

# **MER Bodem en ondergrond**

## **Entree Zoetermeer**

|                 |          |
|-----------------|----------|
| <b>Versie</b>   | 1.0      |
| <b>Kenmerk</b>  | 20200923 |
| <b>Bijlagen</b> | 1        |

# Inhoudsopgave

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inleiding</b>                                                     | <b>2</b>  |
| <b>1 Beleid en toetsingskader Bodem en ondergrond</b>                | <b>3</b>  |
| 1.1 Bodem                                                            | 3         |
| 1.2 Ondergronds ruimtegebruik                                        | 4         |
| <b>2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>                   | <b>5</b>  |
| 2.1 Referentiesituatie Bodem                                         | 5         |
| 2.1.1 Bodemopbouw                                                    | 5         |
| 2.1.2 Bodemkwaliteit                                                 | 8         |
| 2.1.3 BodemLoket                                                     | 8         |
| 2.1.4 Bodemkwaliteitskaart Zoetermeer/ODH                            | 8         |
| 2.1.5 PFAS                                                           | 9         |
| 2.2 Referentiesituatie Ondergronds ruimtegebruik                     | 10        |
| <b>3 Beoordelingskader</b>                                           | <b>12</b> |
| 3.1 Beoordelingskader Bodem                                          | 12        |
| 3.1.1 Bodemopbouw en grondwaterstanden                               | 12        |
| 3.1.2 Kwaliteit van de bodem                                         | 13        |
| 3.2 Beoordelingskader Ondergronds ruimtegebruik                      | 13        |
| <b>4 Effectbeschrijving en -beoordeling</b>                          | <b>14</b> |
| 4.1 Bodemopbouw                                                      | 14        |
| 4.2 Kwaliteit van bodem                                              | 15        |
| 4.3 Effectbeschrijving en -beoordeling Ondergronds ruimtegebruik     | 15        |
| 4.4 Beoordelingskader Bodem en Ondergronds ruimtegebruik             | 17        |
| <b>5 Mitigerende en compenserende maatregelen</b>                    | <b>17</b> |
| <b>6 Leemten in kennis</b>                                           | <b>18</b> |
| <b>7 Samenvatting</b>                                                | <b>18</b> |
| <b>Bijlage 1 KLIC weergave bestaande ondergrondse infrastructuur</b> | <b>18</b> |

## **Inleiding**

In dit rapport zijn de volgende MER-onderzoeken gebundeld:

- Bodemkwaliteit
- Ondergronds ruimtegebruik

# 1 Beleid en toetsingskader Bodem en ondergrond

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het beleid en toetsingskader.

## 1.1 Bodem

| Schaalniveau | Beleid                                               | Relevantie voor MER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nationaal    | Wet milieubeheer (1979)                              | De Wet milieubeheer vormt de basis waar de Wet bodembescherming een vervolg op is. De wet definieert verschillende relevante thema's, waaronder "milieuschade" en dicteert de regels in het kader van de bescherming van het milieu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | Wet bodembescherming (Wbb) (1986)                    | De Wbb geeft een wettelijk kader voor de bescherming tegen verontreiniging van de bodem en voor de sanering van ernstig verontreinigde bodems. Hierin staan procedures omschreven betreffende melding van bodemverontreiniging tot en met sanering en nazorg. De regels met betrekking tot sanering van de bodem hebben betrekking op verontreiniging die is veroorzaakt vóór 1 januari 1987. Voor verontreiniging veroorzaakt na die datum geldt de zorgplicht van de Wbb. Mocht er in het plangebied verontreiniging bekend zijn, aangetroffen worden of veroorzaakt worden, moet de Wbb gevolgd worden.              |
|              | Besluit bodemkwaliteit (Bbk) (2007)                  | Het Besluit bodemkwaliteit heeft ten doel milieuhygiënische voorwaarden te stellen aan het nuttig kunnen toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie ter bescherming van de bodem en het oppervlaktewater in balans met ruimte voor maatschappelijke ontwikkelingen. Het maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Voor baggerspecie gelden daarbij, op hoofdlijnen, dezelfde uitgangspunten als voor grond. Bij ontgravingen in het gebied geldt het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) als richtlijn over waar deze grond hergebruikt of verspreid mag worden. |
|              | Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (2008) | In de Wabo wordt de noodzaak van een omgevingsvergunning uitgelegd en welke gevolgen het aantreffen van bodemverontreiniging op het verstrekken van de vergunning heeft.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Schaalniveau          | Beleid                                                                                                | Relevantie voor MER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie<br>28 november 2019 | Het handelingskader beoogt de stagnatie in het verzet van grond en baggerspecie waar mogelijk op te heffen, terwijl tegelijkertijd onverkort het uitgangspunt geldt dat risico's voor de gezondheid, het milieu en het verspreiden van PFAS houdende grond en baggerspecie naar niet of minder belaste gebieden worden voorkomen.                      |
| Provinciaal/regionaal | Beleidsvisie Bodem en Ondergrond Zuid-Holland (2013)                                                  | De Beleidsvisie Bodem en Ondergrond is de provinciale visie op integraal beleid voor bodem en ondergrond als onderdeel van het ruimtelijke omgevingsbeleid.                                                                                                                                                                                            |
| Gemeentelijk          | Tijdelijk Handelingskader PFAS<br>Nota Bodembeheer (2002) en Bodemkwaliteitskaart Zoetermeer (2016)   | De tijdelijke normering voor de afvoer van grond verontreinigd met PFAS<br>De bodemkwaliteitskaart vormt samen met de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaarten de basis voor het regionale grond- en baggerstromenbeleid. Het gebied specifieke beleid wordt geformuleerd in de Nota Bodembeheer. Dit onderzoek bevat tevens een historisch onderzoek. |
|                       | Bouwverordening Zoetermeer 2018                                                                       | Verordening van de gemeenteraad van de gemeente Zoetermeer houdende regels omtrent bouwen op verontreinigde grond                                                                                                                                                                                                                                      |

## 1.2 Ondergronds ruimtegebruik

| Schaalniveau          | Beleid                                         | Relevantie voor MER                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nationaal             | Klimaatakkoord                                 | Duurzaamheidsdoelstellingen Het Klimaatakkoord is gesloten door VNG met het Rijk.                                                                                                                                    |
| Provinciaal/Regionaal | Green Deal oktober 2010                        | De provincie heeft duurzaamheids doelstellingen voor 2050 afgesproken met het Rijk en daartoe gaat de provincie in Zuid-Holland steeds meer gebruik maken van duurzame warmte, wind, zon, biomassa en delta-energie. |
| Gemeentelijk          | Beheervisie 2016-2020 Samen werken aan de stad | De algemene lijn van het beheer staat beschreven in de 'Beheervisie openbare ruimte 2016-2020, Samen werken aan de stad'.                                                                                            |
|                       | Gemeentelijk rioleringsplan 2016-2020          | Hierin zijn de uitgangspunten beschreven voor de afvoer van afvalwater hemelwater en het beleid rond grondwater                                                                                                      |

## 2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 2.1 Referentiesituatie Bodem

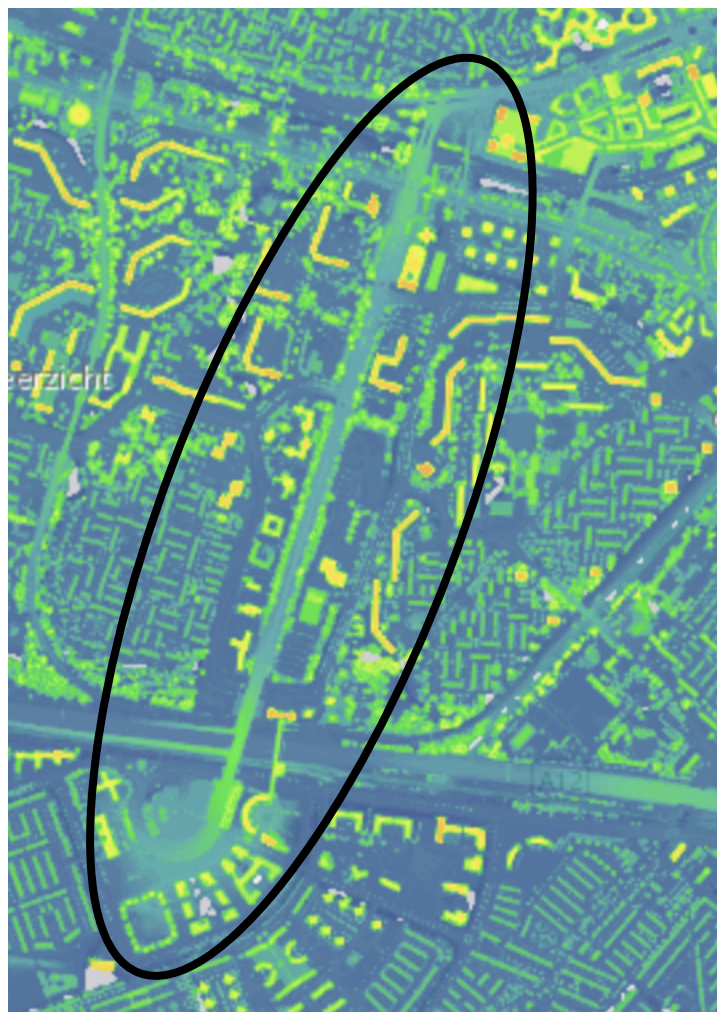
#### 2.1.1 Bodemopbouw

Entree betreft een binnenstedelijk gebied met reeds geroerde gronden. De eerste ontwikkelingen op de gronden vond plaats in de jaren '70 van de vorige eeuw en betrof de bouw van kantoren en de aanleg van parkeervoorzieningen op het maaiveld. De ruimtelijke autonome ontwikkelingen voor het plangebied betreffen woningbouw en kantorenontwikkeling op de locatie ten oosten van de Afrikaweg. Deze ontwikkeling wordt door het nieuwe plan vervangen.

Het maaiveld in het plangebied aan weerszijde van de Afrikaweg ligt tussen circa -4,25m NAP en NAP-3,80m NAP. De Afrikaweg zelf ligt beduidend hoger dan de gronden aan weerszijde van de weg, namelijk op ca. -0,30m NAP.

*Afbeelding 1*

*Globale weergave maaiveld plangebied (Bron: AHN; lichtere tint = hogere ligging)*



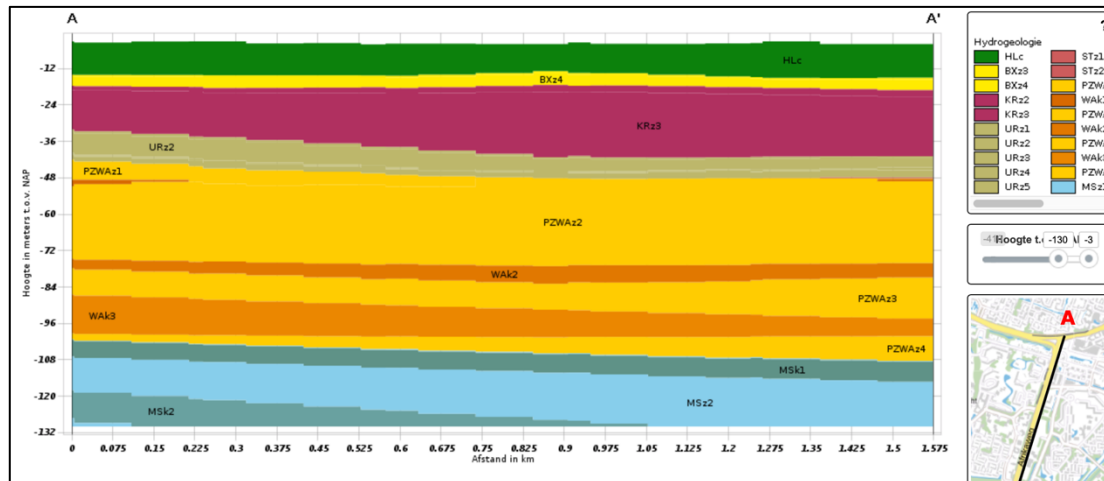
Zoetermeer ligt in het zeekleigebied van Zuid-Holland. De bodem in het plangebied bestaat uit lichte klei met homogeen profiel. De bodemopbouw van een gebied is bepalend voor de

zettingsgevoeligheid: de mate waarin de grond in elkaar gedrukt wordt. Veen en klei zijn zettingsgevoeliger dan zand.

Op basis van gegevens uit het REGIS is in afbeelding 2 en tabel 3 een globale weergave van de bodemopbouw in het plangebied gegeven.

Afbeelding 2

Globale weergave bodemopbouw plangebied (Bron: REGIS)



Tabel 3

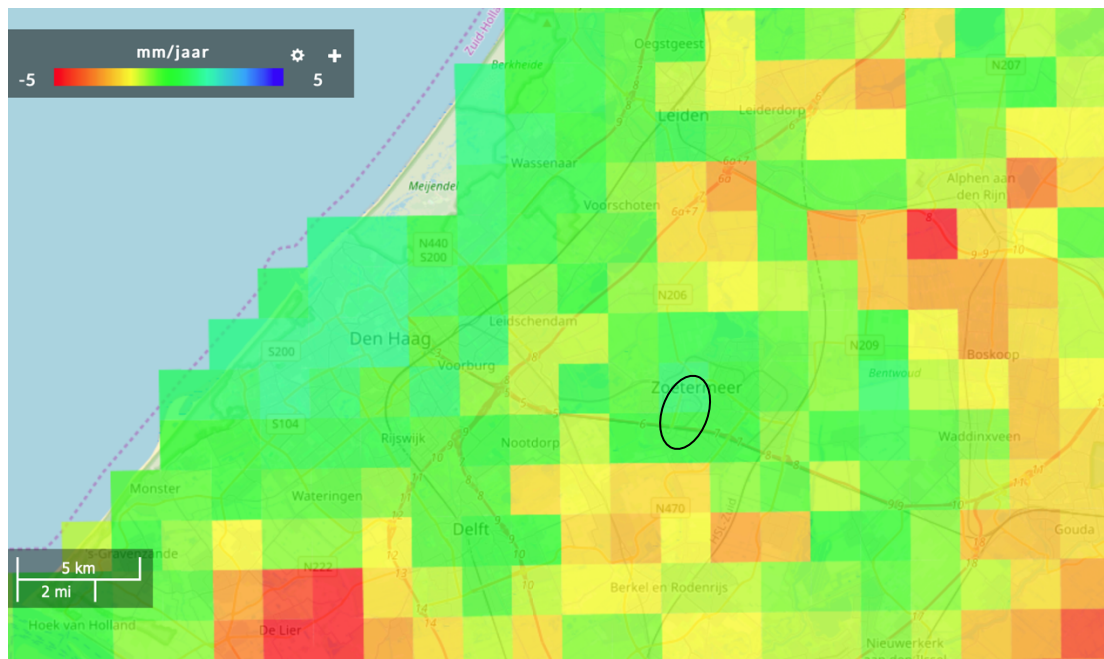
Bodemopbouw Entree (Bron: REGIS)

| Diepte (m-mv) | Bodem                                                                | Formatie                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Mv – 10       | Afwisselend zandige klei, kleiig zand (plaatselijk dikker of dunner) | Holoceen complexe afzetting (groen)              |
| 10 - 14       | Zand                                                                 | Formatie van Bortel (geel)                       |
| 14 - 38       | Zand                                                                 | Formatie van Kreftenheye (rood)                  |
| 38 - 45       | Zand                                                                 | Formatie van Urk (beige)                         |
| 45 - 100      | Zand met dunne kleilagen                                             | Formatie van Peize en Waalre/Waalre (donkergeel) |

De ondergrond van het plangebied bestaat tot op grote diepte hoofdzakelijk uit zand, zandige klei en kleiig zand. Deze lagen zijn niet gevoelig voor zettingen. Uit de bodemdalingskaart (zie figuur 4) blijkt dat ook de ondergrond in het invloedgebied van Entree niet gevoelig is voor bodemdaling. Het dichtstbijzijnde kwetsbare gebieden voor bodemdaling liggen rond De Lier en Alphen aan den Rijn op afstanden >15 km.

Figuur 4

Kaart kwetsbaarheid voor bodemdaling (bron: bodemdalingskaart.nl)

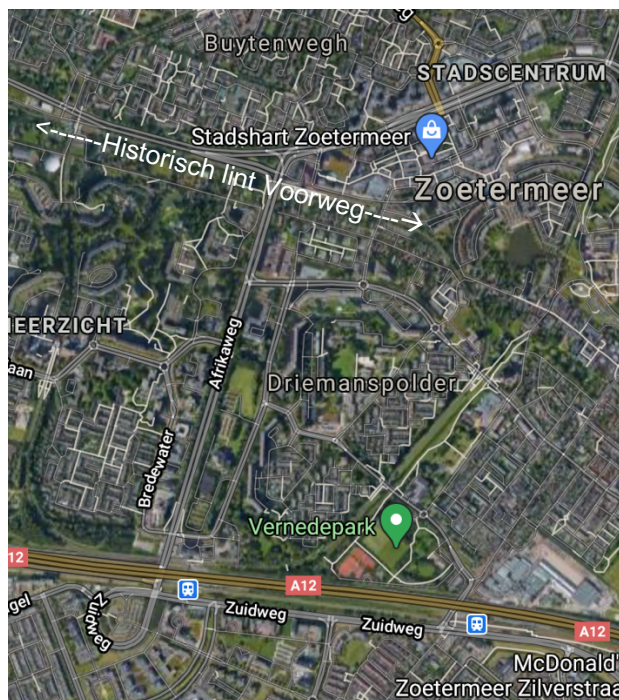


In de nabije omgeving van het plangebied is het historische lint van de Voorweg gelegen, zie afbeelding 5. Hier is bebouwing gesitueerd met houten palen hetgeen een kwetsbaarheid in kan houden voor paalrot door grondwaterdaling.

In het overige omringende gebied is geen sprake van niet onderheide bebouwing. Over het algemeen zijn hier betonnen palen gebruikt die ongevoelig zijn voor houtrot door verlaging van de grondwaterstand.

*Figuur 5*

*Ligging historisch lint Voorweg*



### **2.1.2 Bodemkwaliteit**

Tot de aanleg van de wijken Driemanspolder en Meerzicht (vanaf 1967) heeft het plangebied grotendeels een agrarische functie gehad. Van voor 1967 is in het plangebied alleen nog de lintbebouwing langs de Voorweg aanwezig. Voorafgaand aan de nieuwbouwactiviteiten ten behoeve van de aanleg van de wijken Driemanspolder en Meerzicht zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Wel zijn in latere jaren verspreid over de wijken bodemonderzoeken uitgevoerd in het kader van milieuvergunningen, bouwactiviteiten of grondwerkzaamheden. Naar aanleiding van die onderzoeken zijn aanvullende onderzoeken en soms bodemsaneringen uitgevoerd. Deze saneringen hadden vaak betrekking op de aanwezigheid van ondergrondse tanks, maar ook andere bedrijfsactiviteiten speelden een rol.

### **2.1.3 BodemLoket**

Volgens het BodemLoket is aan de Abdissenlaan 3 een saneringsactiviteit uitgevoerd (bekend onder nummers ZH 063709020 en ZH063700083). Daarbij is de vastgestelde verontreiniging voldoende gesaneerd (voor de huidige bestemming) in het kader van de Wet bodembescherming. De sanering heeft plaatsgevonden door het aanbrengen van een isolatie/verharding. De restverontreiniging is gemonitord. Deze sanering is daarmee afgerond en wordt door het bevoegd gezag als voldoende gesaneerd beschouwd. Echter indien de bestemming gewijzigd wordt naar woningbouw zal mogelijk een extra saneringsopgave aan de orde zijn. Bij het bodemloket zijn verder geen bijzonderheden bekend.

### **2.1.4 Bodemkwaliteitskaart Zoetermeer/ODH**

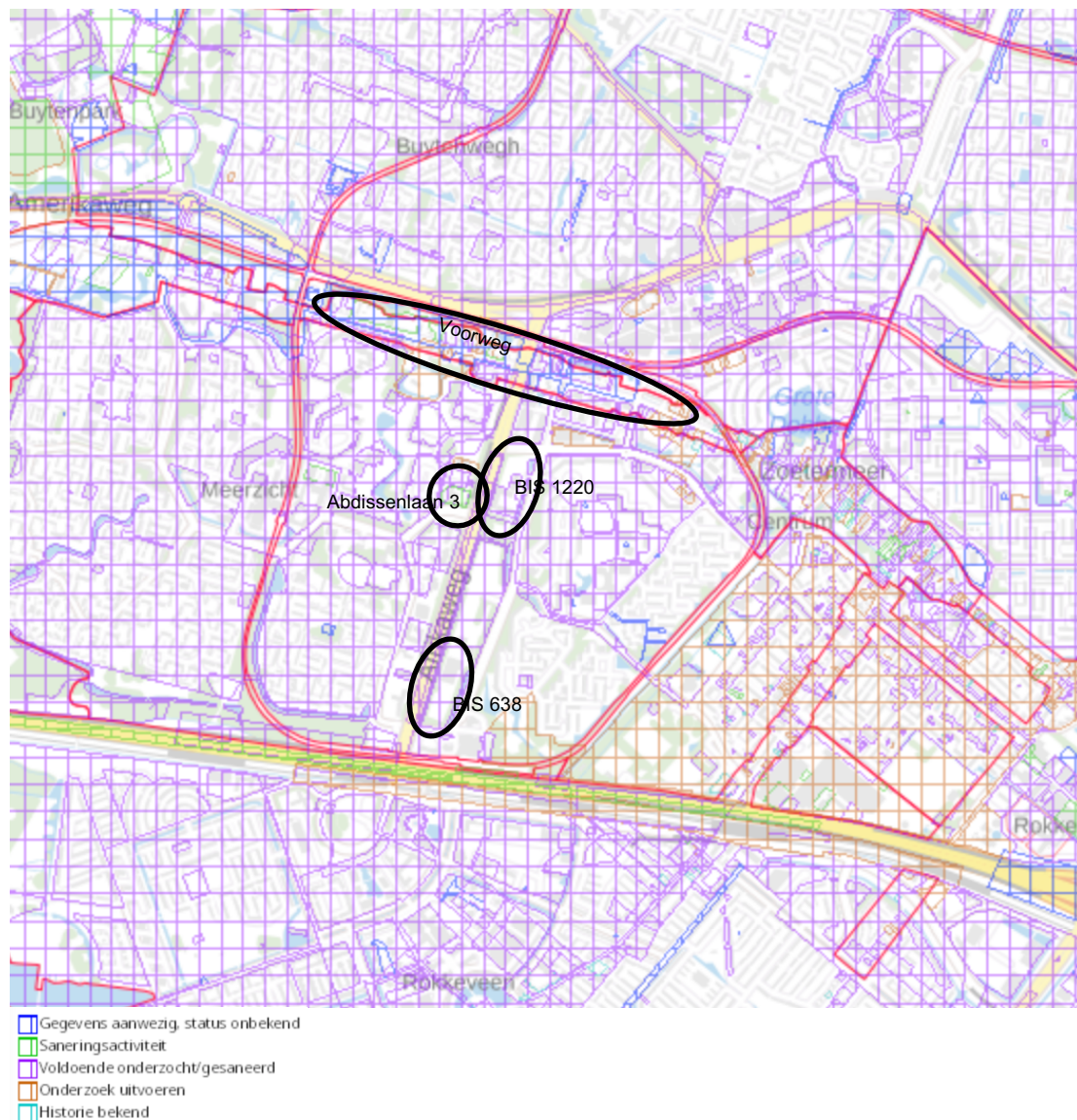
Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zoetermeer en de Milieudienst Midden-Holland ([2011](#) en actualisatie in [2015](#)) is het grootste gedeelte van het plangebied inclusief de kopgebieden ingedeeld in zone 7 'Uitbreidingen vanaf 1970 hele regio', dit houdt in dat de bodem over het algemeen schoon tot plaatselijk licht verontreinigd is (ontgravingsklasse AW2000 of Landbouw/Natuur). De Voorweg is ingedeeld in zone 1D "Oude Dorp Zoetermeer", dit houdt in dat de bodem koper, lood en zink aangetroffen kan worden (ontgravingsklasse Industrie). Het gebied langs de Voorweg is ingedeeld in zone 12 'Lintbebouwing Zuidplas inclusief Zoetermeer'. Dit betekent dat lichte tot matige verontreinigingen met zware metalen, PAK en asbest kunnen worden verwacht (ontgravingsklasse Industrie).

Op de percelen Boerhaavelaan 1-5 (BIS1220 zie afbeelding 6) is in 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Er blijkt een puinhoudende ophooglaag aanwezig te zijn die matig verontreinigd is met nikkel. Nader bodemonderzoek is noodzakelijk bij eventuele herontwikkeling. Op het perceel Boerhaavelaan 11 (BIS638) is in 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten wijzen uit dat op de locatie over het algemeen geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters voorkomen. Op de locatie zijn echter HBO-tanks aanwezig, bij deze tanks is niet/nauwelijks onderzoek uitgevoerd. In verband met de aanwezigheid van 3 HBO-tanks is daarom een bodemonderzoek noodzakelijk bij eventuele herontwikkeling.

Op het parkeerterrein Kop Bredewater is in 2003 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, hierbij werden slechts licht verhoogde concentraties van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

Afbeelding 6

Bodemkwaliteit Entree (Bron: BodemLoket)



### 2.1.5 PFAS

De gemeente Zoetermeer heeft een gemeentebreed onderzoek uitgevoerd naar PFAS (Sweco rapport Data-analyse PFAS en overwegingen PFAS-bodembeleid gemeente Zoetermeer 30 april 2020). In figuur 7 is de uitkomst van dit onderzoek samengevat. Over het algemeen zijn er weinig problemen met PFAS in Zoetermeer. Maar op één locatie in Entree is een hogere waarde gevonden die niet voldoet aan de normen uit het Tijdelijk Handelingskader (“niet toepasbaar” is rood op de bijgevoegde kaart).

De gemeente heeft hiervoor in juli 2020 een aanvulling op de bodemkwaliteitskaart vastgesteld in beleidsregels.

Binnen beleid aangaande PFAS, kan grond vrij vervoerd worden op basis van de bodemkwaliteitskaart (met een historische toets) binnen Zoetermeer. De historische toets levert voor locatie Entree geen probleem op. Daarmee geldt, voor geheel Entree, dat grond afgevoerd mag worden.

Figuur 7

Samenvatting onderzoek PFAS gemeente Zoetermeer



## 2.2 Referentiesituatie Ondergronds ruimtegebruik

Op basis van een KLIC weergave, weergegeven in bijlage 1, is de huidige ondergrondse infrastructuur in beeld gebracht. Deze kenmerkt zich door gebruikelijke infrastructuur zoals leidingen voor gas en water en bekabeling voor elektriciteit waaronder die voor openbare verlichting, en de verkeersregelininstallaties. In het plangebied zijn tevens hoofdtransportleidingen voor drinkwater aanwezig en een persleiding van het Hoogheemraadschap Schieland voor de afvoer van rioolwater. Afval wordt ondergronds verzameld en opgeslagen.

De huidige infrastructuur kenmerkt zich door ruimtelijke brede wegen met veel groen langs zijde. De wegen zijn uitgevoerd in asfalt. Vanwege de bereikbaarheid voor onderhoud en vervanging zijn de kabels en leidingen zoveel mogelijk gesitueerd naast het asfalt.

In het plangebied liggen ook de volgende belangrijke regionale drinkwatertransportleidingen met grote diameters van Dunea.

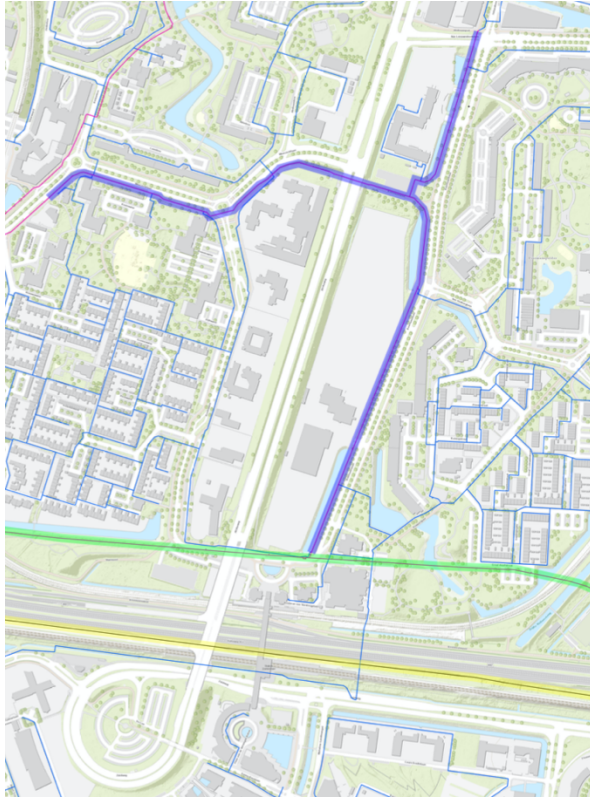
- Rivierwatertransportleiding van beton met een inwendige diameter van 1400 mm (1,4 m). Deze leiding is geel gekleurd op de tekening.
- Drinkwatertransportleiding van beton met een inwendige diameter van 900 / 1000 mm (0,9 / 1,0 m). Deze leiding is groen gekleurd op de tekening.
- Drinkwatertransportleiding van asbest cement met een inwendige diameter van 500 mm (0,5 m). Deze leiding is blauw gekleurd op de tekening.

De rivierwatertransportleiding is één van de twee voedingsleidingen naar de Dunea drinkwater productielocaties Katwijk, Scheveningen en Monster en leveren de bron voor het drinkwater van 1,4 miljoen inwoners in de Provincie Zuid-Holland. De drinkwatervoorziening is onderdeel van de vitale

infrastructuur van Nederland. De drinkwatertransportleidingen zijn daarmee van groot belang voor de levering van drinkwater aan een groot deel van het voorzieningsgebied in de regio Zoetermeer, Lansingerland, Zuidplas en Nesselande.

Afbeelding 8

Vitale drinkwaterinfrastructuur (Bron: DUNEA)



Richting 2040 zullen op basis van bestaand provinciaal beleid om te komen tot een verdere reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot steeds meer maatregelen tot verduurzamen worden getroffen in het (omliggende) gebied. De winning van aardwarmte, piekopvang en langdurige seizoensopslag in de bodem zijn essentieel om het gebruik van aardgas richting 2050 af te bouwen. Benutting van aardwarmte heeft hierin een prominente rol.

Naar verwachting zal het ruimtegebruik in de ondergrond in de autonome ontwikkeling toenemen. Zeker gedurende de transitieperiode van de huidige situatie naar de eindsituatie zullen veel “dubbele” kabels en leidingen in de ondergrond aanwezig zijn omdat er meerdere systemen naast elkaar in werking zijn (bijvoorbeeld oude gasgestookte installaties naast nieuwe warmtekoudeopslag -WKO's- en andere vormen van verwarming). Gedurende de transitieperiode zijn de volgende ontwikkelingen te verwachten in de ondergrond:

- Elektrabekabeling wordt verzwaard, omdat steeds meer elektrificatie plaatsvindt. Naar alle waarschijnlijkheid zal dit vraag gestuurd worden opgepakt door de energiebedrijven.
- Er komen meer laadpalen in de openbare ruimte voor het opladen van elektrische voertuigen;
- De WKO-installaties breiden zich uit. De invloed hiervan reikt vrijwel altijd tot (ver) buiten de perceelsgrens en WKO's gaan daarmee elkaar en de warmtecapaciteit van het plangebied negatief beïnvloeden. In de autonome ontwikkeling is hierop geen sturing en daarmee geen optimalisatie voorzien.
- De bodem wordt steeds meer gebruikt voor klimaat adaptieve maatregelen in de vorm van (tijdelijk) berging van hemelwater of vertragsmaatregelen van hemelwaterafvoer naar het oppervlaktewater;

- Door de klimaatverandering zal meer vraag zijn naar koeling. Hiervoor worden ook systemen daarvoor in de bodem verwacht. Hetzij in de vorm van WKO's, hetzij in de vorm van elektrabekabeling met meer capaciteit.

De energietransitie is nodig om de leefbaarheid van het gebied ook in de verre toekomst veilig te kunnen stellen. Ondanks dat het aspect Ondergronds ruimtegebruik een hoog technisch karakter heeft en vooral invloed heeft op financiële kaders, is voldoende ruimte voor de transitie faciliterende ondergrondse infrastructuur, daarmee ook een leefbaarheidsaspect dat in de planvorming voldoende aandacht moet krijgen.

De wegprofielen in Zoetermeer zijn ruim bemeten. Vanwege de huidige ruim ontworpen infrastructuur in en rond het plangebied is relatief veel ruimte aanwezig om alle bekabeling en overige zaken in de ondergrond te kunnen opnemen. Het is niet uit te sluiten dat dit op enkele locaties leidt tot hogere kosten omdat extra maatregelen noodzakelijk zijn om alle ondergrondse infrastructuur goed passend te krijgen. Tevens zal bestaande infrastructuur eerder afgeschreven moeten worden vanwege transitie gerelateerde aspecten.

## 3 Beoordelingskader

### 3.1 Beoordelingskader Bodem

De effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het thema **Bodemkwaliteit** worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria "Effect op bodemopbouw en grondwaterstanden" en het "Effect op de kwaliteit van de bodem". De beoordeling van de effecten vindt kwalitatief plaats ten opzichte van de referentiesituatie (HSAO).

Tabel 9

Beoordelingskader Bodemkwaliteit

| Onderdeel      | Beoordelingskader                   | Meetmethode |
|----------------|-------------------------------------|-------------|
| Bodemkwaliteit | Effect op de kwaliteit van de bodem | Kwalitatief |

#### 3.1.1 Bodemopbouw en grondwaterstanden

De ontwikkeling van Entree kan een effect hebben op de bodemopbouw door de aanleg van infrastructuur, ondergrondse (parkeer) garages, gebouwen, cunetten en bouwputten. Daarnaast kan er sprake zijn van grondverbetering. De beoordeling van veranderingen in de bodemopbouw is gebaseerd op informatie van de landelijke website DINOLoket. Er zijn risico's op het verstoren van bodemopbouw bij graafwerkzaamheden. Als er gegraven wordt in bijzondere lagen, zoals veen, kan dit gevolgen hebben voor de gehele bodemopbouw en grondwaterstand, zoals inklinking en verdroging.

Positieve scores zijn voor bodemopbouw niet van toepassing. Alle graafwerkzaamheden, zowel afgraving als ophoging, brengen een verandering in bodemopbouw en eventueel grondwaterstand teweeg. Bodemopbouw en grondwaterstand kan om deze reden niet positief scoren, maar enkel neutraal of negatief worden beoordeeld.

Verstoring van archeologische waarde in de bodem wordt evenals grondwater separaat beoordeeld in respectievelijk de onderzoeken water en archeologie.

In onderstaande tabel is een toelichting op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling opgenomen.

Tabel 10

Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Effect op de bodemopbouw

| Waardering | Toelichting op klasse-indeling                                      |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| ++         | n.v.t.                                                              |
| +          | n.v.t.                                                              |
| 0          | Geen verstoring van de bodemopbouw en grondwaterstand               |
| -          | (Risico op) matige verstoring van de bodemopbouw en grondwaterstand |
| --         | Sterke verstoring van de bodemopbouw en grondwaterstand             |

### 3.1.2 Kwaliteit van de bodem

Op de landelijke website <http://www.bodemloket.nl/> is informatie beschikbaar over de huidige verontreinigingen. Aanvullend heeft de gemeente een Bodemkwaliteitskaart (2016) opgesteld. Als grond en/of grondwaterverontreinigingen tijdens de transformatie van Entree worden gesaneerd, geeft dit een positief effect op de kwaliteit van de bodem en/of het grondwater. Indien er nieuwe bestemmingen in het getransformeerde gebied komen die risico's vormen voor de bodem- en grondwaterkwaliteit, bijvoorbeeld zware industrieën, geeft dat een negatief effect voor de bodem en het grondwater.

In onderstaande tabel zijn de beoordelingsklassen weergegeven voor kwaliteit van bodem en grondwater.

Tabel 11

Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Effect op de kwaliteit van de bodem

| Waardering | Toelichting op klasse-indeling                                                         |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ++         | Sterke verbetering van de bodemkwaliteit en grondwater (meerdere/volledige saneringen) |
| +          | Enige verbetering van de bodemkwaliteit en grondwater (enkele/gedeeltelijke sanering)  |
| 0          | Geen verstoring van de bodemopbouw en grondwaterstand                                  |
| -          | (Risico op) matige verstoring van de bodemopbouw en grondwaterstand                    |
| --         | (Risico op) sterke verstoring van de bodemopbouw en grondwaterstand                    |

## 3.2 Beoordelingskader Ondergronds ruimtegebruik

De planvorming van Entree heeft hoge ambities rond duurzaamheid. Woningen en voorzieningen worden gasloos gebouwd en er zijn ambitieuze doelstelling rond energie. Dit brengt ook een ruimte vraag in de ondergrond met zich mee voor faciliterende (leiding) systemen. Het ontbreken van voldoende ruimte voor deze systemen brengt de ambities en energietransitie in gevaar.

De effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het thema **Ondergronds ruimtegebruik** worden bepaald op basis van de mate waarin ondergrondse ruimte beschikbaar is voor systemen die de energietransitie en het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen mogelijk maken. De beoordeling vindt kwalitatief plaats op basis van onderstaande klasse-indeling. Daarbij zijn de effecten niet beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie maar wordt getoetst op de volgende 3 aspecten:

1. Er is voldoende ruimte in de ondergrond om alle nu voorzienbare benodigde ondergrondse infrastructuur in te kunnen aanleggen;
2. Er is voldoende ruimte in de ondergrond om alle nu voorzienbare benodigde ondergrondse infrastructuur tijdens de transitieperiode in aan te kunnen leggen;
3. Er is voldoende reserveruimte in de ondergrond aanwezig om bekende en nog onbekende innovaties te kunnen aanleggen;

Daarbij dient minimaal te worden voldaan aan aspect 1 en 2 om positief te kunnen scoren. Het niet voldoen aan de aspecten 1 én 2 leidt tot een zeer negatieve beoordeling.

Tabel 12

Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Ondergronds ruimtegebruik

| Waardering | Toelichting op klasse-indeling      |
|------------|-------------------------------------|
| ++         | Voldoet op alle aspecten            |
| +          | Voldoet op aspect 1 en 2            |
| 0          | n.v.t.                              |
| -          | n.v.t.                              |
| --         | Voldoet niet aan de aspecten 1 en 2 |

## 4 Effectbeschrijving en -beoordeling

### 4.1 Bodemopbouw

In kwetsbare gebieden voor zettingen is voorzichtigheid geboden bij grondwateronttrekkingen. De effecten van grondwateronttrekkingen bijvoorbeeld tijdens de bouwphase kunnen daar onomkeerbaar zijn. Dat is niet het geval in en rond het plangebied. Kwetsbare gebieden liggen op geruime afstand van het plangebied. Het dichtstbijzijnde gevoelige gebied voor bodemdaling ligt rond Alphen aan den Rijn op ca. 20 km. afstand. Uit de bodemdalingskaart blijkt dat de ondergrond rond Entree niet gevoelig is voor bodemdaling.

Vanwege de grote afstand is invloed op kwetsbare gebieden niet te verwachten.

Onttrekkingen in verband met grondwaterstandsverlagingen om bouwactiviteiten mogelijk te maken, hebben in de niet goed doorlatende bodem van en rond het plangebied slechts beperkte reikwijdte. Daarbij is de invloed vanwege tijdelijkheid van de onttrekkingen en de niet kwetsbare bodem voor bodemdaling minimaal. Zettingen en klink spelen daarom geen rol in Entree.

Door de aanleg van infrastructuur, ondergrondse (parkeer) garages, gebouwen, cunetten en bouwputten kan de beoogde ontwikkeling een effect hebben op de bodemopbouw. Daarnaast kan er sprake zijn van grondverbetering waarbij minder draagkrachtige of minder doorlatende grondlagen worden vervangen door zand. Alle ontwikkelingen waarbij graafwerkzaamheden benodigd zijn, hebben potentie om de bodemopbouw te verstoren.

Het uitgeefbaar oppervlak en de totale footprint van de gebouwen is in alle varianten nagenoeg gelijk. Het reeds verstoorte oppervlak in de huidige situatie zal niet afwijken van het te verstoren oppervlak bij de varianten.

Bij de alternatieven variant “Publiektrekker” en “Maximale opnamecapaciteit” zal de oplossingen voor parkeren dieper in de ondergrond plaatsvinden dan bij de variant “voorgenomen activiteit”. De kans op verstoring bij de alternatieven “Publiektrekker” en “Maximale opname capaciteit” is hiermee hoger. De gronden die binnen het plangebied voorkomen zijn algemeen voorkomend en hebben geen bijzondere status. Daarnaast is door het realiseren van de huidige funderingen voor gebouwen en cunetten voor de parkeerterreinen en wegen de bodem reeds geroerd. Grote negatieve effecten worden daarom door de planontwikkeling niet verwacht. Ondanks de mogelijk grotere bouwdiepte bij de alternatieven “Publiektrekker” en “Maximale opname capaciteit”, zijn er geen negatieve effecten te verwachten voor de bodemopbouw en het grondwater. Alle alternatieven scoren daarom neutraal (score: 0).

## 4.2 Kwaliteit van bodem

De typen ruimtelijke ontwikkelingen die in de autonome situatie in het plangebied zijn voorzien, geven geen verhoogd risico op nieuwe verontreiniging. De ontwikkelingen zijn voorzien op reeds onderzocht (schoon) terrein. De autonome ontwikkelingen geven daarmee geen positieve invloed op de verbetering van de verontreinigingssituatie in het gebied.

Ontwikkelingen in het plangebied vormen bij juist gebruik van veiligheidsvoorschriften geen risico voor bodem en grondwaterkwaliteit, omdat de ontwikkeling van woningen en kantoren geen bodembedreigende en grondwaterkwaliteitsbedreigende activiteiten zijn. Echter er mogen alleen woningen gebouwd worden op schone grond of (onder voorwaarden) op licht verontreinigde grond.

In het gebied zijn nog diverse gebieden aanwezig waar nog geen bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. Daarnaast rust op enkele gebieden nog een saneringsopgave bij wijziging van gebruik naar meer kwetsbare functies dan de huidige functies. Bij de transformatie dient conform de Wabo en de bouwverordening van Zoetermeer, voor het uitvoeren van de werkzaamheden (historisch)bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Hierbij worden nog (on)bekende verontreinigingen in beeld gebracht en wordt de benodigde saneringsnoodzaak vastgesteld. Dit betekent voor alle alternatieven dat de eventuele nog bekende en onbekende bodemverontreinigingen bij transformatie worden gesaneerd, wat positief is voor de bodemkwaliteit (score: +).

Tabel 13  
Effectbeoordeling Bodem

| Indicator                                      | Voor-genomen activiteit | Variant publieks-trekker | Maximale opname-capaciteit |
|------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Effect op bodemopbouw en grondwaterstanden     | 0                       | 0                        | 0                          |
| Effect op de kwaliteit van bodem en grondwater | +                       | +                        | +                          |

## 4.3 Effectbeschrijving en -beoordeling Ondergronds ruimtegebruik

De woningen en voorzieningen in de planvarianten worden gasloos gebouwd. Vanwege het toevoegen van woningen in het plangebied zullen investeringen in transitie bevorderende ondergrondse infrastructuur eerder rendabeler worden. De ventwegen zullen in (stille)

elementenverhardingen worden uitgevoerd, zodat ook onder deze wegen ruimte ontstaat voor kabels en leidingen en andere ondergrondse voorzieningen.

Afval zal inpandig worden verzameld. Voor grondgebonden woningen langs de Boerhaavelaan worden enkele ondergrondse afvalcontainers voorzien.

De ruim bemeten infrastructuur is kenmerkend voor Zoetermeer. Evenals in de referentiesituatie zal in alle planvarianten de totale (weg)infrastructuur in en rond het plangebied ruim bemeten blijven en voldoende ruimte bieden voor alle benodigde ondergrondse infrastructuur en bovengrondse elementen daarvan (schakelkastjes, vulopeningen ondergrondse containers). Dit is ook het geval tijdens de transitie periode, waarin extra kabels en leidingen in de bodem aanwezig zijn vanwege naast elkaar werkende systemen.

Voor klimaat adaptieve voorzieningen, bijvoorbeeld voor waterberging en waterretentie is de middenstrook van de Afrikaweg zeer geschikt. De hogere ligging van deze weg geeft tevens de mogelijkheid om het opgevangen hemelwater onder vrij verval (vertraagd) af te voeren naar plandelen waar het weer gebruikt kan worden (bijvoorbeeld om groenstructuren vitaal te houden).

Niet valt uit te sluiten dat dit op enkele locaties leidt tot hogere kosten omdat extra technische maatregelen noodzakelijk zijn om alle ondergrondse infrastructuur goed passend te krijgen, te beschermen tegen boomwortels of vanwege hogere kostenaspecten bij vervanging en onderhoud. Bij de beoordeling van de financiële haalbaarheid van het plangebied wordt hiermee rekening gehouden.

In onderstaande tabel 14 is het huidige ruimtegebruik vergeleken met het ruimtegebruik in de verschillende varianten. Daarin is te zien dat de hoeveelheid openbare ruimte vrijwel niet wijzigt.

Tabel 14

Ruimtegebruik naar verhardingssituatie per variant ten opzichte van de voorgenomen activiteit

|                       | <b>Voorgenomen activiteit</b>                                                                                                                                                             | <b>Variant publiekstrekker</b>                                                                                                           | <b>Maximale opnamecapaciteit</b>                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uitgeefbaar oppervlak | Nagenoeg hetzelfde als de huidige situatie                                                                                                                                                | Nagenoeg zelfde als de huidige situatie                                                                                                  | Nagenoeg zelfde als de huidige situatie                                                                                                                    |
| Footprint             | Veel groter dan de huidige situatie. Oppervlakte bovengronds parkeren worden ingeruild tegen gebouwen en verdiept parkeren. Groenstroken aan weerszijden van de Afrikaweg worden bebouwd. | Footprint wijzigt niet ten opzichte van voorgenomen activiteit. Oppervlakte wonen en voorzieningen wordt ingeruild voor publiekstrekker. | Footprint wijzigt niet ten opzichte van voorgenomen activiteit. Er zal hoger gebouwd worden, maar footprint wijzigt nagenoeg niet                          |
| Openbare weg          | Nagenoeg zelfde als de Huidige situatie                                                                                                                                                   | Nagenoeg zelfde als de Huidige situatie                                                                                                  | Nagenoeg zelfde als de huidige situatie                                                                                                                    |
| Parkeren              | Parkeren zal niet meer op het maaiveld maar verdiept onder de gebouwen plaatsvinden.                                                                                                      | Er is meer parkeervoorziening nodig dan bij de voorgenomen activiteit dat mogelijk dieper in de ondergrond plaats gaat vinden            | Er is meer parkeervoorziening nodig dan bij de voorgenomen activiteit en de variant publiektrekker dat mogelijk dieper in de ondergrond plaats gaat vinden |

Ondanks dat relatief veel ruimte aanwezig is in de openbare ondergrond, de Afrikaweg wordt ca. 66 meter breed, wordt in alle planvarianten zuinig omgesprongen met ondergrondse ruimte. Waar mogelijk wordt ondergrondse infra zoveel mogelijk gebundeld. Daardoor blijft in de ondergrond nog voldoende resterende ruimte aanwezig voor nieuwe innovaties die ondersteunend zijn aan een duurzamer gebruik. Hierbij denken we bijvoorbeeld aan nieuwe vormen van sanitatie (bijvoorbeeld grijs waterleidingsystemen of ondergrondse opslag van grijs water voor toiletspoeling of ander gebruik), warmtewinning uit afvalwater, nieuwe energievormen, hergebruik van schaarse grondstoffen en andere innovaties die we nu nog niet kunnen overzien.

Alles overziend is vanwege de ruim bemeten infrastructuur, voldoende ruimte, nu en in de toekomst aanwezig voor ondergrondse infrastructuur. Zowel voor de bekende als toekomstige nieuwe innovaties. Doordat de kabel en leidingeigenaren in een vroeg stadium worden meegenomen in de planvorming, is verdere detailafstemming mogelijk. Dit leidt tot een sterk positieve beoordeling voor het onderdeel Ondergronds ruimtegebruik. (score ++). De verschillende varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Tabel 15

Effectbeoordeling Ondergronds ruimtegebruik

| Indicator                                                                                                                                          | Voor-genomen activiteit | Variant publieks-trekker | Maximale opname-capaciteit |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Mate waarin ondergrondse ruimte beschikbaar is voor systemen die de energietransitie en het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen mogelijk maken | ++                      | ++                       | ++                         |

## 4.4 Beoordelingskader Bodem en Ondergronds ruimtegebruik

Tabel 16

Effectbeoordeling Bodem en Ondergronds ruimtegebruik

| Indicator                 | Voor-genomen activiteit | Variant publieks-trekker | Variant Wet geluid-hinder en gemeentelijk beleid geluid |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| Bodem                     | +                       | +                        | +                                                       |
| Ondergronds ruimtegebruik | ++                      | ++                       | ++                                                      |

## 5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De mitigerende maatregelen zijn bij de betreffenden onderdelen opgenomen en worden hier niet apart vermeld.

## **6 Leemten in kennis**

Er zijn geen leemten in kennis die een goede effectbeoordeling in de weg staan.

## **7 Samenvatting**

In de huidige situatie is vrijwel de gehele bodem van het plangebied reeds geroerd. Verdere verstoringen zijn daarom niet te verwachten. Door de matig doorlatende bodem is de invloed van onderbemaling ten gevolge van toekomstige bouwactiviteiten slechts lokaal aanwezig. De bouwactiviteiten zorgen voor een fijnmaziger onderzoek naar bodemverontreinigingen. Mogelijk in het plangebied aanwezige onbekende (of nog niet onderzochte) bodemverontreiniging zullen daarmee bekend en gesaneerd worden.

Door de ruim bemeten wegstructuur in Zoetermeer is voldoende ruimte, nu en in de toekomst aanwezig voor ondergrondse infrastructuur.

## **Bijlage 1 KLIC weergave bestaande ondergrondse infrastructuur**

