door bijsturen of activiteiten in het kader van falen of er sprake is van een toename van het risico dan voorzien voor het milieu of de omgeving. De saneringsactiviteiten worden stopgezet en er dient een aangepast of nieuw saneringsplan te worden opgesteld en er zal een nieuwe beschikking worden aangevraagd.

5.9.3 Voorziene wijziging

Het is mogelijk dat tijdens de saneringswerkzaamheden blijkt dat een restverontreiniging met minerale olie achterblijft ter plaatse van de Dr. Stapenseastraat. Tijdens het aanvullende onderzoek (Tauw juni 2009) is een verificatieboring langs de weg vanwege de aanwezigheid van puin gestaakt. Tijdens de saneringswerkzaamheden zal de kwaliteit middels een wandmonster vastgesteld worden. Indien een minerale olie gehalte aangetoond wordt welke de T-waarde overschrijdt, zal een folie langs de wand geplaatst worden.

5.9.4 Niet voorziene wijzigingen

Indien een afwijking wordt geconstateerd die een wijziging in de uitvoering tot gevolg zal hebben, die niet in paragraaf 5.7.1 genoemd is of die niet binnen de aangegeven marges vallen, dan zal deze voorgenomen wijziging aan de Provincie Zuid Holland worden gemeld, minimaal twee weken voordat de wijziging in uitvoering zal gaan. De voorgenomen wijziging zal vergezeld gaan van een beknopte toelichting, inclusief de te verwachten effecten op het saneringsdoel en de omgeving.

Provincie Zuid Holland reageert schriftelijk binnen één week na de melding, of:

- De voorgenomen wijziging akkoord is
- Aanvullende informatie gewenst is
- Een langere beoordelingstermijn gewenst is
- Een herbeschikkingsprocedure doorlopen dient te worden

5.10 Planning

Deze paragraaf beschrijft de voorlopige planning zoals deze door Leyten beschikbaar is gesteld. De planning wordt op een latere fase in overleg tussen de gemeente en Leyten nader vastgesteld. De herontwikkeling is leidend voor de planning van de sanering.

De voor de sanering van belangzijnde aspecten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5.9 Voorlopige planning werkzaamheden

Periode	Noordelijke deel	Periode	Zuidelijke deel
Januari 2010	Ontvangst beschikking saneringsplan	Januari 2010	Beschikking saneringsplan
Februari tot mei 2010	Aanbesteding saneringswerkzaamheden	Maart tot mei 2011	Aanbesteding saneringswerkzaamheden
Mei tot september 2010	Sanering	Juni tot september 2011	Sanering
September 2010	Sanering gereed	September 2011 tot december 2014	Nieuwbouw
September 2010 tot december 2011	Nieuwbouw	December 2014	Afronding sanering (aanbrengen leeflagen)

Het evaluatierapport van de deelsanering van het noordelijk deel zal uiterlijk drie maanden na afronden van de sanering worden ingediend bij het bevoegde gezag.

Het evaluatierapport van het zuidelijke deel kan pas afgerond worden nadat de leeflaagconstructie op de locatie is aangebracht en dit zal naar verwachting december 2014 plaatsvinden. Tussentijds zal een rapportage worden opgesteld van de grondsanering waarvoor de afronding van de sanering voorzien is september 2011. Het tussentijdse rapport zal uiterlijk drie maanden na afronding van de grondsanering van het zuidelijk deel worden ingediend. De sanering zal na een eindinspectie, na aanbrengen van de definitieve leeflaagconstructie, afgerond kunnen worden. Hiervoor zal alle ontbrekende informatie voor het afronden van de saneringsactiviteiten van het zuidelijk deel in een beknopte rapportage worden weergegeven, waarmee de deelsanering van het zuidelijke deel kan worden afgerond.

6 Nazorg

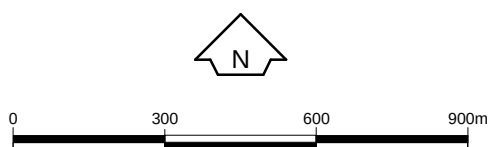
Op de locatie dient in verband met het aanbrengen van leeflagen nazorg plaats te vinden. Hierbij kan gedacht worden aan de inspectie van de leeflaag en de verhardingen. De leeflaag en verharding dienen instant gehouden te worden.

Indien werkzaamheden plaats vinden in de grond ter plaatse van de leeflagen en / of onder verhardingen dienen de werkzaamheden voorafgaand aan de werkzaamheden gemeld te worden.

Bijlage

1

Regionale ligging Leimuiden



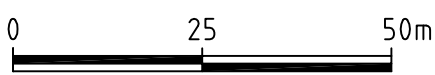
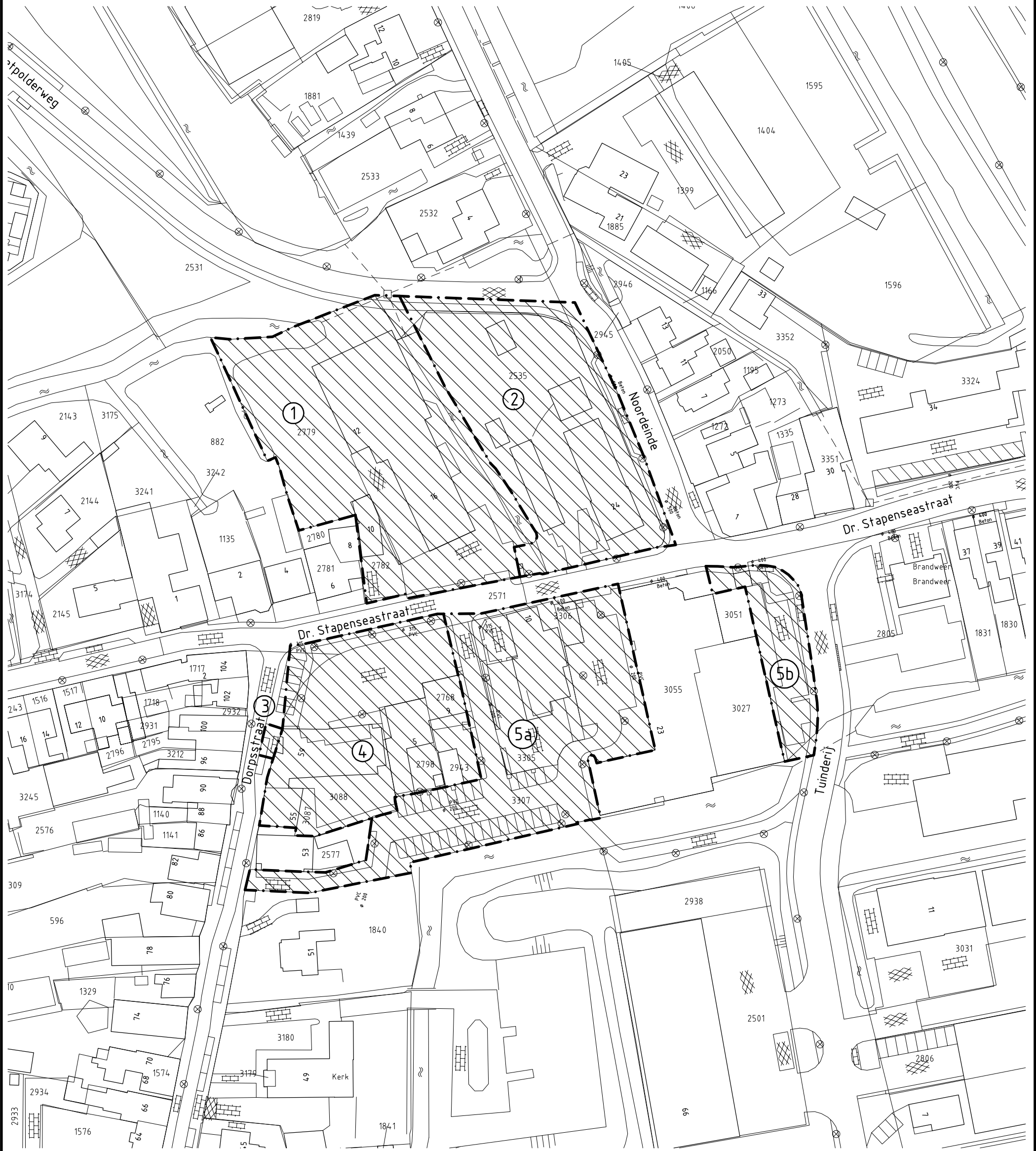
Opdrachtgever Leyten Vastgoedontwikkeling bv	Schaal 1 : 15,000	Status Definitief
Project Sanering dorpshart Leimuiden	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4622957
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 7.8.2009 16:05 Getek. TDA Gec. tjt	Tekeningnummer 0

Bijlage

2

Tekening met de deellocaties

OVERZICHTSTEKENING



Legenda

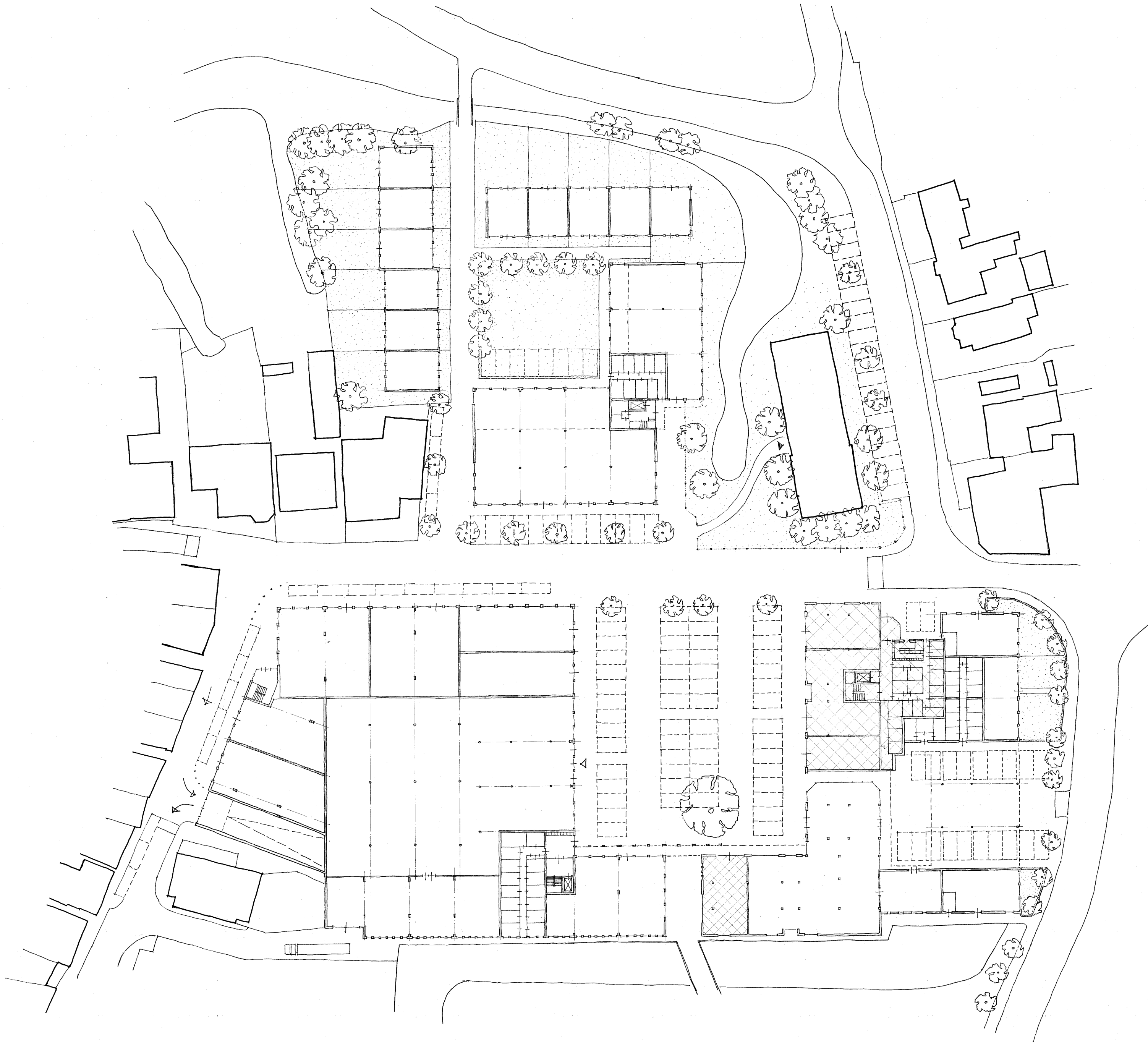
-  deellocatie
-  deellocatienummering

 Tauw		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11		Project Sanering dorpshart Leimuiden	
Opdrachtgever Leyten Vastgoedontwikkeling bv		Onderdeel Overzichtstekening		Datum 16-06-09	
				Getek. AAT	
				Gec. TJV	
		Projectnummer 4622957	Tekeningnummer 100	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A3

Bijlage

3

Toekomstige situatie



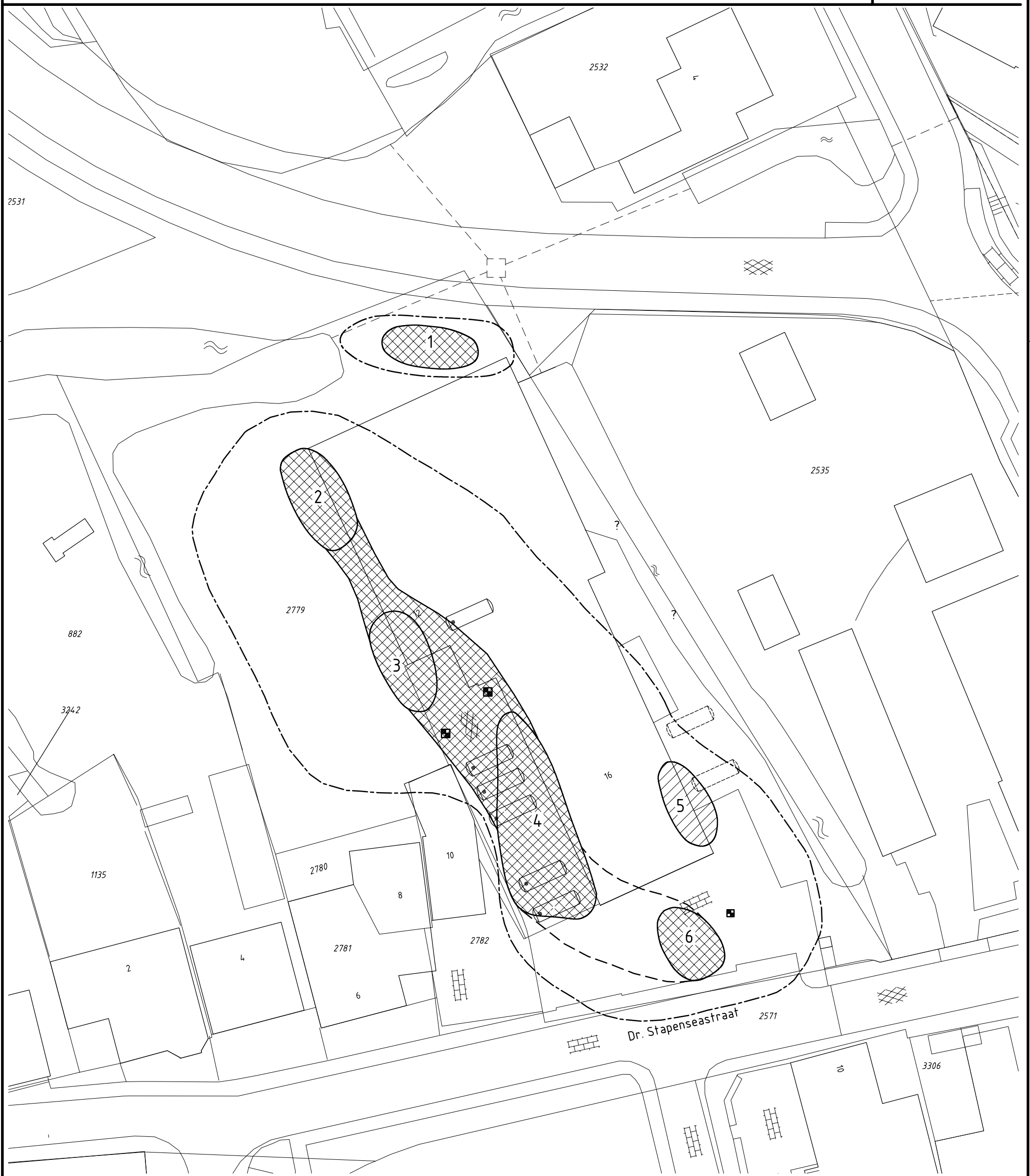


Bijlage

4

Verontreinigingssituatie grond

NOORDKANT DR. STAPENSEASTRAAT, VERONTRINIGINGSSITUATIE GROND



Legenda

- olie zintuiglijk sterk/chemisch matig
- olie zintuiglijk sterk/chemisch sterk
- 1** vleknummering
- - - - - verwachte contour olie zintuiglijk sterk
- — — — — S-waarde contour
- globale ligging 10.000l tank
- mogelijke ligging tank
- pomp



		Tauw	Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project Sanering dorpshart Leimuiden				
	Opdrachtgever Leyten Vastgoedontwikkeling bv			Onderdeel Noordkant Dr. Stapenseastraat, verontreinigingssituatie grond			Datum 12-10-09	
							Getek. AAT	
							Gec. TJV	
				Projectnummer 4622957	Tekeningnummer 101	Status DEFINITIEF	Schaal 1 : 400	Formaat A3



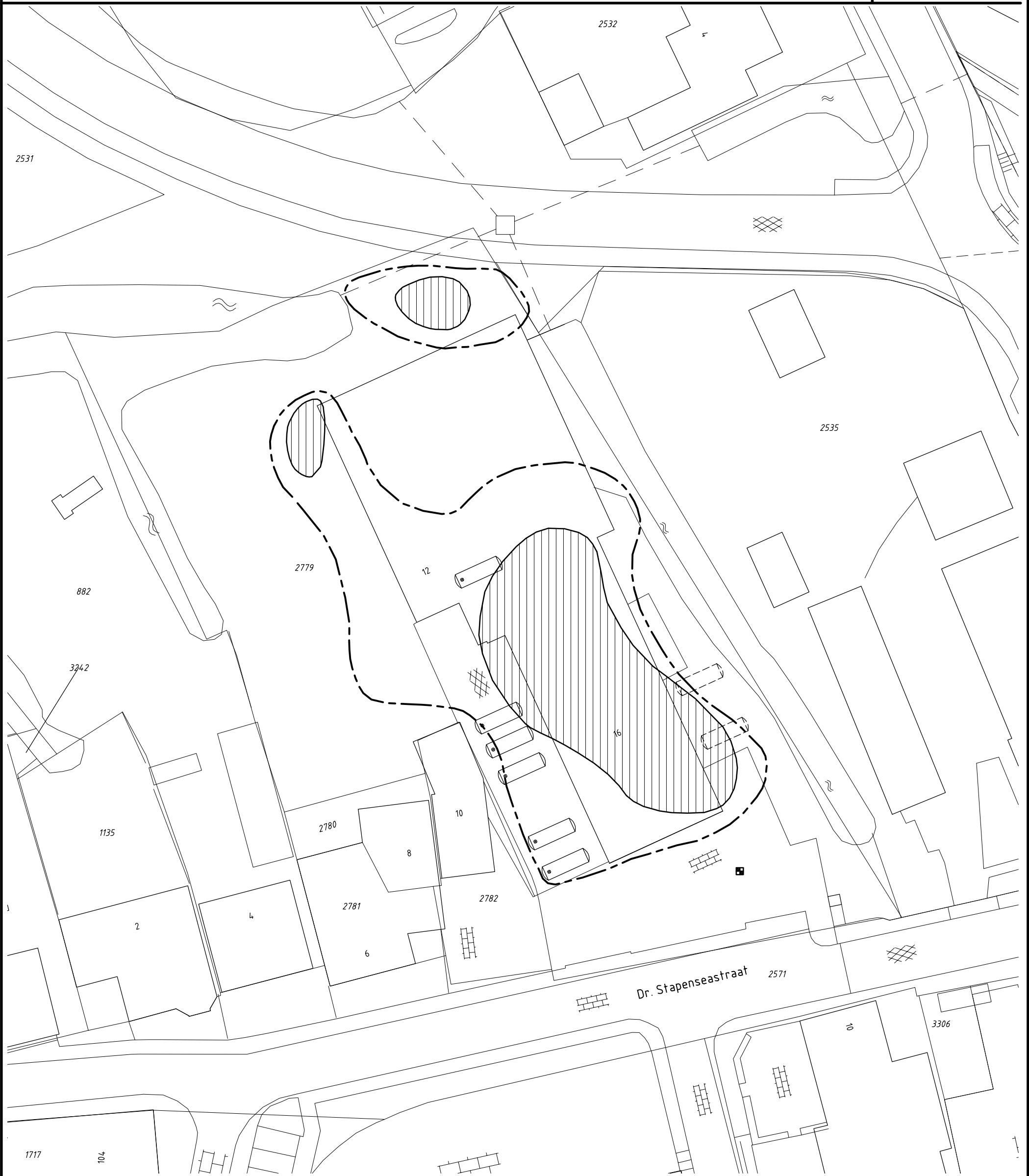
		Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project Sanering dorpshart Leimuiden				
	Opdrachtgever Leyten Vastgoedontwikkeling bv		Onderdeel Zuidkant Dr. Stapenseastraat, verontreinigingssituatie grond			Datum	12-10-09
						Getek.	AAT
						Gec.	TJV
			Projectnummer 4622957	Tekeningnummer 103	Status DEFINITIEF	Schaal 1 : 400	Formaat A3

Bijlage

5

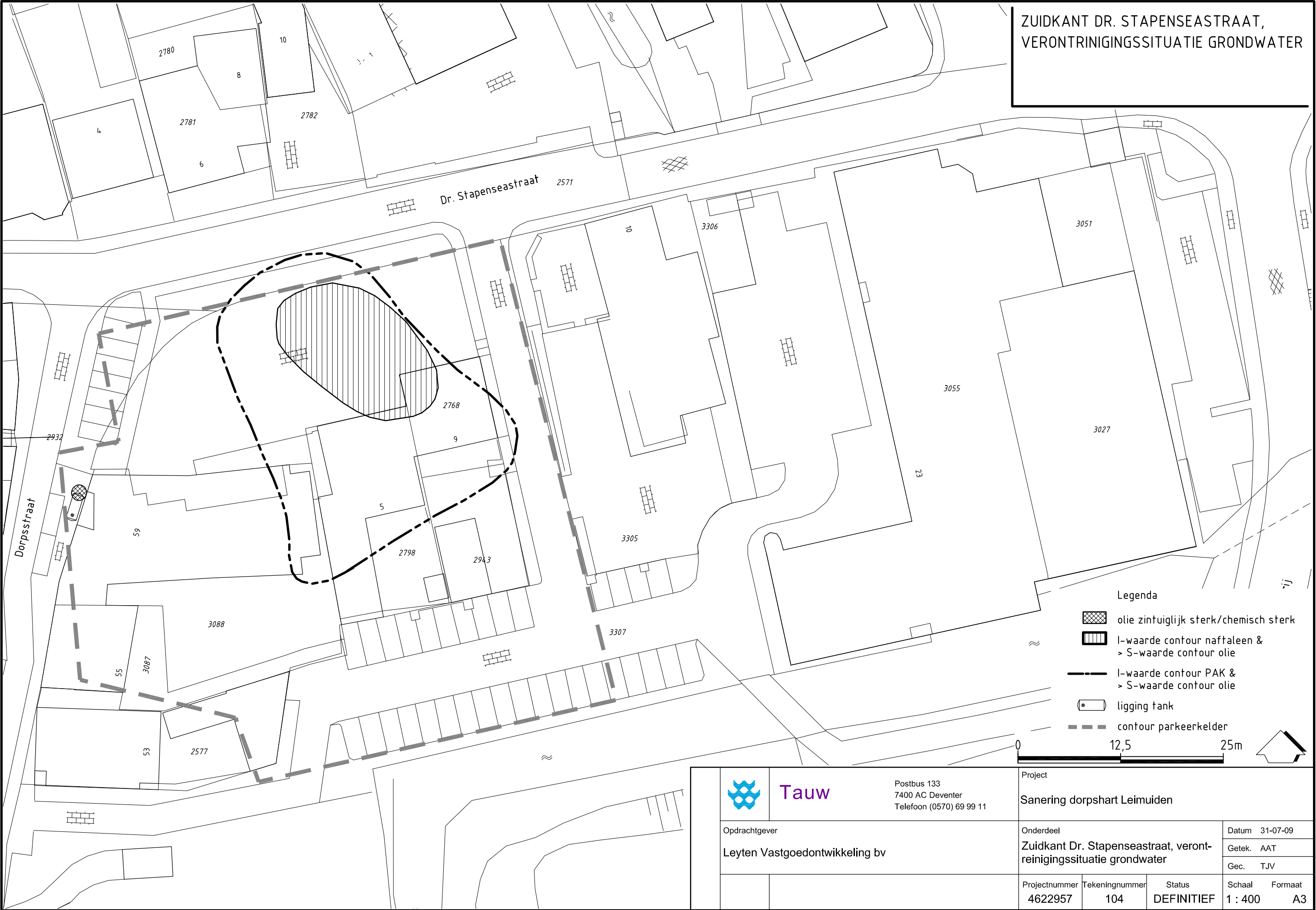
Verontreinigingssituatie grondwater

NOORDKANT DR. STAPENSEASTRAAT, VERONTRINIGINGSSITUATIE GRONDWATER



- Legenda
- S-waarde contour olie
 - ▨ I-waarde contour olie
 - globale ligging 10.000l tank
 - mogelijke ligging tank
 - pomp

 Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project			
	Sanering dorpshart Leimuiden			
	Onderdeel		Datum	
	Noordkant Dr. Stappenseastraat, verontreinigingssituatie grondwater		12-10-09	
Opdrachtgever	Getek.		AAT	
	Leyten Vastgoedontwikkeling bv		Gec.	
			TJV	
	Projectnummer	Tekeningnummer	Status	Schaal Formaat
	4622957	102	DEFINITIEF	1 : 400 A3

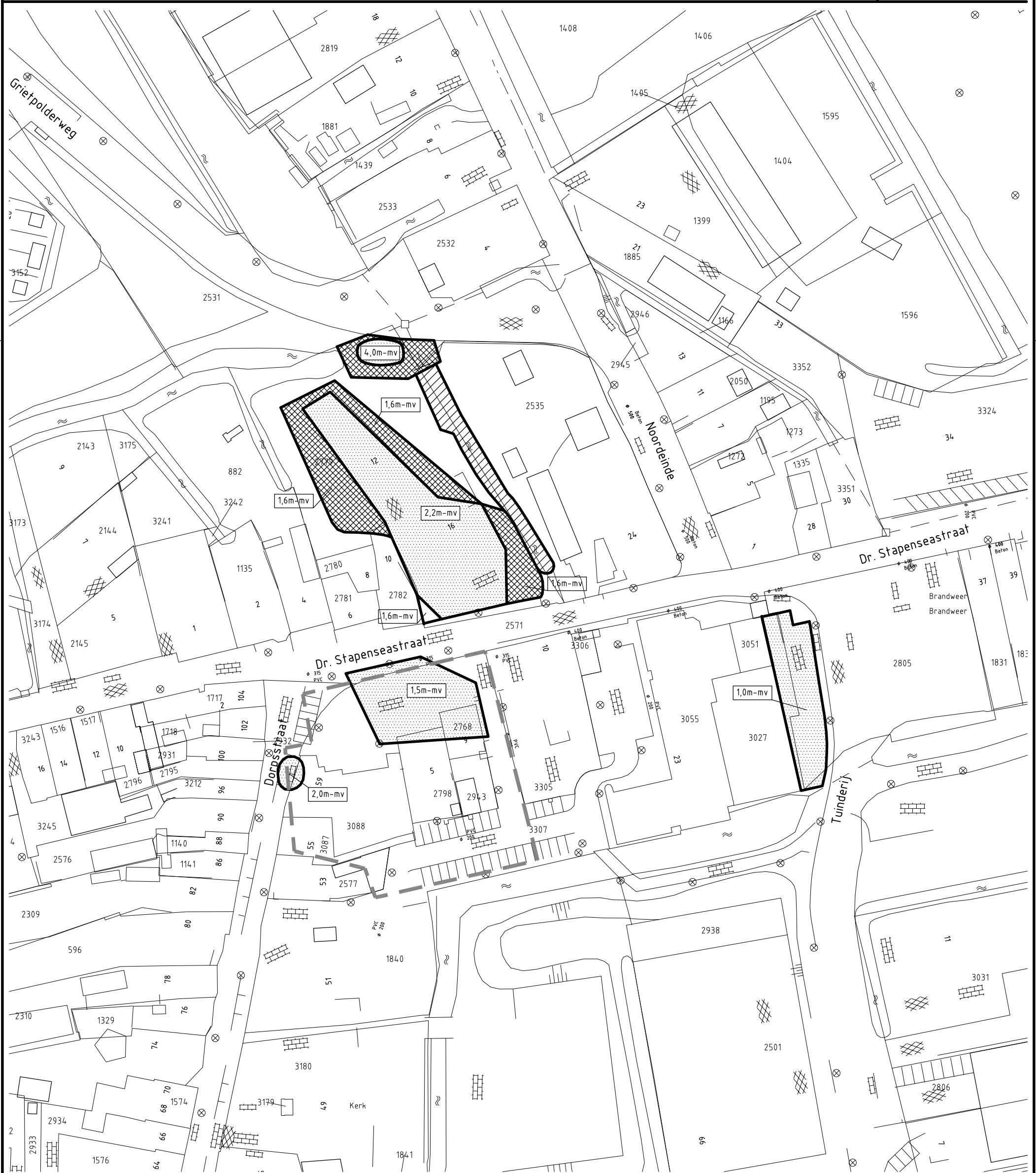


Bijlage

6

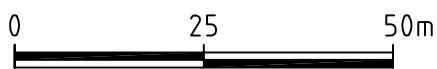
Verwachte ontgravingsvakken

SITUERING ONTGRAVINGSVAKKEN



Legenda

-  ontgravingsvak
-  ontgravingsdiepte in m-mv
-  ontgravingsvak tot 1,6m-mv
-  te saneren en dempen sloot
-  contour parkeerkeizer
ontgravingsdiepte nader te bepalen

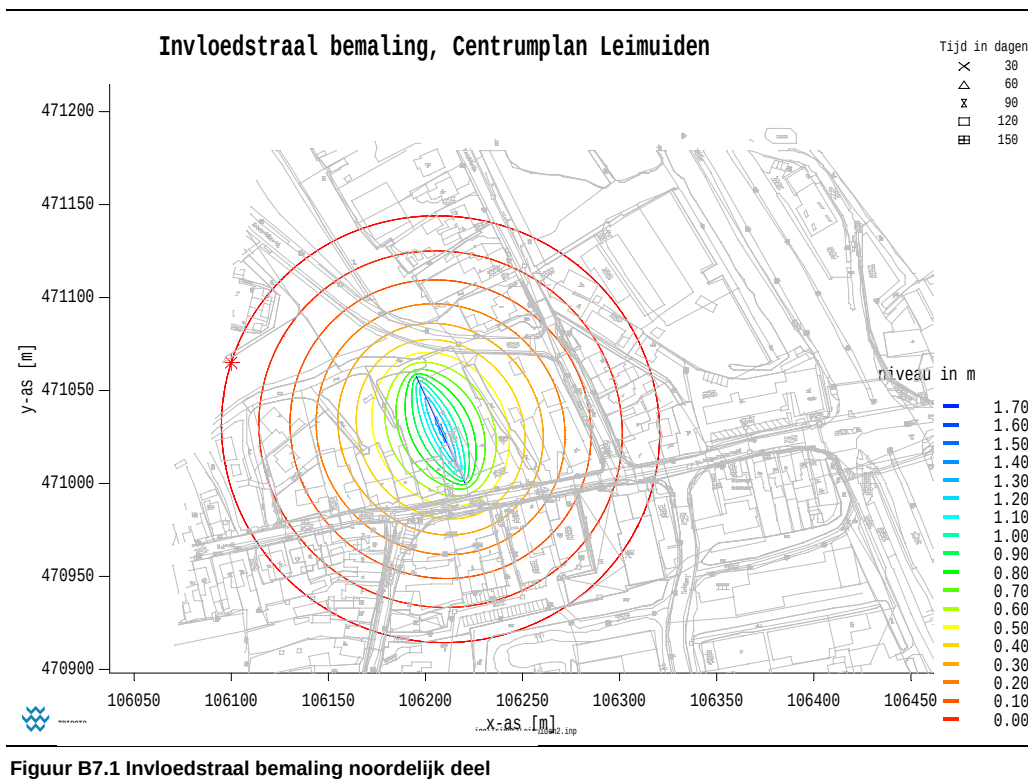


	Tauw		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11		Project Sanering dorps hart Leimuiden			
	Opdrachtgever Leyten Vastgoedontwikkeling bv				Onderdeel Situering ontgravingsvakken		Datum 04-08-09	
							Getek. AAT	
							Gec. TJV	
				Projectnummer 4622957	Tekeningnummer 105	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A3	

Bijlage

7

Invloedstraal van de bemaling



Bijlage

8

Uitnodiging ontwerpsessie

Ontwerpateliers

Dorpshart Leimuiden




Kaag en Braassem GEMEENTE

Leyten©

Uitnodiging ontwerpsessie september 2009
Dorpshart - Leimuiden

Achtergrond Dorpshart Leimuiden

Het centrum van Leimuiden oogt rommelig en onoverzichtelijk. Het winkelgebied is niet erg aantrekkelijk. De gemeente wil de kwaliteit van het dorps hart verhogen. Meer inwoners van Leimuiden zullen hun boodschappen moeten doen in hun eigen dorp. Anders kunnen winkeliers het hoofd niet meer boven water houden en zullen ze langzaam hun winkels sluiten. De afgelopen jaren zijn er al verscheidene winkels gesloten en zijn er geen vervangende winkels voor terug gekomen. Om dit te voorkomen moet het winkelaanbod versterkt worden. Het Hoofdbedrijfschap Detailhandel en de Kamer van Koophandel onderschrijven deze visie.

- 2008 juli Gemeenteraad besluit voor het scenario met overzichtelijk plein in het dorps hart aan de zuidkant, nadat ook de klankbordgroep om advies gevraagd is.
- 2008 augustus Gemeenteraad Jacobswoude bekrachtigt programma van eisen en geeft opdracht om aanbestedingsprocedure te starten.
- 2008 november De plannen van de projectontwikkelaars worden voorgelegd aan een ambtelijke adviesgroep, de klankbordgroep, de raad en bewoners. Zij kiezen unaniem voor de plannen van Leyten.
- 2008 december B&W besluit in zee te gaan met Leyten
- 2009 voorjaar Leyten onderhandelt met verschillende groot winkelbedrijven, met potentiële afnemers voor de zorgcluster, met de lokale medische ondernemers en met de lokale woningbouwvereniging. Daarnaast vindt er overleg plaats met de indieners van een alternatief plan, met de grondeigenaren in het plangebied en met de en bewoners van de Résidence.
- 2009 zomer Voorlopig ontwerp wordt voorbereid zodat het voorgelegd kan worden aan inwoners en betrokkenen.



Ontwerpateliers

In september 2009 organiseren de gemeente Kaag en Braassem en Leyten vijf ontwerpsessies met verschillende belanghebbenden, namelijk met:

- De gemeenteraad
- Inwoners Leimuiden
- Ondernemers
- Initiatiefgroep Hart voor je Dorp
- Bewoners van de Residence

We willen het voorlopig ontwerp van het centrumplan Leimuiden interactief aan u presenteren. Vervolgens bespreken wij graag met u uw reacties op het voorlopig ontwerp.

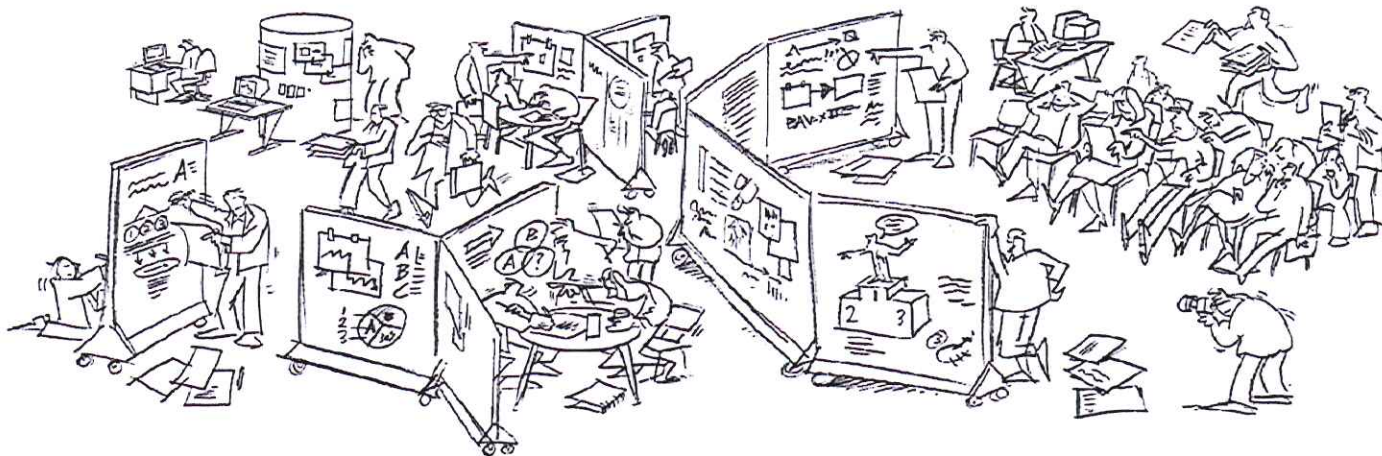
Doelstellingen ontwerpateliers:

- Interactieve presentatie voorlopig ontwerp
- Reacties voorlopig ontwerp bespreken



Het proces

Leyten hanteert een proces waarin weloverwogen besluiten worden genomen op een andere manier dan in gewone vergaderingen of workshops. Tijdens de Ontwerpsessie werken we in meerdere ruimten door o.a. parallel in groepen aan verschillende onderwerpen te werken. Deze kleine groepen maken het beter mogelijk om uw mening te uiten. In de sessie kunt u oprecht zijn tegen elkaar. Zonder oprechtheid is succes tijdens de brainstorm niet mogelijk. Om de kwaliteit van de uitkomsten te garanderen zullen we elke vraag vanuit verschillende invalshoeken bekijken en vragen we u vooroordelen en vooronderstellingen te laten varen.



De spelregels

Deze spelregels gelden voor de deelnemers van de sessie:

1. Laat de andere deelnemers niet wachten en zorg ervoor dat u ruim op tijd aanwezig bent. Van alle deelnemers verwachten wij dat zij de gehele sessie van begin tot eind bijwonen. Verstoring van de samenstelling van het team gaat ten koste van de kwaliteit van het resultaat.
2. De ervaring leert dat de telefoon het proces ernstig verstoort. We vragen u om u volledig op de communicatie in de groep deelnemers te concentreren. Gun uzelf u te focussen op en te werken aan de toekomst van het dorpshart Leimuiden.
3. De sessie eindigt op de geplande tijd. Bij de planning van andere activiteiten kunt u er dus van uitgaan dat deze tijd wordt aangehouden.