

WE
MAKE
IDEAS
WORK

Inventariserend onderzoek Bodemkwaliteit plangebied Eschmarkerveld te Enschede

Gemeente  Enschede

12 januari 2021



BILFINGER

TEBODIN



BiLFINGER

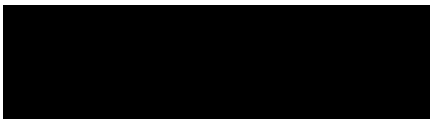
Opdrachtgever: **Gemeente Enschede**

Project: **Bodemkwaliteit plangebied Eschmarkerveld te Enschede**

Inventariserend onderzoek

Bodemkwaliteit plangebied Eschmarkerveld te Enschede

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V. / www.bilfinger.com



12 januari 2020

Ordernummer: 55023.00

Document nummer: 16015001

Revisie: A

A	12 januari 2020	Inventariserend onderzoek bodemkwaliteit plangebied Eschmarkerveld te Enschede		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Basisinformatie	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Uitgevoerde werkzaamheden	6
2.3	Overzicht voorgaande bodemonderzoeken	7
3	Bodemkwaliteit uit voorgaande bodemonderzoeken	9
3.1	Overzicht uitgevoerde bodemsaneringen	9
3.1.1	Bosperceel en grondwal noordelijk van de Louis Bothastraat (percelen E6693, E6695 en E6031).	9
3.1.2	Herfstweg 155, perceel E8882 (voorheen E1794)	10
3.1.3	Herfstweg 155, perceel E8880	10
3.1.4	Slankweg 78-80	10
3.1.5	Gronausestraat 645A / Slankweg 42.	11
3.1.6	Gronausestraat 677; voormalig bedrijfsterrein	12
3.1.7	Gronausestraat 727; voormalig bedrijfsterrein	13
3.1.8	Gronausestraat 807; voormalige stortlocatie	13
3.1.9	Gronausestraat 807; voormalig bedrijfsterrein	14
3.1.10	Herfstweg	14
3.1.11	Veldzichtweg en bouwweg	15
3.2	Bodemkwaliteit uit voorgaande bodemonderzoeken	15
3.2.1	Gronausestraat 675-677; stortlocatie	16
3.2.2	Terreindelen met onbekende bodemkwaliteit	18
4	Opzet actualiserend bodemonderzoek	19
4.1	Onderzoeksplan verkennend (water)bodemonderzoek	19
4.2	Onderzoeksplan nader bodemonderzoek	20
4.3	Onderzoeksplan actualisatie kwaliteit bovengrond	20

Bijlagen

		Revisie	Datum
I.	Regionale ligging plangebied Eschmarkerveld te Enschede	A	Januari 2021
II.	Situatietekening met verontreinigingssituatie metalen, PAK en minerale olie in de grond	A	Januari 2021
III.	Situatietekening met verontreinigingssituatie asbest in de grond	A	Januari 2021
IV.	Situatietekening met ligging gevallen van bodemverontreiniging en de omliggende bodemkwaliteitsklassen (grond)	A	Januari 2021

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Enschede, is door Bilfinger Tebodin¹ een inventariserend onderzoek uitgevoerd naar de bodemkwaliteit gelegen binnen het plangebied Eschmarkerveld te Enschede. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het inventariserend onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het plangebied naar woningbouw en de veelheid aan bestaande onderzoeksgegevens, die grotendeels zijn verouderd. Het doel van het inventariserend onderzoek is het in kaart brengen van de bodemkwaliteit op basis van de bestaande bodemonderzoek gegevens, alsmede diverse uitgevoerde bodemsaneringen en zeefacties.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- Basisinformatie (hoofdstuk 2).
- Bodemkwaliteit uit voorgaande bodemonderzoeken (hoofdstuk 3).
- Opzet actualiserend bodemonderzoek (hoofdstuk 4).

¹ Bilfinger Tebodin voert al haar werkzaamheden uit volgens het Tebodin kwaliteitsmanagementsysteem (TQM), hetgeen is gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001:2008 en gecertificeerd door SGS Intron Certificatie. In het kader van safety management beschikt Tebodin tevens over een OHSAS 18001:2007-certificaat.

2 Basisinformatie

2.1 Huidige situatie

Het plangebied met een oppervlakte van circa 32,9 hectare, is gelegen ten westen van Glanerbrug. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de Euregioweg, aan de noordzijde door de spoorlijn, aan de oostzijde door de Veldzichtweg en aan de zuidzijde door de Gronausestraat.

Op dit moment zijn ter plaatse van het plangebied aanwezig:

- Weilanden, graslanden.
- Groenelementen (houtwallen en bosschages).
- Verkeerswegen (Herfstweg, Slankweg en Dommertsweg) en een fietspad (Lenteweg)
- Zeven voormalige erven van particulieren, thans weiland / akkerland.
- Toegangspaden naar de (voormalige) erven.
- Drie voormalige bedrijfsterreinen aan de Gronausestraat (huisnummers 677, 727 en 807), thans weiland/ akkerland.
- Een voormalig sportveld met opstallen van een voetbalvereniging, thans akkerland.
- Diverse greppels en sloten (veelal aan weerszijden van de verkeerswegen, die bij de inritten zijn voorzien van een duiker).

Het pand van Dagbesteding Enschede De Kei 's Heeren Loo Gehandicaptenzorg aan de Slankweg 99 en enkele erven van particulieren met boerderijen en overige opstallen (Herfstweg 157, Slankweg 1113, Dommertsweg 40, Gronausestraat 821, 823, 825, 827, 829 en 831) vallen buiten het plangebied. Het adres van de twee percelen (E7772 en E7773) aan de Gronausestraat 821 en 823 is gewijzigd in Veldzichtweg 40 en 42.

De ligging van het plangebied Eschmarkerveld is weergegeven in het navolgende kaartje.



In het kader van de voorgenomen herinrichting naar woningbouw zijn alle opstallen met erfverhardingen binnen het plangebied al verwijderd en zijn diverse bodemsaneringen en zeefacties uitgevoerd.

De greppels, bosschages en houtwallen zullen zoveel als mogelijk intact blijven. Het dus van belang hiervan de kwaliteit te weten. Of de huidige verharde wegen blijven liggen of niet, is nog niet duidelijk. In het geval deze zouden worden verlegd is het van belang de kwaliteit onder de wegen te weten, maar ook als de huidige tracés blijven, dan is het van belang de kwaliteit te weten. Want dan is de kans groot dat er een ander wegdek komt en er kabels, leidingen en riolering onder worden aangelegd. Onder de asfaltverharding van de Dommertsweg is een puinfundatie aanwezig. De niet verharde wegen zullen waarschijnlijk deels bij de herinrichting wel verdwijnen. De kwaliteit is hier dus ook van belang.

2.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Gezien de veelheid aan onderzoeksgegevens, die grotendeels zijn verouderd, is een samenvatting gewenst. Op basis van de beschikbare gegevens uit voorgaande bodemonderzoeken en evaluatierapporten van uitgevoerde bodemsaneringen zijn voor het plangebied de volgende overzichtskaarten opgesteld:

- Verontreinigingssituatie zware metalen, PAK en minerale olie in de grond (verontreinigingsgraad per meetpunt en contouren).
- Verontreinigingssituatie asbest in de grond (verontreinigingsgraad per meetpunt en contouren).
- Vlekkenkaart met de bodemkwaliteitsklassen in de grond, inclusief de ligging van resterende gevallen van ernstige bodemverontreiniging.

Op de drie bovenvermelde kaarten is tevens de ligging weergegeven van de uitgevoerde bodemsaneringen, de zeefacties, (gezeefde) gronddepots en de terreindelen waar sprake is (geweest) van sterk puinhoudende grond of puinverhardingslaag onder (voormalige) wegen.

Deze kaarten zijn op meetpunt niveau opgesteld, waarbij de vele boringen, peilbuizen, proefgaten en proefsleuven uit de voorgaande bodemonderzoeken zijn weergegeven op een recente topografische kaart. Hierbij zijn alleen de meetpunten weergegeven, voor zover deze zijn gelegen buiten de terreindelen, waar bodemsaneringen en zeefacties zijn uitgevoerd samen met de meetpunten die na deze werkzaamheden zijn uitgevoerd.

Tevens is de verontreinigingsgraad in kleur weergegeven. Hiervoor zijn de beschikbare onderzoeksgegevens opnieuw getoetst aan de huidige normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van deze indicatieve toetsing is de grond binnen het plangebied onderverdeeld in de bodemkwaliteitsklassen; 'schoon/altijd toepasbaar, wonen, industrie of niet toepasbaar'.

Op 16 december 2020 is een terreininspectie uitgevoerd, waarbij vooral aandacht is besteed aan de huidige staat van de gesaneerde locaties, de gezeefde gronddepots, de nog niet gesaneerde ernstig verontreinigde terreindelen en de vele greppels. Op basis van deze terreininspectie blijkt dat op diverse terreindelen een bodemsanering of puinverhardingslagen zijn verwijderd, waarvan geen evaluatieverslagen beschikbaar zijn. De bevindingen van de terreininspectie zijn verwerkt in de overzichtstekeningen.

Van de uitgevoerde bodemsaneringen, verwijderde verhardingslagen en zeefacties zijn samenvattingen beschreven. Op basis van de overzichtskaarten zijn de algemene bodemkwaliteit en de resterende ernstige bodemverontreinigingen binnen het plangebied beschreven en zijn waar mogelijk omvangbepalingen opgesteld.

Voor het plangebied is in mei 2003 een historisch onderzoek uitgevoerd; 'Historisch onderzoek ontwikkelingsgebied 'De Eschmarke', deelplan 8+9, Tebodin ordernr. 31467, d.d. 27 mei 2003. Ondanks dat dit onderzoek is verouderd, is deze vooralsnog niet geactualiseerd. Dit omdat in de onderhavige studie alleen de bodemkwaliteit is weergegeven en beschreven en de voormalige inrichting, de voormalige bedrijfsterreinen en voormalige opstallen minder relevant zijn.

In het onderzoek zijn de terreindelen omschreven, waarvan de bodemkwaliteit niet eerder of onvoldoende is onderzocht (bijvoorbeeld de greppels, verharde wegen, bosschages en houtwallen).

Op basis van de onderzoeksresultaten is een goed beeld verkregen over de verwachte bodemkwaliteit, ondanks dat de meeste onderzoeksgegevens verouderd zijn.

2.3 Overzicht voorgaande bodemonderzoeken

Voor de weergave van de bodemkwaliteit zijn de volgende relevante onderzoeksrapporten geraadpleegd:

<u>Referentie</u>	<u>Rapport</u>
1.	Verkennd bodemonderzoek Gronausestraat 677 te Enschede, Tauw, rapportnr. 3317919, december 1993.
2.	Aanvullend bodemonderzoek Gronausestraat 677 te Enschede, Tauw, rapportnr. 3332241, februari 1994.
3.	Verkennd bodemonderzoek 'De Eschmarke' deelgebied 8, 9 te Enschede, Tebodin B.V., ordernummer 29068, oktober 2001.
4.	Oriënterend asbestonderzoek Gronausestraat 677 en 807 te Enschede, Hamabest Asbestonderzoek & Advies, rapportnummer R01.071-THT-D01, juli 2002.
5.	Oriënterend onderzoek asbest in de funderingslaag onder asfalt Gronausestraat 677 te Enschede, Aveco de Bondt, werknummer. 03.5079.02, 24 februari 2003.
6.	Saneringsonderzoek en saneringsplan Gronausestraat 677 te Enschede, Tebodin B.V., ordernummer 30461.01, 1 juli 2004.
7.	Aanvullend (water)bodemonderzoek Gronausestraat 677 te Enschede, Tebodin B.V., ordernr. 30461.01, 16 januari 2004.
8.	<i>Oriënterend (asbest) onderzoek 'De Eschmarke deelplan 8+9' te Enschede, Tebodin B.V., ordernr. 32741, 1 juli 2004.</i>
9.	Verkennd bodemonderzoek Slankweg 78-80 te Enschede, Tebodin B.V. ordernr. 31543.00, 7 juli 2003.
10.	Afperkend onderzoek Slankweg 78-80 te Enschede, Tebodin B.V. ordernr. 31543.01, 28 juli 2003.
11.	<i>Nader (asbest) bodemonderzoek Slankweg 78-80 te Enschede, Bilfinger Tebodin, ordernr. 48269.03, 11 augustus 2015.</i>
12.	<i>Nader (asbest) bodemonderzoek Gronausestraat 677 te Enschede, Bilfinger Tebodin B.V., ordernummer 48269.04, 18 augustus 2015.</i>
13.	Verkennd (asbest) bodemonderzoek vluchtelingenopvang Eschmarkerveld (Gronausestraat 807) te Enschede, Tebodin B.V., ordernummer 48768, 30 september 2015.
14.	Verkennd bodemonderzoek perceel gelegen aan de Gronausestraat / Slankweg te Enschede, Terrascan, rapportnr. 03.3435, december 2003.
15.	Oriënterend asbestonderzoek Gronausestraat-Slankweg te Enschede, Kruse Milieu BV, projectcode 04025092, augustus 2004.
16.	Oriënterend onderzoek Gronausestraat 645A te Enschede, Econsultancy, rapportnr. 08126304.095.OO, 28 juli 2009.
17.	Actualiserend asbestonderzoek en verkennend bodemonderzoek locatie Gronausestraat / Slankweg te Enschede, Arcadis, rapportnr. 077408890:B, 13 november 2013.
18.	Verkennd onderzoek De Eschmarke te Enschede (deellocatie III; 4 percelen oostelijk van Euregioweg) Centraal Bodemkundig Bureau, rapportnr. 10834117, 10 september 2004.
19.	Verkennd bodemonderzoek & Verkennend asbestonderzoek, kadastraal perceel gemeente Enschede, sectie E, nr. 1794 (Herfstweg) Kruse, projectcode 05007816, 1 maart 2005.

20. Bodemonderzoek Eschmarkerveld, deellocatie D en F nabij de Herfstweg te Enschede (DHV, rapportnr. ON-H 20060039, d.d. april 2006.
21. Nader asbestonderzoek in de grond locatie Herfstweg nabij huisnr. 155 te Enschede, Tebodin B.V., ordernummer 35837, 16 mei 2006.
22. Verkennend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek perceel E1794 (Herfstweg nabij nr. 155) te Enschede, Kruse Milieu BV, projectcode 05007816, maart 2005.
23. Aanvullend bodemonderzoek Herfstweg 155 Enschede, Kruse Milieu BV, projectnr. 12024850, september 2012.
24. Verkennend bodem- en asbestonderzoek Herfstweg te Enschede, Antea, projectnr. 437015.196, 1 april 2019.

In de drie cursief weergegeven onderzoeksrapporten zijn ook een eerder uitgevoerde bodemsanering en twee zeefacties omschreven, waar geen evaluatieverslagen van beschikbaar zijn.

Voor de beschrijvingen van de uitgevoerde bodemsaneringen zijn de volgende relevante onderzoeksrapporten geraadpleegd:

25. Evaluatierapport bodemsanering Gronausestraat 727 te Enschede, Tebodin, ordernummer 25138-03, november 1999.
26. Evaluatieverslag bodemsanering Gronausestraat 807 te Enschede, Tebodin B.V., ordernr. 49121, 20 juli 2016.
27. Saneringsnotitie bodemsaneringen deellocaties B, D en F ontwikkelingsgebied 'De Eschmarke' deelplan 8 en 9, Tebodin B.V., ordernr. 40412, 5 juni 2009.
28. BUS Melding Eschmarke, deellocatie B t.p.v. aardenwal, Louis Bothastraat te Enschede, Tebodin B.V., ordernr. 40412, 4 juni 2009.
29. BUS Melding Eschmarke, deellocatie D Herfstweg nabij nr. 155 te Enschede, Tebodin B.V., ordernr. 40412, 4 juni 2009.
30. BUS Evaluatieverslag sanering Eschmarke deellocatie D in Enschede, Envita, 4 februari 2010.
31. BUS Evaluatieverslag sanering Herfstweg 155 te Enschede, K.N. Milieutechniek Raalte B.V, 26 november 2012.

De bovenstaande rapporten zijn verzameld vanuit ons archief of via de bodemviewer van de gemeente Enschede gedownload.

3 Bodemkwaliteit uit voorgaande bodemonderzoeken

Alvorens de bodemkwaliteit is beschreven zijn in de navolgende paragraaf de eerder uitgevoerde bodemsaneringen beschreven.

3.1 Overzicht uitgevoerde bodemsaneringen

Een overzicht van de uitgevoerde bodemsaneringen en zeefacties is weergegeven in de navolgende tabel 1 en is de ligging hiervan weergegeven op de overzichtstekeningen van bijlage II, III en IV.

Tabel 1. Overzicht uitgevoerde bodemsaneringen en zeefacties

Terreindeel, adres en (jaar van sanering)	Gesaneerde verontreiniging en ontgravingsdiepte	Restverontreiniging	Bijzonderheden
1. Bosperceel ten N van Louis Bothastraat (2003)	Sterk puinhoudende grond met kwaliteitsklasse industrie, gezeefd tot onbekende diepte	Asbest > I in klein deel puinhoudende grondwal, Overig; klasse wonen	Geen SE beschikbaar
2. Herfstweg 155 (2010)	Asbest in grond tot 0,7 m -MV	Asbest > I in grond op bosperceel ten N van gesaneerde locatie	BUS SE opgesteld, kwaliteit aanvulgrond onbekend, mogelijk klasse industrie
3. Herfstweg 155 (2012)	Asbest, zink en PAK in grond tot 0,1 à 0,6 m – MV. Klein deel niet ontgraven, maar afgedekt met klinkers.	Asbest, zink en PAK > I op afgedekte locatie buiten plangebied	BUS SE opgesteld
4. Slankweg 78-80 (2005)	Minerale olie in grond tot circa 1,5 m -MV	Geen	Geen SE beschikbaar
5. Slankweg 78-80 (2005)	Asbest in grond tot circa 0,5 m -MV	Geen	Geen SE beschikbaar
6. Gronausestraat 645A-Slankweg 42 (2014)	Asbest verontreinigde puinverhardingslaag afgedekt met klinkers en de met asbest verontreinigde grondwal verwijderd.	Asbest in puinverharding > I. Bij inrit niet toepasbaar op basis van PAK	Geen SE beschikbaar
7. Gronausestraat 677 vmg. bedrijfsterrein (2004)	Asbest in grond tot circa 0,5 à 0,8 m -MV	Gezeefde gronddepots (klasse industrie, deels niet toepasbaar)	Geen SE beschikbaar Ontgraving met gezeefde gronddepots nog aanwezig
8. Gronausestraat 727 vmg. autowrakterrein (1999)	Zware metalen, PAK en asbest in grond tot 0,5 à 1,5 m -MV	1999; plaatselijk min olie > T 2015; geen	SE opgesteld
9. Gronausestraat 807 vmg. stortlocatie (2016)	Asbest in stortmateriaal tot max 1,5 m -MV	Geen	SE opgesteld
10. Gronausestraat 807 vmg. bedrijfsterrein (2016)	Sterk puinhoudende grond met kwaliteitsklasse industrie en plaatselijk niet toepasbaar, gezeefd tot 1 à 2 m -MV	Kwaliteit van de gezeefde grond nog niet vastgesteld	Geen SE beschikbaar
11a, 11b en 11c Herfstweg, Veldzichtweg en bouwweg	Puinverhardingslagen geheel verwijderd in de periode 2007-2008 en in de bouwweg in 2016		Geen evaluatieverslag beschikbaar

Een nadere omschrijving van de uitgevoerde bodemsaneringen zijn in de navolgende paragrafen weergegeven.

3.1.1 Bosperceel en grondwal noordelijk van de Louis Bothastraat (percelen E6693, E6695 en E6031).

Dit terrein betreft een voormalig erf, waar in het verleden in opdracht van de gemeente Enschede, de puinhoudende grond is gezeefd en in zestal depots zijn geplaatst. Van deze zeefactiviteiten is geen evaluatieverslag beschikbaar en zijn uitgevoerd tussen een tweetal bodemonderzoeken in 2001 en 2004 (referentie 3 en 8).

De kwaliteit van de gronddepots is vastgesteld tijdens het oriënterend onderzoek in 2004. De kwaliteit van de zes gronddepots en de omliggende bovengrond op het bosperceel voldoet aan de kwaliteitsklasse wonen en is geen verontreinigd met asbest aangetoond.

Langs de oostgrens van het bosperceel is sprake van een grondwal (circa 1 m hoog), welke plaatselijk sterk puinhoudend is. De puinhoudende grond in een klein deel van de grondwal is verontreinigd asbest boven de interventiewaarde en is eerder aangeduid als kern B. Voor de sanering van Kern B is in 2009 een BUS Melding opgesteld (referentie 28), maar blijkt uit de terreininspectie van december 2002 dat de sanering nog niet is uitgevoerd.

De kwaliteit van het overige deel van de grondwal voldoet aan de kwaliteitsklasse wonen en is geen verontreinigd met asbest aangetoond.

3.1.2 Herfstweg 155, perceel E8882 (voorheen E1794)

In 2010 is de met asbest verontreinigde bovengrond (eerder aangeduid als deellocatie D) ontgraven tot een diepte van circa 0,7 m –MV over een oppervlakte van circa 935 m². Hierbij is circa 820 m³ (1230 ton) met asbest verontreinigde grond afgevoerd naar de grondreiniger Boon & Pijlman te Almelo. In overleg met de heer M. Kormelink (gemeente Enschede) is besloten de saneringswerkzaamheden te beperken tot het zuidelijke deel van deellocatie D. De vrijgekomen grond is op locatie gezeefd. Het gezeefde puin met teerbrokjes zijn afgevoerd naar de TRM. Het overige grove puin (zonder teerbrokjes) is afgevoerd naar de depotlocatie van saneringsaannemer Veltkamp (overige vrachten). In de controlemonsters van de putbodem en putwanden is geen restverontreiniging met asbest en minerale olie aangetoond (alles kleiner dan de detectiegrens).

In de BUS saneringsevaluatie (referentie 30) zijn geen gegevens vermeld over de herkomst en kwaliteit van de toegepaste aanvulgrond. Volgens de huidige eigenaar (bewoner op huisnummer 151) zijn in de aanvulgrond veel puinresten en ook plasticresten waargenomen, die regelmatig door de eigenaar zijn verwijderd, maar naar iedere regenbui komen weer nieuwe puinresten tevoorschijn.

Op basis van de terreininspectie van december 2020 blijkt de bodemsanering van de asbest verontreinigde grond op het noordelijk deel van deellocatie D, gelegen op perceel E8879 (voorheen perceel E1793) nog niet te zijn uitgevoerd. Dit terreindeel betreft een bosschage, waar de bovengrond puin- en afvalhoudend is. Deze puin- en afvalhoudende bovengrond kan worden geclassificeerd als verontreinigde grond, niet toepasbaar, op basis van het gemeten gehalte aan minerale olie boven de kwaliteitsklasse industrie.

3.1.3 Herfstweg 155, perceel E8880

In 2012 is de verontreinigde bovengrond (asbest, zink en PAK > I-waarden) ontgraven tot een diepte van circa 0,1 à 0,6 m –MV over een oppervlakte van circa 540 m². Hierbij is circa 170 m³ (290 ton) verontreinigde grond afgevoerd naar de grondreiniger VAR in Twello. In de controlemonsters van de putbodem is geen restverontreiniging met asbest, zink en PAK aangetoond (asbest en zink < detectiegrens en PAK < 1 mg/kg d.s.). Een deel van de ontgraven grond (35 m³) is na depotonderzoek (kwaliteitsklasse wonen) in de ontgraving teruggezet.

Er is geen aanvulgrond van elders toegepast, aangezien een bouwput is aangelegd voor de nieuwbouw van twee woningen (huisnummers 151 en 153). Een klein deel van de verontreinigde grond op het oostelijk deel van de saneringslocatie (68 m², buiten plangebied) is niet ontgraven, maar afgedekt met een gesloten verharding van klinkers.

3.1.4 Slankweg 78-80

Het betreft een voormalig bedrijfsterrein en is kadastraal bekend als gemeente Lonneker, sectie E, nr. 5084. Na de sloop van het bedrijfspand voor het jaar 2005, is de locatie braakliggend en voornamelijk bedekt met gras en enkele bomen langs de oostelijke perceelsgrens.

Het voormalige bedrijfspand was in gebruik als bakkerij en cafetaria. Ten oosten van het bedrijfspand was een ondergrondse HBO tank van 3 m³ in gebruik geweest en is in 1999 afgevuld met zand.

Tijdens een verkennend bodemonderzoek in 2003 zijn twee bodemverontreinigingen met asbest en minerale olie (> interventiewaarden) geconstateerd, welke vervolgens in 2003 afdoende in beeld zijn gebracht tijdens een aanvullend bodemonderzoek. De asbest verontreiniging in de bovengrond is aangetoond op het oostelijk deel van het perceel. De oliespot in de grond en grondwater is aangetoond bij een ondergrondse HBO tank.

Onbekend is of tijdens de sloop van het bedrijfspand ook de bodemverontreinigingen met asbest en minerale olie zijn gesaneerd.

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek uit 2015, kan worden gesteld dat op de locatie sprake is geweest van een bodemsanering, welke waarschijnlijk tijdens of direct na de sloopactiviteiten voor 2005 is uitgevoerd.

Tijdens deze bodemsanering zijn de bodemverontreinigingen met asbest en minerale olie nagenoeg geheel verwijderd en is ook de ondergrondse HBO tank verwijderd. Van de uitgevoerde bodemsanering is geen saneringsverslag beschikbaar.

In 2015 is getracht de ondergrondse HBO tank te traceren met behulp van een metaaldetector, maar is niet aangetroffen en is waarschijnlijk verwijderd. Ter plaatse zijn twee grondboringen gestaakt op een harde laag op een diepte van 1,5 m –MV en duidt mogelijk op de aanwezigheid van de funderingsplaat van de voormalige HBO tank.

Na de uitgevoerde bodemsanering is in tijdens het bodemonderzoek in 2015 is in de bovengrond geen restverontreiniging met asbest (< detectiegrens) aangetoond. In de bovengrond op het omringende terrein bedraagt het gehalte aan gewogen asbest maximaal 3,6 mg/ kg d.s en is alleen sprake van hechtgebonden asbest.

Op het centrale terreindeel (tussen het voormalige bedrijfspand en de asbestverontreiniging) is in 2003 een gehalte aan gewogen asbest aangetoond van maximaal 45,6 mg/kg (proefsleuf S13 en S14). Aangezien dit asbestgehalte ruim onder de interventiewaarde ligt, is ervan uitgegaan dat het centrale terreindeel niet is gesaneerd.

Ter plaatse van de verwijderde HBO tank is eveneens geen restverontreiniging met minerale olie in de ondergrond en grondwater aangetoond. De vermoedelijke ligging van de uitgevoerde bodemsaneringen zijn weergegeven op de overzichtskaarten in bijlage II en III.

Na de uitgevoerde bodemsanering is derhalve geen sprake meer van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest en minerale olie.

De bovengrond op het niet gesaneerde terreindeel is zwak puinhoudend en kan worden geclassificeerd als verontreinigde grond, niet toepasbaar, op basis van het gemeten gehalte aan cadmium boven de kwaliteitsklasse industrie.

3.1.5 Gronausestraat 645A / Slankweg 42.

Na het actualisatie onderzoek uit 2013 (referentie 17), is de met asbest verontreinigde puinverhardingslaag op de perceel E9181 afgedekt met een gesloten verharding van klinkers. Perceel E9181 is in gebruik als caravanstalling en valt net buiten het plangebied. Tijdens deze bodemsanering is ook de naastgelegen met asbest verontreinigde grondwal verwijderd en afgevoerd naar een onbekende bestemming. Van deze saneringsactiviteiten is geen saneringsverslag beschikbaar.

Deze verontreinigde grondwal bevond zich deels binnen het plangebied op de grens met perceel E9181. Ter plaatse is momenteel (december 2020) een houten schutting aanwezig.

Ten westen hiervan bevindt zich de inrit naast de woning aan de Slankweg 42. Ter plaatse van deze inrit is sprake van een verhardingslaag van gebroken asfalt en puin, waarin een verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond van 64 mg/kg d.s. en valt daarmee in de kwaliteitsklasse 'niet toepasbaar als niet vormgegeven bouwstof. In deze verhardingslaag is in tegenstelling tot het voorgaande onderzoek in 2004 (referentie 15) geen verontreiniging met asbest aangetoond.

3.1.6 Gronausestraat 677; voormalig bedrijfsterrein

Het betreft een voormalig bedrijfsterrein gelegen op het zuidelijk deel van een perceel, kadastraal bekend als gemeente Lonneker, sectie E nr. 7363 en heeft een oppervlakte van circa 9.130 m². Tot circa 2004 waren op het bedrijfsterrein diverse opstallen en een asfaltverharding aanwezig. Tijdens een bodemonderzoek uit 2003 is in de puinverhardingslaag onder de asfaltverharding plaatselijk een verontreiniging met asbest boven de interventiewaarde aangetoond.

In circa het jaar 2004 zijn de opstallen en asfaltverhardingen verwijderd. Vervolgens is in opdracht van de gemeente een asbestsanering uitgevoerd door de firma H. Nieman bv grond- en sloopwerken uit Hengelo. Van deze sloopactiviteiten en asbestsanering is geen evaluatierapport beschikbaar.

Op basis van een video-opname van de uitgevoerde sanering (opgenomen door de buurman op huisnummer 675) en de terreininspecties in mei 2015 hebben de saneringswerkzaamheden bestaan uit het ontgraven en zeven van de verhardingslaag met grond, waarbij alleen het grove puin met asbesthoudend materiaal (fractie > 4 cm) van de locatie is verwijderd. Op de putbodem van de ontgraving zijn zes gezeefde gronddepots achtergebleven, welke zwak puin- en kolengruishoudend zijn (fractie < 4 cm). Er is geen aanvulgrond toegepast, waardoor het ontgraven terreindeel momenteel tot 0,8 m lager ligt. Eén gronddepot is in 2015 voor een deel ontgraven, waarbij de uitkomende grond nabij de gezamenlijke inrit van huisnummer 677 en 675 is toegepast. De ontgraving is niet op het gehele bedrijfsterrein uitgevoerd en zijn stroken puinhoudende grond aanwezig, welke circa 0,8 meter hoger zijn gelegen. Na de uitgevoerde asbestsanering is de gehele onderzoekslocatie sterk begroeid geraakt met een wildgroei van bomen en struiken.

Op basis van de terreininspectie van december 2020 blijkt dat de situatie van deze gesaneerde locatie ongewijzigd is ten opzicht van de vorige terreininspectie van mei 2015.

De ligging van het ontgraven terreindeel, de niet ontgraven terreindelen en de zes gezeefde gronddepots zijn weergegeven op de overzichtstekeningen van bijlage II en III.

Niet ontgraven terreindeel

De natuurlijke bodemopbouw tot de maximale diepte van 0,5 m minus maaiveld (m –MV) uit matig humeus zeer fijn zand. De bovengrond is over het algemeen zwak puinhoudend en plaatselijk matig puinhoudend tot sterk puinhoudend. In de mengmonsters van de zwak puinhoudende bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan gewogen asbest aangetoond (< detectiegrens). In (meng)monsters van de matig tot sterk puinhoudende bovengrond zijn gehalten aan gewogen asbest aangetoond tussen de 17,6 en 97 mg/kg d.s. en liggen daarmee onder de interventiewaarde.

Op basis van de onderzoeksgegevens vooraf aan de bodemsanering kan worden gesteld dat de bovengrond op het niet ontgraven terreindeel kan worden geclassificeerd als licht verontreinigde grond met de kwaliteitsklasse industrie.

Ontgraven terreindeel

Op het ontgraven terreindeel is de matig humeuze zandlaag verwijderd en bestaat de bodemopbouw tot de maximale diepte van 0,50 m –MV uit zeer fijn zand en is plaatselijk zwak humeus. De bodem op het ontgraven terreindeel bevat plaatselijk sporen puin of is zwak puinhoudend. In één mengmonster van de bovengrond op het zuidelijk deel van de ontgraving zijn geen verhoogde gehalten aan gewogen asbest aangetoond (< detectiegrens).

In de bovengrond van proefgat 10 bedraagt het gehalte aan gewogen asbest 83,1 mg/kg en ligt daarmee onder de interventiewaarde. Dit gehalte aan gewogen asbest is hoofdzakelijk afkomstig van één asbestplaatje, waarin relatief veel amfibool asbest is aangetoond. In de overige (meng) monsters van de zwak puinhoudende bovengrond zijn gehalten aan gewogen asbest aangetoond tussen de 2,7 en 11 mg/kg d.s. en liggen daarmee ruim onder de interventiewaarde.

Gronddepots

De zes gezeefde gronddepots (D1 t/m D6) bestaan uit zwak humeus zeer fijn zand. De depotgrond is zeer zwak tot zwak puin- en kolengruishoudend. In de depotgrond is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

Tevens is waargenomen dat de grond van depot D1 deels is ontgraven en plaatselijk langs de inrit naar de woning op huisnr. 675 is toegepast, ter plaatse van proefsleuf 24 en 25.

De grond in de zes gezeefde gronddepots is verontreinigd met lood, zink, PAK en PCB boven de achtergrondwaarden en plaatselijk (D4 en D5) ook met kobalt, nikkel en minerale olie boven de achtergrondwaarden.

Op basis van het gehalte aan minerale olie in gronddepot D4 (>de kwaliteitsklasse industrie) is dit gronddepot niet geschikt voor hergebruik.

In de mengmonsters van de zwak puinhoudende grond van de zes gezeefde gronddepots zijn gehalten aan gewogen asbest aangetoond tussen de 5,8 en 73 mg/kg d.s. en liggen daarmee onder de interventiewaarde.

3.1.7 Gronausestraat 727; voormalig bedrijfsterrein

In de periode van februari tot en met mei 1999 is in opdracht van de gemeente Enschede een grondsanering (ontgraving) uitgevoerd ter plaatse van een voormalig autowrakkenterrein (oppervlakte circa 8.700 m²) aan de Gronausestraat 727. Tijdens de grondsanering zijn twee oliespots en de (puinhoudende) met zware metalen en PAK verontreinigde bovengrond ontgraven. Tijdens de ontgraving van de bovengrond zijn tevens 5 spots met asbest getraceerd en vervolgens onder asbestomstandigheden ontgraven. Van deze grondsanering is een evaluatierapport opgesteld (referentie 25). In de grond ter plaatse van een houtwal van eiken en bij een vrijstaande boom was na de grondsanering nog sprake van een restverontreiniging met minerale olie tot boven de tussenwaarde.

In 2001 is de bodemkwaliteit opnieuw vastgesteld. Het mengmonster van de zwak puinhoudende bovengrond is verontreinigd met PAK en minerale olie boven de achtergrondwaarden. In de twee mengmonsters van de zintuiglijk schone bovengrond en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het NEN pakket grond. In het grondwater zijn, behoudens de lichte verhoogde concentraties chroom en zink boven de streefwaarden, geen verontreiniging aangetoond met de stoffen uit het NEN pakket water.

In 2015 is de bodemkwaliteit op het oostelijke deel van het voormalige autowrakkenterrein opnieuw vastgesteld. In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn in het algemeen geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het standaard pakket grond. Een uitzondering betreft het zwak puinhoudende mengmonster van de bovengrond op het centrale terreindeel, welke is verontreinigd met PAK en PCB boven de achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de bovengrond zijn geen verontreinigingen met gewogen asbest aangetoond (< detectiegrens).

In het grondwater (peilbuis 64) zijn verhoogde concentraties aangetoond met barium boven de tussenwaarde en met zink boven de streefwaarde.

In één van de twee mengmonsters van de bovengrond is een verontreiniging aangetoond met minerale olie boven de achtergrondwaarde. De in 1999 aangetoonde restverontreiniging met minerale olie boven de tussenwaarde is in 2015 niet meer aangetoond.

In het grondwater (peilbuis 61) zijn verhoogde concentraties aangetoond met barium en zink boven de streefwaarden.

3.1.8 Gronausestraat 807; voormalige stortlocatie

Tijdens het nader saneringsonderzoek in 2006 en het bodemonderzoek in 2015 is de mate en omvang van de bodemverontreiniging met asbesthoudend stortmateriaal geactualiseerd en waar nodig aanvullend in beeld gebracht. Vooraf aan de bodemsanering in 2015 was op de locatie sprake van een stortlocatie. Op de stortlocatie was een deklaag aanwezig met een dikte van 30 tot 50 centimeter. Deze deklaag is verontreinigd met cadmium, kwik, lood, zink en PAK boven de achtergrondwaarden. Het stortmateriaal om de saneringslocatie is als puinrijke grond geclassificeerd, welke is verontreinigd met asbest boven de interventiewaarde

De voormalige stortlocatie bevond zich ten opzichte van het omliggende maaiveld tot een hoogte van maximaal circa 2 meter en een diepte van maximaal circa 1,5 meter.

In het grondwater in de directe omgeving van de stort zijn slechts lichte verhogingen met barium, nikkel en zink boven de streefwaarden waargenomen.

De bodemsanering is uitgevoerd in februari en maart 2016 en bestond op hoofdlijnen uit het verwijderen van de zintuiglijke schone bovengrond (deklaag stort), het ontgraven en op locatie zeven van stortmateriaal, het ontgraven van verontreinigde grond gelegen onder de stort, afvoer van verschillende materiaal stromen en het aanvullen tot het niveau van het omliggende maaiveld. De grove fractie is middels handpicking ontdaan van asbest.

De zintuiglijke schone bovengrond is nabij de locatie in depot gezet (depot 1). Uit de indicatieve partijkeuring is gebleken dat de partij voldoet aan de kwaliteitsklasse industrie en is afgevoerd naar GBT Goorscheveld te Enschede.

Er is onder afvalstroomnummer 049921602664 in totaal 2.765 ton met verontreinigde grond afgevoerd naar Boon & Pijlman. Er is onder afvalstroomnummer 04710000726 in totaal 2.418 ton puin met asfalt afgevoerd naar Reststoffen Centrum (RC) te Borne. Er is onder afvalstroomnummer 04710000726 in totaal 563 ton puin zonder asfalt afgevoerd naar RC te Borne. In totaal is 11,4 ton asbest verdacht materiaal (handpicking) afgevoerd naar het RC te Borne met een bon met volgnummer AS01100746.

Als aanvulgrond is grond van buiten de locatie toegepast. Er is onder afvalstroomnummer 4000000421 in totaal 1590 ton (1060 m³) zand aangevoerd (AP04 Boon en Pijlman depot 490). Daarnaast is er 350 m³ zand van een depot aan de Kersdijk aangevoerd (in-situ AP04 Diseo Celsiusstraat Enschede). De ontgravingsput is aangevuld tot het niveau van het omliggende maaiveld. Na uitvoering van de ontgraving de putbodems en putwanden verificatiemonsters genomen. Alle verificatiemonsters voldoen aan de terugsaneerwaarden voor zink in de grond (kwaliteitsklasse wonen). Er geen van de verificatiemonsters is asbest aangetoond. Hiermee is de saneringsdoelstelling behaald.

3.1.9 Gronausestraat 807; voormalig bedrijfsterrein

Na het uitvoeren van de bodemsanering bij de stortlocatie in 2016 is op het voormalige bedrijfsterrein een grondverbetering uitgevoerd. Na de verwijdering van de verhardingen en funderingsresten is de matig puinhoudende grond is gezeefd tot een diepte van gemiddeld 1 m –MV en plaatselijk tot 2 m –MV. Het uitgezeefde puin is afgevoerd naar het Reststoffencentrum te Borne (zie paragraaf 3.1.5.). De grondverbetering behoorde niet tot de bodemsaneringswerkzaamheden, maar is voor de volledigheid wel opgenomen in het evaluatierapport. Na de grondverbetering is de kwaliteit van de grond niet opnieuw vastgesteld. Voor de verwachte bodemkwaliteit zijn derhalve de onderzoeksresultaten van het bodemonderzoek uit 2015 gebruikt. Destijds is een kwaliteitsklasse industrie vastgesteld, maar kan na de zeefactie in 2016 ook een betere kwaliteit hebben.

Voormalige brandplaats (gelegen op het voormalige bedrijfsterrein)

De bovengrond is verontreinigd met minerale olie boven de achtergrondwaarden, maar is geen verontreiniging met vluchtige aromaten aangetoond. In de ondergrond is geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

In het grondwater (peilbuis 62) zijn verhoogde concentraties aangetoond met barium boven de tussenwaarde en met zink boven de streefwaarde, maar zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

De sterke xylenen verontreiniging in de bovengrond en grondwater, zoals vermeld in het nader onderzoek van juni 1996, is zowel tijdens het bodemonderzoek in 2001 als in het bodemonderzoek van 2015 niet meer aangetroffen.

3.1.10 Herfstweg

Tijdens het bodemonderzoek in 2006 (referentie 20) was ter plaatse van de Herfstweg nog sprake van een asfaltverharding met daaronder een puinfundatielaag, welke enigszins doorliep in de wegbermen aan weerszijden van de Herfstweg.

De sterk puinhoudende grond in de wegbermen is plaatselijk verontreinigd met koper boven de interventiewaarde en is in het verleden aangeduid als kern F.

Tijdens de terreininspectie van december 2020 is de asfaltverharding en puinfundatielaag niet meer waargenomen. Er is momenteel sprake van een zandweg en is het oostelijk deel tot aan de inrit op huisnummer 151 verhard met klinkers. Volgens de bewoner van de Herfstweg 151 zijn de asfaltverharding en puinfundatielaag omstreeks 2007-2008 verwijderd. Van deze activiteiten is geen evaluatierapport beschikbaar. Tijdens het bodemonderzoek in 2019 (referentie 24) blijkt dat de zwak puinhoudende grond in de wegbermen aan weerszijden van de Herfstweg plaatselijk nog verontreinigd te zijn met koper boven de interventiewaarde en zijn tenminste vier koper-spots te onderscheiden.

3.1.11 Veldzichtweg en bouwweg

Aan de oostzijde van het plangebied was vanaf de Gronausestraat tot aan het erf aan de Veldzichtweg 45 een met puin verharde weg aanwezig, aangeduid als de Veldzichtweg. Deze met puin verharde weg is in het kader van de aanleg van een nieuw park omstreeks 2007-2008 verwijderd. Het voormalig bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 807 was in het verleden tijdelijk in gebruik geweest als gemeentelijk opslagterrein, waarbij tevens een met puinverharde bouwweg door de weilanden was aangelegd. Deze bouwweg is na de bodemsanering en zeefactie op het voormalige bedrijfsterrein verwijderd in 2016. Van het verwijderen van de puinverhardingslagen van de Veldzichtweg en de bouwweg zijn geen evaluatierapporten beschikbaar.

3.2 Bodemkwaliteit uit voorgaande bodemonderzoeken

Op basis van de indicatieve toetsing van de beschikbare onderzoeksgegevens, is de grond binnen het plangebied onderverdeeld in de bodemkwaliteitsklassen; 'schoon/altijd toepasbaar, wonen, industrie of niet toepasbaar'. De ligging van de verschillende bodemkwaliteitsklassen is weergegeven op de overzichtstekening van bijlage IV.

Na de uitgevoerde bodemsaneringen en zeefacties kan worden gesteld dat het grootste deel van de grond binnen het plangebied Eschmarkerveld voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse schoon/altijd toepasbaar.

De bovengrond op de volgende terreindelen kan worden geclassificeerd als grond met de kwaliteitsklasse wonen:

- Bovengrond en gezeefde gronddepots op het bosperceel ten noorden van de Louis Bothastraat.
- Twee gezeefde gronddepots op het voormalige bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 677.

De bovengrond op volgende terreindelen kan worden geclassificeerd als grond met de kwaliteitsklasse industrie (veelal op basis van de verhoogde gehalten aan minerale olie):

- Sterk puinhoudende bovengrond in het weiland direct ten noorden van de opstal aan de Gronausestraat 645A.
- De zwak tot sterk puinhoudende bovengrond van de Herfstweg, inclusief wegbermen.
- De bovengrond in de wegbermen aan weerszijden van de Slankweg en de Dommertsweg.
- Puinhoudende bovengrond rond de voormalige ontgraving en drie gezeefde gronddepots (in de ontgraving), gelegen op het voormalige bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 677
- De waterbodem in de vijver direct ten noorden van het voormalige bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 677.
- Sterk puinhoudende bovengrond van een voormalige toegangsweg naar het erf aan de Veldzichtweg 40-42.

De bovengrond op de volgende terreindelen kan nog niet eenduidig worden geclassificeerd en betreft grond met de kwaliteitsklasse industrie of schoon/ altijd toepasbaar:

- Bovengrond in de noordwesthoek van het plangebied, nabij de kruising Herfstweg/ Euregioweg.
- De aanvulgrond (puin- en afvalhoudend) in de voormalige ontgraving aan de Herfstweg 155.
- De gezeefde grond op het voormalige bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 807.

De bovengrond op volgende terreindelen kan worden geclassificeerd als licht verontreinigde grond met de kwaliteitsklasse niet toepasbaar (op basis van de verhoogde gehalten aan minerale olie of cadmium > klasse industrie):

- De puinhoudende bovengrond (buiten de gesaneerde delen) op het voormalige bedrijfsterein aan Slankweg 78-80.
- De sterk puinhoudende bovengrond op het bosperceel ten noorden van de ontgraving aan de Herfstweg 155.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de terreindelen, waarvan de bovengrond kan worden geclassificeerd als sterk verontreinigde grond met de kwaliteitsklasse niet toepasbaar (op basis van de verhoogde gehalten aan diverse stoffen boven de interventiewaarden):

Tabel 2. Overzicht van de ernstige verontreinigde terreindelen binnen plangebied

Terreindeel en adres	Verontreinigende stof > interventiewaarde	Geschatte omvang > interventiewaarde
I. Deel grondwal ten oosten van de Euregioweg	Zink	Onbekend, omvang niet in beeld gebracht.
II. Klein deel bovengrond ten noorden van de Herfstweg	Zink	Onbekend, omvang niet in beeld gebracht.
III. Asbestspot in bosperceel nabij de Herfstweg 155	Asbest (betreft restverontreiniging van sanering van kern D)	Circa 30 m ³ > I
IV Diverse koperspots in wegberm aan weerszijden Herfstweg	Koper, na verwijdering van de puinfundatielaag zijn in de wegberm nog 4 koperspots in de bovengrond aangetoond	Nog niet afdoende in beeld gebracht.
V. Klein deel grondwal in bosperceel ten noorden van de Louis Bothastraat	Asbest (eerder aangeduid als kern F), BUS melding opgesteld in 2009	Circa 30 m ³ > I
VI. Inrit nabij de Slankweg 42	Puinverharding (gebroken asfalt), niet toepasbaar als bouwstof op basis van een sterk verhoogd PAK-gehalte. Koper en asbest in nabijgelegen bovengrond.	Onbekend, omvang niet in beeld gebracht.
VII. Koperspot in grond van dam achter de Gronausestraat 645A	Koper	Onbekend, omvang niet in beeld gebracht.
VIII. Stortlocatie aan de Gronausestraat 675-677 *	Stortmateriaal; Asbest (eerder aangeduid als kern N) Grondfractie in stort; lood, zink, PAK	Circa 4.000 m ³ > I

* de verontreinigingssituatie ter plaatse van de stortlocatie aan de Gronausestraat is verder omschreven in de navolgende paragraaf.

3.2.1 Gronausestraat 675-677; stortlocatie

Op basis van de gegevens uit de voorgaande bodemonderzoeken kan de verontreinigingssituatie op de stortlocatie aan de Gronausestraat 675-677 als volgt worden samengevat.

In het bosperceel achter het woonhuis op huisnr. 675 is tot een diepte van circa 0,7 à 1,5 m –MV stortmateriaal waargenomen. De samenstelling van het stortmateriaal is zeer heterogeen en bestaat voornamelijk uit baksteenpuin, betonpuin, cement, gebroken dakpannen, tegels en in mindere mate bitumeuze dakbedekkingsmateriaal, kolengruis, glas en asbesthoudende materialen. Het stortmateriaal betreft sloopafval en bevat minder dan 50% grond. Boven het stortmateriaal is plaatselijk puinhoudend en kolengruishoudend zand (afdeklaag) aanwezig tot circa 0,5 m -MV. Er is sprake van een voormalige (illegale) stortplaats. De bewoner op huisnr. 675 heeft meer informatie over de stortactiviteiten, aangezien deze op zijn perceel in het verleden zijn uitgevoerd.

Buiten de voormalige stortplaats is rond en in een vijver en op een aangrenzende zandheuvel in 2006 veel zwerfvuil waargenomen. Het zwerfvuil bestaat voornamelijk uit houtenplanken, houtenplaten en plaatselijk gebroken asbestplaten. In de vijver is tevens een gebroken oliedrum waargenomen.

Tijdens het verkennend onderzoek uit 2001 is in het puinrijke mengmonster van de puinhoudende bovengrond een verontreiniging met zink boven de tussenwaarde en met cadmium, koper, lood, nikkel, PAK, minerale en EOX boven de streefwaarden aangetoond. De gehalten liggen allen onder de achtergrondwaarden, uitgezonderd het gehalte aan zink en nikkel.

In een monster van de ondergrond is een verontreiniging met zink boven de tussenwaarde en met PAK boven de streefwaarde aangetoond.

In vergelijking met de in 1993 en 1994 uitgevoerde bodemonderzoeken is in de grondfractie van het stortmateriaal een verontreiniging met lood, zink en PAK boven de interventiewaarden aangetoond.

In de afperkende boringen ten zuidoosten en ten noorden van de stort is zowel in de boven- als in de ondergrond geen verontreiniging met stoffen uit het pakket NEN grond aangetoond.

In grondwater (peilbuis 999, Grontmij) zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten aangetroffen.

Tijdens het oriënterend asbestonderzoek in 2002 is ter plaatse van de voormalige stortplaats relatief veel, visueel waarneembaar, asbesthoudend materiaal aangetoond. Dit materiaal varieert van asbestcement plaatmateriaal en stukken asbestcement pijp tot collovinyltegels. Ter plaatse van S12 zijn asbestplaten in de grond aanwezig en noordelijk van S11 is puin met daarin grote stukken asbestplaat op het bodemoppervlak gestort. Verder zijn in de diverse sleuven op de locatie stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Gezien de samenstelling van dit puin, is het duidelijk afkomstig van één of meerdere gesloopte bouwwerken.

In de monsteranalyses zijn gewogen asbestconcentraties aangetoond tussen de 17 en 3.000 mg/kg d.s.

De gemiddelde asbestconcentratie in het stortmateriaal overschrijdt de interventiewaarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

Gezien de grote hoeveelheid niet-hechtgebonden materialen in het monster van de sleuven S17 en S19 kunnen respirabele vezels in de grond aanwezig zijn. De respirabele fractie is vooralsnog niet geanalyseerd.

De omvangbepaling en samenvatting verontreinigingssituatie is in de navolgende tabel 3 weergegeven.

Tabel 3. Samenvatting verontreinigingssituatie stortlocatie Gronausestraat 675-677

Verontreinigende stoffen per compartiment en diepte traject (in m –MV)	Oppervlakte en gemiddelde dikte	Geschatte omvang
<i>stortmateriaal (0,0 à 0,5 tot 0,7 à 1,5):</i> asbest > I <i>grondfractie binnen en boven stortmateriaal</i> Zn, Pb, PAK > I Cd, Cu, Ni, min. olie, EOX > S <i>ondergrond (0,7 tot 1,0 m -MV)</i> Zn > T, PAK > S <i>grondwater: NEN water < S</i>	<i>stortmateriaal incl. grondfractie:</i> opper. 3075 m ² > I dikte 1,3 m <i>ondergrond</i> opper. 3075 m ² > S dikte 0,5 m > S	<i>stortmateriaal incl. grondfractie:</i> 4.000 m ³ > I <i>ondergrond:</i> 1.540 m ³ > S

S= Streefwaarde, T = Tussenwaarde, I = Interventiewaarde

De asbestverontreiniging bij de stortlocatie is afdoende in beeld gebracht en is het geval is in 2006 door de gemeente Enschede beschikt als zijnde ernstig en niet urgent. Tijdens de terreininspectie van december 2020 is de stortlocatie wederom aangetoond en zijn geen wijzigingen ten opzichte van mei 2015 waargenomen

Tijdens de voorgaande bodemonderzoeken is geen ernstige grondwaterverontreiniging aangetoond. Het opstellen van een overzichtskaart met de kwaliteit van het grondwater is daarom niet zinvol.

3.2.2 Terreindelen met onbekende bodemkwaliteit

Na bestudering van de beschikbare onderzoeksgegevens zijn op de volgende terreindelen nog geen bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Sloten (waterbodem)
- Greppels (grond/ deels waterbodem)
- Houtwallen (grond en grondwater)
- Aardenwal ten oosten van de Slankweg en zuidelijk van het treinspoor (grond en grondwater).
- Slankweg, inclusief wegbermen (asfalt, puinfundatie (indien aanwezig), grond en grondwater).
- Dommertsweg, inclusief wegbermen en inrit naar de Dommertsweg 40 (asfalt, puinfundatie, grond en grondwater).
- Veldzichtweg, inclusief wegbermen (asfalt, puinfundatie, grond en grondwater).
- Groenstrook en bosschage ten noorden en ten oosten van de Gronausestraat 827 (perceel E5483 en E5906).

4 Opzet actualiserend bodemonderzoek

Voor de geplande woningbouw zijn nagenoeg alle onderzoeksgegevens verouderd en wordt geadviseerd de bodemkwaliteit te actualiseren, op het moment dat het grondverzet voor de woningbouw staat gepland. Tevens is sprake van diverse terreindelen, waar de bodemkwaliteit niet eerder is vastgesteld.

Het actualiserend onderzoek kan worden onderverdeeld in:

- Verkennend bodemonderzoek op de niet eerder onderzochte terreindelen (inclusief asbest en PFAS).
- Nader bodemonderzoek ter plaatse van de ernstige bodemverontreinigingen.
- Actualiserend onderzoek van de bovengrond op de overige terreindelen (inclusief PFAS)

4.1 Onderzoeksplan verkennend (water)bodemonderzoek

Tabel 4. Onderzoeksplan verkennend (water)bodemonderzoek

Terreindeel	Diepte (m –MV)	Aantal boringen / proefgaten	Analyse grond / waterbodem	Analyse asfalt / puin	Analyse grondwater
Sloten, 5 stuks met totaal circa 910 m lang (strategie overig water, lintvormig)	0,5 à 1,0	50 slibboringen	5x st. waterbodem + PFAS 5x st grond (ondergrond)		
Greppels, totaal circa 4.080 m lang (strategie ONV-L)	0,5	82 boringen	9x st. grond + PFAS		
Houtwallen, totaal circa 1.960 m lang (strategie ONV-L)	0,5 2,0 3,0	36 proefgaten 4 boringen 3 peilbuizen	6x st. grond + PFAS 6x asbest		3x st. water
Aardenwal ten oosten van de Slinkweg en zuidelijk van het treinspoor, circa 3.859 m ³ grond (strategie ONV)	1,0 à 2,0	3x 50 grepen	3x standaard grond + PFAS + asbest		
Slinkweg, inclusief wegbermen, 230 m lang (strategie ONV-L) + 1.050 m ² asfalt	0,5 2,0 3,0	4 proefgaten 1 boring 1 peilbuis	1x st. grond + PFAS + asbest 1x st. grond	Asfalt: 3x laagbeschrijving 1x PAK	1x st. water
Dommertsweg, inclusief wegbermen en inrit naar de Dommertsweg 40, totaal 640 m lang (strategie ONV-L) + circa 930 m ² asfalt	0,5 2,0 3,0	10 proefgaten 2 boringen 1 peilbuis	2 st. grond + PFAS + asbest 1x st. grond	Asfalt: 3x laagbeschrijving 1x PAK Puin: 2x samenstelling + asbest 2x uitloogonderzoek	1x st. water
Veldzichtweg, inclusief wegbermen, totaal circa 230 m lang (strategie ONV-L) + 600 m ² asfalt	0,5 2,0 3,0	4 proefgaten 1 boring 1 peilbuis	1x st. grond + PFAS + asbest 1x st. grond	Asfalt: 2x laagbeschrijving 1x PAK Puin: 1x samenstelling + asbest 1x uitloogonderzoek	1x st. water
Groenstrook en bosschage ten noorden en ten oosten van de Gronausestraat 827 (perceel E5483 en E5906), circa 2.915 m ² (strategie ONV-NL)	0,5 2,0 3,0	9 proefgaten 2 boringen 1 peilbuis	2x st. grond + PFAS + asbest 1x st. grond		1x st. water

Standaard grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), PCB, minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000

PFAS: perfluorkoolwaterstoffen (28 verbindingen)

Samenstelling pakket: minerale olie, PAK, PCB

Uitloogonderzoek: een cascadeproef (LS=10), waarbij het uitloogwater (eluaat) wordt geanalyseerd op 15 metalen 4 anionen. De gemeten concentraties in het eluaat worden door het laboratorium vervolgens terug gerekend naar gehalten in de puinlaag

4.2 Onderzoeksplan nader bodemonderzoek

Het nader bodemonderzoek beperkt zich tot de acht terreindelen, waar eerder een ernstige bodemverontreiniging (> interventiewaarde) is aangetoond. Bij enkele terreindelen is sprake van een zeer lokale spot (puntbron), waarbij de analyseresultaten sterk verouderd zijn. Hierbij wordt voorgesteld om eerste de mate van de grondverontreiniging te actualiseren, alvorens deze aanvullend in beeld wordt gebracht.

Tabel 5. Onderzoeksplan nader bodemonderzoek

Terreindeel en adres	Diepte (m –MV)	Aantal boringen / proefgaten	Analyse grond
I. Deel grondwal ten oosten van de Euregioweg Actualiseren mate zink-verontreiniging in grond	1,0	3 boringen	3x zink
II. Klein deel bovengrond ten noorden van de Herfstweg Actualiseren mate zink-verontreiniging in grond	1,0	3 boringen	3x zink
III. Asbestspot in bosperceel nabij de Herfstweg 155 Vaststellen algemene bodemkwaliteit voor acceptatie bij grondreiniger *	1,0	2 proefgaten	1x st. grond + PFAS + asbest
IV Diverse koperspots in wegberm aan weerszijden Herfstweg Verder in beeld brengen koper in de grond (strategie NTA)	1,0	20 boringen	24x koper
V. Klein deel grondwal in bosperceel ten noorden van de Louis Bothastraat Vaststellen algemene bodemkwaliteit voor acceptatie bij grondreiniger *	1,0	2 proefgaten	1x st. grond + PFAS + asbest
VI. Inrit nabij de Slankweg 42 Verder in beeld brengen koper en asbest in de grond (strategie NTA)	1,0	8 proefgaten	10x koper 5x asbest
VII. Koperspot in grond van dam achter de Gronausestraat 645A Verder in beeld brengen koper in de grond (strategie NTA)	1,0	5 boringen	6x koper
VIII. Stortlocatie aan de Gronausestraat 675-677 Vaststellen algemene bodemkwaliteit voor acceptatie bij grondreiniger *	1,0	2 proefgaten	1x st. grond + PFAS + asbest

* Vast te stellen op het moment dat de planning voor de bodemsanering is vastgesteld, veldwerk uit te voeren onder veiligheidsklasse zwart-niet vluchtig (asbestcondities, inclusief DECO-Unit en V&G plan).

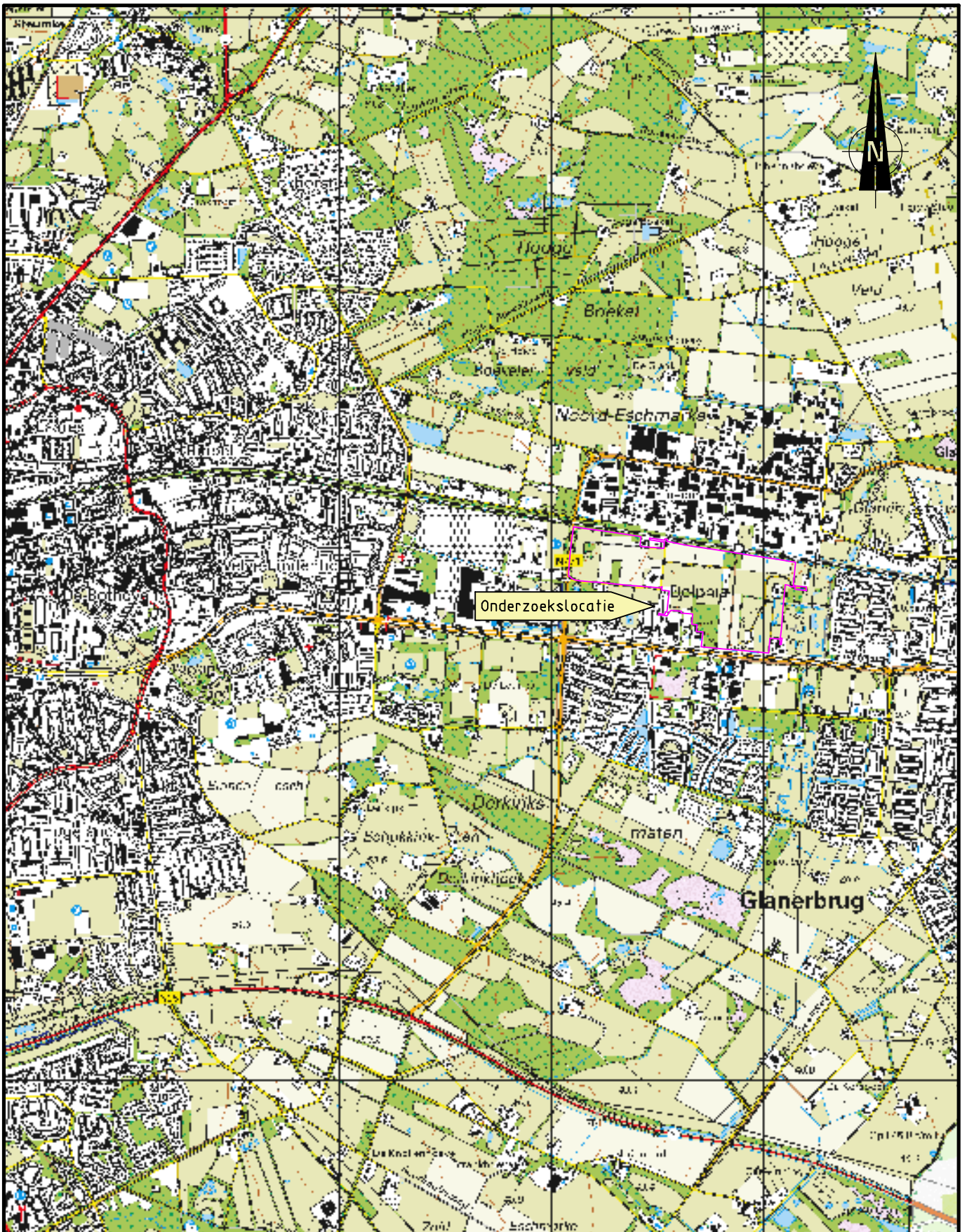
4.3 Onderzoeksplan actualisatie kwaliteit bovengrond

Gezien de bestaande onderzoeksgegevens verouderd zijn, dient de kwaliteit van de bovengrond geactualiseerd te worden op de overige terreindelen binnen het plangebied, waar geen verkennend en nader bodemonderzoek zijn gepland. Op het overgrote deel van het plangebied kan de kwaliteit van de bovengrond worden geclassificeerd als schoon / altijd toepasbaar of wonen en wordt de onderzoeksstrategie van een grootschalige onverdachte voorgesteld.

Op diverse terreindelen kan de kwaliteit van de bovengrond worden geclassificeerd als licht verontreinigde grond met de klasse industrie of niet toepasbaar (> klasse industrie) en wordt de onderzoeksstrategie van een onverdachte voorgesteld, waarbij ook het voorkomen van asbest wordt geactualiseerd.

Tabel 6. Onderzoeksplan actualisatie kwaliteit bovengrond

Terreindeel, adres oppervlakte en onderzoeksstrategie	Diepte (m –MV)	Aantal boringen / proefgaten	Analyse grond / waterbodem
De puinhoudende bovengrond (buiten de gesaneerde delen) op het voormalige bedrijfsterrein aan Slankweg 78-80m 755 m ² , (strategie ONV-NL)	0,5	6 proefgaten	1x st. grond + PFAS + asbest
De sterk puinhoudende bovengrond op het bosperceel ten noorden van de ontgraving aan de Herfstweg 155, 700 m ² , (strategie ONV-NL)	0,5	6 proefgaten	1x st. grond + PFAS + asbest
Sterk puinhoudende bovengrond in het weiland direct ten noorden van de opstal aan de Gronausestraat 645A, 1.280 m ² , (strategie ONV-NL)	0,5	8 proefgaten	1x st. grond + PFAS + asbest
De zwak tot sterk puinhoudende bovengrond van de Herfstweg, inclusief wegbermen, 2.730 m ² , (strategie ONV-NL)	0,5	12 proefgaten	2x st. grond + PFAS + asbest
Puinhoudende bovengrond rond de voormalige ontgraving, gelegen op het voormalige bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 677, 3.130 m ² (strategie ONV-NL). Exclusief gezeefde gronddepots	0,5	13 proefgaten	2x st. grond + PFAS + asbest
De waterbodem in de vijver direct ten noorden van het voormalige bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 677, 340 m ² , (strategie overig water)	1,0	10 slibboringen	1x st. waterbodem + PFAS 1x st grond (ondergrond)
Sterk puinhoudende bovengrond van een voormalige toegangsweg naar het erf aan de Veldzichtweg 40-42, 1.085 m ² , (strategie ONV-NL)	0,5	8 proefgaten	1x st. grond + PFAS
Bovengrond in de noordwesthoek van het plangebied, nabij kruising Herfstweg/ Euregioweg, 6.010 m ² (strategie ONV-NL)	0,5	16 proefgaten	2x st. grond + PFAS + asbest
De aanvulgrond (puin- en afvalhoudend) in de voormalige ontgraving aan de Herfstweg 155, 800 m ² , (strategie ONV-NL)	1,0	6 proefgaten	1x st. grond + PFAS + asbest 1x st. grond (ondergrond)
De gezeefde grond op het voormalige bedrijfsterrein aan de Gronausestraat 807, 3.785 m ² , (strategie ONV-NL)	1,0	13 proefgaten	2x st. grond + PFAS + asbest 1x st. grond (ondergrond)
Overig terreindeel, circa 271.810 m ² , (strategie ONV-GR voor 27,18 hectare)	0,5	141 boringen	17x st. grond + PFAS



A		12-01-2021	eerste uitgave				PSMT	SRVS			
Wijz.	Datum	Omschrijving				Ontwerp door	Gec.	Gezien			
TEBODIN		Opdrachtgever		Gemeente Enschede							
		Project		Inventariserend onderzoek bodemkwaliteit Eschmarkerveld te Enschede							
		Bijlage I. Regionale ligging onderzoeklocatie									
Vestiging	Afdeling	Schaal	Form.	Ordernummer	Sub	Tekeningnummer	Blad	van	Wijz.		
Hengelo	160	1: 25.000	A4	55023	00	16015001	1	1	A		



LEGENDA

- 80 Proefgat
- 53x Proefstleuf
- Grens plangebied Eschmarkerveld
- - - Interventievrije contour grond
- Sterk puinhoudende grond
- Puinverhardingslaag
- ▽▽ Stortmateriaal
- Gronddepot (gezeefd)
- Grondsanering (ontgraving)
- Grondverbetering middels ziving
- Verontreinigde puinverhardingslaag, afgedekt met klinkers
- Voortmatig met puin verharde weg (verwijderd)
- Putbodem met kwaliteitklasse schoon
- Putwond met kwaliteitklasse schoon
- ② Nummer gesaneerde locatie
- Ⓜ Nummer ernstige bodemverontreiniging
- Verontreinigingsgraad **gewogen** asbest in de grond
- Gehalte kleiner dan de detectiegrens (< 2 mg/kg)
- Gehalte groter of gelijk aan de detectiegrens (2 tot 49 mg/kg)
- Gehalte groter of gelijk aan de triggerwaarde (50 tot 99 mg/kg)
- Gehalte groter of gelijk aan de interventiewaarde (100 mg/kg en meer)

Overzicht van de ernstige verontreinigde terreinen binnen plangebied

Terreinid. adres en opp. van schiedst.	Geometrische verontreiniging en ontgravingssituatie	Rechtsverontreiniging	Bijzondereheden
1. Eschmarkerveld ten N van Looze Dijkweg (2003)	Stark puinhoudende grond met kwaliteitsklasse roestbruin, geheel tot onderende diepte	Afbeeld > 1 in klein deel puinverhardende grond. Gevoel: kleine steen.	Gaan SE beschikbaar
2. Hartweg 105 (2013)	Afbeeld in grond tot 0,7 m-MV	Afbeeld > 1 in grond op suspensie ten N van Eschmarkerveld. Afbeeld, ook in PAK > op afgedekte lokale stalen plangebied	BEUS SE opgesteld, laatste aanvraag indienen, mogelijk kleine indiole. BEUS SE opgesteld.
3. Hartweg 105 (2013)	Afbeeld, ook in PAK in grond tot 1,4 m-MV. Klein deel niet ontgraven, maar afgedekt met klinkers.	Gaan	Gaan SE beschikbaar
4. Grondweg 78-80 (2005)	Afbeeld, ook in grond tot circa 1,5 m-MV	Gaan	Gaan SE beschikbaar
5. Grondweg 78-80 (2005)	Afbeeld in grond tot circa 0,5 m-MV	Gaan	Gaan SE beschikbaar
6. Grondweg 78-80 (2005)	Afbeeld in puinverharding > 1. Bij niet niet toepasbaar op basis van PAK	Afbeeld in puinverharding > 1. Bij niet niet toepasbaar op basis van PAK	Gaan SE beschikbaar
7. Grondweg 477 vmp. beelthuisen (2014)	Afbeeld in grond tot circa 0,5 m-MV	Geometrische verontreiniging (kleine indiole, kleine steen)	Gaan SE beschikbaar
8. Grondweg 727 vmp. beelthuisen (1999)	Zwarte melken, PAK en asbest in grond tot 0,5 m-MV	1999. Afbeeld, ook in PAK > T 2015, geen	SE opgesteld
9. Grondweg 807 vmp. beelthuisen (2016)	Afbeeld in afvalmateriaal tot max. 1,5 m-MV	Gaan	SE opgesteld
10. Grondweg 807 vmp. beelthuisen (2016)	Stark puinhoudende grond met kwaliteitsklasse roestbruin en plaatselijk niet toepasbaar, geheel tot 1,5 m-MV	Vindt het van de gemeente grond nog niet (aangefield)	Gaan SE beschikbaar
11a, 11b en 11c Hartweg, VAKZichting en bebouwing	Puinverhardingslaag geheel verwijderd in de periode 2007-2008 en in de bouwning in 2016	Gaan	Deen multi-onderzoek beschikbaar

Overzicht van de ernstige verontreinigde terreinen binnen plangebied

Terreinid. en adres	Verontreinigende stof > Interventiewaarde	Geschatte omvang > Interventiewaarde
11. Afdelingsgebied in toecorbaar met de Hartweg 105	Afbeeld. Afbeeld beschikbare meting met Afdeling van Item 11	Circa 30 m² > 1
12. Geen deel grond in toecorbaar ten noorden van de Looze Dijkweg	Afbeeld. Afbeeld beschikbare meting met Afdeling van Item 11	Circa 30 m² > 1
13. Heel met de Hartweg 42	Afbeeld. Afbeeld beschikbare meting met Afdeling van Item 11	Circa 4.000 m² > 1
14. Stortlocatie van de Grondweg 675-677	Afbeeld. Afbeeld beschikbare meting met Afdeling van Item 11	Circa 4.000 m² > 1

Wijz. Datum	12-01-2021	Omschrijving	eerste uitgave	PSMT	SRVS	Ontwerp door	Gez. Gezien
Opdrachtgever: Gemeente Enschede							
Project: Inventariserend onderzoek bodemkwaliteit Eschmarkerveld te Enschede							
Vestiging: Hengelo		Afdeling: 160	Schaal: 1:1500	Form: A1	Ordernummer: 55023	Sub: 00	Tekeningnummer: 16015003
				Blad: 1	van: 1	Wijz.: A	

Bijlage III. Situatietekening met ligging proefgaten en proefstleuven en verontreinigingssituatie asbest in de grond

