



MER A27/A12 Ring Utrecht Tweede Fase

Deelrapport Cultuurhistorie en Archeologie

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1555

Datum	Maart 2016
Status	Definitief

Dit rapport is ongewijzigd ten opzichte van maart 2016. Alle wijzigingen die opgetreden zijn tussen het ontwerp-tracébesluit en het tracébesluit staan weergegeven in de Nota van Wijziging bij het tracébesluit. Alleen de deelrapporten Landschapsplan, Mitigatie- en compensatieplan, Geluid, Water en Passende Beoordeling zijn in december 2016 voorzien van een oplegnotitie waarin de wijzigingen op die rapportage zijn opgenomen.

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Milieu Rijkswaterstaat Midden Nederland Postbus 2232 3500 GE Utrecht
Informatie	www.ikgaverder.nl
Telefoon	0800 – 8002
E-mail	ring.utrecht@rws.nl
Uitgevoerd door	dhr. dr. J.J. Hekman, mevr. drs. M. Osinga, mevr. drs. Y. Boekema (Sweco Nederland B.V.)
Gecontroleerd door	drs. R.J. Jonker (Sweco Nederland B.V.) 
Vrijgegeven door	ir. H. Otte (Sweco Nederland B.V.) 
Sweco ref.nr.	GM-0173580
Datum	Maart 2016
Status	Definitief
Versienummer	D1

Inhoud

Samenvatting—7

1 Inleiding—11

- 1.1 Aanleiding en doel van dit project—11
- 1.2 Opbouw van de rapportstructuur (O)TB en MER Ring Utrecht—13
- 1.3 Doel en werkwijze deelrapport cultuurhistorie en archeologie—13
- 1.4 Scope van het project A27/A12 Ring Utrecht—14
- 1.5 Leeswijzer—17

2 Kader—19

- 2.1 Wettelijk kader—19
 - 2.1.1 Rijkskader—19
 - 2.1.1.1. Verdrag van Valletta (Malta), 1992—19
 - 2.1.1.2. Monumentenwet 1988—19
 - 2.1.1.3. Wet op de archeologische monumentenzorg 2007—19
 - 2.1.1.4. Erfgoedwet 2016—21
 - 2.2 Beleidskader—22
 - 2.2.1 Nationaal beleid—22
 - 2.2.1.1. Convenant Rijkswaterstaat en RCE—22
 - 2.2.1.2. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie—22
 - 2.2.2 Provinciaal beleid—23
 - 2.2.3 Gemeentelijk beleid—23
 - 2.2.3.1. Gemeente Utrecht—24
 - 2.2.3.2. Gemeente Houten—24
 - 2.2.3.3. Gemeente Nieuwegein—25
 - 2.2.3.4. Gemeente De Bilt—26
 - 2.2.3.5. Gemeente Bunnik—26
- 2.3 Conclusie—27

3 Het OTB-ontwerp—29

- 3.1 Deelgebied 1: A27Noord—29
- 3.2 Deelgebied 2; A27/A28 en knooppunt Rijnsweerd—30
- 3.3 Deelgebied 3: A27-Zuid en knooppunt Lunetten—32
- 3.4 Deelgebied 4: A12 Oudenrijn-Lunetten—33

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling—35

- 4.1 Inleiding—35
- 4.2 Landschappelijke setting—36
 - 4.2.1 Geologie—36
 - 4.2.2 Geomorfologie en AHN—37
 - 4.2.3 Bodem—37
- 4.3 Historische situatie—38
- 4.4 De Unesco-aanvraag voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Limes—47
- 4.5 Bekende verstoringen—47
- 4.6 Deelgebied 1 A27-Noord—51
 - 4.6.1 Landschappelijke setting—51
 - 4.6.2 Bekende archeologische waarden—51
 - 4.6.3 Archeologische verwachting—51
- 4.7 Deelgebied 2 A28/A27 en knooppunt Rijnsweerd—52
 - 4.7.1 Landschappelijke setting—52

4.7.2	Bekende archeologische waarden—53
4.7.3	Archeologische verwachting—53
4.8	Deelgebied 3 A27 Zuid en knooppunt Lunetten—54
4.8.1	Landschappelijke setting—54
4.8.2	Bekende archeologische waarden—55
4.8.3	Archeologische verwachting—56
4.9	Deelgebied 4 A12 Oudenrijn-Lunetten—56
4.9.1	Landschappelijke setting—56
4.9.2	Bekende archeologische waarden—57
4.9.3	Archeologische verwachting—57

5 Effecten en maatregelen—59

5.1	Inleiding—59
5.2	Toetsingscriteria—59
5.3	Effectanalyse cultuurhistorie—62
5.4	Effectanalyse archeologie—65
5.4.1	Deelgebied 1: A27-Noord—65
5.4.2	Deelgebied 2: A27/A28 en knooppunt Rijnsweerd—66
5.4.3	Deelgebied 3: A27-Zuid en Knooppunt Lunetten—66
5.4.4	Deelgebied 4: A12 Oudenrijn-Lunetten—67
5.5	Effectbeoordeling—68
5.5.1	Cultuurhistorie—68
5.5.2	Archeologie—69

6 Conclusies en doorkijk vervolgonderzoek archeologie—71

7 Leemtes in kennis—75

8 Geraadpleegde bronnen—77

Bijlage 1 Locatie plangebied—81

Bijlage 2 Stroomgordelkaart—85

Bijlage 3 Geomorfologische kaart—95

Bijlage 4 Actueel Hoogtebestand Nederland—105

Bijlage 5 Bodemkaart—115

Bijlage 6 Archeologische waardenkaart—125

Bijlage 7 Archeologische verwachtingskaart—135

Bijlage 8 Advieskaart archeologie—149

Samenvatting

Het project Ring Utrecht

De snelwegen rond Utrecht vormen samen de Ring Utrecht. Het is erg druk op deze snelwegen. Bijna dagelijks staan er files. Dat komt ook doordat de Ring een ingewikkeld systeem is: met drie grote knooppunten, met veel op- en afritten, met weefvakken, kortom, met tal van plekken waar auto's van de ene naar de andere rijstrook willen opschuiven. Het Project Ring Utrecht beoogt een veilige oplossing voor deze problemen te genereren.

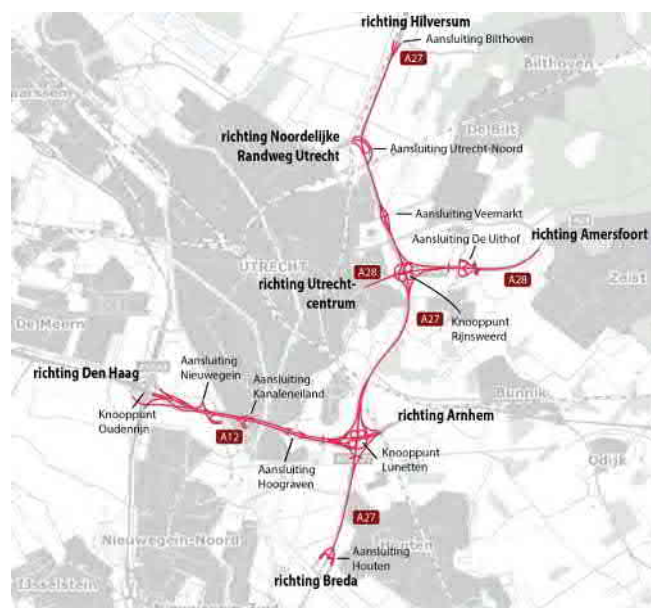
Daarnaast is er een tweede ambitie. Deze betreft de kwaliteit van de leefomgeving. Deze staat onder druk vanwege de effecten van het verkeer (geluid, luchtkwaliteit) en de barrièrewerking van de weg tussen de stad Utrecht en het omliggende landschap. De doelstelling is dat maatregelen aan de Ring over het geheel genomen niet tot verslechtering leiden, en waar mogelijk zelfs een verbetering van de leefomgevingskwaliteit opleveren.

Doelstelling

Het project Ring Utrecht heeft een tweeledig doel:

- de doorstroming op de Ring Utrecht laten voldoen aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit, op een verkeersveilige manier; en
- de kwaliteit van de leefomgeving gelijkwaardig houden en waar mogelijk te verbeteren.

Het project behelst uitbreiding van de wegcapaciteit in het hieronder aangegeven plangebied.



Figuur S.1: plangebied A27/A12 Ring Utrecht

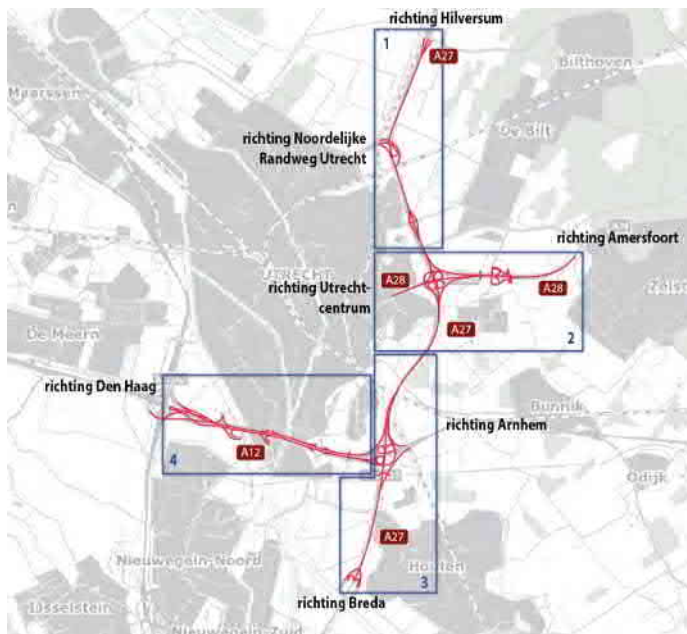
Binnen het project Ring Utrecht is onderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarden in het projectgebied en de mogelijke effecten van het project op deze waarden.

Doel deelrapport cultuurhistorie en archeologie

Het doel van het deelrapport cultuurhistorie en archeologie is het in kaart brengen van bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Daarnaast geeft het deelrapport de basis voor de beschrijving van deze aspecten in het MER en de beoordeling op de voor deze aspect vastgestelde criteria: beïnvloeding van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en overige cultuurhistorische elementen, beïnvloeding van de Limes, beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden en beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Ook is de noodzaak en omvang van nader archeologisch vervolgonderzoek nagegaan.

Effectbeschrijving

De effecten zijn per deelgebied onderzocht (zie figuur S.2).



Figuur S.2: indeling deelgebieden

Cultuurhistorie

In het studiegebied is vooral de aanwezigheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de landgoederen aan de oostzijde van Utrecht van groot belang. In het ontwerp is hier zodanig rekening mee gehouden dat er geen negatieve effecten optreden. Voor de NHW is er in deelgebied 4 een positief effect vanwege het herstel van de waterverbinding bij het Inundatiekanaal (Lunetten, A12). In deelgebied 3 leidt het herstel van de boomstructuur naar kasteel Heemstede (Houten) tot een positieve effect.

Archeologie

In het studiegebied liggen drie archeologische monumenten en diverse gebieden met een (middel)hoge verwachtingswaarde. Daarnaast doorkruist de Limes (de oorspronkelijke grens van het Romeinse Rijk) het plangebied.

Uit het onderzoek blijkt dat de effecten op de archeologie beperkt tot negatief zijn. Er vindt geen aantasting van archeologische monumenten plaats. Wel worden de Limes en gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarden beïnvloed. Voor overige bekende archeologische waarden geldt dat deze op een zodanige afstand buiten het plangebied liggen dat hier geen effecten zullen optreden. In onderstaande tabel is de beoordeling samengevat en opgeteld tot een totaalbeoordeling per criterium.

Criterium	Deelgebied 1	Deelgebied 2	Deelgebied 3	Deelgebied 4	Beoordeling totaal
Cultuurhistorie					
Nieuwe Hollandse Waterlinie	0	0	0	+	0
Overige Cultuurhistorie	0	0	+	0	0
Archeologie					
Beïnvloeding van de Limes	Nvt	0	--	Nvt	--
Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	--	--	--	--	--

Conclusie

Gezien de verwachte effecten, zoals hiervoor beschreven, is het advies om archeologische vervolgonderzoeken uit te voeren bij bodemingrepen langs een aantal wegen:

- aan de oostzijde van de A27 tussen Groenekan en aansluiting Bilthoven;
- aan de westzijde van de A27 tussen aansluiting Utrecht-noord en Groenekan;
- aan de zuidoostzijde van de aansluiting Utrecht-noord en aan de noordoostzijde van aansluiting Veemarkt;
- langs diverse wegvakken in knooppunt Rijnsweerd en aansluiting de Uithof (A28);
- langs de A27 aan beide zijden ruwweg tussen de onderdoorgang Weg tot de Wetschap en het viaduct Koningsweg;

- langs diverse wegvakken in knooppunt Lunetten;
- op diverse plekken langs de A27 tussen aansluiting Houten en knooppunt Lunetten;
- aan de zuidoostzijde van knooppunt Oudenrijn;
- langs de A12 bij de het Merwedekanaal en bij de Laaggravenseplan.

Op basis van het vervolgonderzoek wordt bepaald of er maatregelen nodig zijn om de effecten op archeologische (verwachtings)waarden te beperken. In dat onderzoek aangetroffen waarden kunnen worden veilig gesteld voor de uitvoering van de werkzaamheden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van dit project

Aanleiding

Utrecht is de draaischijf in het Nederlandse netwerk van snelwegen. Verkeer vanuit alle richtingen rijdt via Utrecht om de eindbestemming te bereiken: via de A2 aan de westkant, via de A12 aan de zuidzijde en/of via de A27 en het eerste stuk van de A28 ten oosten van de stad. De snelwegen rond Utrecht vormen samen de Ring Utrecht. Ook de Noordelijke Randweg Utrecht is een schakel in deze Ring. Vanwege de centrale ligging van Utrecht is er op de Ring Utrecht sprake van zeer veel doorgaand verkeer.

Toch is dit doorgaand verkeer slechts één derde van het totaal aan auto's op de Ring. Dé grootverbruiker is de regio: 65% van het verkeer op de Ring heeft Utrecht of de directe omgeving als herkomst en/of bestemming. Het gaat daarbij om inwoners van Utrecht en de omliggende gemeenten, om de werknemers, de klanten en de leveranciers van de bedrijven en instellingen die in het Utrechtse gevestigd zijn, om bezoekers van evenementen en van de binnenstad, enzovoort.

→ De Ring Utrecht als draaischijf van Nederland
Verkeer op de Ring bestaat uit doorgaand verkeer en uit lokaal en regionaal verkeer.



Figuur 1.1: Aanleiding voor het project Ring Utrecht: verdeling van herkomsten en bestemmingen

Door al het doorgaande en regionale verkeer dat op de Ring samenkomt, is het hier erg druk. Op zowel de A27 als de A12 passeren op een doordeweekse dag niet minder dan 180.000 tot 220.000 personenauto's en vrachtwagens. Bij dergelijke grote aantallen is het niet verwonderlijk dat er bijna dagelijks files staan op de Ring. Maar dat komt ook doordat de Ring een ingewikkeld systeem is: met drie grote knooppunten, met veel op- en afritten, met weefvakken, kortom, met tal van plekken waar auto's van de ene naar de andere rijstrook willen opschuiven. Op een stuk weg waar veel auto's dit soort 'weefbewegingen' uitvoeren ontstaat veel sneller vertraging dan op een weg waar het verkeer rechtdoor rijdt. Het Project Ring Utrecht beoogt een duurzame oplossing voor deze problemen te genereren.

Daarnaast is er evenwel een tweede ambitie. Deze betreft de kwaliteit van de leefomgeving. De doelstelling is dat maatregelen aan de Ring over het geheel genomen

niet tot verslechtering leiden, en waar mogelijk zelfs een verbetering van de leefomgevingskwaliteit opleveren. Bij een grote ingreep in een gebied waarin elke vierkante meter een functie heeft is het onvermijdelijk dat in specifieke situaties nadelige effecten ontstaan, zoals de aantasting van eigendom of het kappen van bomen. Maar de balans moet voor de omgeving als geheel positief zijn. Het voorgaande is samengevoegd in een tweeledige doelstelling voor het project.

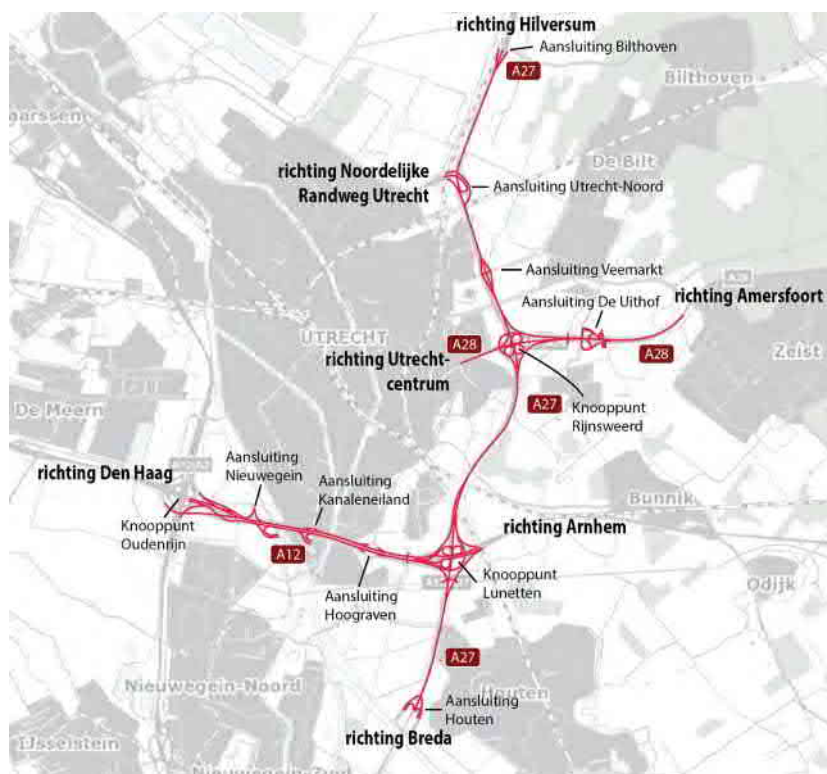
Doelstelling

Het project Ring Utrecht heeft een tweeledig doel:

- de doorstroming op de Ring Utrecht laten voldoen aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit, op een verkeersveilige manier; en
- de kwaliteit van de leefomgeving gelijkwaardig houden en waar mogelijk te verbeteren.

Om deze doelstellingen te realiseren is het project Ring Utrecht in 2008 gestart met het uitbrengen van een startnotitie. Sinds deze startnotitie is na de eerste fase MER in 2010 een voorkeursalternatief gekozen. Het voorkeursalternatief is via een aantal trechterstappen uitgewerkt in een voorkeursvariant voor de A27/A28 aan de oostzijde en de A12 aan de zuidzijde van de stad Utrecht.

Deze voorkeursvariant is uitgewerkt tot een (Ontwerp-)Tracébesluit (OTB). Als onderbouwing van dit besluit is een aantal documenten opgesteld, samengebracht onder de titel OTB/MER Ring Utrecht A27/A12. Dit document maakt deel uit van deze documentenset.



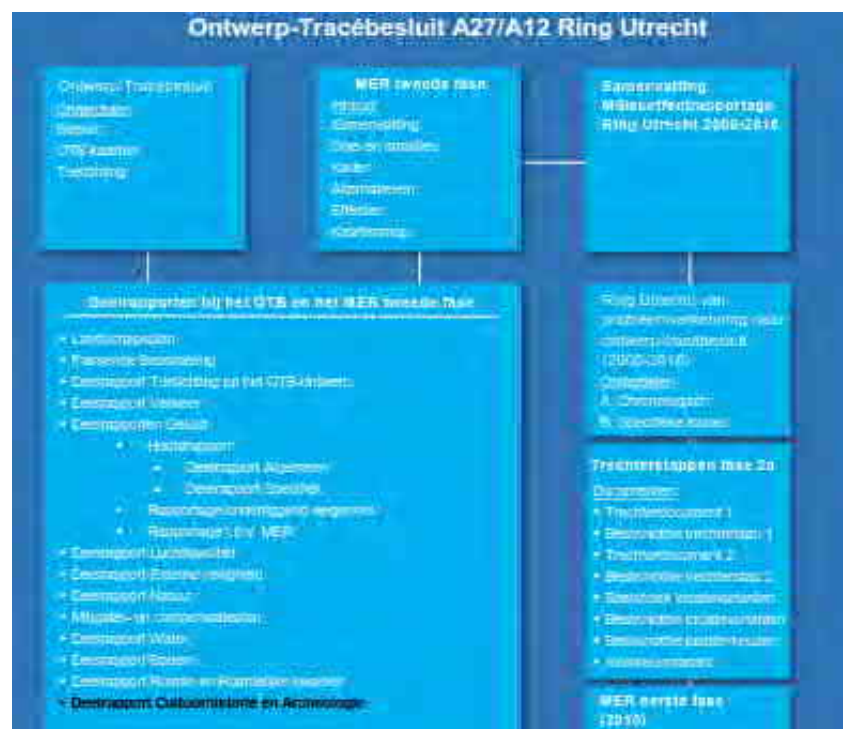
Figuur 1.2: Snelwegen rond Utrecht waarvoor het (O)TB is opgesteld

1.2 Opbouw van de rapportstructuur (O)TB en MER Ring Utrecht

Het (O)TB Ring Utrecht is het juridisch bepalende document waarin de wegaanpassingen en de maatregelen om de leefomgevingskwaliteit te beschermen en te verbeteren zijn opgenomen. Het (O)TB is mede opgesteld op basis van veel vakinhoudelijk onderzoek wat is samengevat in het MER Ring Utrecht Tweede Fase, en in het eerder opgestelde MER Eerste Fase en tussentijdse trechterdocumenten. Het (O)TB bestaat uit een Besluit, een Toelichting en een set (O)TB-kaarten. Het Besluit legt in combinatie met de (O)-TB-kaarten juridisch vast waar de weg wordt uitgebreid, en waar welke maatregelen (geluid, inpassing) zijn voorzien om de effecten van de uitbreiding op de omgeving te beperken. In de Toelichting is nader ingegaan op de nut en noodzaak van het voornemen en op de achtergrond van de voorgestelde maatregelen.

Het (O)TB kent een aantal verplichte bijlagen, waaronder een milieueffectrapport (MER). Het MER Ring Utrecht is opgesteld in twee fasen. In het MER eerste fase zijn alternatieven vergeleken, in het MER tweede fase is in detail ingegaan op de milieueffecten van de in het (O)TB vastgelegde variant. Ook tussen beide MER-fasen in hebben afwegingen plaatsgevonden; deze zijn gerapporteerd in de Trechterdocumenten. Het Historisch MER licht het trechterproces verder toe vanaf de start van het project Ring Utrecht tot de vaststelling van het (O)TB.

In onderstaand schema is de rapportstructuur en de plaats van dit deelrapport Archeologie hierin weergegeven.



Figuur 1.3: Rapportstructuur MER Ring Utrecht

1.3 Doel en werkwijze deelrapport cultuurhistorie en archeologie

Dit deelrapport Cultuurhistorie en Archeologie is een onderliggend rapport voor het MER Tweede Fase. Het doel van dit deelrapport is het in kaart brengen van bekende en verwachte cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied. Daar-

naast geeft het deelrapport de basis voor de beschrijving van de aspecten cultuurhistorie en archeologie in het MER en de beoordeling op de voor deze aspecten vastgestelde criteria. In het MER is het aspect Cultuurhistorie in één hoofdstuk in combinatie met het aspect Landschap beschreven.

Vervolgens worden adviezen gegeven over de eventuele noodzaak en omvang van nader archeologisch vervolgonderzoek.

1.4 Scope van het project A27/A12 Ring Utrecht

Plangebied

Het plangebied voor het project Ring Utrecht is weergegeven in figuur 1.4. Het project omvat de volgende wegvakken:

- de A27 tussen de aansluiting Houten en aansluiting Bilthoven (km 67,70 – 86,11);
- de A28 tussen de aansluiting Waterlinieweg en het ecoduct Wildsche Hoek (km 0,00 – 4,40);
- de A12 tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten (km 57,50 - 63,50).

Binnen het plangebied liggen drie grote knooppunten van snelwegen: knooppunt Rijnsweerd (A27/A28), knooppunt Lunetten (A27/A12) en gedeeltelijk knooppunt Oudenrijn (A12/A2). Het plangebied omvat negen aansluitingen op het onderliggende wegennet:

- aansluitingen A27: Bilthoven, Utrecht-Noord, Veemarkt, Utrecht-Centrum, Houten;
- aansluitingen A28: De Uithof;
- aansluitingen A12: Nieuwegein, Kanaleneiland, Hoograven.

In het plangebied ligt een aantal elementen welke sterk bepalend zijn geweest voor de ontwikkeling van de alternatieven en het uiteindelijke ontwerp. Dit zijn:

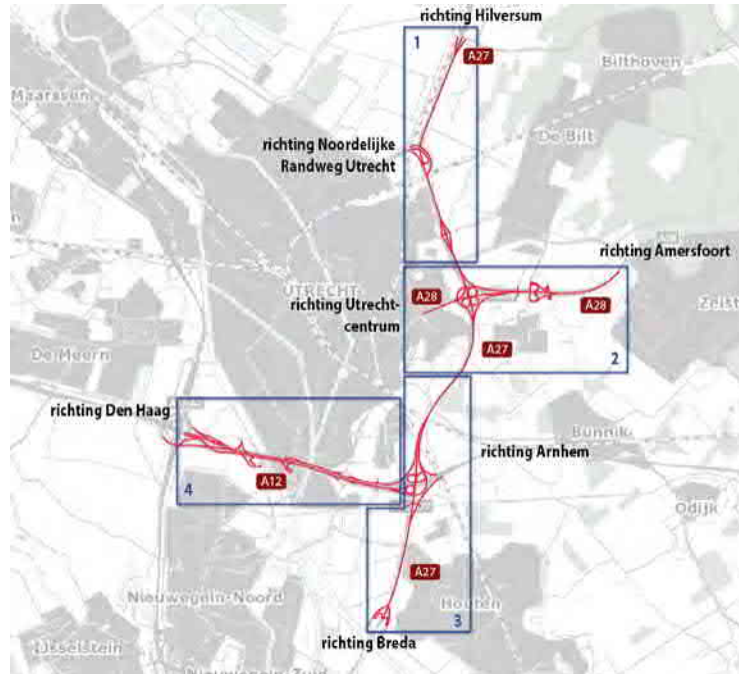
- langs de A27: de bak door Amelisweerd, de kruising van de A27 met de grote spoorviaducten van de spoorlijnen Utrecht-Arnhem en Utrecht-'s Hertogenbosch en de folie onder de verdiepte ligging aan de zuidzijde van de bak;
- langs de A12: de Galecopperbrug;
- de ligging van de centrale viaducten in de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten.

Deelgebieden

In de beschrijvingen van het plangebied is een indeling in vier deelgebieden gehanteerd. Dit zijn:

- A27 Noord (vanaf projectgrens aansluiting Bilthoven tot direct ten zuiden van het viaduct met de Utrechtseweg); (gemeenten de Bilt en Utrecht)
- A28/A27 knooppunt Rijnsweerd (A27 vanaf viaduct over de Utrechtseweg tot noordrand Bak Amelisweerd en A28); (gemeenten Utrecht en De Bilt)
- A27-zuid / knooppunt Lunetten (vanaf noordzijde bak Amelisweerd tot projectgrens bij Houten; (gemeenten Utrecht, Bunnik en Houten)
- A12 (van projectgrens bij knooppunt Oudenrijn tot in knooppunt Lunetten). (gemeenten Utrecht en Nieuwegein)

Onderstaand zijn de deelgebieden aangegeven:



Figuur 1.4: Deelgebieden A27/A12 Ring Utrecht

Alternatieven

Binnen het plangebied worden de volgende alternatieven onderzocht:

- referentiesituatie (autonome ontwikkeling);
- het OTB-ontwerp, de voorkeursvariant uitgewerkt tot op het detailniveau van het OTB;
- het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

De uitgewerkte voorkeursvariant is nader beschreven in het deelrapport Toelichting op het OTB-ontwerp. De ontwikkeling en beoordeling van het MMA is opgenomen in hoofdstuk 18 van het MER Tweede Fase.

De rapportage Ring Utrecht: proces van probleemverkenning naar ontwerp-tracé-besluit (2005-2016) geeft een overzicht van de alternatieven zoals die vanaf de aanvang van het project zijn onderzocht.

Plan- en studiegebied

Het plangebied is het gebied waarin de fysieke aanpassing van de infrastructuur plaats vindt.

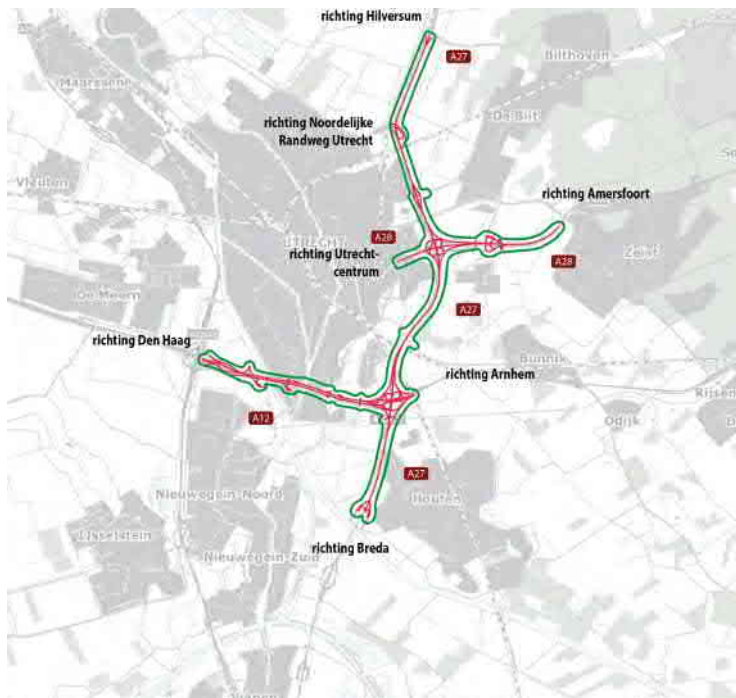
De effecten van de alternatieven reiken verder dan het plangebied. Het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten die optreden ten gevolge van de voorgestelde maatregelen.

Het studiegebied is het grootste voor de verkeersstudies. De maatregelen op de Ring Utrecht leiden tot op een grote afstand tot wijzigingen in intensiteiten door veranderingen in routekeuzes. Dit hangt samen met de centrale positie van de Ring in het Nederlandse wegstelsel.

Samenhangend met de verkeerseffecten is ook het studiegebied voor het aspect Natuur relatief groot. Door de netwerkeffecten (routekeuzes van het verkeer over grotere afstanden) behoren de Natura2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en ook de

Veluwe tot het studiegebied. Voor de meeste andere aspecten is het studiegebied begrensd tot de meer directe omgeving (100 meter) van het plangebied.

Het studiegebied voor dit deelrapport is aangegeven in figuur 1.5.



Figuur 1.5: Studiegebied aspect Archeologie

Planstudiejaar

Dit MER beschrijft de effecten van het voornemen zoals die worden berekend en voorspeld voor het jaar 2030. Dit is het gangbare prognosejaar van het verkeersmodel (NRM2015) dat aan de basis staat van de berekening van de verkeersafhankeijke effecten. Alleen voor het aspect geluid is een afwijkend rekenjaar gehanteerd (2036), op basis van wettelijke vereisten. Voor het aspect geluid is een toetsing nodig van de situatie 10 jaar na openstelling van de capaciteitsuitbreiding van de Ring Utrecht. Dat is het jaar 2036.

Voor de beschrijving van de huidige situatie (waar relevant) wordt uitgegaan van het meest recente jaar waarvoor verifieerbare informatie beschikbaar is. Dit kan derhalve per aspect verschillen. Dit is in de afzonderlijke aspecthoofdstukken nader gespecificeerd.

Belendende projecten

Het projectgebied van de Ring Utrecht sluit aan op en overlapt deels met de plangebieden van andere lopende of recent afgeronde planstudies. Relevant in dit kader zijn:

- A27/A1; voor dit project is in 2014 een TB vastgesteld; de A27 tussen de aansluitingen Bilthoven en Utrecht-Noord vormt onderdeel van beide projecten.
- A27 Houten-Hooipolder: voor dit project loopt gelijktijdig een Tracéwet-procedure. De aansluiting Houten maakt deel uit van beide plangebieden. De projectgrens voor Ring Utrecht ligt bij de noordelijke oever van het Amsterdam-Rijnkanaal.

- Noordelijke Randweg Utrecht (NRU): de gemeente Utrecht voert een afzonderlijke procedure voor de opwaardering van de NRU; de begrenzing tussen Ring Utrecht en de NRU in de aansluiting Utrecht-Noord is vastgesteld bovenop het viaduct over het spoor Utrecht-Hilversum.

1.5 Leeswijzer

Dit deelrapport geeft in hoofdstuk 2 eerst een overzicht van het relevante wettelijke en beleidskader, op rijksniveau, op het niveau van de provincie Utrecht en op het niveau van de gemeenten Utrecht, Houten, Nieuwegein, De Bilt en Bunnik.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de uitgewerkte voorkeursvariant (onder de naam OTB-ontwerp) beschreven. In deze beschrijving hanteren we een indeling in vier deelgebieden, zoals hiervoor is aangegeven.

Hoofdstuk 4 (huidige situatie en autonome ontwikkeling) beschrijft de voor het aspecten cultuurhistorie en archeologie relevante aanwezige archeologische waarden in het studiegebied. Deze beschrijving is gebaseerd op een analyse van de cultuurhistorische, landschappelijke, geologische en geomorfologische eigenschappen van het gebied en een inventarisatie van bekende archeologische waarden (waarnemingen en monumenten). Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Limes.

Tijdens het onderzoek naar archeologische gegevens zijn onder andere de volgende werkzaamheden verricht:

- Het bestuderen van bodemkaarten en indien aanwezig geologische, geomorfologische, topografische en historische kaarten; luchtfoto's en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).
- Het inventariseren van bekende archeologische gegevens in het Archeologisch Informatie Systeem ARCHIS: waarnemingen en archeologische monumenten (Archeologische Monumentenkaart) en eventuele andere bekende vindplaatsen.
- Het raadplegen van de gemeentelijke archeologische waarden-, beleids- en verwachtingskaarten.
- Het raadplegen van relevante archeologische onderzoeken en rapporten.

Dit hoofdstuk geeft hiermee een overzicht van de bekende archeologische waarden en de archeologische verwachtingen. Op basis van de resultaten van het literatuuronderzoek wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Op basis daarvan is in hoofdstuk 5 een effectanalyse en is een effectbeoordeling opgenomen. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies specifiek voor het aspect archeologie samengevat en is een advies opgesteld met aanbevelingen voor nader uit te voeren vervolgonderzoek. De effectanalyse en effectbeoordeling is ook opgenomen in het MER Ring Utrecht Tweede Fase.

2 Kader

2.1 Wettelijk kader

2.1.1 Rijkskader

2.1.1.1. Verdrag van Valletta (Malta), 1992

Met het afsluiten van het Verdrag van Valletta (Malta, 1992) is een Europees kader vastgesteld voor het beschermen en behouden van archeologisch erfgoed. Belangrijkste onderdelen van het verdrag zijn het principe behoud *in situ* (dat wil zeggen op de plaats) en indien dat niet mogelijk is dat de verstoorder aansprakelijk is voor kosten die noodzakelijk zijn voor een wetenschappelijk verantwoorde wijze van onderzoek en berging (behoud *ex situ*). Vanaf 1988 wordt in Nederland al in de geest van Malta gewerkt en is er sprake van commerciële contractarcheologie, naast de academische archeologie beoefening. In 2007 is het Verdrag van Valletta via de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in de Nederlandse wetgeving verankerd.

2.1.1.2. Monumentenwet 1988

De Monumentenwet 1988 vormt het wettelijk kader voor de bescherming van monumenten, waaronder vallen gebouwde rijksmonumenten (inclusief 'groene' monumenten als parken en tuinen), archeologische rijksmonumenten en beschermde stad- en dorpsgezichten. De wet regelt het aanwijzen van rijksmonumenten, het aanwijzen en bescherming van stads- en dorpsgezichten, de omgang met archeologische waarden en opgravingen en het verlenen van vergunningen. Vergunningen voor gebouwde monumenten vallen sinds 1 oktober 2010 onder de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Vergunningen voor archeologische monumenten vallen onder het vergunningstelsel van de Monumentenwet 1988. Het toezicht op de uitvoering en de handhaving van de monumentenwetgeving vallen onder de Erfgoedinspectie.

2.1.1.3. Wet op de archeologische monumentenzorg 2007

Met de inwerkingtreding van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in 2007 is de bestaande Monumentenwet (MW) 1988 aangepast met betrekking tot het Verdrag van Valletta (1992) en aangevuld met wijzigingen in een aantal andere wetten (w.o. Ontgrondingswet, Tracéwet). De regels uit de Monumentenwet 1988 zijn nader uitgewerkt in het Besluit archeologische monumentenzorg (Bamz).

De belangrijkste onderdelen van deze wet bestaan uit:

- de nadruk op 'behoud in situ';
- bij de vaststelling van een bestemmingsplan moet de gemeente rekening houden met aanwezige en verwachte archeologische waarden;
- de toepassing van het principe dat de verstoorder betaalt;
- de provinciale staten kunnen attentiegebieden aanwijzen waarin met aanwezige en verwachte archeologische waarden rekening moet worden gehouden;
- de mogelijkheid is geregeld voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek door commercieel werkende instellingen met een opgravingsvergunning.

Voor de uitvoering en het opstellen van beleid ten aanzien van het cultureel erfgoed is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) aangewezen, vallend onder het

Ministerie van OCW. Toezicht op de naleving en handhaving van de wettelijke bepalingen ten aanzien van het cultureel erfgoed zijn ondergebracht bij de landelijke Erfgoedinspectie.

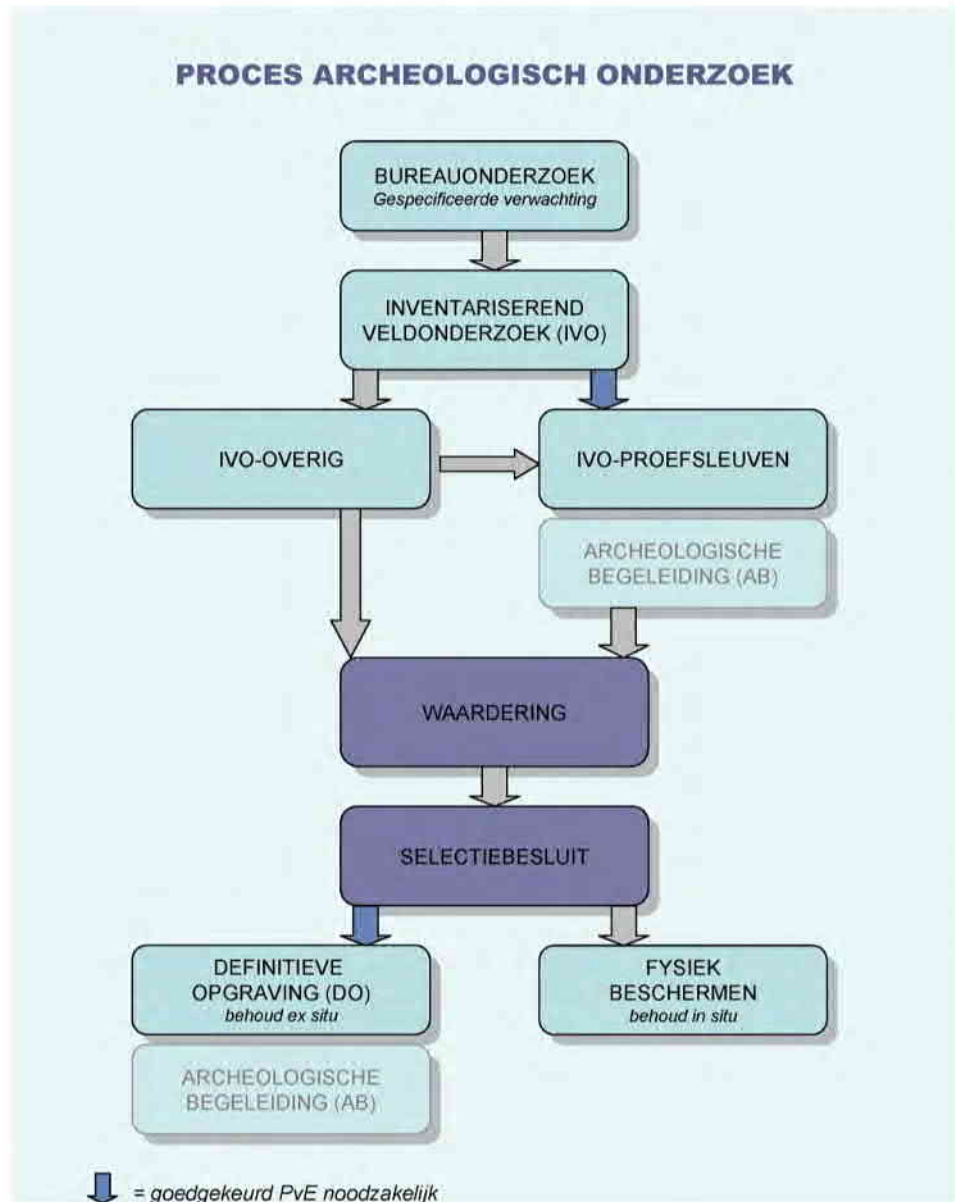
De belangrijkste wijziging in de Wamz ten opzichte van de Monumentenwet 1988 is het feit dat de verantwoordelijkheid voor het beschermen van het archeologisch erfgoed bij de gemeente is neergelegd. Gemeentes treden op als bevoegde overheid inzake archeologie. Vrijwel alle gemeentes hebben inmiddels daarvoor een beleidsnota opgesteld en een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. Indien terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen) en bekende archeologische vindplaatsen (dat wil zeggen vindplaatsen vastgesteld op basis van geregistreerde vondsten) zullen worden verstoord door bodemingrepen, dienen deze onderzocht te worden door middel van een archeologisch onderzoek. De randvoorwaarden voor het verplichte archeologische onderzoek kunnen per gemeente verschillen en zijn afhankelijk van het gemeentelijke vastgestelde beleid.

De archeologische rijksmonumenten blijven onder verantwoordelijkheid vallen van het Ministerie van OCW en de RCE. Het verstoren of beschadigen van deze archeologische monumenten is niet toegestaan zonder een monumentenvergunning van de RCE. Dit verandert met de inwerkingtreding van de Erfgoedwet. Dan vallen ook archeologische rijksmonumenten onder de verantwoordelijkheid van de gemeente en moet de vergunning bij de gemeente worden aangevraagd.

Voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek in het kader van de Wamz wordt een vastgestelde cyclus van onderzoeksfasen gehanteerd (zie afb. 2.1). De AMZ-cyclus is een vaste procedure binnen de archeologische monumentenzorg in Nederland. De cyclus is verankerd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) als een verplicht werkproces voor archeologen. De cyclus omvat drie stadia, namelijk inventariseren/waarderen, selecteren en maatregelen nemen. De eerste stap in dit proces is een bureauonderzoek uitmondend in een gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de resultaten uit het bureauonderzoek kan besloten worden dat een inventariserend veldonderzoek (IVO) noodzakelijk is. Het IVO bestaat uit een verkennende fase, karterende fase en waarderende fase en betreft booronderzoek (IVO-overig) en/of proefsleuvenonderzoek (IVO-proefsleuven). Elke IVO-fase resulteert in een rapport met een advies voor eventueel nader onderzoek. Beide inventariserende veldonderzoeken resulteren in een KNA-rapport met een waardestellende conclusie en een advies voor eventueel nader onderzoek. Onder bepaalde voorwaarden kan op basis van een IVO verkennende fase besloten worden de voorgenomen bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Een archeologische begeleiding mag overigens volgens de KNA slechts in specifieke situaties plaatsvinden. Voorafgaand aan de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek en van een archeologische begeleiding dient een Programma van Eisen te worden opgesteld goedgekeurd door de bevoegde overheid. Onder de Erfgoedwet vallen ook archeologische rijksmonumenten onder de verantwoordelijkheid van de gemeente en moet de vergunning bij de gemeente worden aangevraagd. Nadat een waardestellende conclusie is opgesteld met eventuele adviezen voor vervolgonderzoek dient dit ter bekrachtiging te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid. Deze neemt vervolgens daarover een (selectie)besluit. Naar aanleiding van een selectiebesluit kunnen de volgende maatregelen volgen:

- een volgende stap in de inventariserende fase;
- het einde van het archeologisch onderzoek (bij een negatief selectiebesluit);
- het verrichten van een definitief onderzoek (DO) in de vorm van een archeologische opgraving (of een archeologische begeleiding) op basis van een vooraf opgesteld en goedgekeurd Programma van Eisen;

- het nemen van maatregelen voor het fysiek beschermen van de vindplaats (behoud in situ).



Figuur 2.1: Stroomdiagram van de verschillende opeenvolgende stappen in het archeologische onderzoeksproces volgens de KNA

2.1.1.4. Erfgoedwet 2016

Vanaf 2016 zal de bestaande nationale wet- en regelgeving met betrekking tot alle aspecten van het culturele erfgoed (waaronder ook archeologie) samengebracht worden in een koepelwet als onderdeel van de Omgevingswet: de Erfgoedwet 2016. In deze samenvoeging worden alle aspecten van de huidige regelingen en beschermingsniveaus van de bestaande regelingen gehandhaafd. Daar waar mogelijk worden ook particuliere organisaties ingezet bij het behoud van cultureel erfgoed. Daarnaast worden alle internationale verplichtingen die Nederland op het gebied van cultureel erfgoed is aangegaan (w.o. het UNESCO Werelderfgoedverdrag 1972, geratificeerd in 1992 en de Uitvoeringswet UNESCO-verdrag 1970) hierin verwerkt.

Voor de archeologie zal een belangrijke wijziging plaatsvinden met betrekking tot de huidige opgravingsvergunning. In plaats daarvan zal een stelsel van wettelijk geregelde certificering voor het verrichten van archeologische onderzoeken komen. Hierbij zal door middel van zelfregulering de archeologische beroepsgroep een grotere verantwoordelijkheid krijgen.

2.2 Beleidskader

2.2.1 *Nationaal beleid*

De bescherming, instandhouding, onderhoud en herstel van monumenten, zowel bouwkundige als archeologische, is geregeld in de Monumentenwet 1988 en de Wamz 2007. Voor de uitvoering van deze taken is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) gemandateerd door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW).

Het Rijk heeft door middel van diverse nota's haar visie op het culturele erfgoed in Nederland uitgedragen. Belangrijke nota's inzake cultuurhistorie en archeologie zijn Handreiking erfgoed en ruimte (2014), de Visie Erfgoed en Ruimte, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en de nota Kiezen voor Karakter.

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt gesteld dat het Rijk verantwoordelijk is voor natuurlijk en cultureel UNESCO-werelderfgoed (inclusief de Voorlopige lijst), kenmerkende stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en cultuurhistorische waarden in of op de zeebodem (Noordzee, IJsselmeer en Waddenzee). De bescherming van de (nationale) landschappen is overgedragen aan de provincies, met uitzondering van de landschappen die zijn opgenomen in de (voorlopige) lijst UNESCO-werelderfgoed. Verderop is ingegaan op de werelderfgoed gebieden.

2.2.1.1. Convenant Rijkswaterstaat en RCE

Voor de uitvoering van rijkstaken op het gebied van de archeologie hebben Rijkswaterstaat en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) in 2007 een nieuwe samenwerkingsovereenkomst afgesloten. Dit convenant is de voor RWS relevante uitwerking van de gewijzigde Monumentenwet en vervangt het oude convenant uit 1987. Uitgangspunt van de hernieuwde uitspraken is dat in een zo vroeg mogelijk stadium van 'Werken' van RWS duidelijkheid bestaat over aanwezigheid van archeologische (en cultuurhistorische) waarden en hoe daarmee wordt omgegaan, zodat vertragingen in projecten worden voorkomen, maar een goede omgang met aanwezige archeologische waarden wel gewaarborgd is. De RCE is inzake archeologie (en cultuurhistorie) de adviseur voor RWS. Voor archeologie betreft dit het gehele AMZ-proces (zoals weergegeven in bovenstaand schema in afb. 2.1) en is in dit deelrapport specifiek ingegaan op de Limes. In het hoofdstuk Landschap en Cultuurhistorie in het MER is specifiek ingegaan op de (effecten op de) Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW).

2.2.1.2. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

Voor de uitvoering van archeologisch onderzoek in het kader van de Wamz is een Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) opgesteld. Deze wordt onderhouden door het Centraal College van Deskundigen Archeologie. De KNA bevat richtlijnen voor het uitvoeren specifieke archeologische werkzaamheden (protocollen) en stelt eisen aan de uitvoerende personen (actoren) en organisaties. De momenteel vigerende versie (3.3) wordt herzien. Ook in de komende Erfgoedwet 2016 zal de KNA verankerd zijn.

2.2.2 *Provinciaal beleid*

De provincie treedt op als bevoegde overheid in enkele specifieke gevallen, te weten aanvragen in het kader van ontgrondingsvergunningen, inpassingsplannen, MER en Tracéwet. Daarnaast kan de provincie bepaalde archeologische attentiegebieden in haar ruimtelijke plannen en beleidsnota's (bijvoorbeeld het provinciaal omgevingsplan) aanwijzen als provinciaal belang, bijvoorbeeld beekdalen, esdekken. In die gevallen is de provincie medebeoordelaar van archeologische onderzoeken. Via de MW 1988 en Wamz 2007 is de provincie, met uitzondering van die gemeentes met een eigen opgravingsvergunning en archeologisch depot, eigenaar van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit archeologisch onderzoek.

Op grond van artikel 51 van de Monumentenwet 1988 houdt de provincie een depot in stand waarin archeologische vondsten die zijn gevonden bij het doen van opgravingen binnen die provincie kunnen worden opgeslagen. De opslag dient zodanig plaats te vinden dat dit uit een oogpunt van behoud en toegankelijkheid verantwoord is. Gemeenten kunnen een eigen depot hebben. Dit depot moet dan zijn aangewezen door gedeputeerde staten. Voor de opslag van scheepsarcheologische monumenten wijst de Minister van OCW depots aan. De depothouder (provincie of gemeente) is eigenaar van de archeologische vondsten die in zijn depot zijn opgeslagen. De depothouder verkrijgt de eigendom op het moment dat de opgraver (vergunninghouder) de archeologische vondsten vindt (waarneemt). Tot dat moment is de eigenaar van de grond ook eigenaar van de zaken die zich daarin bevinden.

Relevante provinciale beleidsdocumenten:

- Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Utrecht, digitaal raadpleegbaar;
- Tastbare Tijd 2.0. Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, 2015;

Naast deze genoemde beleidsdocumenten heeft de provincie enkele relevante nota's opgesteld en rapporten die betrekking hebben op het archeologische erfgoed:

- *Niet van gisteren*. Cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Utrecht, 2002;
- Cultuurhistorische elementen in de provincie Utrecht (cd-rom), 2001;
- Toelichting op de Limes-kaart Utrecht, 2004 (Jansen & de Kort).

Ook in de *Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028* is het veiligstellen van cultuurhistorische waarden onderdeel van provinciaal beleid, onder andere door middel van 'behoud door ontwikkeling'. De Cultuurhistorische hoofdstructuur (CHS) vormt hiervoor de basis van dit beleid. De uitvoering is onderdeel van het overleg met gemeenten. Binnen de CHS zijn vier thema's vastgesteld 'waarop actief beleid wordt uitgevoerd: historische buitenplaatsen, militair erfgoed, agrarisch cultuurlandschap en archeologie.

De structuurvisie is uitgewerkt in de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Uitgegaan moet worden van artikel 2.10.d (PRV) Archeologie. De cultuurhistorische waarde van het bekende en verwachte archeologisch erfgoed wordt behouden en versterkt. Bij het versterken van de archeologische waarden gaat het om archeologie als inspiratiebron voor ruimtelijke ontwikkelingen, met name de Lineaire structuur van de Limes.

2.2.3 *Gemeentelijk beleid*

Vanuit de Wamz is de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het archeologiebeleid bij de gemeenten neergelegd. De gemeente treedt op als bevoegde overheid, met uitzondering van de boven genoemde situaties waarbij ofwel het Rijk ofwel de

provincie optreedt als bevoegde overheid (bijvoorbeeld rijksmonumenten, ontgrondingsvergunningen, MER en Tracéwet). Als bevoegde overheid toetst de gemeente van archeologische onderzoeken aan het eigen vastgesteld beleid en regels (bijvoorbeeld in kader van een Erfgoedverordening of bestemmingsplan).

Verschillende gemeenten beschikken niet over eigen deskundigheid en maken gebruik bij de beoordeling van archeologische onderzoeken van een extern archeologisch adviseur in bijvoorbeeld de Omgevingsdienst regio Utrecht.

Voor alle archeologische rijksmonumenten zijn bodemverstorende werkzaamheden niet toegestaan. Nu dient de monumentenvergunning voor archeologische rijksmonumenten bij de RCE te worden aangevraagd, straks onder de nieuwe Erfgoedwet moet de monumentenvergunning (als onderdeel van de omgevingsvergunning) worden aangevraagd bij de desbetreffende gemeente.

2.2.3.1. Gemeente Utrecht

Voor de omgang met archeologische waarden in de bodem heeft de gemeente Utrecht in 2009 een *Verordening op de archeologische monumentenzorg* opgesteld. Hierbij zit een *Archeologische Waardenkaart* waarop staat aangegeven in welke gebieden archeologische resten aanwezig zijn of worden verwacht. De gemeente beschikt over een eigen gemeentelijk archeoloog met een opgravingsvergunning, die optreedt als bevoegd gezag. Voor werkzaamheden waarbij grondwerkzaamheden worden uitgevoerd dient in bepaalde gevallen een archeologievergunning te worden aangevraagd. De situaties waarin deze archeologievergunning moet worden aangevraagd zijn gebaseerd op:

- Verordening op de archeologische monumentenzorg, 2009;
- Toelichting op de Verordening, 2009;
- Archeologische Waardenkaart, 2009.

Binnen de gemeente Utrecht is geen archeologievergunning (onderzoek) verplicht bij bodemingrepen die:

- vallen in gebieden met geen archeologische waarde of verwachting (witte gebieden op de archeologische waardenkaart);
- vallen in gebieden met een archeologische verwachting, mits die ingrepen kleiner zijn dan 1000 m² en niet dieper reiken dan 30 cm (groene gebieden met een streeparcering) of 50 cm (groene gebieden zonder streeparcering);
- vallen in gebieden met een hoge archeologische verwachting, mits die ingrepen kleiner zijn dan 100 m² en niet dieper reiken dan 30 cm (gele gebieden met een streeparcering) of 50 cm (gele gebieden zonder streeparcering);
- vallen in gebieden met een hoge archeologische waarde, mits kleiner dan 50 m² en niet dieper dan 30 cm (rode gebieden met streeparcering) of 50 cm (rode gebieden zonder streep arcering).

2.2.3.2. Gemeente Houten

Het archeologiebeleid voor de gemeente Houten is in 2007 vastgelegd in de volgende documenten:

- *Gekoesterd erfgoed*. Integrale beleidsnota op het gebied van de bovengrondse en ondergrondse monumentenzorg, 2004;
- archeologische inventarisatiekaart;
- archeologische waarden en verwachtingenkaart;
- archeologische beleidskaart (archeologische maatregelen);
- *Toelichting op de archeologische en cultuurhistorische beleidskaarten voor het grondgebied van de gemeente Houten. Inventarisatie, onderbouwing en vertaling naar het ruimtelijk beleid* (Hessing & Klerks, 2007).

Op basis van de vastgestelde beleidsdocumenten geldt dat geen archeologisch (voor)onderzoek wordt vereist indien de voorgenomen bodemingrepen plaatsvinden in:

- gebieden of terreinen van archeologische waarde tot 100 m² en niet dieper reiken dan 50 cm;
- gebieden met een hoge archeologische verwachting tot 500 m² en niet dieper reiken dan 50 cm;
- gebieden met een middelhoge archeologische verwachting tot 5.000 m² en niet dieper reiken dan 50 cm;
- gebieden met een lage of geen archeologische verwachting, mits deze niet vallen onder een m.e.r.-plicht of de Tracéwet.

2.2.3.3. Gemeente Nieuwegein

De gemeente Nieuwegein heeft haar archeologiebeleid op 19 december 2012 vastgesteld in een beleidsnota en een Erfgoedverordening.

De relevante beleidsdocumenten bestaan uit:

- Verordening tot wijziging van de Erfgoedverordening Nieuwegein, 2010.
- *Van Vondst naar Verhaal*. Beleidsnota archeologie Nieuwegein (Sleijpen & Van Eijk, 2012).
- *Een gestapeld verleden*. Gemeente Nieuwegein. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (Kloosterman et al., 2011).
- Onderzoeksagenda archeologie gemeente Nieuwegein (Kloosterman, 2011).

Op basis van de vastgestelde beleidsregels van de gemeente Nieuwegein zijn 10 verschillende archeologische waarden en verwachtingen aan bepaalde gebieden of terreinen toegekend. Deze waarden zijn gebaseerd op specifieke bodemkundige kenmerken en bekende en verwachte archeologische waarden. De volgende vrijstellingen voor verplicht archeologisch (voor)onderzoek gelden bij bodemingrepen in:

- beschermde archeologische rijksmonumenten: geen bodemingrepen toegestaan dan wel door middel van het aanvragen van een vergunning via de RCE (Waarde Archeologie 1);
- terreinen van archeologische waarde tot 30 cm vanaf maaiveld (Waarde Archeologie 2);
- gebieden met een hoge archeologische verwachting voor de periode Middeleeuwen-Nieuwe tijd (Waarde Archeologie 3) tot een diepte van maximaal 30 cm vanaf maaiveld;
- gebieden waar zich vlak onder het maaiveld stroomgordels bevinden en resten uit de Romeinse periode verwacht kunnen worden en de ontginningsassen uit de historische periode tot 30 cm benden maaiveld en plangebieden kleiner dan 500 m² (waarde Archeologie 4);
- de zone van de Wiesch-stroomgordel met middelhoge verwachting voor de periode Laat-Mesolithicum en Neolithicum: tot 150 cm vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 2.500 m² (Waarde Archeologie 5);
- zone van de Benschop-stroomgordel: tot 150 cm vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 2.500 m² (Waarde Archeologie 6);
- gebieden langs de Lek en de Hollandse IJssel met mogelijke resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd: tot 30 cm vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 5.000 m² (Waarde Archeologie 7);
- een groot deel van de bebouwde kom van Nieuwegein met mogelijke crevasses van het Benschop-systeem en een dieper liggend dekzandlandschap: tot 150 cm

vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 10.000 m² (Waarde Archeologie 8);

- lekbodems rondom Vreeswijk en de jachthaven bij de Lek: bij alle waterbodem-ingrepen dient contact te worden opgenomen met RWS (Waarde Archeologie 9 en 10).

2.2.3.4. Gemeente De Bilt

De gemeente de Bilt heeft haar archeologiebeleid vastgelegd in een aantal beleidsdocumenten:

- Erfgoedverordening, 2010;
- Nota Erfgoedbeleid, 2013;
- Archeologische (verwachtings)waarden- en beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt, 2013 (Wink et al., 2013);
- Cultuurhistorische Waardenkaart gemeente De Bilt (eerste selectie). Toelichting, beschrijvingen & waarderingen, 2011 (Visser et al., 2011).

Voor de gemeente De Bilt zijn de volgende zones vrijgesteld van archeologisch onderzoek.¹ Dit betreffen zowel bekende archeologische waarden als verwachte archeologische waarden:

- archeologische monumenten, vindplaatsen en historische terreinen: tot 50 cm vanaf maaiveld en bij ingrepen kleiner dan 50 m² (Archeologische Waarde 1);
- historische dijken, kades en wegen: tot 50 cm vanaf maaiveld (Archeologische Waarde 2);
- zones met hoge archeologische verwachting vanaf Middeleeuwen, bestaande uit historische bewoningslinten en verwachtingszones voor militair erfgoed: tot 50 cm vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 100 m² (Verwachte Archeologische Waarde 1);
- zones met een hoge of middelhoge archeologisch verwachtingswaarde en/of plaggendek: tot 50 cm vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 500 m² (Verwachte Archeologische Waarde 2);
- zones met onbekende archeologische verwachting: verdrongen dekzand, afgedekt met veen of met moerige bovenlaag: tot 50 cm vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 1.000 m² (Verwachte Archeologische Waarde 3);
- zones met een lage archeologische verwachting: tot 50 cm vanaf maaiveld en bij plangebieden kleiner dan 5.000 m² (Verwachte Archeologische Waarde 4);
- zones met een verstoring tot onder archeologisch niveau, reeds onderzocht of vrijgegeven: vrijgesteld van onderzoek (Verwachte Archeologische Waarde 5).

2.2.3.5. Gemeente Bunnik

De gemeente Bunnik heeft haar beleid inzake bescherming van het archeologisch erfgoed in haar grondgebied op 13 oktober 2011 vastgelegd in de *Archeologische beleidskaart voor het buitengebied van Bunnik en de kernen Bunnik, Odijk en Werkhoven*. Op de bijbehorende archeologische waarden en verwachtingenkaart zijn de volgende gebieden onderscheiden:

- wettelijk beschermde archeologische monumenten (categorie 1);
- gebieden of terreinen van archeologische waarde (categorie 2);
- gebieden of terreinen met hoge archeologische verwachting (categorie 3);
- gebieden of terreinen met een gematigde (of middelhoge) archeologische verwachting (categorie 4);

¹ de vastgestelde vrijstellingen wijken af van de door RAAP geadviseerde grenzen als gevolg van een aanpassing raadsbesluit 28 november 2013 tot vaststelling van de Nota Erfgoedbeleid en de Archeologische beleidskaart.

- gebieden of terreinen met een lage archeologische verwachting of zonder behoudenswaardig bodemarchief (categorie 5).

Voor de gemeente Bunnik zijn de volgende beleidsdocumenten inzake archeologie leidend:

- Archeologische beleidskaart voor het buitengebied van Bunnik en de kernen Bunnik, Odijk en Werkhoven (2011) met kaartbijlage 11: maatregelenkaart;
- Toelichting bij de Archeologische waarden- en beleidskaart voor het buitengebied van Bunnik en de kernen Bunnik, Odijk en Werkhoven (Klerks & Simons, 2010);
- Erfgoedverordening, 2010;
- bestemmingsplan Buitengebied Bunnik 2011.

In het raadsbesluit van 13 oktober 2011 met betrekking tot vaststelling van de Archeologische beleidskaart is de vrijstellingsdiepte van 30 cm naar 50 cm gewijzigd voor gebieden met een archeologische waarde of een hoge archeologische verwachting.

Voor bodemingrepen in de gemeente Bunnik is geen archeologisch onderzoek vereist tot de vrijstellingsdiepte van 50 cm vanaf maaiveld en voorts bij ingrepen in:

- gebieden met een vastgestelde waarde (dubbelbestemming Waarde Archeologie 2), mits deze niet groter zijn dan 100 m² en tot 50 cm vanaf maaiveld;
- voor gebieden met een hoge archeologische verwachting (dubbelbestemming Waarde Archeologie 3), mits deze niet groter zijn dan 500 m² en tot 50 cm vanaf maaiveld;
- gebieden met een middelhoge archeologische verwachting (dubbelbestemming Waarde Archeologie 4), mits niet groter dan 5.000 m² en tot 100 cm vanaf maaiveld;
- voor gebieden met een lage archeologische verwachting of geen archeologische verwachting.

2.3

Conclusie

Ten aanzien van wet- en regelgeving met betrekking tot de omgang met bekende en verwachte archeologische waarden is in Nederland op alle bestuursniveaus beleid ontwikkeld. Op rijksniveau zijn de grote kaders uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg. Vanaf 2016 zullen deze worden opgenomen in de nieuwe koepelwet: de Erfgoedwet. Vanuit het landelijke bestel zijn specifieke taken en verantwoordelijkheden bij de verschillende overheden neergelegd: Rijk, provincies en gemeenten. Archeologische rijksmonumenten vallen onder de verantwoordelijkheid van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor alle overige archeologische waarden (bekende en verwachte) zijn gemeenten verantwoordelijk en in bepaalde situaties ook provincies (bevoegde overheden). Beide bestuursorganen hebben daartoe eigen beleid en regelgeving opgesteld. Provincies en gemeenten kunnen archeologische monumenten aanwijzen. De uitgangspunten in het Verdrag van Valletta (Malta) zijn in Nederland in de nationale wetgeving vastgelegd. De twee belangrijkste uitgangspunten bestaan uit het principe van 'behoud in situ' en de verstoorder betaalt de noodzakelijke onderzoekskosten bij voorgenomen bodemingrepen. Voor de uitvoering van archeologische onderzoeken zijn voorwaarden vastgesteld in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. In dit stelsel is een onderzoekscyclus opgenomen dat uitmondt in een door de bevoegde overheid te nemen besluit over het in situ of ex situ behouden van aangetroffen archeologische waarden.

Hoewel regelgeving en beleidskaders op provinciaal en gemeentelijk niveau zijn uitgewerkt is er geen sprake van een samenhangend en gelijkvormig stelsel van regels en voorschriften. Er is niet alleen per gemeente een geheel eigen invulling gegeven

aan het archeologisch beleid dit is ook zichtbaar in de grote verschillen in vastgestelde archeologische zoneringen zoals te zien is op de samengestelde archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van alle betrokken gemeenten (Bijlage 7). Globaal is in iedere gemeente een systeem van twee of meerdere zones met een specifieke archeologische verwachting vastgesteld (laag-middelhoog-hoog), met soms nadere verfijningen voor perioden en grondsoorten). Tevens is er een stelsel van vrijstellingen voor het verplicht uitvoeren van archeologisch onderzoek bij bodemingrepen met verschillende maximale dieptes en oppervlaktes. Deze vrijstelling van archeologische onderzoek geldt in ieder geval voor de afdekkende toplaag of bouwvoor tot een diepte van 0,3 of soms 0,5 m beneden maaiveld. De vrijgestelde oppervlaktes zijn gerelateerd aan de specifieke archeologische verwachting: hoge verwachting betekent kleinere vrijgestelde oppervlaktes en lage archeologische verwachting betekent grotere vrijgestelde oppervlaktes.

De RCE treedt in deze op als adviseur voor RWS op het gebied van archeologie (en cultuurhistorie) op basis van vastgestelde afspraken in het convenant.

3 Het OTB-ontwerp

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de tot een OTB-ontwerp uitgewerkte voorkeursvariant van de Ring Utrecht. Het ontwerp is meer uitgebreid beschreven in het deelrapport Toelichting op het OTB-ontwerp. De hoofdlijnen van het ontwerp zijn in dit hoofdstuk kort toegelicht. Hierin zijn vier deelgebieden onderscheiden (zie ook hoofdstuk 1):

- deelgebied 1: A27-Noord;
- deelgebied 2: A28/A27 en knooppunt Rijsweerd;
- deelgebied 3: A27-zuid en knooppunt Lunetten;
- deelgebied 4: A12 Oudenrijn-Lunetten.

3.1 Deelgebied 1: A27Noord

Het tracé in het deelgebied A27-Noord is aan de noordzijde begrensd door de aansluiting Bilthoven en aan de zuidzijde door de onderdoorgang Biltsestraatweg. De kruising met de spoorlijn Utrecht-Hilversum net na de aansluiting Utrecht-Noord vormt de begrenzing aan de westzijde. Hier wordt aangesloten op het project Noordelijke Randweg Utrecht.

In dit deelgebied liggen de aansluitingen Bilthoven, Utrecht-Noord en Veemarkt.



Figuur 3.1: Deelgebied 1 A27-Noord

Tussen de aansluitingen Bilthoven en Utrecht-Noord wordt de spitsstrook op de oostelijke rijbaan vervangen door een permanente rijstrook, er zijn dan vier rijstroken. De westelijke rijbaan blijft hier ongewijzigd.

In de huidige situatie zijn er tussen Utrecht-Noord en Bilthoven in beide richtingen twee rijstroken beschikbaar. In het kader van het Tracébesluit A27/A1 Aansluiting Utrecht Noord – Knooppunt Eemnes – Aansluiting Bunschoten-Spakenburg worden hier in noordelijke richting (oostelijke rijbaan) één rijstrook en één spitsstrook aangelegd en in zuidelijke richting (westelijke rijbaan) één rijstrook.

Na realisatie van voornoemd tracébesluit (uitgangssituatie voor het Tracébesluit

A27/A12 Ring Utrecht) zijn hier in noordelijke richting in totaal drie rijstroken en één spitsstrook aanwezig en in zuidelijke richting drie rijstroken.

Ten zuiden van de aansluiting Utrecht-Noord wordt aan de (oostelijke) rijbaan in de richting van Hilversum een rijstrook toegevoegd. Op de (westelijke) rijbaan richting Breda wordt een weefstrook vervangen door een reguliere rijstrook. Hier blijven vier rijstroken aanwezig.

De aansluitingen Bilthoven, Utrecht-Noord en Veemarkt worden niet of slechts zeer beperkt aangepast om aan te sluiten op de extra rijbaan.

3.2

Deelgebied 2; A27/A28 en knooppunt Rijsweerd

Dit deelgebied omvat de A27 tussen de onderdoorgang Biltsestraatweg en de noordelijke rand van de Bak van Amelisweerd ten zuiden van het knooppunt Rijsweerd, en de A28 vanaf de aansluiting op de Waterlinieweg in Utrecht tot de oostelijke projectgrens oostelijk van het landgoed Oostbroek. In dit deelgebied ligt de aansluiting De Uithof.



Figuur 3.2: Deelgebied 2 A27/A28 en knooppunt Rijsweerd

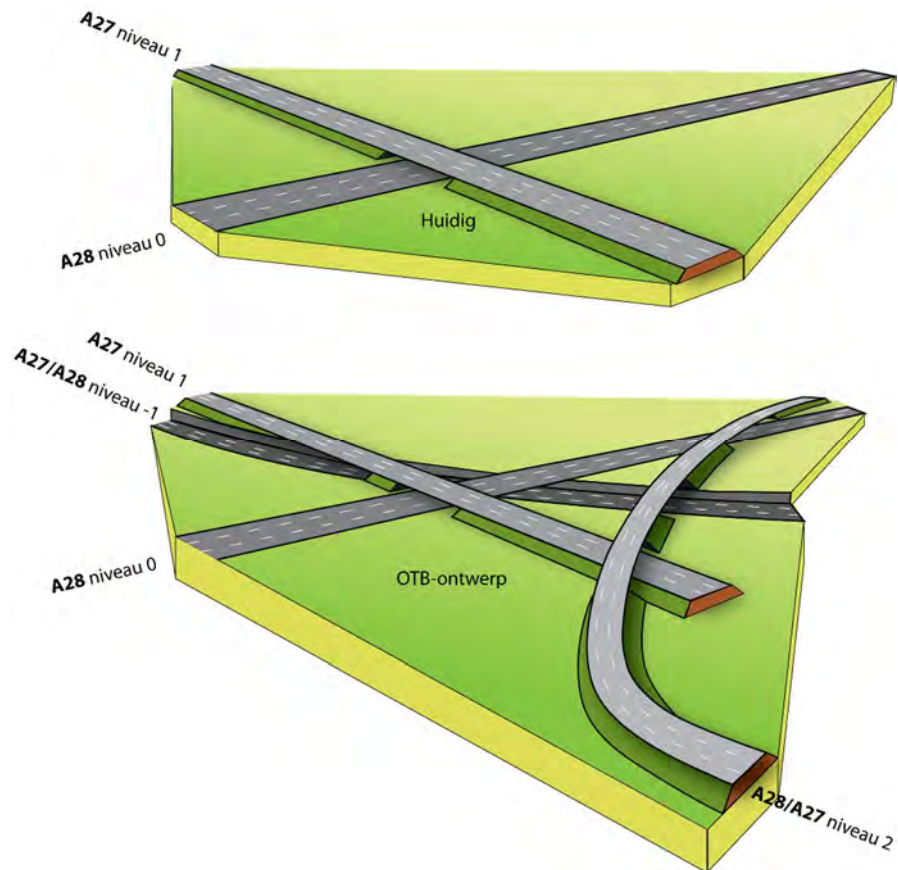
Knooppunt Rijsweerd ondergaat in het project een ingrijpende verandering. In de huidige situatie is sprake van een knooppunt met wegen op twee niveaus: de A28 van west naar oost en vice versa op maaiveld en de A27 van noord naar zuid en vice versa op niveau +1 (circa 6 meter boven maaiveld). De verbindingswegen tussen de snelwegen overbruggen dit hoogteverschil.

In de toekomstige situatie is sprake van wegen op vier niveaus in plaats van twee. De A28 west-oost en de A27 noord-zuid blijven op hun huidige hoogte (respectievelijk maaiveld en +1) liggen, alle verbindingswegen worden aangepast en krijgen daarmee ook deels een andere hoogteligging.

De verbindingswegen van de A28 vanuit Amersfoort naar de A27 richting knooppunt Lunetten gaat in de toekomstige situatie over de doorgaande A27 (niveau +1) heen, en komen op niveau +2 (circa 12 meter boven maaiveld).

De verbindingsweg van de A27 vanaf Hilversum naar de A28 richting Amersfoort gaat in de nieuwe situatie onder de doorgaande A28 (op maaiveld) door, op niveau -1 (circa 6 meter onder maaiveld).

In de volgende figuur is deze toevoeging van twee niveaus geïllustreerd. De overige, niet aangegeven verbindingsbogen verbinden de A27 en de A28 net als in de huidige situatie tussen de niveaus maaiveld en +1, wel deels op andere locaties.



Figuur 3.3: Oude en nieuwe situatie knooppunt Rijnsweerd

Knooppunt Rijnsweerd wordt vooral aan de zuidoostzijde (de kant van De Uithof) uitgebreid. Hier komen de nieuwe verbindingswegen vanaf de A28 die over de doorgaande A27 naar het zuiden afbuigen.

De A27 wordt in dit deelgebied aan de noordzijde van knooppunt Rijnsweerd verbreed naar twee keer vier rijstroken en aan de zuidzijde naar twee keer zeven rijstroken. In zuidelijke richting zijn dit vier rijstroken in de richting van de A12 Den Haag en drie rijstroken in de richting van Breda. In noordelijke richting zijn het drie stroken naar Hilversum (A27) en vier rijstroken naar de A28 richting Amersfoort.

De A28 wordt verbreed tussen knooppunt Rijnsweerd en de zuidelijke toerit van de aansluiting De Uithof. Deze verbreding vindt vooral aan de zuidzijde plaats. In het deelrapport Toelichting op het OTB-ontwerp is in detail beschreven hoe de verschillende rijrichtingen binnen knooppunt Rijnsweerd worden vormgegeven.

De A28 tussen de aansluiting Waterlinieweg en knooppunt Rijnsweerd wordt afgewaarderd tot stadsautoweg. Het aantal opstelstroken voor de verkeerslichten in de richting van de stad blijft zoals in de huidige situatie (twee linksaf, twee rechtsaf).

3.3 Deelgebied 3: A27-Zuid en knooppunt Lunetten

Deelgebied 3 is aan de noordzijde begrensd door de noordelijke rand van de Bak van Amelisweerd (A27) en aan de zuidzijde door de aansluiting Houten op de A27. In dit deelgebied loopt de A27 door de Bak van Amelisweerd, de A27 kruist vervolgens de grote spoorviaducten van de spoorlijnen Utrecht - Arnhem en Utrecht - 's Hertogenbosch, loopt langs de wijk Lunetten en door knooppunt Lunetten. Binnen dit deelgebied ligt de aansluiting Houten.



Figuur 3.4: Deelgebied 3 A27-Zuid en knooppunt Lunetten

De vier rijbanen van de A27 tussen knooppunt Rijsweerd en knooppunt Lunetten zijn verdeeld in:

- twee banen met vier (naar de A12) en drie (naar de A27 Breda) rijstroken naar het zuiden (huidige situatie vier rijstroken);
- twee banen met vijf en twee rijstroken naar het noorden (huidige situatie zes rijstroken).

De nieuwe rijbaan met twee rijstroken aan de oostzijde is afkomstig van de te realiseren bypass die in het knooppunt Lunetten onder de A12 door gaat. Deze bypass is bestemd voor verkeer vanuit Houten/Breda in de richting A28 Amersfoort en aansluiting De Uithof.



Figuur 3.5: Bypass Knooppunt Lunetten

De overige vijf rijstroken zijn voor het doorgaand verkeer over de A27 richting Hilversum en verkeer dat vanaf beide kanten van de A12 naar Hilversum/Amersfoort gaat.

Zuidelijk van knooppunt Lunetten wordt de A27 op beide rijbanen verbreed met één rijstrook.

3.4

Deelgebied 4: A12 Oudenrijn-Lunetten

Dit deelgebied omvat de A12 tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten. De A12 passeert hier de Galecopperbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal en de aansluitingen Nieuwegein, Kanaleneiland en Hoograven.



Figuur 3.6: Deelgebied 4 A12 Oudenrijn-Lunetten

De hoofdrijbaan van de A12 blijft ongewijzigd; behoudens de vervanging van het huidige asfalt door een stiller asfalttype. De beide parallelbanen worden tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten verbreed met elk één rijstrook. De verkeersstromen op het bestaande weefvak op de zuidelijke rijbaan tussen de aansluiting Hoograven en knooppunt Lunetten worden in de nieuwe situatie gescheiden. Uitvoegend verkeer vanaf de A12 gaat over invoegend verkeer vanuit de aansluiting Hoograven heen.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.1 Inleiding

Voor het beschrijven van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling voor het deelaspect archeologie zijn de volgende algemene bronnen geraadpleegd:

- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS, RCE);
- Archeologische Monumentenkaart, provincie Utrecht (AMK);
- Gemeentelijke beleidsdocumenten en kaarten;
- Geologische kaart (Meene et al., 1988);
- Geomorfologische kaart (Alterra; provincie Utrecht);
- Bodemkaarten (Stiboka, 1966, 1970, 1981);
- gegevens betreffende stroomgordels (Cohen en Arnoldussen e.a., 2014);
- relevante publicaties en digitale bestanden betreffende specifieke archeologische en historische thema's.

Landschappelijke situatie

In paragraaf 4.2 wordt een algemene beschrijving gegeven van de landschappelijke genese en kenmerken van het plangebied. In de paragrafen waarin de deelgebieden aan de orde komen, volgt een specifieke beschrijving daarvan die op het betreffende deelgebied van toepassing is.

Bekende archeologische gegevens

Relevante bekende archeologische gegevens zijn verzameld uit het digitale archeologische informatiebestand ARCHIS (in beheer bij de RCE), geïnventariseerd en per deelgebied beschreven. Deze gegevens bestaan uit geregistreerde archeologische monumenten zoals vastgelegd op de provinciale archeologische monumentenkaart (AMK). Daarnaast zijn binnen de begrenzing van het studiegebied alle archeologische Archis-waarnemingen geïnventariseerd en beschreven. Deze bronnen vormen een onderdeel bij het bepalen van de specifieke archeologische verwachting voor de verschillende deelgebieden.

Historische situatie

In paragraaf 4.3 wordt de historische situatie op hoofdlijnen voor het hele studiegebied beschreven. Hierin is vooral aandacht voor archeologische en cultuurhistorische aspecten die voor dit studiegebied van belang zijn.

Verwachte archeologische waarden

Het vaststellen van de specifieke archeologische verwachting per deelgebied wordt in het volgende hoofdstuk behandeld. Hierbij is gebruik gemaakt van de beschikbare gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaarten aangevuld met specifieke informatie betreffende de landschappelijke en historische situatie. Het opstellen van het verwachtingsmodel is gebaseerd op de kennis over de landschapscondities in de verschillende archeologische perioden in combinatie met de bekende archeologische waarden. De specifieke archeologische verwachting is gemaakt door voornamelijk te focussen op de bodemkundige en geomorfologische situatie, de hogere droge delen van het landschap in beeld te krijgen, dat wil zeggen de potentiële archeologische locaties. Daarnaast zijn de bekende archeologische gegevens uit het studiegebied geïnventariseerd. Op basis hiervan is aan alle deelgebieden een archeologische verwachting toegekend.

4.2 Landschappelijke setting

4.2.1 Geologie

Het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied (deelgebieden 1 en 2 [oostelijke tak]) vormen de overgang tussen het rivierengebied en het ten noorden daarvan gelegen zandgebied. Het zuidelijke en westelijke deel (deelgebieden 2 [zuidelijke tak], 3 en 4) liggen in het rivierengebied. De afzettingen die in het plangebied aan de oppervlakte voorkomen, dateren uit het Pleistoceen en het Holoceen. De pleistocene afzettingen betreffen dekzand, dat gerekend wordt tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel (voorheen Formatie van Twente). Dit komt aan de oppervlakte alleen voor in het uiterste noorden van het plangebied. Het dekzand duikt in zuidelijke richting weg en wordt daar afgedekt door Holoceen materiaal. De holocene afzettingen betreffen fluviaal materiaal en veen. Het zijn afzettingen van het Rijnsysteem, behorende tot de Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Tiel binnen Westland Formatie). Lokaal komt in de ondergrond veen voor, dat als inschakelingen in de fluviaal afzettingen is opgenomen.

De basis van de afzettingen wordt gevormd door materiaal dat is afgezet in het Weichselien. In deze ijstijd werd het klimaat gekenmerkt door droogte en kou. Door het ontbreken van vegetatie kreeg de wind vat op de ondergrond en werden grote hoeveelheden zand verplaatst. Er traden verstuiwingen op die het oppervlak bedekt hebben met een laag zand, die doorgaans aangeduid wordt als *dekzand*.

Na de laatste ijstijd trad een stijging van de zeespiegel op als gevolg van een stijgende temperatuur. In het achterland ontstond er ter plaatse van het rivierengebied een systeem van meanderende rivieren dat afwaterde naar de Noordzee. De hoofdrichting van dit systeem was reeds in het Saalien ontstaan, toen het water door het landijs gedwongen werd om in westelijke richting af te stromen. Er ontstond een grillig patroon van afzettingen, zowel in horizontale als verticale zin. Als gevolg van fluctuaties in watertoevoer traden geregeld stroomgordelverleggingen op in een dynamisch afzettingssmilieu. Het systeem van bedding, oeverwallen en kommen verplaatste zich in transversale richting en oudere afzettingen raakten overdekt met jonger materiaal. De relatief hooggelegen fossiele oeverwallen worden aangeduid met de term stroomruggen en vormden door de hoge ligging en goede ontwatering een geschikte plek om te wonen (zie Bijlage 2, stroomgordelkaart).²

In laaggelegen delen van de kommen en in verlaten stroomgordels kon veenvorming optreden. Door een hoge grondwaterstand trad een geremde afbraak van organische stof op, waardoor organische resten zich ophoopten. Er ontstond een veenpakket dat een aanzienlijke dikte kon bereiken. In latere fasen raakte het veenpakket afgedekt met rivierklei.

Het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied staan haaks op de landschappelijke gradiënt van zandgronden naar rivierengebied. In het noordelijke deel komen van noord naar zuid achtereenvolgens dekzand, komafzettingen, komafzettingen op veen en geul- of oeverafzettingen op geulafzettingen voor. Het zuidelijke deel doorsnijdt een fossiele stroomgordel die is afgedekt met recenter materiaal.

Het westelijke en oostelijke deel van het plangebied lopen parallel aan fossiele stroomgordels en vormen de komgronden naast of tussen voormalige rivierlopen.

² het recent gepubliceerde onderzoek van archeologische verwachtingswaarden in de uiterwaarden van het rivierengebied (Cohen et al., 2014) betreft gebieden die buiten het onderhavige plan- en studiegebied liggen en is derhalve niet opgenomen.

De Kromme Rijn vormde gedurende lange tijd een belangrijke aftakking van de Rijn. De bedding raakte omstreeks 5000 voor Chr. in gebruik. Na de afdamming bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr. slibde de bedding dicht. In de periode voor de afdamming was er op natuurlijke wijze al sprake van het verlaten van deze bedding. Na 780 na Chr. vond afwatering in toenemende mate plaats via de Vecht, waardoor de Kromme Rijn dichtslibde. Deze stroomgordel doorkruist het centrale deel van het plangebied van zuidoost naar noordwest (deelgebieden 2 en 3). (zie ook bijlage 2)

4.2.2 *Geomorfologie en AHN*

Hoewel het landschap een gradiënt vertoont van dekzandlandschap naar rivierengebied, is dit op hoofdlijnen niet zichtbaar in het reliëf op het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie Bijlage 3: geomorfologische kaart). Het maaiveld vertoont een overwegend vlak reliëf met enkele lichte verhogingen. In het algemeen worden de terreinen op de geomorfologische kaart als 'vlakte' aangeduid, hetgeen overeenkomt met het beeld dat verkregen is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie Bijlage 4: ANH). Het noordelijke deel ligt op de laaggelegen uitlopers van de Utrechtse Heuvelrug waarin nauwelijks nog sprake is van reliëf. In het rivierengebied wordt het reliëf veroorzaakt door (afgedekte) fossiele stroomgordels. Tussen de oeverwallen en kommen bestaat een hoogteverschil van circa 0,5 tot 1 m.

4.2.3 *Bodem*

Op basis van de landschappelijke kenmerken bestaat er grofweg een tweedeling in de bodemtyperingen (zie Bijlage 5, bodemkaart). Het uiterste noordelijke deel van het plangebied ligt in een dekzandlandschap waar overwegend podzolgronden voorkomen. Podzolering treedt op in zandgronden met een neerwaartse waterbeweging. Een niet-verstoord podzolprofiel kenmerkt zich door een verticale laagopvolging en bestaat onder andere door een humusrijke bovengrond (A-horizont). Door uitspoeling van humuszuren uit deze A-horizont worden ijzer- en aluminiumdeeltjes uit het onderliggende zand (E-horizont) naar beneden getransporteerd (door hemelwater), waarna ze neerslaan op een bepaalde diepte (B-horizont). De E-horizont of uitspoelingslaag is te herkennen aan de grijze tot lichtgrijze kleur. De B-horizont of inspoelingslaag is te herkennen aan de donkerbruine tot roodbruine kleur. Naar beneden wordt de kleur vaak geleidelijk lichter tot aan het niet door bodemvorming beïnvloede zand (C-horizont). Dit zand is in het algemeen geel of grijs. De geleidelijke overgang van B- naar C-horizont wordt de BC-horizont genoemd. Een belangrijke voorwaarde voor het ontstaan van een podzolprofiel is de verticale doorstroming van hemelwater.

In het dekzandgebied is plaatselijk sprake van een plaggendek. Hier heeft bemesting met heideplaggen plaatsgevonden om de arme zandgronden vruchtbaarder te maken. Deze bemesting heeft geresulteerd in een hogere ligging van het maaiveld en het ontstaan van een dikke humeuze toplaag, het plaggendek. Een plaggendek heeft een conserverende werking op eventuele archeologisch resten in de top van de zandondergrond.

De overige deelgebieden liggen binnen het bereik van de rivierafzettingen. Hier komen in het algemeen kleigronden voor. In de relatief jonge gronden is sprake van vaaggronden. De top van het bodemprofiel is enigszins aangerijkt met organische stof. Onder deze humeuze toplaag heeft (nog) geen horizontdifferentiatie plaatsgevonden. Door verschillende afzettingsfasen kan er wel sprake zijn van gelaagdheid. Deze is echter niet het gevolg van bodemvormende processen.

Lokaal komen zones met veengronden voor. In het dekzandgebied ligt het (rest)veen op de zandondergrond. Een (intact) veenpakket heeft een conserverende werking op eventuele archeologisch resten in de top van de zandondergrond. In het rivierengebied komt het veen voor als tussenlaag in de fluviale afzettingen. De aanwezigheid van veen is indicatief voor een lage ligging gedurende een zekere periode buiten het bereik van fluviale processen. Het veen kan gebruikt worden om stroomgordels te dateren, waarbij het begin en eind van de sedimentatie vastgesteld kunnen worden.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt in het grootste deel van het gebied op meer dan 40 cm beneden maaiveld (grondwatertrap VI en VII). Alleen in de komgebieden van de Kromme Rijn zijn de omstandigheden natter met een grondwatertrap II en III. De overgangsgebieden tussen de hoger gelegen gebieden en de lage gebieden hebben een grondwatertrap V.

4.3 Historische situatie

Vanaf de 11^e eeuw ging men over tot systematische ontginning en partiële bedijking met de hoge delen als uitvalsbasis waarop veelal ontsluitingswegen werden aangelegd. De Kromme Rijn werd in 1122 na Chr. afgedamd waarna de inrichting en waterhuishouding beter kon worden gereguleerd. Vanaf de 17^e eeuw werden, met name op de flank van de Utrechtse Heuvelrug, landgoederen aangelegd, waarvan een aantal in of nabij deelgebied 2 zijn gelegen.³

Romeinse Limes

De *Limes* bestaat uit (niet zichtbare) archeologische resten van de oorspronkelijke grens van het Romeinse Rijk.

De Romeinse Limes was de Rijksgrens van het Romeinse Rijk. Deze grens, die in de tweede eeuw na Christus zijn grootste omvang had, beschermde het door de Romeinen veroverde gebied. De grens loopt van de Hadrianus Wall in Engeland, langs Rijn en Donau naar de Zwarte zee. Van daar door het Midden-Oosten en Noord Afrika naar de Atlantische kust in Marokko; een groot gebied dus.

³ nadere informatie over deze en andere landgoederen is opgenomen in het deelrapport Landschapsplan, blz. 23.



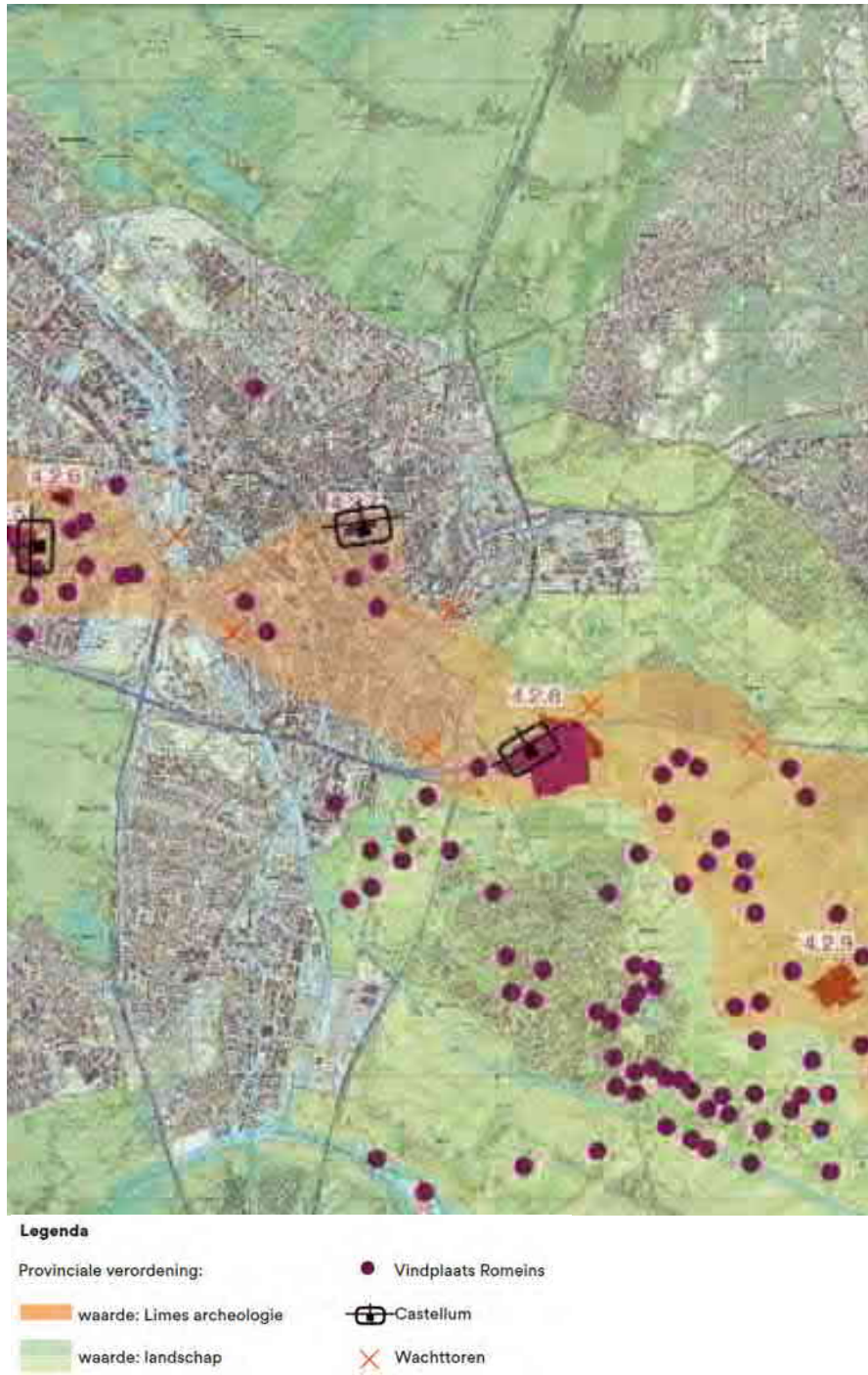
Figuur 4.1: Ligging van de Limes in Europa. De zwarte stippen zijn Romeinse legerplaatsen

Het Nederlandse deel, gelegen langs de toenmalige Rijn, is hier van belang wegens de vondst van goed bewaarde houten en leren voorwerpen en andere vergankelijke materialen. Deze blijven in de Nederlandse bodem, onder de grondwaterspiegel goed bewaard, terwijl ze elders zijn vergaan.

Dan hebben we het over de houten forten, kades, wegen en vooral de schepen. In Nederland zijn al een aantal schepen gevonden, zoals bijvoorbeeld het 29 meter lange schip dat nu in het castellum in Vleuten te bewonderen is

Het Nederlandse deel van de *Limes* staat op de voorlopige Werelderfgoedlijst van Unesco en geniet op basis daarvan al bescherming. Het betreft een nominatie waarvoor momenteel een nominatiedossier wordt samengesteld dat voor een officiële voordracht zal worden ingediend. Voor dat dossier zijn 42 terreinen geselecteerd waarin zich resten (kunnen) bevinden van bouwwerken en constructies die onderdeel waren van deze oorspronkelijke grens van het Romeinse Rijk zoals die was op het hoogtepunt van het Romeinse Rijk (circa 100 tot 200 na Chr.). Hieronder vallen 27 terreinen die als archeologisch rijksmonument staan geregistreerd. De precieze begrenzing van deze terreinen zal worden vastgelegd in provinciale erfgoedverordeningen. De 26 betrokken gemeenten zullen een samenhangend beschermingsregime vaststellen en dit neerleggen in de bestemmingsplannen en gemeentelijke verordeningen. De *Limes* volgt grotendeels de loop van de Oude Rijn en loopt ruwweg vanaf het punt waar de Rijn ons land binnenkomt tot aan de kust bij Katwijk. Het onderhavige plangebied doorsnijdt de *Limes* ter hoogte van de Kromme Rijn, tussen knooppunt Rijnsweerd en Lunetten (zie afb. 4.2 en 4.3). Onderdeel van de *Limes* was een door de Romeinen aangelegde weg langs deze grens (zie Afb. 4.4).

Hier liep het tracé van deze weg min of meer parallel aan de A12 en kruiste de A27 ter noorden van het knooppunt Lunetten.⁴



Figuur 4.2: Uitsnede van de cultuurhistorische en archeologische Waardenkaart provincie Utrecht met locaties van archeologische vindplaatsen gerelateerd aan de Limes (bron: Visser & de Rond, 2015)

⁴ voor enkele recente studies naar de *limes* zie Dinter, 2014 en Luksen-IJtsma, 2010.



Figuur 4.3: Kaart met ligging van (delen) van de Romeinse weg langs de Limes in rode lijnen weergegeven (bron: gemeente Utrecht)

De ligging van de Limes binnen het projectgebied is nog niet volledig vastgelegd. Daarom is voor de bepaling van de effecten van het project uitgegaan van de zone met een hoge verwachtingswaarde voor het aantreffen van vondsten welke een relatie met de Limes hebben zoals aangegeven in figuur 4.2 in plaats van de scherpe lijn die is afgebeeld in figuur 4.3.

Nieuwe Hollandse Waterlinie

Het plangebied bevindt zich in de zone van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Dit is een gebied tussen Muiden en de Biesbosch dat onder water kon worden gezet en deed dienst tussen 1850 en circa 1940. Op zwakke punten kregen de waterlinies versterking van forten, kastelen, vestingsteden, werken en batterijen. Rondom Utrecht moesten er veel forten gebouwd worden, omdat de verdediging van de stad met behulp van water niet mogelijk was.

Vanaf 1815 is de Nieuwe Hollandsche Waterlinie in Nederland aangelegd. De bedoeling van de linie was om ook Utrecht binnen de nationale verdediging op te nemen. Bij de (oude) Hollandsche Waterlinie bleef Utrecht er buiten. Het deel van de linie rond Utrecht werd de Stelling van Utrecht genoemd. Voor de verdediging werd de karakteristiek van het Nederlandse landschap gebruikt. Door land onder water te zetten werden de oprukkende legers tegen gehouden. De verbindingen door de inundatievelden die niet onder water gezet konden worden (Koningsweg, Oude Houtsepad en later ook de spoorlijnen) en diepe waterlopen (Kromme Rijn) werden door fortificaties verdedigd. Dit was ook nodig wanneer de landerijen te hoog lagen om te worden geïnuundeerd. De Houtense vlakte was hierbij de grootste zorg. De vier Lunetten zijn hiervoor in de eerste aanleg gebouwd. Omdat het geschut steeds sterker werd, werd er tussen 1867 en 1870 een tweede halve ring van forten gebouwd. De forten bij Rhijnauwen en bij Vechten waren bedoeld om de Houtense vlakte binnen de Linie op te nemen. De A27 is volledig gelegen tussen de eerste en tweede ring van de Stelling van Utrecht.

In de vorige eeuw werd de druk vanuit de stad steeds groter en verloor de Nieuwe Hollandse Waterlinie zijn functie. Sinds 1919 heeft de gemeente Utrecht de landgoederen één voor één aangekocht, beginnend met Rhijnauwen. In eerste instantie voor de bouw van villa's, maar later als recreatiegebied voor de stedeling. Het sportpark Maarschalkerweerd en de Laan van Maarschalkerweerd zijn vanaf 1930

aangelegd. Er zijn vanaf circa 1980 verschillende stadsrandfuncties gekomen (volks-tuinen, grond/slibdepot, afvalverwerking etc). In 1982 is de A27 aangelegd door het bos van Nieuw Amelisweerd. Recent is de trambaan tussen Utrecht Centraal en De Uithof aangelegd.

De Nieuwe Hollandse Waterlinie⁵ bestaat uit een samenhangend systeem van kanalen, dijken, sluizen en inundatiegebieden, aangevuld met verdedigingswerken en vrije schootsvelden. De linie heeft er voor gezorgd dat de groei van Utrecht naar het oosten toe beperkt is gebleven. De vrije schootsvelden van de forten moesten gehandhaafd blijven.

Ten oosten van Utrecht liggen 13 forten en andere gebouwde verdedigingswerken:

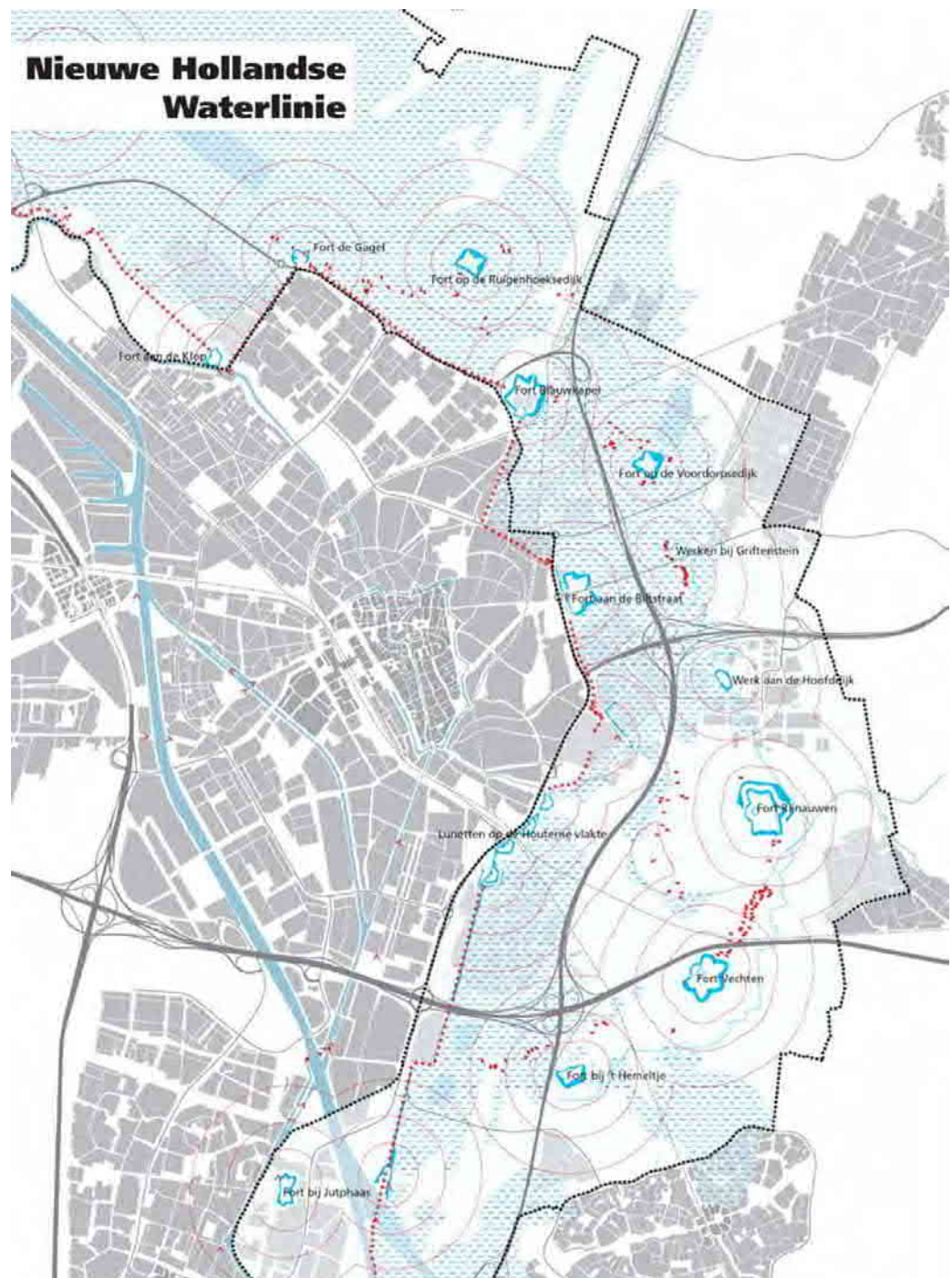
- Fort De Gagel
- Fort op de Ruigenhoekse Dijk
- Fort Blauwkapel
- Fort op de Voordorpse Dijk
- Fort op de Biltstraat
- Werken bij Griffestein
- Werk aan de Hoofddijk
- Fort Vossegat
- Vier Lunetten op de Houtense Vlake
- Fort bij Rijnauwen
- Infanteriestelling tussen Rijnauwen en Vechten
- Fort bij Vechten
- Fort bij 't Hemeltje

Sommige forten liggen verscholen in het groen of de bebouwing, andere zijn van afstand duidelijker herkenbaar. De oorspronkelijke inundatievlakten en schootsvelden zijn dat veel minder. Deze zijn, nadat ze hun functie hadden verloren, veelal ingenomen door andere vormen van grondgebruik, waaronder stedelijke uitbreiding. De onderlinge samenhang tussen de verschillende onderdelen van de linie is deels verloren gegaan. Dat komt onder andere door de aanleg van infrastructuur en bebouwing. Toch vormen de verschillende onderdelen van de linie belangrijke landschapelijke en cultuurhistorische elementen in het landschap.

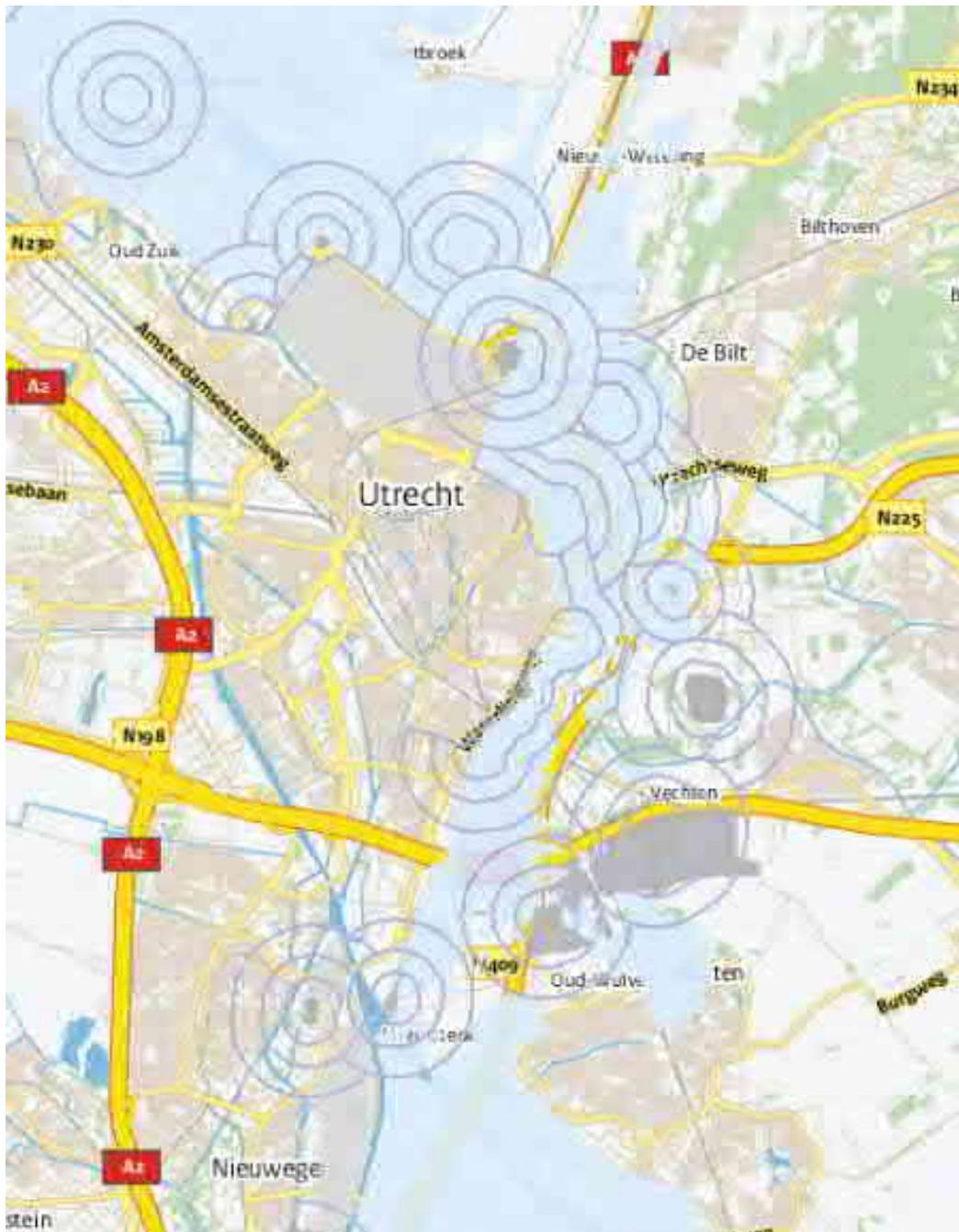
Het plangebied ligt vrijwel geheel in de zone van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Alleen het oostelijke deel van deelgebied 2 en het westelijke deel van deelgebied 4 liggen buiten het bereik van de linie. Direct ten zuidoosten van knooppunt Lunetten liggen resten van deze verdedigingslinie in of op korte afstand van het onderhavige plangebied (Fort Bij 't Hemeltje, zie deelgebied 3).

Behalve gebouwde structuren die onderdeel uitmaken van de Nieuwe Hollandse Waterlinie vormen ook de inundatiegebieden (zie de figuren 4.4 en 4.5: blauwe arcering) en de schootsvelden van de versterkingen (zie figuren 4.4 en 4.5: dunne lijnen om versterkingen) hier onderdeel van. Beide zones zijn in het kaartbeeld weergegeven.

⁵ In de rapportage Ring Utrecht: proces van probleemverkenning naar ontwerp-tracébesluit (2005-2016) is nader ingegaan op de rol van de NHL in de verschillende stappen in de planvorming



Figuur 4.4: Kaart met onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie



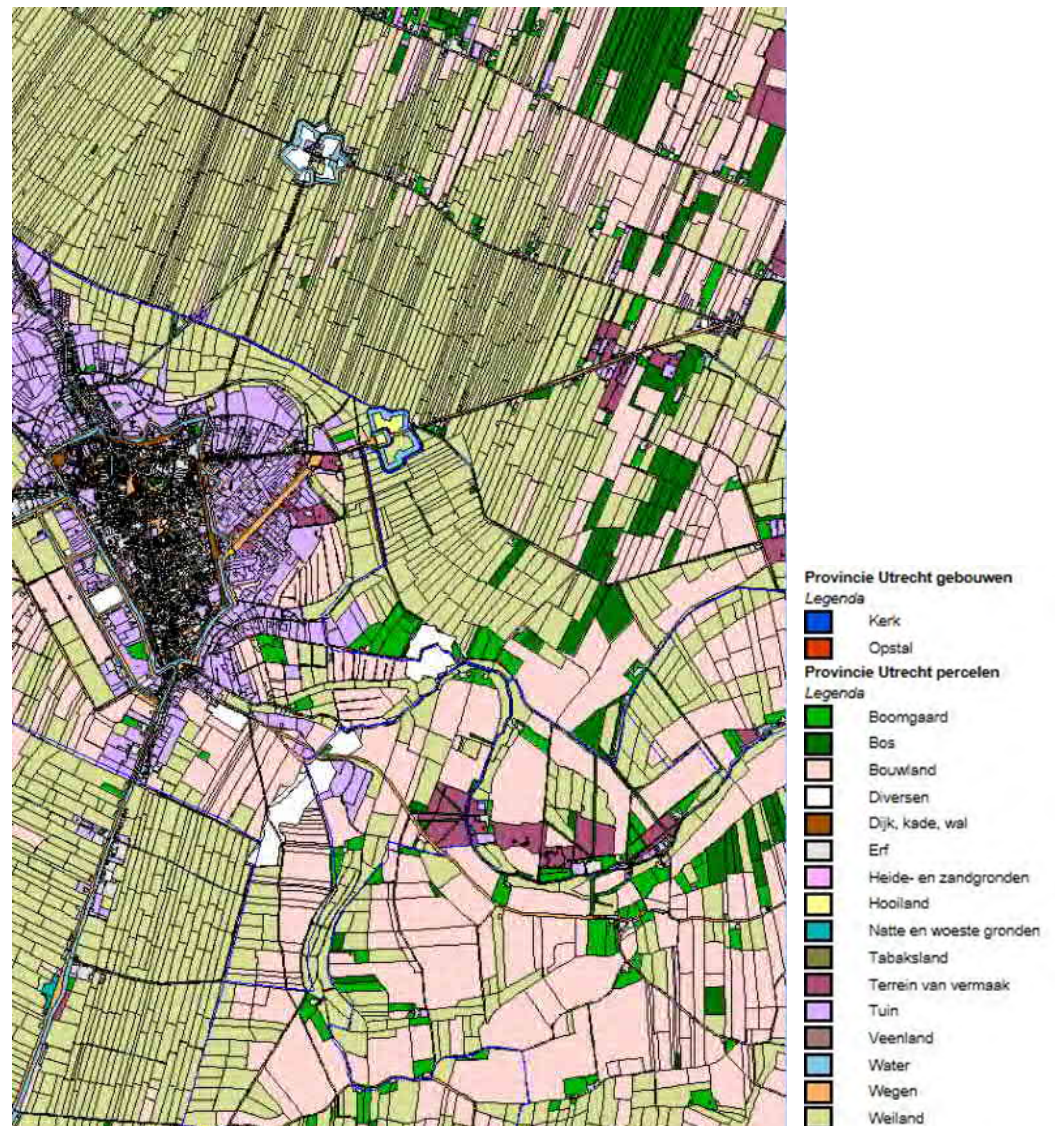
Figuur 4.5: Uitsnede Cultuurhistorische Atlas provincie Utrecht met zones van inundatiegebieden (blauw) en verboden kringen (schootsvelden; cirkels)

De schootsvelden rond de verdedigingswerken van de Nieuwe Hollandse Waterlinie ('verboden kringen') waren zones die vanuit oogpunt van een goede verdediging werden vrijgehouden van bebouwing of andere structuren die een vijandelijke aanval zou kunnen helpen. De terreinen rond de fortificaties zijn in het verleden betrokken geweest bij krijgshandelingen waarbij militaire en andere materialen op het terrein kunnen zijn achtergebleven (bijv. projectielen, munitie, wapentuig e.d.). Dergelijke archeologische resten van deze krijgshandelingen kunnen tijdens graafwerkzaamheden worden aangetroffen.

De linie is tot in de Tweede Wereldoorlog in gebruik geweest. In die laatste periode zijn nog diverse verdedigingswerken (tankgrachten, e.d.) aangelegd. Ook resten van deze militaire structuren kunnen in de bodem aanwezig zijn. De aanwezigheid van de NHW is meegenomen in de verwachtingswaarde van de betreffende gebieden en daarmee in de analyse in dit deelrapport.

Historisch kaartmateriaal

De historische kaart gebaseerd op de Kadastrale Minuut uit 1832 (figuur 4.6) toont het gebied ten oosten van de toenmalige stad Utrecht met een schakering van talloze landbouwpercelen, landgoederen en versterkingen. Deze laatste groep vormen onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Het studiegebied ligt in deze periode nog geheel in een agrarisch gebied met hier en daar bewoningsplekken. De perceleling en verkaveling volgt in grote lijnen de aanwezige waterlopen en ander natuurlijke situaties. In het gebied liggen verschillende verbindingswegen die de stad Utrecht verbinden met plaatsen in de omgeving.

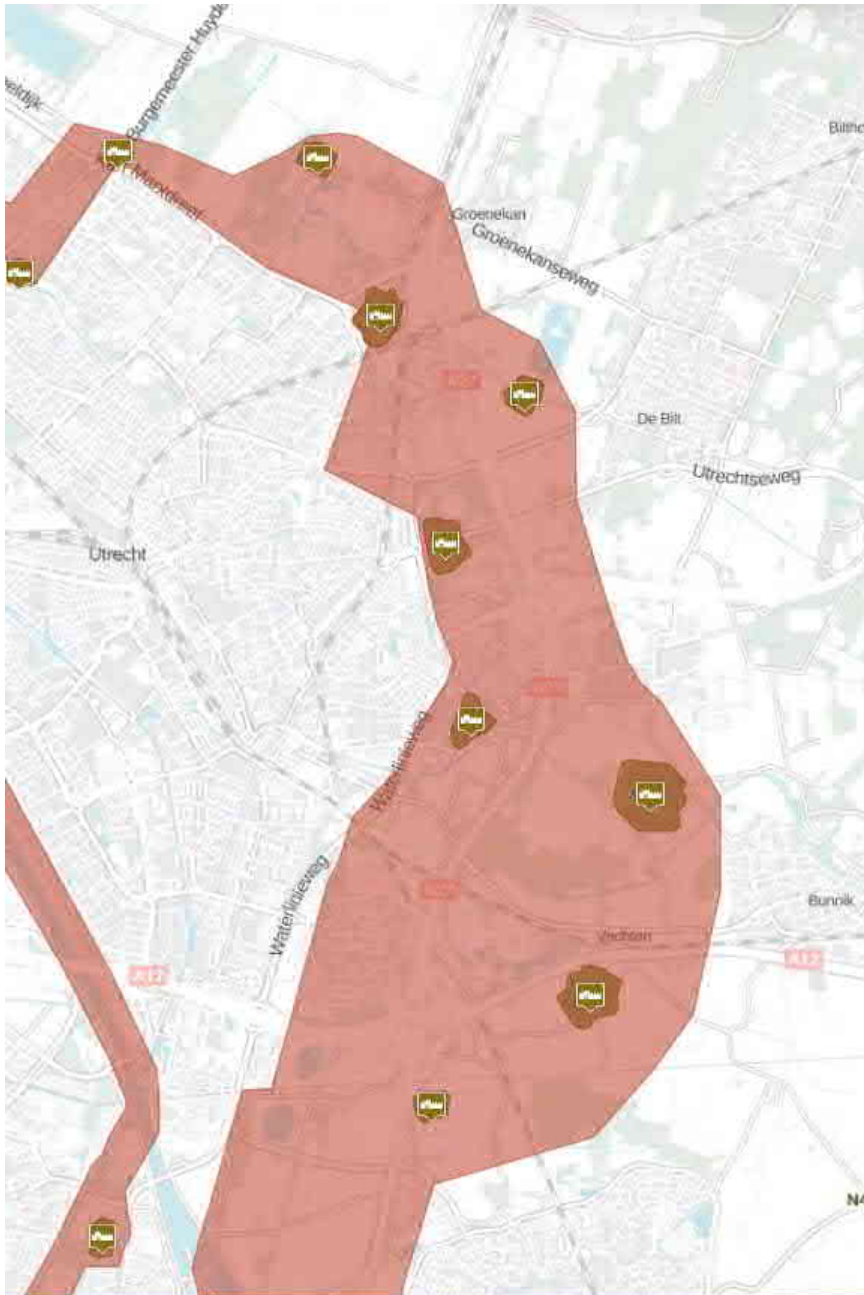


Figuur 4.6: Uitsnede van de kadastrale Minuut 1832 (bron: HisGis Utrecht)

Relicten uit de Tweede Wereldoorlog

Op de onderstaande kaartuitsnede van de nieuwe digitale kaart van militair erfgoed zijn meerdere locaties weergegeven die tijdens de Tweede Wereldoorlog een rol hebben gespeeld.⁶

Het betreffen diverse bouwwerken en versterkingen aangelegd door het Duitse leger (in de vorm van bijvoorbeeld tankgrachten en bunkers). Een aantal ervan liggen ter plaatse van oudere Nederlandse verdedigingswerken die onderdeel uitmaakten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (de rode zone in figuur 4.7).



Figuur 4.7: Uitsnede van de Interactieve kaart militair erfgoed (bron: www.ikme.nl)

⁶ zie www.ikme.nl

4.4 De Unesco-aanvraag voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Limes

Nieuwe Hollandse Waterlinie

De NHWL is geplaatst op de "Voorlopige Lijst Unesco Werelderfgoed Koninkrijk der Nederlanden 2010". De definitieve indiening van het nominatiedossier wordt verwacht in 2018 en plaatsing in 2019. In 2016 zullen de contouren van de te beschermen delen van de waterlinie en de bufferzones worden vastgesteld. Deze contouren worden in de Provinciale Ruimtelijke Verordening vastgelegd. De bufferzone is bedoeld de duurzame instandhouding van de Outstanding Universal Values (OUV) van de beschermde delen te garanderen.

De Limes:

De Romeinse Limes is geplaatst op de "Voorlopige Lijst Unesco Werelderfgoed Koninkrijk der Nederlanden 2010". De definitieve indiening van het nominatiedossier wordt verwacht in 2020 en plaatsing in 2021. In de loop van 2016/2017 zullen de contouren van de te beschermen delen van de Limes en de bufferzones worden vastgesteld. Deze contouren worden in de Provinciale Ruimtelijke Verordening vastgelegd. De bufferzone is bedoeld de duurzame instandhouding van de Outstanding Universal Values (OUV) van de beschermde delen te garanderen.

De Limes is bovengronds vrijwel nergens zichtbaar, de archeologische resten liggen verborgen in de bodem. De exacte ligging van de Limes daar waar deze de Ring kruist is niet bekend. Op basis van bureauonderzoek is de ligging van de Limes niet te achterhalen (anders dan het aanwijzen van een brede strook met hoge verwachtingswaarde die de loop van de Neder, Kromme en Oude Rijn in Romeinse tijd volgt). In de volgende fase van het project zal zo vroeg mogelijk invulling gegeven worden aan het IVO vervolgonderzoek met daarin als focus het vinden van de Limes ter hoogte van knooppunt Lunetten.

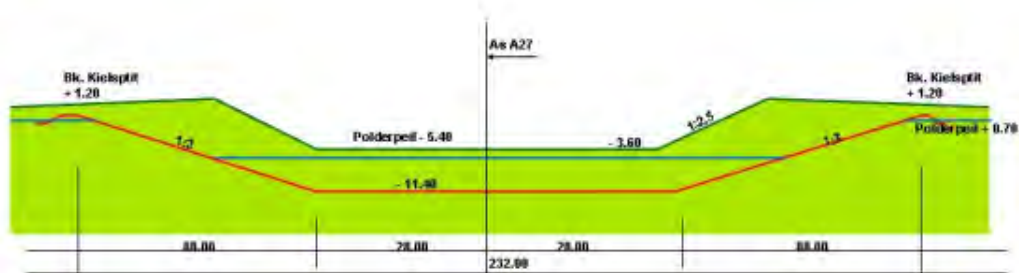
Ten noorden van Lunetten ligt de complete uitbreiding van de weg in een folie waarbinnen gebouwd wordt, zodat aantastingen aan de gronden onder de folie uitgesloten is. Als de Limes daar ligt, wordt hij niet verder aangetast door het project.

4.5 Bekende verstoringen

Niet in alle gebieden met een verwachtingswaarde is het realistisch om te verwachten dat er nog archeologische vondsten worden aangetroffen. In een deel van het gebied met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde is de bodem in een recent verleden verstoord door werkzaamheden, zoals de aanleg van de huidige rijkswegen in het plangebied, de folie en de Bak Amelisweerd in deelgebied 3 (zie ook de figuren 4.8 en 4.9), en de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten.



Figuur 4.8: Ligging Bak Amelisweerd en folie



Figuur 4.9: Dwarsprofiel A27 met folie ten zuiden van bak Amelisweerd

De huidige wegen A12 en A27 zijn in de periode 1970-1978 aangelegd. De A28 en de bak bij Amelisweerd zijn in de jaren 80 (20^e eeuw) aangelegd. Hierbij zijn vele grootschalige bodemingrepen uitgevoerd voor de aanleg van cunetten en kunstwerken (zie figuren 4.10-4.12). Deze bodemingrepen zijn, voor zover bekend, indertijd niet vooraf of tijdens de uitvoering archeologisch onderzocht. De ingrepen hebben mogelijk in de ondergrond aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd. Uiteraard kunnen in een dieper zone, bijvoorbeeld onder de folie, nog waarden aanwezig zijn, maar deze worden dan niet aangetast.

Deze bekende recente verstoringen zijn door middel van een raster in de kaartbijlagen weergegeven als 'verstoord bij aanleg weg'. De begrenzing van deze verstoorde zones is indicatief vastgesteld met een marge van 3 m buiten de verhardingsgrens van de bestaande snelwegen. Veelal wordt een bredere zone verstoord bij de aanleg van een weg; deze beperkte marge voorkomt dat er gebieden langs de weg buiten een eventueel vervolgonderzoek blijven waar toch waarden zouden kunnen worden aangetroffen.



Figuur 4.10: Luchtfoto uit 1976 vanuit westen met de aanleg van knooppunt Rijnsweerd: A28 vanaf onder naar rechtsboven en kruisend het tracé voor de A27 (bron: Het Utrechts Archief)



Figuur 4.11: Luchtfoto uit 1978 van rijksweg 12 (A12) te Utrecht met aanleg van klaverblad van het knooppunt Lunetten en de A27 (bron: Het Utrechts Archief)



Figuur 4.12: Luchtfoto uit 1978 van toekomstige knooppunt Lunetten en de rijksweg 27 (A27), op de achtergrond landgoed Amelisweerd (bron: Het Utrechts Archief)

4.6 Deelgebied 1 A27-Noord

4.6.1 *Landschappelijke setting*

Het landschap in dit deelgebied vertoont geologische en geomorfologisch een tweedeling. Het noordelijke deel ligt in een dekzandlandschap. In het midden en zuidelijke deel is het dekzand afgedekt met achtereenvolgens veen en rivierklei. Dit afdekkende pakket heeft een totale dikte van circa 1 m. De rivierklei betreft komgronden van een ten zuiden van dit deelgebied liggende fossiele stroomgordel.

Het noordelijk deel van deze deelgebied is gelegen in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (geomorfologische eenheid 2M9). Binnen deze vlakte bevindt zich een dekzandrug al dan niet met een oud bouwlanddek (geomorfologische eenheid 3K14), die een relatieve hoogte in het landschap vormt. Het zuidelijk deel van dit deelgebied bevindt zich eveneens in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, deze zone is echter vervlakt (eenheid 2M14). In het midden van dit deelgebied zijn twee terreinen aanwezig waar ofwel een storthoop aanwezig is of wat is opgehoogd dan wel opgespoten (eenheid 4F12).

De bodem binnen het grootste deel van dit deelgebied bestaat uit laarpodzolgronden (bodemkundige eenheid cHn21). In het noorden komen moerige podzolgronden voor met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag (bodemkundige eenheid zWp). Hier is sprake van een pakket restveen.

In het midden deel bevindt zich een zone met meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm (bodemkundige eenheid zVp).

In het zuidelijk deel van dit deelgebied komen bodems voor in de vorm van leek-/woudeerdgronden bestaande uit zavel (bodemkundige eenheden pRn56wp en pRn59p). Het betreft zogenaamde gebroken gronden die, bestaan uit een mengsel van dekzand en rivierklei. Door het gebruik van stadscompost uit Utrecht is een dikke humeuze toplaag ontstaan (Stiboka, 1970).

4.6.2 *Bekende archeologische waarden*

Binnen het deelgebied zijn geen AMK-terreinen in het studiegebied aanwezig.

Binnen het studiegebied zelf of direct hieraan grenzend is een waarneming bekend, zie tabel 4.1 en Bijlage 6.

Tabel 4.1: Waarnemingen in deelgebied 1

Waarnemingsnummer	Complex	Aard	Datering
43183	Onbekend	Bakst enen, mogelijk afkomstig van een 'Lepra-huis'	Nieuwe Tijd

4.6.3 *Archeologische verwachting*

In het noordelijk deel van dit deelgebied, ter hoogte van de podzolgronden, kunnen archeologische resten vanaf de Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd worden aangetroffen. De geomorfologische en bodemkundige omstandigheden waren in alle periodes gunstig voor bewoning. De archeologische resten worden in de top van het dekzand, direct onder de bouwvoor verwacht.

In het midden deel van het deelgebied, ter hoogte van de meerveengronden, kunnen resten worden aangetroffen uit de Steentijd, Bronstijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Vanwege de aanwezigheid van de meerveengronden worden resten uit

de IJzertijd en Romeinse Tijd in mindere mate verwacht. Het gebied was in deze periodes waarschijnlijk te nat voor bewoning. Resten uit de Steentijd en Bronstijd worden in de top van het dekzand, onder het eventueel aanwezige veenpakket, verwacht. Resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden direct onder de bouwvoor verwacht.

In het zuidelijk deel van dit deelgebied, ter hoogte van de leek-/woudeerdgronden, kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Naast een algemene verwachting voor resten uit deze periode kunnen specifiek de ophogingslaag met stadscompost en resten van historische bewoningslinten worden aangetroffen: het studiegebied doorsnijdt vier historische bewoningslinten. De archeologische resten worden in of direct onder de bouwvoor verwacht.

4.7 Deelgebied 2 A28/A27 en knooppunt Rijsweerd

4.7.1 *Landschappelijke setting*

De oostelijke tak van dit deelgebied ligt in de komgronden van de fossiele stroomgordel van de Kromme Rijn. De zuidelijke tak doorsnijdt deze fossiele stroomgordel haaks. Het noordelijke deel van deze stroomgordel wordt gevormd door een 250 m brede zone. Deze stroomgordel wordt aangeduid als Oude Rijn post-Werkhoven (#379)⁷ en maakt onderdeel uit van de jongste bedding van het Kromme Rijnsysteem. Deze tak is omstreeks 300 n. Chr. verlaten en de rivierloop concentreerde zich in de bedding van de laatste fase van de Kromme Rijn. Het uiteinde van de zuidelijke tak ligt haaks in deze stroomgordel, die in deze zone een breedte van 900 m heeft. De bedding wordt aangeduid als Oude Rijn (#133).⁸

Het meest westelijke deel en het deel direct ten zuiden van knooppunt Rijsweerd zijn op de geomorfologische kaart niet gekarteerd, wegens ligging in bebouwd gebied. Direct ten oosten van deze zone bevindt zich een storthoop dan wel opgehoogd/opgespoten terrein. In het overige deel van deze locatie komen in de oostelijke tak van west naar oost de volgende geomorfologische eenheden voor:

- vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, vervlakt (geomorfologische eenheid 2M14);
- rivieroeverwal (geomorfologische eenheid 3K25);
- vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, vervlakt (geomorfologische eenheid 2M14);
- vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (geomorfologische eenheid 2M9);
- dekzandrug al dan niet met oud bouwlanddek (geomorfologische eenheid 3K14);
- vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (geomorfologische eenheid 2M9);
- gordeldekzandwelingen al dan niet met oud bouwlanddek.

Hoewel er hier op deze kaart veelvuldig sprake is van dekzanden, worden deze afzettingen gerekend tot de fluviatiele afzettingen aangezien ze verspoeld zijn. Het reliëf in de oostelijke tak komt tot uitdrukking in de vorm van een oeverwal en een dekzandrug, die als hoogtes in het landschap liggen.

In de zuidelijke tak komen van noord naar zuid de volgende geomorfologische eenheden voor:

- Rivieroeverwal (geomorfologische eenheid 3K25);
- Rivierdalbodem, relatief laaggelegen (geomorfologische eenheid 2R8);
- Rivieroeverwal (geomorfologische eenheid 3K25);

⁷ De #-nummers verwijzen naar de verschillende stroomgordels zoals weergegeven op kaarten in Cohen *et al.* 2012.

⁸ De Kromme Rijn is het bovenstroomse deel van de Oude Rijn.

Het betreft de stroomgordel van de Kromme Rijn die in deze zone min of meer haaks doorsneden wordt.

In dit deelgebied komen veel verschillende bodemeenheden voor die alle gerekend worden tot de rivierkleigronden. De bodems bestaan uit een afwisseling van leek-/woudeerdgronden en poldervaaggronden. Het onderscheid tussen beide typering hangt samen met de dikte van de minerale eerdlaag. Indien deze meer dan 30 cm dik is, is er sprake van eerdgronden, anders van vaaggronden. Het pleistocene zand komt in het oostelijke deel van de oostelijke tak voor binnen een diepte van 1 m. Het dekzand is het gehele deelgebied afgedekt met fluviale afzettingen, variërend van zavel tot zware klei. Zwaardere gronden hangen samen met de ligging in de kommen, lichtere gronden komen voor ter plaatse van oeverwallen en beddingen.

4.7.2 *Bekende archeologische waarden*

Binnen het studiegebied is één AMK-terrein aanwezig (monumentnummer 2208). (zie tabel 4.2 en Bijlage 6).

Tabel 4.2 : Monumenten in deelgebied 2

Monumentnummer	Complex	Datering	Waarde
2208	Kloostercomplex	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Terrein van hoge archeologische waarde

Monument 2208, dat voor een klein deel binnen het studiegebied gelegen is, betreft een terrein met mogelijk sporen van een kloosterkerk. Het landhuis Oostbroek dat tegenwoordig aanwezig is, staat waarschijnlijk op de resten van de kloosterkerk. Het kloosterterrein was omgracht. Een deel daarvan is zichtbaar. De kerk is naar alle waarschijnlijkheid omstreeks 1050 gesticht en in 1581 gesloopt.

Binnen het studiegebied is in dit deelgebied één waarneming bekend, zie Tabel 4.3 en Bijlage 6.

Tabel 4.3: Waarnemingen in deelgebied 2

Waarnemingsnummer	Complex	Aard	Datering
10518	Onbekend	Keramiek	Late Middeleeuwen

4.7.3 *Archeologische verwachting*

De oostelijke tak van dit deelgebied ligt in de komgronden van de fossiele stroomgordel van de Kromme Rijn. Het reliëf in deze tak komt tot uitdrukking in de vorm van een oeverwal en een dekzandrug, die als hoogtes in het landschap liggen. De zuidelijke tak van dit deelgebied doorsnijdt de fossiele stroomgordel van de Kromme Rijn haaks. Het noordelijk deel van de stroomgordel wordt aangeduid als Oude Rijn post-Werkhoven (#379) en maakt onderdeel uit van de jongste bedding van het Kromme Rijnsysteem. Deze tak is omstreeks 300 n. Chr. verlaten en de rivierloop concentreerde zich in de bedding van de laatste fase van de Kromme Rijn. Het uiteinde van de zuidelijke tak van dit deelgebied ligt haaks in deze stroomgordel. De bedding wordt aangeduid als Oude Rijn (#133) en was ter plaatse van het plangebied actief tot circa 1122.

Ter plaatse van de oostelijke tak van het deelgebied, ter plaatse van de komgronden fossiele stroomgordel Kromme Rijn, worden met name, direct onder de bouwvoor, archeologische resten verwacht daterend uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Eventuele resten uit eerdere periodes zullen naar alle waarschijnlijkheid verspoeld zijn ofwel het gebied was te nat voor bewoning. De archeologische resten

worden vooral verwacht op de relatief hoog gelegen oeverwal en dekzandrug. Specifiek kan ter plaatse van de dekzandrug een ophogingslaag met stadscompost uit Utrecht worden aangetroffen. Verder worden in de oostelijke tak en ter plaatse van knooppunt Rijnsweerd resten verwacht die verband houden met de daar aanwezige historische verbindingen. Tevens ligt in de oostelijke tak een gebied dat deel uitmaakt het landgoed Oostbroek.

Wat betreft de zuidelijke tak kunnen ter plaatse van de stroomgordel Oude Rijn post-Werkhoven archeologische resten worden aangetroffen daterend uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze resten worden in de top van de rivieroeverwal, direct onder de bouwvoor verwacht. Er bestaat nog een kleine kans op resten uit de Laat Romeinse Tijd, maar naar alle waarschijnlijkheid was het gebied toen nog te nat voor bewoning. Ter plaatse van de Oude Rijn-bedding kunnen (direct onder de bouwvoor) resten worden aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

4.8 Deelgebied 3 A27 Zuid en knooppunt Lunetten

4.8.1 *Landschappelijke setting*

Het noordelijke deel van dit deelgebied, ten noorden van Knooppunt Lunetten, ligt binnen de stroomgordel van de Kromme Rijn. Er kan een tweedeling worden aangebracht, waarvan de grens ter hoogte van de spoorlijn tussen Utrecht en Houten ligt. Het gedeelte ten noorden hiervan ligt binnen de stroomgordel Oude Rijn post-Werkhoven (#379) en vormt de jongste bedding. Het zuidelijke deel ligt binnen de stroomgordel Oudwulverbroek (#138). Dit betreft een pre-Romeinse meander van de Kromme Rijn die omstreeks 100 n. Chr. is afgesneden. Het plangebied doorsnijdt beide stroomgordels min of meer haaks.

Ten zuiden en oosten van knooppunt Lunetten ligt het deelgebied ter plaatse van de stroomgordel Hoon (#72). Deze relatief smalle stroomgordel (breedte circa 175 m) was met name actief in het Laat Atlanticum. De sedimentatie eindigde omstreeks 2.500 v. Chr.

Het zuidelijke deel van dit deelgebied doorsnijdt de stroomgordels Blok (#21) en Jutphaas (#78) haaks. De gezamenlijk breedte bedraagt circa 1 km. Beide takken kwamen gelijktijdig voor en de sedimentatie eindigde omstreeks 1.200 tot 900 v. Chr. De Blok tak is iets eerder dichtgeslibd dan de Jutphaas tak, maar een exacte datering van de eerste ontbreekt.

Volgens de geomorfologische kaart bestaat het deelgebied grotendeels uit rivieroeverwallen en rivierkomvlaktes. De oeverwallen liggen ter plaatse van de fossiele stroomgordels en vormen relatieve hoogtes in het landschap. De kommen vormen de relatief vlakke terreinen tussen deze stroomgordels. Ter plaatse van knooppunt Lunetten liggen opgehoogde of opgespoten terreinen die het oorspronkelijke reliëf van de Hoon stroomgordel (geul van meanderend afwateringssysteem) verhullen.

De bodems binnen dit deelgebied bestaan voornamelijk uit poldervaaggronden. De gronden zijn overwegend kalkarm en bestaan uit zavel tot zware klei. Ter plaatse van knooppunt Lunetten komen nesvaaggronden voor. Nesvaaggronden worden gekenmerkt door een niet-gerijpte minerale ondergrond, hetgeen resulteert in een slappe consistentie. De ligging van deze gronden komt overeen met de positie van de Hoon stroomgordel. Ook de Blok en Jutphaas stroomgordels komen duidelijk naar voren als lichtere gronden (zware zavel en lichte klei) binnen een zone met zwaarder materiaal van de komgronden (zware klei).

4.8.2

Bekende archeologische waarden

Binnen het studiegebied en deels zich buiten het studiegebied uitstrekkend zijn twee AMK-terreinen geregistreerd (zie Tabel 4.4 en Bijlage 6).

Tabel 4.4: Monumenten in deelgebied 3

Monumentnummer	Complex	Datering	Waarde
826	Ridderhofstad	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Terrein van zeer hoge waarde, beschermd
827	Versterkt huis	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Terrein van zeer hoge waarde, beschermd

Monument 826 betreft een kasteelterrein uit de Late Middeleeuwen (eind 13^e eeuw) tot Nieuwe tijd (ca 1830). Het terrein is gelegen op een stroomrug. Het monument bestaat uit een kasteleiland met de oorspronkelijke omgrachting. Het kasteel bestond uit een voor- en hoofdterrein. In de 16e eeuw bestond het hoofdgebouw uit een aantal bouwdelen rond een binnenplaats; mogelijk heeft in deze eeuw een zeer ingrijpende verbouwing plaatsgevonden. Het kasteel heeft mogelijk de vorm gehad van een woontoren met een rechthoekig voorterrein: van dit geheel is bovengronds nog weinig intact. De grachten zijn grotendeels bewaard gebleven. Dit geldt ook voor de bijbehorende boerderij genaamd het 'Rechthuis'; van deze boerderij stamt het voorhuis nog uit de tijd van het kasteel. Voor de boerderij zijn vier gemetselde pijlers met hardstenen afdekking zichtbaar: deze zijn afkomstig van het oude toegangshek. In de voorgevel van de boerderij is een grote hardstenen wapenstein ingemetseld, welke afkomstig is van het kasteel. Aan de zuidwestzijde zijn nog resten aanwezig van een oude houten voetbrug die daar de verbinding vormde tussen de boerderij en het eiland.

Monument 827 betreft een terrein met een cirkelvormige dubbel gracht- en wallen-complex waarbinnen zich vermoedelijk de resten van een houten versterking bevinden daterend uit de Middeleeuwen. Het terrein bevindt zich in een relatief laaggelegen komkleigebied.

In dit deelgebied liggen binnen of tegen de begrenzing van het studiegebied een aantal archeologische waarnemingen (zie Tabel 4.5 en Bijlage 6).

Tabel 4.5: Waarnemingen in deelgebied 3

Waarnemings-nummer	Complex	Aard	Datering
5938	Nederzetting onbepaald	Slak, glas, bot en grote hoeveelheden aardewerk,	Late IJzertijd-Romeinse tijd
6021	Nederzetting, onbepaald	IJzeren voorwerp, tufsteen, bot en grote hoeveelheden aardewerk,	Romeinse tijd
6036	Onbekend	Aardewerk	Late IJzertijd-Romeinse tijd
6037	Onbekend	Glas, aardewerk, steengoed	Late Middeleeuwen
10519	Nederzetting, onbepaald	Aardewerk,	
10166			
10888	Onbekend	Proto-steengoed	Late Middeleeuwen
26271	Onbekend	Inheems-Romeins aardewerk	Romeinse periode
26273	Nederzetting, onbepaald en graf, onbepaald	Bot, kraal, munt, fibula, aardewerk, tonputten, huisplaatsen en bijbehorende sporen	Late IJzertijd-Romeinse tijd
43177	Nederzetting, onbepaald	Kloostermop, kuil	Late Middeleeuwen
58301	Legerplaats	Armband	Late IJzertijd-Romeinse tijd

Waarnemings-nummer	Complex	Aard	Datering
59388	Onbekend	Bot, aardewerk,	Romeinse tijd
132587	Onbekend	Aardewerk	Romeinse tijd A-B
133890	Onbekend	Aardewerk	Romeinse tijd
402592	Onbekend	Fibula, glas, tonput, gem	Romeinse tijd
404941	Brug, kasteel	Voetbrug, fundering, wapenstein	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd

Fort Bij 't Hemeltje

Het studiegebied overlapt voor een deel met het terrein van een van de verdedigingswerken van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, Fort Bij 't Hemeltje. Het werd gebouwd tussen 1877 en 1881 en verdedigde het acces van een niet te inunderen terreinstrook naast de Wulvenbroekse Wetering, en de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Utrecht. Het fort was voorzien van een bastionet-caponnière in de gracht, met kazematten en lage flanken voor de grachtflanking. Deze waren door middel van porternes bereikbaar. In 1914-1919 werden op de ringkade luisterposten gebouwd; deze zijn inmiddels weer verdwenen. Het gehele complex is een Rijksmonument (monumentnummer 511615). In het ontwerp is dit terrein ingepast en zullen hier geen ingrepen plaatsvinden.

4.8.3

Archeologische verwachting

Binnen dit deelgebied worden de archeologische resten met name verwacht op de hoger gelegen stroomruggen (oeverwallen) van de stroomgordels Oude Rijn post Werkhove (#379) en Oudwulvenbroek (#138). Gelet op de periodes waarin de verschillende stroomgordels actief waren kunnen in het noordelijke deel, ter plaatse van de stroomgordels Oude Rijn en Oudwulvenbroek, archeologische resten worden aangetroffen vanaf de Romeinse tijd. Ten zuiden en westen van knooppunt Lunetten, ter hoogte van stroomgordel Hoon, kunnen resten worden aangetroffen daterend vanaf de Bronstijd en mogelijk ook uit het Laat-Neolithicum, het gebied was in deze periode echter waarschijnlijk lange tijd nog te nat voor bewoning. Specifiek kunnen ten zuiden van knooppunt Lunetten resten worden aangetroffen behorend bij fort 'bij 't Hemeltje'. Dit fort (behorend tot de Nieuwe Hollandse Waterlinie) grenst aan het plangebied.

In het zuidelijk deel van dit deelgebied, ter hoogte van de stroomgordels Blok en Jutphaas, kunnen resten worden aangetroffen vanaf de Bronstijd. Specifiek kunnen in het zuidelijk deel resten worden aangetroffen die samenhangen met twee AMK-terreinen die doorsneden worden (AMK-terreinen 826 en 827). Het betreft respectievelijk een kasteelterrein uit de Late Middeleeuwen (eind 13^e eeuw) tot Nieuwe tijd (circa 1830) en een terrein met een cirkelvormige dubbel gracht- en wallencomplex waarbinnen zich vermoedelijk de resten van een houten versterking bevinden daterend uit de Middeleeuwen.

Gezien het feit dat de Oude Rijn in de Romeinse tijd dienst deed als de noordelijke grens van de Limes, kunnen in dit deelgebied Romeinse resten worden verwacht.

4.9

Deelgebied 4 A12 Oudenrijn-Lunetten

4.9.1

Landschappelijke setting

Het deelgebied ligt ter plaatse van komafzettingen. Deze hebben een dikte van 2 tot 4 m. In de ondergrond is veen aanwezig met een totale dikte van 1 tot 3 m. Dit veen is waarschijnlijk vertand in de komafzettingen opgenomen in de vorm van inwiggingen van veentanden).

In de oostelijke zone van dit deelgebied komen crevasse-afzettingen voor. Deze zijn afkomstig van een doorbraak van de oeverwal van de Hoon stroomgordel, die direct ten oosten van dit deelgebied ligt. In de komafzettingen achter de doorbraak ontstond een grillig patroon van diep uitgesleten, doodlopende geulen. Deze geulen fungeerden als miniatuur rivierbeddingen met bijbehorende sedimentatiepatronen. Op korte afstand kon zo een grote variëteit aan afzettingen ontstaan.

Een groot deel van het deelgebied is wegens ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd op de geomorfologische kaart of bevindt zich ter plaatse van een storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein (geomorfologische eenheid 4F12). De overige terreindelen bevinden zich ter plaatse van een rivierkom en oeverwalachtige vlakte (geomorfologische eenheid 2M22) of een rivierkomvlakte (geomorfologische eenheid 1M23). Het reliëf in dergelijke terreinen is gering.

Een groot deel van het deelgebied is niet bodemkundig gekarteerd. Aan de westzijde van de deelgebied bevinden zich kalkloze drechtvaaggronden (bodemkundige eenheid Rv01C) en kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zware klei (bodemkundige eenheden Rn44C en Rn47C). Drechtvaaggronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van veen in de ondergrond. Aan de oostzijde van de deelgebied bevinden zich kalkloze poldervaaggronden bestaande uit zware klei (bodemkundige eenheid Rn44C), zware zavel en lichte klei (eenheid Rn95A) en zavel en lichte klei (bodemkundige eenheid Rn67C). De bodems in de kommen worden gekenmerkt door het ontbreken van gelaagdheid.

4.9.2 *Bekende archeologische waarden*

Binnen het studiegebied zijn in dit deelgebied geen AMK-terreinen aanwezig.

Binnen het studiegebied is geen waarneming geregistreerd.

4.9.3 *Archeologische verwachting*

Dit deelgebied bevindt zich ter plaatse van komafzettingen. In de oostelijke zone van dit deelgebied komen crevasse-afzettingen voor. Deze zijn afkomstig van een doorbraak van de oeverwal van de Hoon-stroomgordel (#72). In de komafzettingen is hierdoor een grillig patroon van diep uitgesleten doodlopende geulen ontstaan, deze fungeerden als miniatuur rivierbeddingen. De sedimentatie van de Hoon-stroomgordel eindigde omstreeks 2.500 v.Chr. Het plangebied lag binnen de invloedssfeer van de stroomgordel Oude Rijn post-Werkhoven (#379). Deze stroomgordel was actief tot 300 n. Chr. Binnen het plangebied kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf de Middeleeuwen. Er bestaat nog een kleine kans op resten uit de Laat Romeinse Tijd, maar naar alle waarschijnlijkheid was het gebied toen nog te nat voor bewoning. De archeologische resten worden direct onder de bouwvoor verwacht.

5 Effecten en maatregelen

5.1 Inleiding

Ter beoordeling van de effecten van de voorgenomen ingrepen op de bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied is een archeologische verwachtingskaart opgesteld van het studiegebied (Bijlage 7). Deze verwachtingskaart is gebaseerd op de verschillende gemeentelijke archeologische kaarten. Hierin zijn tevens de bekende archeologische waarden (vindplaatsen en waarnemingen: zie Bijlage 6) opgenomen. In samenhang met de landschapsgenese en kenmerken wordt per deelgebied aangegeven wat de verschillende verwachtingswaarden zijn.

Op basis van de verwachtingskaart is een advieskaart (Bijlage 8) opgesteld waarin is aangegeven waar voorafgaand aan de ingrepen een archeologische vervolgonderzoek uitgevoerd dient te worden, gebaseerd op de richtlijnen van het vigerende gemeentelijke archeologische beleid, zie volgende hoofdstuk. De bekende grotere bodemverstoringen zijn op de kaarten van Bijlage 8 weergegeven door middel van een raster. In deze zones is een archeologisch vervolgonderzoek niet meer noodzakelijk.

5.2 Toetsingscriteria

Cultuurhistorie

In tabel 5.1 zijn de voor het aspect cultuurhistorie gehanteerde toetsingscriteria en de wijze van operationalisatie weergegeven.

Tabel 5.1: Toetsingscriteria landschap en cultuurhistorie

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Cultuurhistorie	Verandering aan de NHW - forten - verbindingen - elementen	kwalitatief
	Verandering aan overig cultuurhistorie - structuren - lijnen - elementen	kwalitatief

Cultuurhistorie heeft betrekking op historische geografie en historische (steden)bouwkunde. Voor de omgeving van de Ring Utrecht zijn vooral de vele historische landgoederen en buitenplaatsen belangrijk het militair erfgoed in de vorm van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW) en het agrarisch cultuurlandschap. Daarnaast zijn historisch water, infrastructuur en bebouwing belangrijk. Deze zaken zijn vastgelegd op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Utrecht. De Nieuwe Hollandse Waterlinie is een belangrijke cultuurhistorisch geheel in het gebied ten oosten van Utrecht. Daarom is het effect op de NHW als apart criterium behandeld.

Bij de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW) gaat het behalve om de structuur van inundatiegebieden en de schootsvelden om de forten en verdedigingswerken, de verbindingen daartussen en om de ondersteunende elementen als kanalen sluizen, stu-

wen en tankversperringen. Hoewel de afzonderlijke onderdelen grote waarde hebben, is het cultuurhistorisch belang van de linie vooral gelegen in de samenhang tussen de verschillende onderdelen. De Nieuwe Hollandse Waterlinie is geselecteerd om in 2019 mogelijk te worden toegevoegd aan de werelderfgoedlijst van UNESCO. De wegen van de Ring doorkruisen de linie. Het project kan de linie aantasten, zowel de verschillende samenstellende onderdelen, als de samenhangen van het geheel. Dit betekent dat:

- maatregelen aan de Ring die de NHW als structuur of de samenstellende onderdelen daarvan aantasten een negatief effect hebben;
- dit effect groter is naarmate dat wat overblijft minder goed als onderdeel van het geheel van de waterlinie herkenbaar is;
- het herstellen en/of onder de weg doortrekken van kenmerkende onderdelen van de linie tot vlak tegen de weg aan, een mitigerende invloed kan hebben.

Bij de overige cultuurhistorie gaat het vooral om de historische buitenplaatsen en het agrarisch cultuurlandschap, aangevuld met historisch water, infrastructuur en bebouwing. Er liggen vier belangrijke landgoederen in de buurt van de Ring: Sandwijk, Vollenhoven, Oostbroek en Amelisweerd. Op een aantal plaatsen 'schampen' de A27 en de A28 een buitenplaats. Dat kan ten koste gaan van de samenstellende delen ervan (lanen, bos, waterpartijen) en van het totaal van het ensemble van de buitenplaats (relatie huis – omgeving, zichtlijnen). Hoe meer dit wordt aangetast, hoe groter het effect. Dit betekent dat:

- maatregelen aan de Ring die de buitenplaatsen aantasten een negatief effect hebben;
- dit effect groter is naarmate dat wat overblijft minder goed als totaal ensemble herkenbaar is;
- het herstellen van de aangesneden buitenplaats een mitigerende invloed heeft.

Op een aantal plaatsen worden historisch water en infrastructuur door de Ring geraakt. Ombouw kan daar invloed op hebben. Dit betekent dat:

- maatregelen aan de Ring die historische wegen, water of bebouwing aantasten een negatief effect hebben;
- dit effect groter is naarmate dat wat overblijft als zodanig minder goed herkenbaar is (verhouding wat verdwijnt ten opzichte van wat over blijft) .

Tabel 5.2: Wijze van beoordeling

Criterium cultuur-historie	Beoordeling (verklaring)		Neutraal	Negatief	Zeer negatief
	Zeer positief	Positief			
Cultuurhistorie					
- NHW	Sterke verbetering	Matige verbetering	Kleine of geen verandering	Matige verslechtering	Sterke verslechtering
- overige cultuur-historie					

Archeologie

De effecten van het voornemen op de archeologische waarden worden beschreven aan de hand van drie criteria. Deze effecten treden op ten gevolge van graafwerkzaamheden voor de aanleg van nieuwe of de verbreding van bestaande wegvakken of vanwege heiwerkzaamheden voor de aanleg van nieuwe of de verbreding van bestaande kunstwerken en geluidschermen. Ook de aanleg van watergangen en de aanleg van nieuw bos in het kader van bomencompensatie kan tot een negatief effect op archeologische waarden leiden.

In een gebied dat door eerdere werkzaamheden al verstoord is treden geen effecten meer op. In paragraaf 4.4 is toegelicht voor welk gebied dit aan de orde is.

Tabel 5.3: Operationalisatie beoordeling archeologie

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Archeologie	Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	Ha doorsnijding;
	Beïnvloeding van bekende archeologische waarden	Ha doorsnijding;
	Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	Ha doorsnijding;

Voor de vertaling van de effectanalyse naar de +/-beoordeling is de volgende schaal gehanteerd.

Tabel 5.4: Wijze van beoordeling archeologie

Aspect	Criterium	Beoordeling (verklaring)				
		Ze positief	Positief	Neutraal	Negatief	Ze nega- tief
Archeologie	Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	nvt	nvt	0 ha	0 – 1 ha	>1 ha
	Beïnvloeding van bekende archeologische waarden	nvt	nvt	0-ha	0 - 1 ha	>1 ha
	Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	nvt	nvt	0 ha	0-1 ha	> .1 ha

De *beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes* is als afzonderlijk criterium gehanteerd vanwege de specifieke waarde van de Limes in het studie- en plangebied. De effecten zijn bepaald door een berekening van het ruimtebeslag van de wegwitbreiding inclusief aan te leggen watergangen en in te planten bos op het Limesgebied. Op de cultuurhistorische en archeologische Waardenkaart van de provincie Utrecht is deze zone weergegeven met *Waarde Limes* (zie boven, afb. 4.3). Bodemingrepen in deze zone kunnen in de ondergrond aanwezig archeologische waarden die verband houden met de Limes verstoren en/of vernietigen.

De *beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden* is beschreven op basis van een bepaling van het ruimtebeslag van het wegontwerp inclusief watergangen en bospercelen op AMK-terreinen (indien van toepassing) en een analyse van het risico van aanlegwerkzaamheden voor de archeologische waarden op deze terreinen. De locatie van deze terreinen is weergegeven in bijlage 6 (kaart met bekende archeologische waarden).

De *beïnvloeding van de gebieden met een hoge en middelhoge verwachting* is beschreven op basis van een bepaling van het ruimtebeslag van het wegontwerp inclusief watergangen en bospercelen op deze gebieden. Deze gebieden zijn aangegeven in bijlage 7 (verwachtingskaart). Hierbij is uitgegaan van de som van de zones met een hoge/middelhoge verwachtingswaarde per deelgebied. Er is hierbij een overlap

met de gebiedsdelen die gebruikt zijn voor het vaststellen van het effect op het criterium Limes.

Opgemerkt moet worden dat het gebied aangeduid met Waarde Limes feitelijk een gebied is met een specifieke hoge archeologische verwachting voor resten uit Romeinse periode die verband houden met die grens. Er zijn enkele puntlocaties bekend met archeologische resten van die grens (zie figuur 4.3, bijvoorbeeld wachttorens). Het is een gebied waarbinnen zich resten kunnen bevinden van die grens. Waar precies en in welke vorm is nog onbekend. Dat betekent dat het gebied met Waarde Limes hier behandeld is als een zone met hoge archeologische verwachting (specifiek voor Romeinse resten) die deels overlapt met de zones hoge/middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden.

Voor het vaststellen van de beïnvloeding op elk van de drie criteria is alleen het deel van het Ontwerp gerekend dat niet door recente verstoringen bij de aanleg van de huidige weg is verstoord. Deze verstoorde zones zijn op Bijlage 8 met een raster weergegeven.

5.3

Effectanalyse cultuurhistorie

Deelgebied 1 A27-Noord

Cultuurhistorie, verandering aan de NHW

Het extra ruimtebeslag wat gepaard gaat met de verbreding van de A27 gaat niet ten koste van forten of andere elementen van de linie. Een aantal belangrijke relaties tussen elementen van de NHW, bijvoorbeeld tussen de forten Voordorp en Blauwkapel en tussen Fort Biltstraat en de werken bij Griftenstein, zijn in de huidige situatie al verstoord. Daaraan verandert na de verbreding van de Ring nagenoeg niets. De beide verbindingen zijn al onderbroken en de geringe extra breedte die het project genereert is in dat perspectief verwaarloosbaar. De verbreding van de Ring heeft in dit deelgebied dus geen significant effect op de NHW.

Cultuurhistorie, veranderingen aan overige cultuurhistorie

In dit deelgebied liggen geen landgoederen in de directe omgeving van de weg. Ook staan er geen monumentale gebouwen, wegen of waterlopen. De bebouwingslinten van Groenekan en van Voordorp zijn wel als cultuurhistorisch waardevol aange merkt, maar deze zijn in de huidige situatie al door de A27 onderbroken.

Door de uitvoering van het project verandert er aan de bebouwingsstructuur van deze linten echter niets. Er is dus geen effect op overige cultuurhistorie.

Tabel 5.5: Effectbeoordeling cultuurhistorie deelgebied 1

Score effectbeoordeling deelgebied 1, A27-Noord

<i>criteria</i>	<i>Score</i>
Verandering aan de NHW	
- forten;	0
- verbindingen;	0
- elementen	0
Verandering aan overig cultuurhistorie	
- structuren	0
- lijnen	0
- elementen	0

Deelgebied 2 A28/A27 en knooppunt Rijnsweerd

Cultuurhistorie, verandering aan de NHW

De belangrijkste elementen van de linie rond dit deelgebied zijn het Werk aan de Hoofddijk en Fort Rhijnauwen. Beide liggen op zo'n afstand van de weg dat de verbreding er geen effect op heeft.

Daarnaast kruist de A28 in de huidige situatie een tankgracht tussen de werken Aan de Hoofddijk en Bij Griffenstein. De onderbreking door de A28 wordt iets breder, maar gezien de totale lengte van de onderbreking is dat verwaarloosbaar. Al met al heeft de verbreding van de Ring in dit deelgebied geen significant effect op de NHW.

Cultuurhistorie, veranderingen aan overige cultuurhistorie

In dit deelgebied liggen een aantal belangrijke landgoederen. De A28 loopt langs de landgoederen Vollenhoven en Oostbroek, maar de verbreding tast de landgoederen niet aan, niet in oppervlakte, noch in structuur of uiterlijke verschijningsvorm. De A27 en de A28 doorsnijden in de huidige situatie een aantal oude wegtracés, waarvan de Weg naar Rhijnauwen/Vossegatsedijk en het Jaagpad langs de Kromme Rijn de belangrijkste zijn. De doorsnijding daarvan wordt door de verbreding van de Ring flink groter, maar gezien de totale lengte van deze lijnen is het effect op de herkenbaarheid ervan gering. Reden waarom verandering aan overige cultuurhistorie als niet significant beoordeeld wordt.

Tabel 5.6: Effectbeoordeling cultuurhistorie deelgebied 2

Score effectbeoordeling deelgebied 2, A27/A28 en knooppunt Rijnsweerd

<i>Criteria</i>	<i>score</i>
Verandering aan de NHW	
- forten;	0
- verbindingen;	0
- elementen	0
Verandering aan overig cultuurhistorie	
- structuren	0
- lijnen	0
- elementen	0

Deelgebied 3 A27 Zuid en knooppunt Lunetten

Cultuurhistorie, verandering aan de NHW

Ten oosten van de A27 liggen twee forten: Fort 't Hemeltje en wat verder naar het oosten Fort bij Vechten. In de huidige situatie verstoort de weg de ruimtelijke 'context' van Fort 't Hemeltje. Na de verbreding verandert er aan deze situatie weinig. Hoewel de A27 vlak langs het fort loopt, gaat het extra ruimtebeslag niet ten koste van het fort. De bomen langs de Fortweg blijven behouden. Er treedt geen effect op de NHW op.

Cultuurhistorie, veranderingen aan overige cultuurhistorie

Hoewel de Groene Verbinding een belangrijke bijdrage levert aan het herstel van de landschappelijke structuur aan de oostzijde van Utrecht kan deze niet worden gezien als een middel tot herstel van het landgoed Amelisweerd in cultuurhistorische zin, wel als een waardevolle nieuwe toevoeging. Daarom heeft de Groene Verbinding geen effect op de overige cultuurhistorie in deelgebied 3.

Ten westen van de A27, tegen de rand van Nieuwegein ligt kasteel Heemstede. Bij Houten liggen vlak langs de weg (naast restaurant De Colonie) de restanten van een

oude kasteelplaats. De Fortweg is aangeduid als historische infrastructuur. Drie lijnen vanuit buitenplaats Heemstede richting het noordoosten zijn ook van cultuurhistorisch belang.

Bij de wegverbreding is het ruimtebeslag zoveel als mogelijk beperkt, zodat er in dit deelgebied geen cultuurhistorische waarden verloren gaan. Uitzondering hierop is de situatie bij Fort 't Hemeltje. Door de bypass langs de oostkant van knooppunt, komt de A27 dicht tegen het fort te liggen. Er blijft weinig plaats over voor de Fortweg wat ten koste zou kunnen gaan voor het oorspronkelijk verloop ervan. Dit is opgelost door de Waaijense Wetering een nieuw verloop te geven waarbij hij verder naar het noorden de oostelijke verbindingbanen van het knooppunt kruist. Hierdoor kan de Fortweg zijn huidige ligging behouden. Daarom is het effect van het extra ruimtebeslag op de Fortweg als neutraal beoordeeld.

De lijnen vanuit kasteel Heemstede worden niet verder aangesneden en het landschapsplan voorziet in het herstel van een belangrijke bomenrij langs een van deze lijnen. Daarmee wordt per saldo een positief effect bereikt op overige cultuurhistorie (lijnen en elementen).

Tabel 5.7: Effectbeoordeling cultuurhistorie deelgebied 3

Score effectbeoordeling deelgebied 3, A27 Zuid en knooppunt Lunetten	
<i>Criteria</i>	<i>Score</i>
Verandering aan de NHW	
- forten;	0
- verbindingen;	0
- elementen	0
Verandering aan overig cultuurhistorie	
- structuren	0
- lijnen	+
- elementen	+

Deelgebied 4, A12 vanaf knooppunt Oudenrijn tot knooppunt Lunetten

Cultuurhistorie, verandering aan de NHW

De A12 kruist vanaf de Waterlinieweg naar het oosten de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Daarvan is door stedelijke ontwikkeling en zandwinning vrijwel niets meer herkenbaar. In de wijk Lunetten en tussen het bedrijventerrein en de plas Laagraven liggen nog wel de resten van een inundatiekanaal. De gedeelten aan weerszijden van de weg zijn niet met elkaar verbonden.

Het project voorziet in het onder de weg door met elkaar verbinden van deze gedeelten om daarmee water vanuit de stad naar het gebied ten zuiden ervan te kunnen verplaatsen. Daarnaast wordt het deel van het Inundatiekanaal ten zuiden van de A12 verbreed in het kader van de watercompensatie. Dit heeft een positief effect op de NHW ten aanzien van verbindingen en elementen.

Cultuurhistorie, veranderingen aan overige cultuurhistorie

In dit deelgebied liggen geen landgoederen en er staan geen monumentale gebouwen vlak langs de weg. Onder andere het Merwedekanaal en de Waterlinieweg zijn lijnen met cultuurhistorische waarde. Ze worden in de huidige situatie door de A12 gekruist.

De verbreding maakt de kruising met het Merwedekanaal weliswaar iets langer, maar gezien de lengte van het kanaal heeft dat nagenoeg geen invloed op de cultuurhistorische waarde ervan. Voor de Waterlinieweg verandert er met de verbreding niets en ook het effect op de andere historische lijnen is niet significant. Er is dus geen effect op overige cultuurhistorie.

Tabel 5.8: Effectbeoordeling cultuurhistorie deelgebied 4
Score effectbeoordeling deelgebied 4, A12 Oudenrijn-Lunetten

<i>Criteria</i>	<i>score</i>
Verandering aan de NHW	
- forten;	0
- verbindingen;	+
- elementen	+
Verandering aan overig cultuurhistorie	
- structuren	0
- lijnen	0
- elementen	0

5.4 Effectanalyse archeologie

5.4.1 Deelgebied 1: A27-Noord

Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes

In deelgebied 1 wordt de Limes niet doorsneden. Er is dus geen effect op de Limes.

Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden

In deelgebied 1 worden geen AMK-terreinen doorsneden door het plan- of het studiegebied. Er is dus geen effect op overige bekende archeologische waarden.

Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde

In deelgebied 1 wordt 6,8 ha onverstoord gebieden met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde doorsneden. Deze gebieden zijn op de kaart aangegeven in bijlage 8. Dit betreft met name verstoring door de aanleg van nieuwe watergangen en bospercelen. Dit leidt op basis van de beoordelingsleutel tot een beoordeling - -

Bovenstaande leidt tot de volgende beoordeling van de effecten in deelgebied 1.

Tabel 5.9: Effectbeoordeling archeologie deelgebied 1

Criterium	Beoordeling deelgebied 1
Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	Nvt
Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden	0
Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	- -

5.4.2 Deelgebied 2: A27/A28 en knooppunt Rijnsweerd

Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes

Dit deelgebied doorsnijdt de Limes in het meest zuidelijke deel van dit deelgebied boven de noordrand van de bak Amelisweerd. De wegbreiding leidt tot een extra ruimtebeslag van minder dan 0,01 ha in het gebied van de Limes. Vanwege het zeer kleine gebied aan de rand van het gebied waarin resten van de Limes verwacht zouden kunnen worden is dit zeer geringe oppervlak in afwijking tot de hiervoor aangegeven sleutel als neutraal (geen effect) beoordeeld.

Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden

In dit deelgebied raakt het studiegebied aan het AMK-terrein 2208 (Oostbroek). Het plangebied blijft echter op afstand van de AMK-begrenzing. Vanwege de cultuurhistorische en archeologische waarde van het gebied is de wegverbreding hier zo beperkt mogelijk gehouden. Er is dus geen effect op overige bekende archeologische waarden.

Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde

In deelgebied 2 worden enkele gebieden met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde doorsneden met een totaal oppervlak van 33,6 ha. Deze gebieden zijn op de kaart aangegeven in bijlage 8. Dit zijn vanuit de nieuwe weginfrastructuur:

- enkele nieuwe wegvakken en verbindingsbogen in knooppunt Rijnsweerd;
- de nieuwe toe- en afrit van de A28 bij de aansluiting De Uithof;
- stroken aan weerszijden van de A27 ten zuiden van de Weg tot de Wetenschap tot een de grens van het deelgebied.

Het grootste deel van de doorsnijding ontstaat door het grote oppervlak aan nieuwe bomen en watergangen in dit deelgebied zoals deze in het landschapsplan zijn opgenomen, met name aan weerszijden van de Universiteitsweg ten noorden van de A28.

Bovenstaande leidt tot de volgende beoordeling van de effecten in deelgebied 2.

Tabel 5.10: Effectbeoordeling archeologie deelgebied 2

Criterium	Beoordeling deelgebied 2
Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	0
Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden	0
Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	-- (33,6 ha)

5.4.3 Deelgebied 3: A27-Zuid en Knooppunt Lunetten

Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes

Dit deelgebied doorsnijdt de Limes vanaf de noordelijke grens op de A27 tot de zuidkant van knooppunt Lunetten, ter hoogte van de Fortweg. Een deel van de zone met Waarde Limes ligt echter in het gebied dat als reeds verstoord is weergegeven (zone met diep gelegd folie en het knooppunt Lunetten). De wegbreiding (buiten de verstoorde zone) en met name de realisatie van nieuwe watergangen en bosvelden leidt tot een extra ruimtebeslag van 12,9 ha in het gebied van de Limes.

Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden

In dit deelgebied raakt het studiegebied aan de AMK-terreinen 826 en 827, beide nabij de aansluiting Houten op de A27. Het plangebied blijft echter op ruime afstand van de AMK-begrenzing omdat de oostelijke toerit 9 (welke het dichtst bij de AMK-terreinen ligt) in het project niet wordt aangepast. In het kader van de waterhuishouding wordt er wel een watergang verbreed tussen de weg en de grens van het AMK-terrein. Het terrein zelf blijft echter onaangetast.

Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde

In deelgebied 3 worden enkele gebieden met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde doorsneden. Deze gebieden liggen voor een groot gedeelte in de zone met waarde Limes. Een klein deel ligt daar buiten en is op de kaart aangegeven in bijlage 8. Dit zijn delen in:

- Stroken aan weerszijden van de A27 ter hoogte van de bak Amelisweerd;
- Enkele wegvakken/verbindingsbogen in knooppunt Lunetten;
- Stroken aan oostzijde van de A27 ter hoogte van landgoed Heemstede.

Het gezamenlijke oppervlak van deze gebieden is 16,8 ha. Buiten de Limes gaat het derhalve nog om 3,9 ha.

Bovenstaande leidt tot de volgende beoordeling van de effecten in deelgebied 3.

Tabel 5.11: Effectbeoordeling archeologie deelgebied 3

Criterium	Beoordeling deelgebied 3
Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	-- (12,9 ha)
Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden	0
Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	-- (3,9 ha)

5.4.4 Deelgebied 4: A12 Oudenrijn-Lunetten**Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes**

In deelgebied 4 wordt de Limes niet doorsneden. Er is dus geen effect op de Limes.

Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden

In deelgebied 4 worden geen AMK-terreinen doorsneden door het plan- of het studiegebied. Er is dus geen effect op overige bekende archeologische waarden.

Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde

In deelgebied 4 worden enkele gebieden met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde doorsneden. Deze gebieden zijn op de kaart aangegeven in bijlage 8. Dit zijn:

- drie stroken aan de zuidzijde van de A12 ter hoogte van het Inundatiekanaal en het Merwedekanaal ten gevolge van de wegverbreding;
- diverse kleine gebieden ten gevolge van maatregelen in de waterhuishouding en nieuwe boomerpercelen.

Het gezamenlijke oppervlak van deze gebieden is 1,5 ha.

Bovenstaande leidt tot de volgende beoordeling van de effecten in deelgebied 4.

Tabel 5.12: Effectbeoordeling archeologie deelgebied 4

Criterium	Beoordeling deelgebied 4
Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	Nvt
Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden	0
Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	- - (1,5 ha)

5.5 Effectbeoordeling

5.5.1 Cultuurhistorie

In onderstaande tabel is de integrale effectbeoordeling voor het aspect cultuurhistorie opgenomen⁹.

Tabel 5.13: Effectbeoordeling cultuurhistorie

Aspect	Criteria	Gebied 1	Gebied 2	Gebied 3	Gebied 4	Beoordeling totaal plan-gebied
Cultuurhistorie	Verandering aan de NHW					
	- forten;	0	0	0	0	0
	- verbindingen;	0	0	0	+	0
	- elementen	0	0	0	+	0
	totaal					0
	Verandering aan overig cultuurhistorie					
	- structuren	0	0	0	0	0
	- lijnen	0	0	+	0	0
	- elementen	0	0	+	0	0
	totaal					0

Uit de beschrijving van de afzonderlijke deelgebieden blijkt dat de effecten van de verbreding van de Ring Utrecht op de cultuurhistorie beperkt zijn. Dat is het gevolg van de inspanningen om het ruimtebeslag van de totale ingreep zo beperkt mogelijk te houden.

⁹ De scores van de afzonderlijke deelgebieden worden volgens de onderstaande tabel gecombineerd.

Som	Totaal beoordeling
6-8+	++
2-5+	+
1-/0/1+	0
2-5 -	-
6-8-	--

Het beperkte ruimtebeslag van de verbreding van de Ring zorgt er voor dat de forten en andere elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie niet worden aangetaast. De doorsnijding van een aantal bij de linie horende verbindingen wordt wel groter, maar het effect daarvan is in verhouding met de lengte die over blijft uiterst gering. In deelgebied 4 wordt het herstel van een inundatiekanaal als positief beoordeeld, maar dat is onvoldoende voor een totaalscore anders dan neutraal.

Het beperkte ruimtebeslag zorgt er ook voor dat de verbreding van de Ring weinig tot geen effect heeft op de overige cultuurhistorie in het gebied (structuren, lijnen en elementen). Een aantal lange historische lijnen (wegen en waterlopen) wordt in huidige situatie al door de Ring gekruist, vaak in de vorm van een viaduct, brug of tunnel. Hierdoor hebben ze hun verloop kunnen behouden. Soms zijn ze onderbroken en in een enkel geval nauwelijks meer herkenbaar. De verbreding van de Ring Utrecht heeft hier vrijwel geen effect op. In deelgebied 3 voorziet het landschapsplan in het aanplanten van een nieuwe lange bomenrij vanuit buitenplaats Heemstede richting het noordoost. Dit wordt als positief beoordeeld. Maar gezien de neutrale score in de andere deelgebieden is het deelaspect 'overige cultuurhistorie' als neutraal beoordeeld.

5.5.2

Archeologie

Uit de bovenstaande analyse blijkt dat de effecten op de archeologie beperkt tot negatief zijn. Dit geldt zowel voor de beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes als de beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden. De zone met Waarde Limes ligt voor het grootste gedeelte in het gebied dat als recent verstoord is vastgesteld (aanleg folie A27 ten zuiden van bak Amelisweerd en het knooppunt Lunetten). De bekende archeologische waarden liggen alle op en zodanige afstand buiten het plangebied dat hier geen effecten zullen optreden.

In tabel 5.14 is de beoordeling samengevat en opgeteld tot een totaalbeoordeling per criterium. Daarbij is voor het criterium voor de Limes afgeweken van de algemene sleutel om vanuit de beoordeling op het niveau van de deelgebieden tot een eindbeoordeling te komen. Bij de beoordeling van deelgebieden waar de Limes NIET voorkomt is niet een 0 (van geen effect) maar een Nvt (niet van toepassing) opgenomen. Daarmee wordt in de totaalbeoordeling de relatieve waarde van het deelgebied waarin deze speciale elementen WEL voorkomen groter.

Tabel 5.14: Effectbeoordeling archeologie

criterium	Deelgebied 1	Deelgebied 2	Deelgebied 3	Deelgebied 4	Beoordeling totaal
Beïnvloeding van de (verwachte) archeolo- gische waarde van de Limes	Nvt	0	-- (12,9 ha)	Nvt	- -
Beïnvloeding van ove- rige bekende archeo- logische waarden	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van ge- bieden met hoge/mid- delhoge archeolo- gische verwachtings- waarde	- - (6,8 ha)	-- (33,6 ha)	- - (16,8 ha)	- - (1,5 ha)	- -

Er is sprake van een sterk negatief effect, zowel voor de (verwachte) archeologische waarde van de Limes als voor gebieden met een hoge/middelhoge verwachtingswaarde. Dit komt met name door het grote ruimtebeslag voor nieuw bos en watergangen. De directe effecten van de verbreding van de infrastructuur zelf zijn veel kleiner.

Voor de locaties waar effecten kunnen optreden zal een nader inventariserend veldonderzoek (IVO) plaatsvinden. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan. In tabel 6.1 is een totaal overzicht van de relevante locaties opgenomen.

6 Conclusies en doorkijk vervolgonderzoek archeologie

Op basis van de in hoofdstuk 4 gepresenteerde en geanalyseerde gegevens over de huidige situatie en ontwerp zoals beschreven in hoofdstuk 3 wordt in dit hoofdstuk aandacht gegeven aan de mogelijke gevolgen van voorgenomen bodemingrepen op de bekende en verwachte archeologische waarden. Het ontwerp overlapt niet met bekende archeologische waarden (AMK-terreinen en/of Archis-waarnemingen). Op verschillende locaties kan het ontwerp negatieve gevolgen hebben voor nog onbekende, verwachte archeologische waarden (verwachtingswaarden). Dit betreffen de delen van het ontwerp die liggen in gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachting, maar exclusief de zones waar door recente werkzaamheden voor de aanleg van de huidige weg de bodem al is verstoord (aanleg folie A27 ten zuiden van de bak Amelisweerd en knooppunten Rijnsweerd en Lunetten: zie Bijlage 8). Voorafgaand aan de bodemingrepen zal hier nader archeologisch veldonderzoek nodig zijn om vast te stellen of er ter plekke archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn. Op basis daarvan kan worden beoordeeld wat de effecten van de bodemingrepen hierop zijn. Uitgangspunt voor de adviezen voor vervolgonderzoek is dat alle bodemingrepen in het plangebied dieper zullen gaan dan de vrijgestelde zones (bouwvoor). Het advies is toegespitst op het OTB.

Vervolgonderzoek

Geadviseerd wordt archeologische vervolgonderzoeken uit te voeren bij bodemingrepen voor de wegdelen die staan weergegeven in de advieskaart (zie bijlage 8). De selectie van deze zones is gebaseerd op de analyse van de in hoofdstuk 4 genoemde bronnen. Het advies voor vervolgonderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO) volgens de geldende protocollen en conform de vigerende gemeentelijke beleidskaarten en de KNA (versie 3.3) en in overleg met de RCE. In tabel 6.1 is een overzicht opgenomen van de verschillende bronnen die bij de totstandkoming van dit advies zijn gebruikt. Geadviseerd wordt met de RCE te overleggen en vervolgens één Plan van Aanpak voor vervolgonderzoek voor het gehele project op te stellen en dat af te stemmen met de betreffende gemeenten. In totaal betreft het 19 locaties, welke in de tabel zijn genummerd. De nummers zijn in bijlage 8 aangegeven.

Bij het opstellen van het Plan van Aanpak voor het IVO wordt nogmaals expliciet bekeken of de gebieden waarvan in deze rapportage is aangegeven dat ze verstoord zijn (zoals onder de folie en in de grote knooppunten) en niet verder onderzocht hoeven te worden inderdaad kunnen worden uitgesloten van het vervolgonderzoek.

Overige delen van het plangebied

In de gebieden waarvoor in het plangebied geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd is, kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen. Deze aangetroffen archeologische resten vallen onder het beschermingsregime van de toevalsvondsten, waarvoor een wettelijke meldingsplicht geldt, zoals opgenomen in de Monumentenwet (art. 53 en 54). Geadviseerd wordt om de uitvoerders van bodemverstorende werkzaamheden hierop attent te maken en hen door middel van een werkprotocol te informeren over de wijze van omgaan met dergelijke archeologische toevalsvondsten en de procedures voor de wettelijke meldingsplicht voor archeologische vondsten.

Alle bodemingrepen binnen het studiegebied, maar buiten het plangebied zelf, die dieper gaan dan de vrijgestelde zones (bouwvoor) ter hoogte van bekende archeologische vindplaatsen (AMK-terreinen; zie Bijlage 6) en in gebieden met een middel-hoge of hoge archeologische verwachting dienen voorafgaand archeologische te worden onderzocht, conform het vigerende gemeentelijke beleid. Dit betreffen werkzaamheden voor bijvoorbeeld:

- aanleggen of verleggen van kabels en leidingen;
- verleggen van bestaande of aanleg van nieuwe watergangen;
- (tijdelijke) voorzieningen en maatregelen voor de uitvoering van civieltechnische werken zoals bemalingen en depots;
- het rooien en planten van bomen;
- aanleg van geluidsschermen;
- aanleg van vluchtwegen.

Tabel 6.1: : Locaties voor archeologische vervolgonderzoek (zie Bijlage 8)

deelgebied	locatienr	wegdeel	van (hectometerpaal)	tot (hectometerpaal)	oppervlakte (m ²)	bodemtype	grondwatertrap	geomorfologische eenheid	bekende archeologische waarden	archeologische verwachting	waarde Limes	gemeente
1	1	A27	84	86,1	54.847	Zwak lemige zandgronden met een matig dik cultuurdek	III	dekzandvlakte	-	Hoge verwachting	Nee	De Bilt
1	2	A27	83,6	83,9	8.449	Zwak lemige zandgronden met een matig dik cultuurdek	III	dekzandvlakte	-	Hoge verwachting	Nee	De Bilt
1	3	A27	82,6	82,8	3.284	Zwak lemige zandgronden met een matig dik cultuurdek	III	dekzandvlakte	-	Hoge verwachting	Nee	De Bilt Utrecht
1	4	A27	82	82,1	753	Zware zavel op zand (marien en fluviatiel)	II	dekzandvlakte	-	Verwachting	Nee	De Bilt
1/2	5	A27	80,4	81,1	33.035	Zware klei of zware tussenlaag (marien en fluviatiel)	II III	kleiige kom	-	Hoge verwachting	Nee	De Bilt
2	6	A27/A28	1/79,9	2/80,4	38.772	Klei op veen (fluviatiel); Zware klei of zware tussenlaag (marien en fluviatiel)	III	dekzandvlakte	-	Verwachting	Nee	Utrecht
2	7	A28	1,7	3,4	140.267	Klei op veen (fluviatiel); Zware zavel homogeen profiel (marien en fluviatiel)	III IV	dekzandvlakte	-	Hoge verwachting	Nee	De Bilt
2	8	A28	2,4	4,2	28.142	Zware zavel homogeen profiel (marien en fluviatiel)	III VI VII	kleiige kom	-	Hoge waarde	Nee	De Bilt Utrecht

2	9	A27	78	79,2	95.901	Zavel en lichte klei met zware tussenlaag; Zware zavel homogeen profiel (vooral fluviatiel)	II III VI	oeverwal/crevasserug	-	Hoge verwachting Verwachting	Nee	Utrecht Bunnik
3	10	A27	71,9	78	21.560	Zware klei (fluviatiel, komgronden)	III VI	oeverwal/crevasserug	-	Verwachting	Ja	Utrecht
3	11	A12/A27	62,7/70,9	63,3/71,6	86.471	Zware zavel homogeen profiel (vooral fluviatiel)	III VI	oeverwal/crevasserug	-	Verwachting	Ja	Utrecht
3	12	A12/A27	62,3/70,1	63,3/70,8	15.150	Zavel en lichte klei met zware tussenlaag	V VI	oeverwal/crevasserug	-	Hoge verwachting Verwachting	Ja (voor 73%)	De Bilt
3	13	A27	68,5	70,2	30.816	Zware klei (fluviatiel, komgronden); Zavel en lichte klei met zware tussenlaag	V	kleiige kom oeverwal/crevasserug	-	Hoge verwachting	Nee	Houten Utrecht
3	14	A27	68,1	68,6	8.937	Zavel en lichte klei met zware tussenlaag; Zware zavel homogeen profiel (marien en fluviatiel)	V	oeverwal/crevasserug	-	Hoge verwachting	Nee	Houten
4	15	A12	61,5	62,1	5.530	Zware klei (fluviatiel, komgronden); Zware zavel homogeen profiel (vooral fluviatiel)	III	bebouwing	-	Verwachting	Nee	Utrecht
4	16	A12	61,6	61,6	3.230	Water	-	water	-	Verwachting	Nee	Nieuwegein
4	17	A12	60,3	60,5	5.820	Bebouwing, dijken, groeves enz.	-	bebouwing	-	Hoge verwachting	Nee	Utrecht
4	18	A12	64,6	64,7	445	Zware klei (fluviatiel, komgronden)	V	oeverwal/crevasserug	-	Verwachting	Nee	Utrecht
3	19	A12	69,9	70,3	5.497	Zware klei (fluviatiel, komgronden)	V	oeverwal met kleidek oeverwal/crevasserug	-	Hoge verwachting	Nee	Houten

7 Leemtes in kennis

In dit rapport is gebruik gemaakt van een groot aantal beschikbare bronnen voor het opstellen van een inventarisatie van archeologische verwachtingswaarden en bekende archeologische waarden (archeologische monumenten). De ingreep heeft geen effect op bekende archeologische waarden, maar doorsnijdt wel gebieden met een hoge/middelhoge archeologische verwachting. In gebieden met een hoge/middelhoge verwachtingswaarde bestaat er kans op het aantreffen van archeologische resten in het plangebied, echter zonder dat de exacte locatie ervan nu bekend is. Deze mogelijk aanwezige resten zijn (nog) niet daadwerkelijk aangetroffen en vormen daarmee feitelijke kennisleemtes. De effectbeoordeling is daarom geheel gebaseerd op de archeologische verwachtingswaarden die voor de vier deelgebieden zijn opgesteld. In deelgebied 2 en 3 kunnen specifiek resten aangetroffen worden bij de uitvoering van de werkzaamheden die verband houden met de voormalige grens van het Romeinse Rijk, de Limes. In alle deelgebieden kunnen archeologische resten uit alle perioden aangetroffen worden. Op basis van de hoge verwachting is het zeer aannemelijk dat archeologisch onderzoek hier kenniswinst oplevert.

8 Geraadpleegde bronnen

Blijdenstein, R., 2005. *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. provincie Utrecht.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University.

Cohen, T.M., S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. Popma & L.J. Taal, 2014. *Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied*, Deltares-rapport 1207078-000-BGS-0005 12 mei 2014.

Dinter, M. van, 2014. The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures. *Nederlands Journal of Geosciences* 92-1, 11-32.

Gemeente de Bilt, 2012. *Nota Erfgoedbeleid*. gemeente de Bilt.

Gemeente Nieuwegein, 2010. *Verordening tot wijziging van de Erfgoedverordening*. gemeente Nieuwegein.

Hessing, W.A.M. & K. Klerks, 2007. *Toelichting op de archeologische en cultuurhistorische beleidskaarten voor het grondgebied van de gemeente Houten. Inventarisatie, onderbouwing en vertaling naar het ruimtelijk beleid*. Vestigia-rapport V335. Amersfoort.

Jansen, B. & J.W. de Kort, 2004. *Toelichting op de Limes-kaart Utrecht*. RAAP-rapport 1254. Weesp, RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Klerks, K. & M. Simons, 2010. *Toelichting bij de Archeologische waarden- en beleidskaart voor het buitengebied van Bunnik en de kernen Bunnik, Odijk en Werkhoven*. Vestigia-rapport V-793. Amersfoort.

Kloosterman P., 2011. *Onderzoeksagenda gemeente Nieuwegein*. RAAP-adviesdocument 488. Weesp, RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Kloosterman, P., J. Sprangers & J.A.T. Wijnen, 2011. *Een gestapeld verleden, gemeente Nieuwegein; een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 2145. Weesp, RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Luksen-IJtsma, 2010. *De Limesweg in West-Nederland. Inventarisatie, analyse en synthese van archeologisch onderzoek naar de Romeinse weg tussen Vechten en Katwijk*. Basisrapportage Archeologie 40. Gemeente Utrecht.

Meene, E.A. van de, M. van Meerkerk, J. van der Staay, 1988. *Geologische kaart van Nederland 1: 50.000; blad Utrecht Oost (310)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Provincie Utrecht, 2002. *Niet van gisteren. Cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Utrecht.*

Sleijpen, E. & C. van Eijk, 2012. *Beleidsnota archeologie gemeente Nieuwegein. Van Vondst naar verhaal.* gemeente Nieuwegein.

Stiboka, 1970. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 31 Oost Utrecht.* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stiboka, 1981. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 38 Oost Gorinchem.* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stiboka, 1966. *Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000, blad 26 West Harderwijk en 32 West Amersfoort.* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Visser, C.A., W.A.M. Hessing, B.A. Brugman, M. Simons & R. Schrijvers, 2011. *Cultuurhistorische Waardenkaart gemeente De Bilt (eerste selectie). Toelichting, beschrijvingen & waarderings.* Amersfoort, Vestigia-rapport V-290.

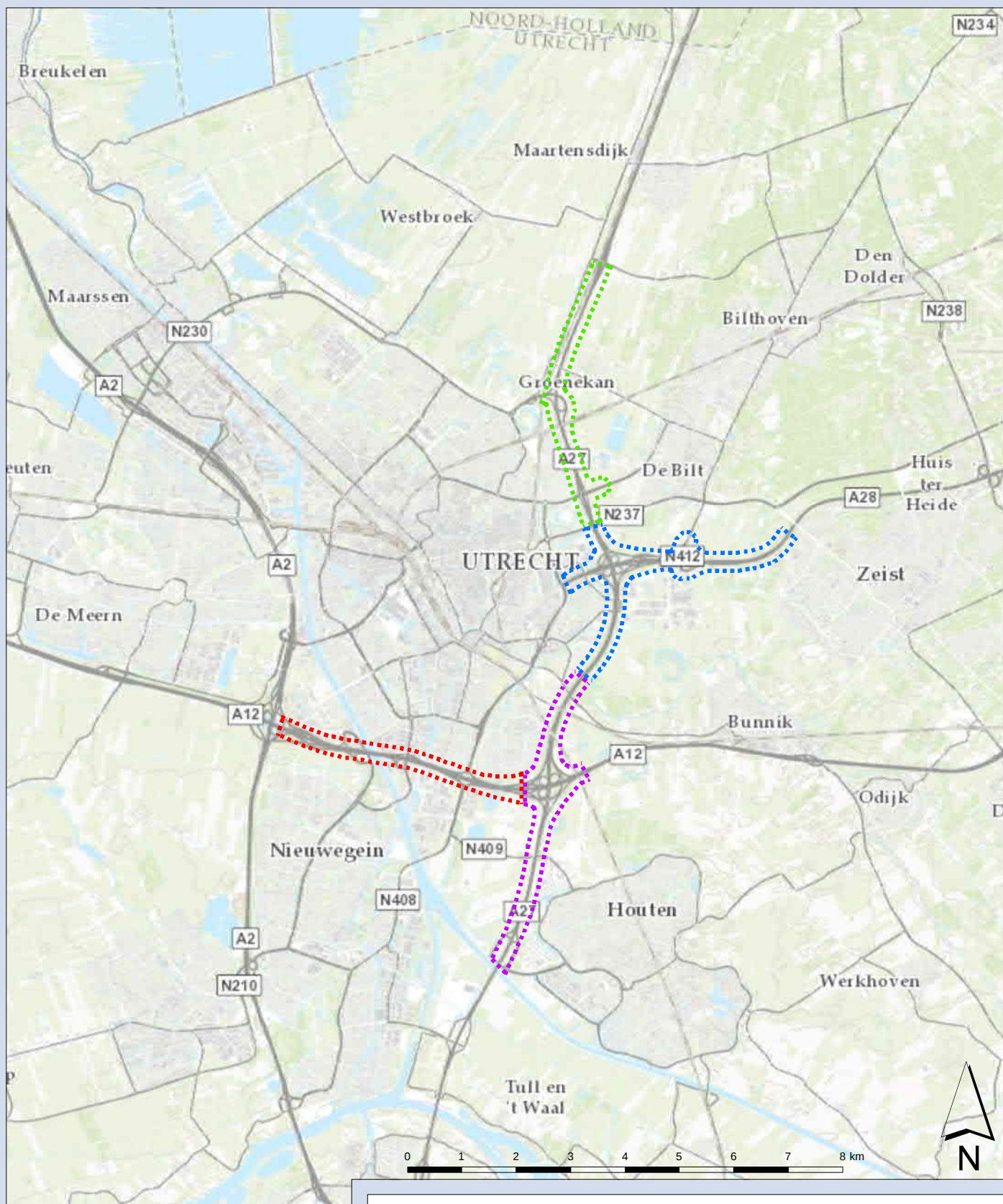
Visser, C. & N. de Rond, 2015. *Op zoek naar de lijn.* DaF Architecten in opdracht van het College van Rijksadviseurs.

Wink, K., J. Sprangers, W.B. Verschoof, S. van der Veen & J.A.T. Wijnen, 2013. *Archeologische (verwachtings-)waarden- en beleidsadvieskaart van de gemeente De Bilt.* RAAP/rapport 2596. Weesp, RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Wösten, H. et al., 2012. *BOFEK2012, de nieuwe bodemfysische schematisatie van Nederland.* Alterra-rapport 2387. Wageningen, Alterra.

Datum opdracht	: maart 2015		
Concept	: 28 augustus 2015		
Definitief	: 25 september 2015		
Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat Midden Nederland		
Uitvoerder	: Grontmij Nederland B.V. dhr. dr. J.J. Hekman, mevr. drs. M. Osinga, mevr. drs. Y. Boekema		
Beheer documentatie	Grontmij Nederland B.V., Groningen		
Bevoegde overheid	: Rijkswaterstaat/RCE		
Contactpersoon	: mevr. L. Grootelaar, Rijkswaterstaat; mevr E. Vreengoer, RCE		
Locatie	gemeente	:	De Bilt, Utrecht, Houten, Nieuwegein
	plaats	:	Utrecht
	toponiem	:	A12, A27, A28 knooppunten Rijsweerd, Lunetten en Oudenrijn
	RD-coördinaten	:	N x: 139.230 / y: 461.515 O x: 142.820 / y: 456.500 Z x: 137.730 / y: 448.700 W x: 133.275 / y: 452.635
	kaartblad	:	31H Utrecht, 32C Zeist, 38F Vianen
	afm. plangebied	:	530 ha
AMK	:	:	monumentnummer 826, 827, 11512
Archis2	Cis-code	:	66438
Archeoregio NOaA	02 Utrechts Gelders zandgebied 13 Utrechts Gelders rivierengebied		

Bijlage 1 Locatie plangebied



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

Bijlage 1: Locatie plangebied Ring Utrecht MER tweede fase

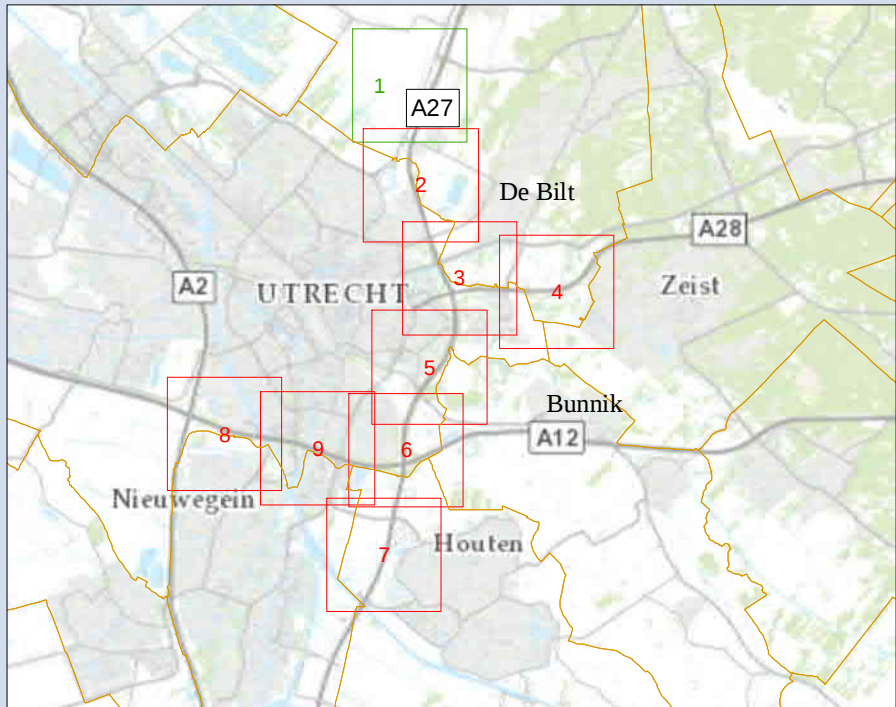
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:100.000

SWECO 

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2 Stroomgordelkaart



Legenda

-  OTB-ontwerp
-  Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
-  Gemeentegrens

-  1. A27 Noord
-  2. A27 / A28
-  3. A27 Zuid
-  4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart Ring Utrecht MER tweede fase

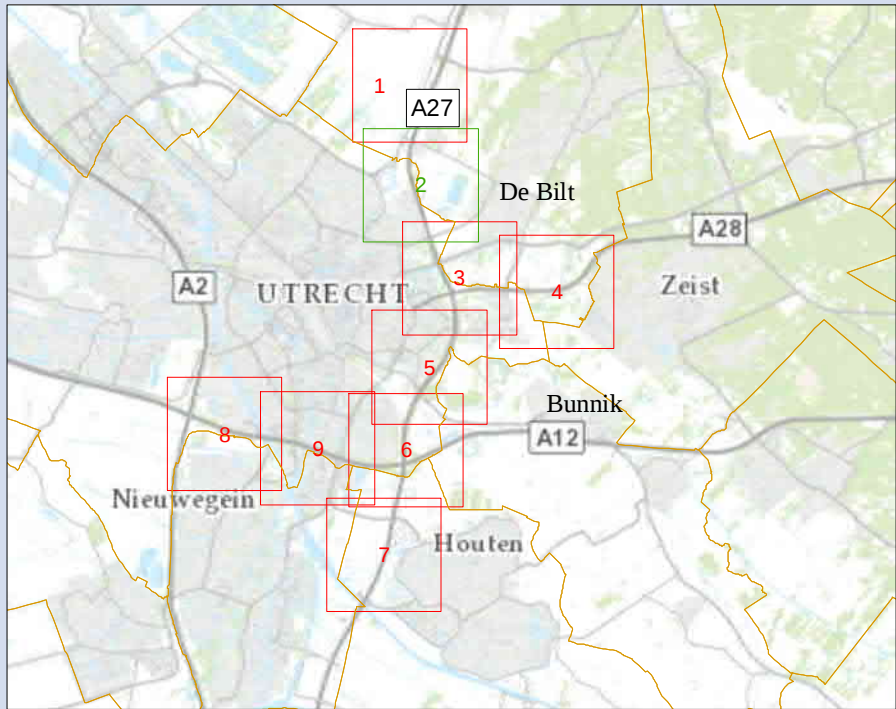
Blad 1

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

-  OTB-ontwerp
-  Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
-  Gemeentegrens

-  1. A27 Noord
-  3. A27 Zuid
-  2. A27 / A28
-  4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart Ring Utrecht MER tweede fase

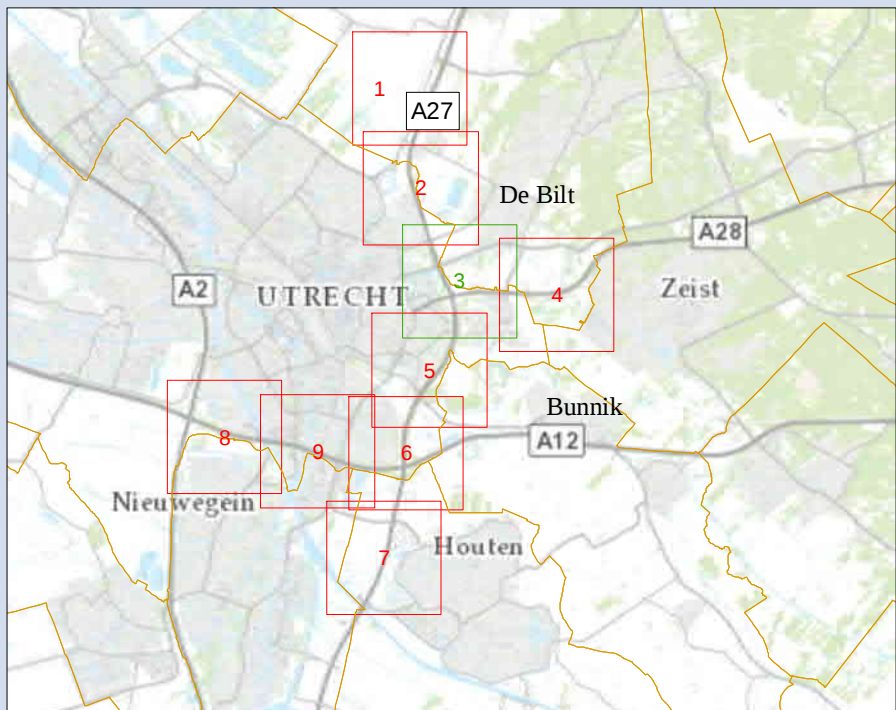
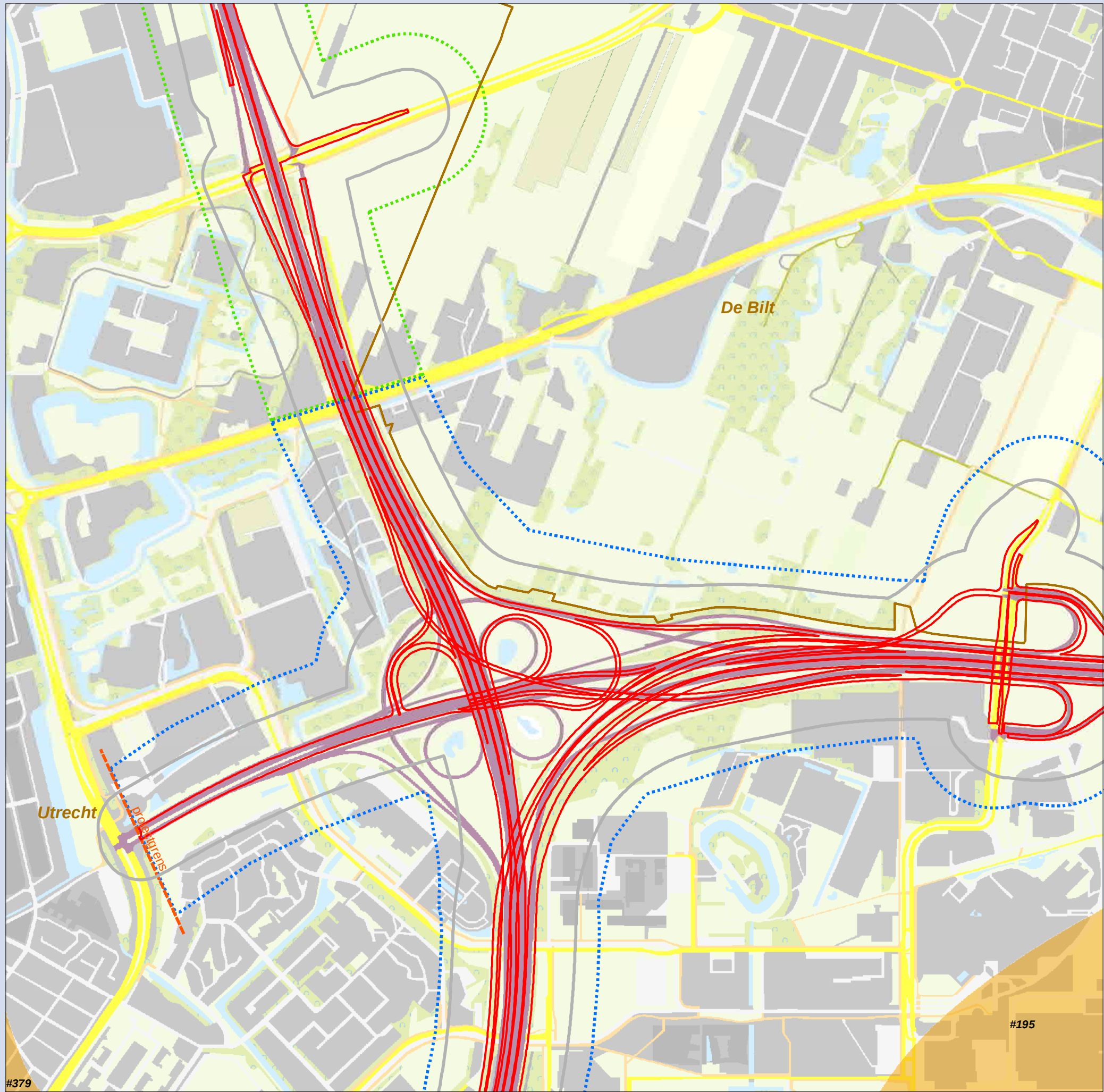
Blad 2

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Einde van Sedimentaire activiteit

- 1501 - 1950 14C BP = 100 AD

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart Ring Utrecht MER tweede fase

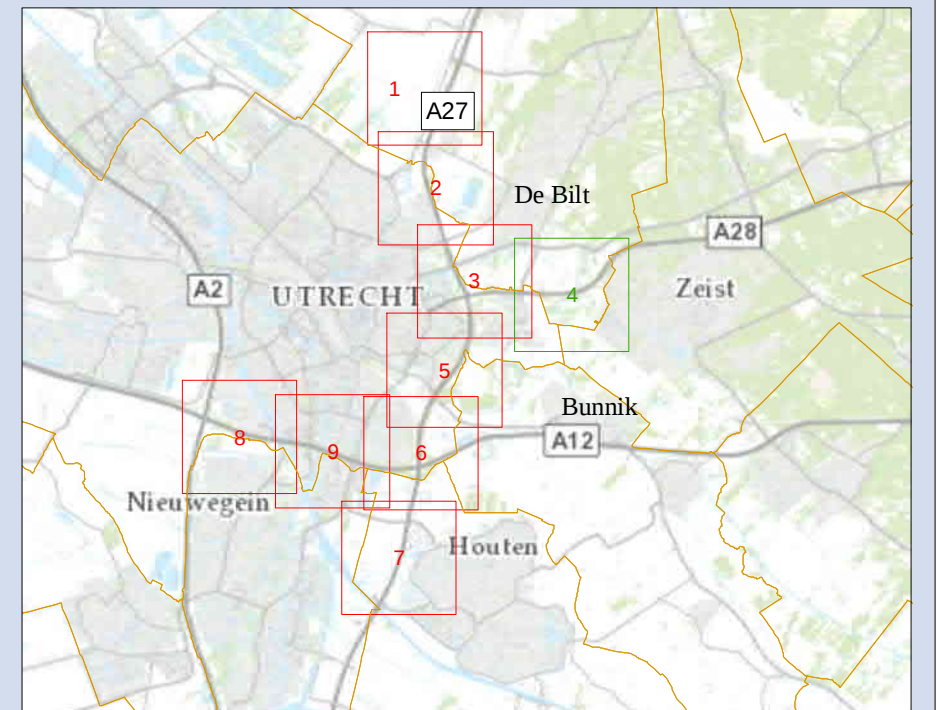
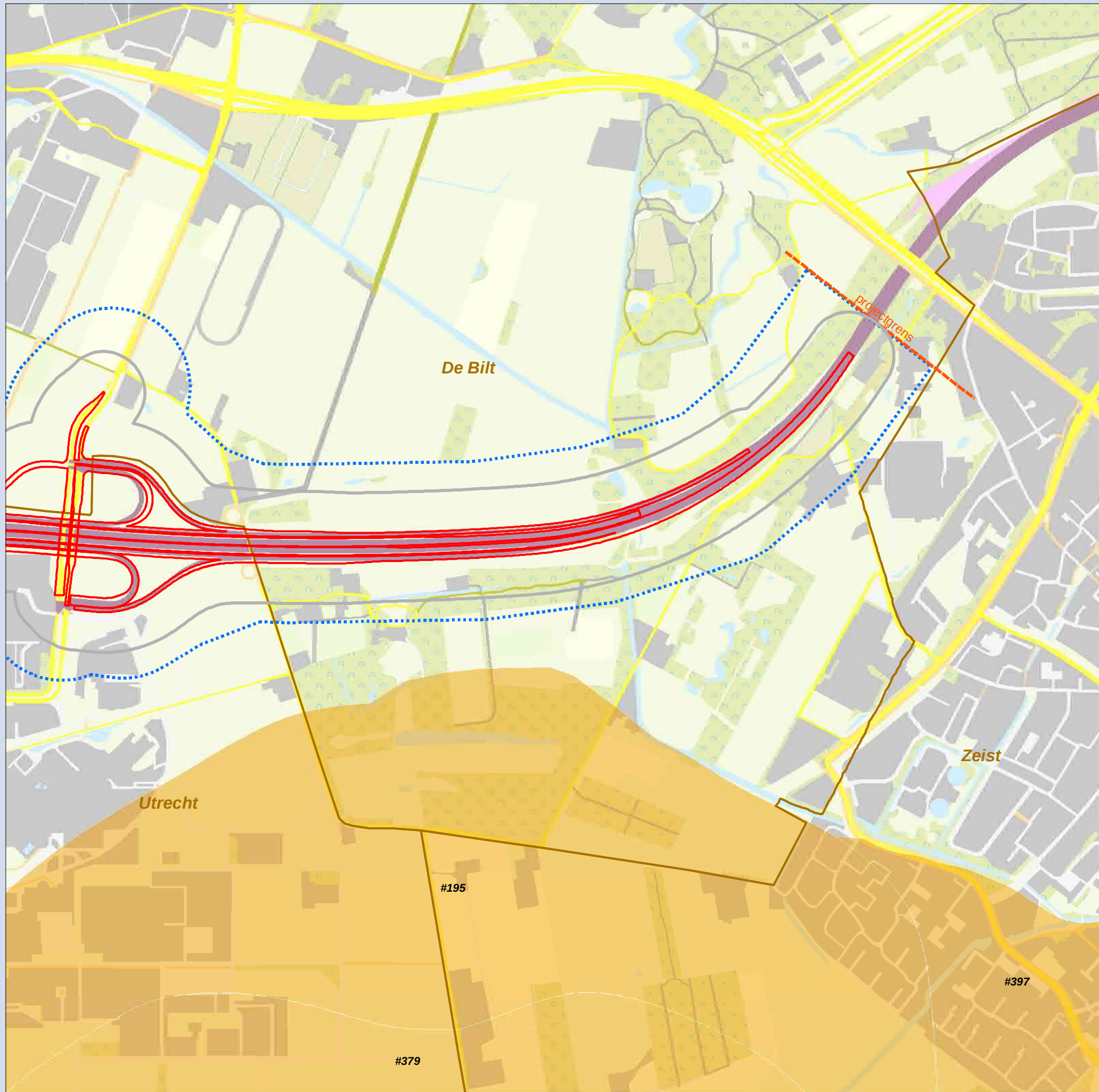
Blad 3

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Einde van Sedimentaire activiteit

- 1501 - 1950 14C BP = 100 AD

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart Ring Utrecht MER tweede fase

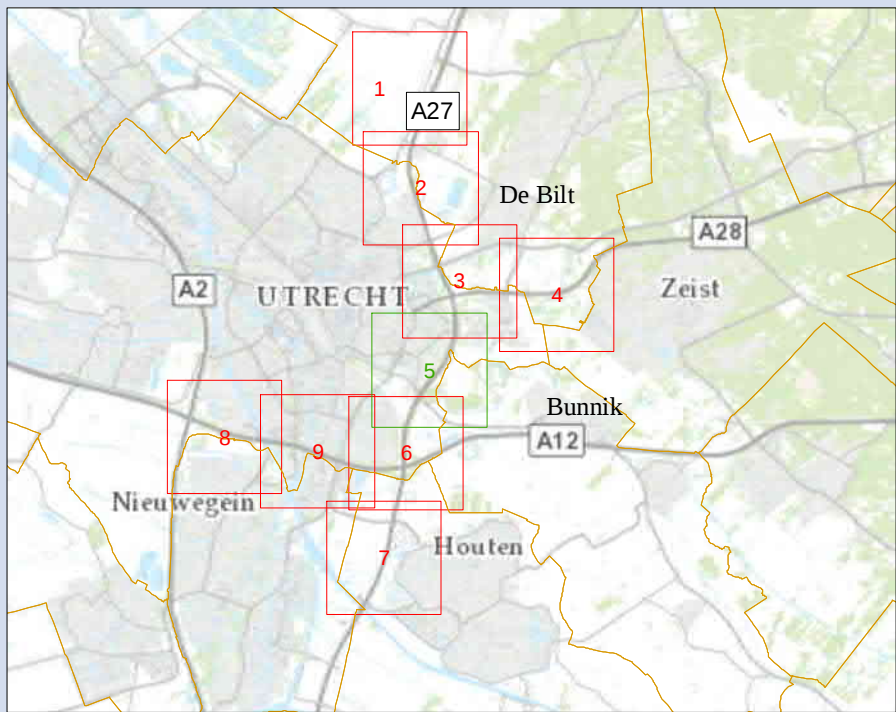
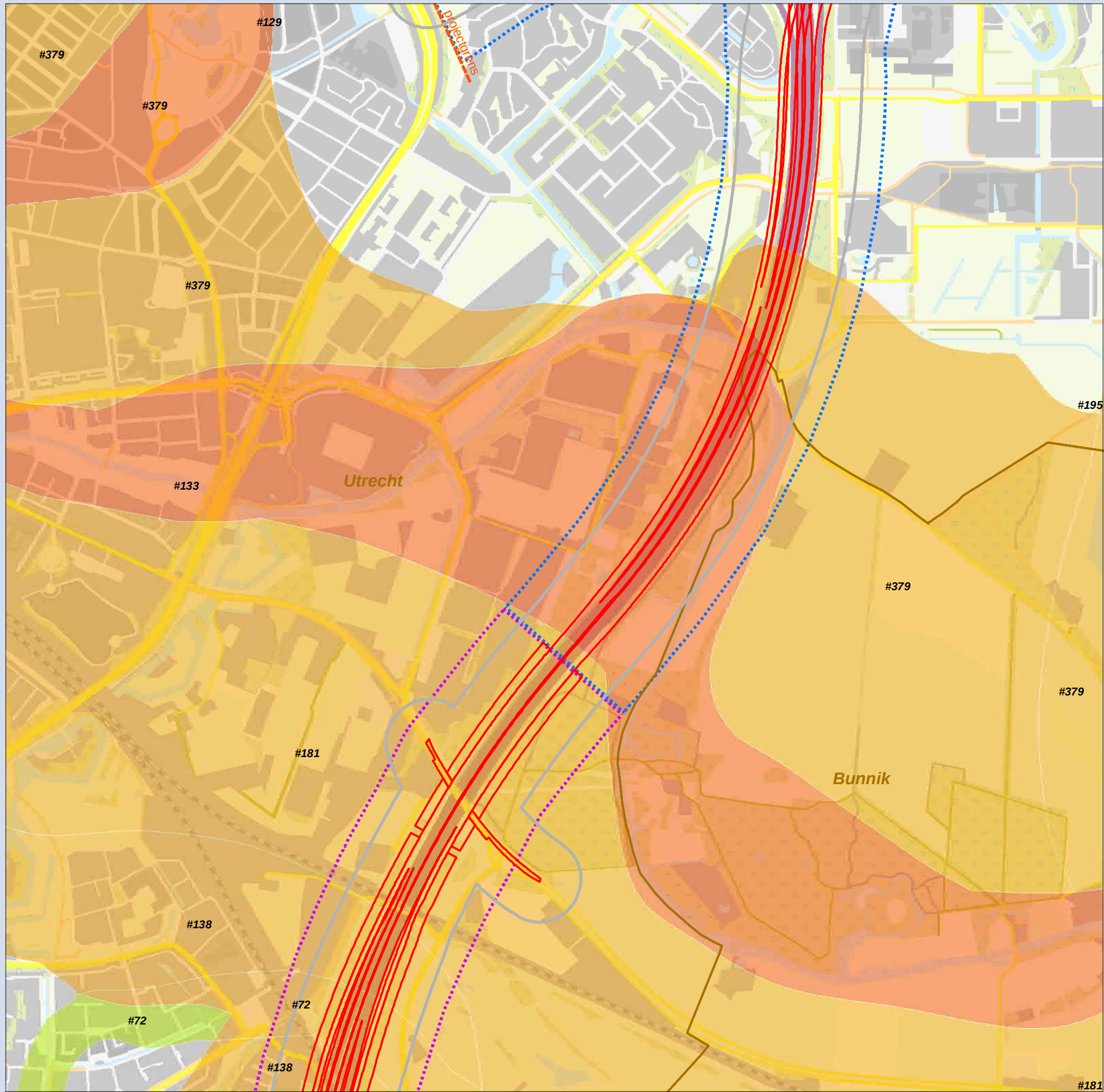
Blad 4

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-ontwerp
 - Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
 - Gemeentegrens
- Einde van Sedimentaire activiteit**
- 800 - 1150 14C BP = 900 AD
 - 1501 - 1950 14C BP = 100 AD
 - 3501 - 4000 14C BP = 2500 BC = 4500 cal BP
- | | |
|--------------|---------------------------|
| 1. A27 Noord | 3. A27 Zuid |
| 2. A27 / A28 | 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart Ring Utrecht MER tweede fase

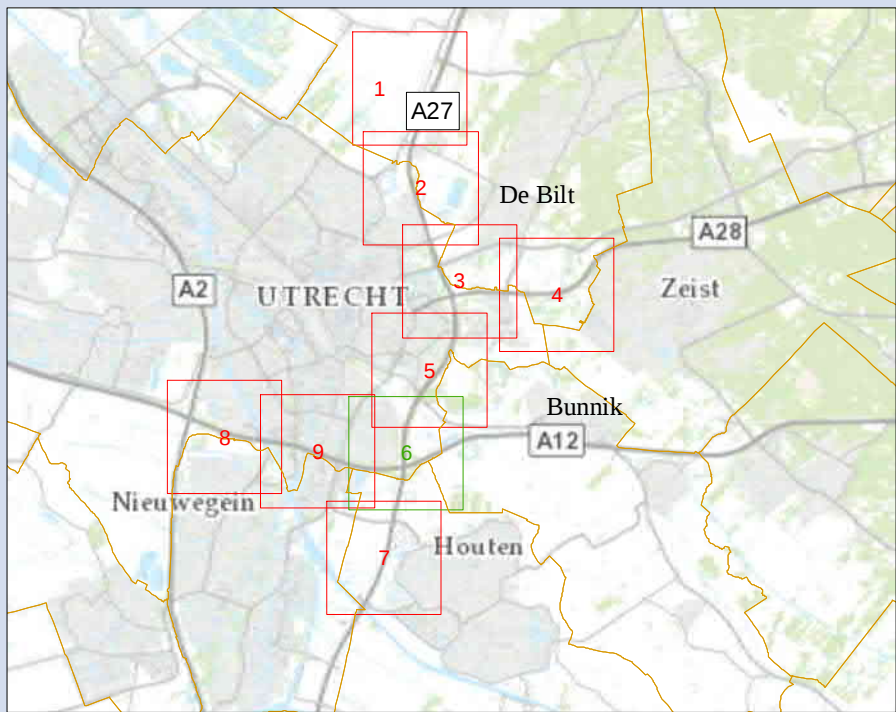
Blad 5

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Einde van Sedimentaire activiteit

- 800 - 1150 14C BP = 900 AD
- 1501 - 1950 14C BP = 100 AD
- 2351 - 3000 14C BP = 1200 BC
- 1300 - 1400 14C BP = 250 AD
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart Ring Utrecht MER tweede fase

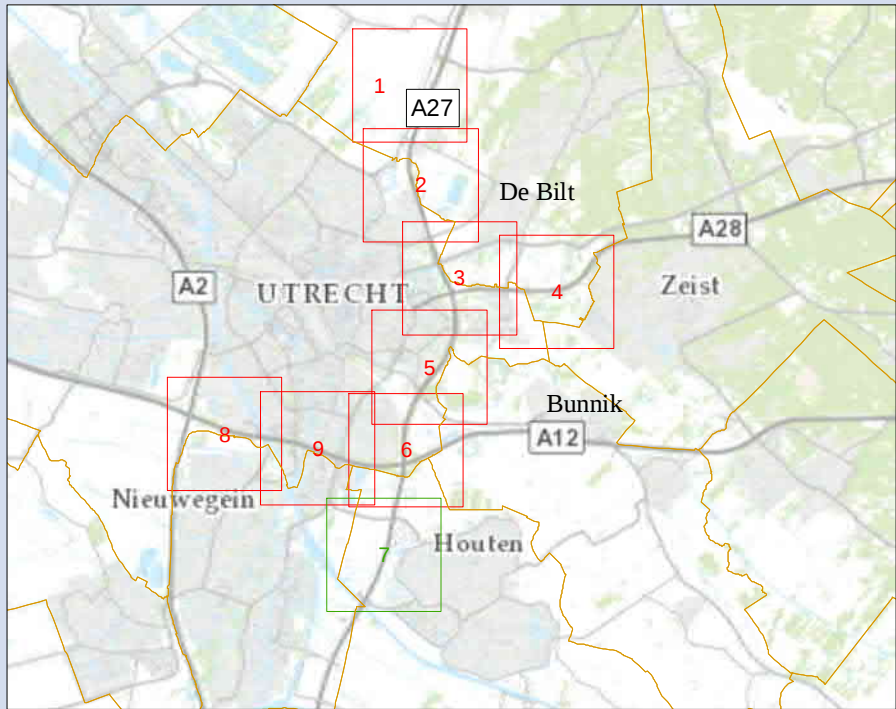
Blad 6

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Einde van Sedimentaire activiteit
 - 2351 - 3000 14C BP = 1200 BC
 - 3501 - 4000 14C BP = 2500 BC = 4500 cal BP
 - 5501 - 6000 14C BP = 4900 BC = 6900 cal BP
- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart
Ring Utrecht MER tweede fase

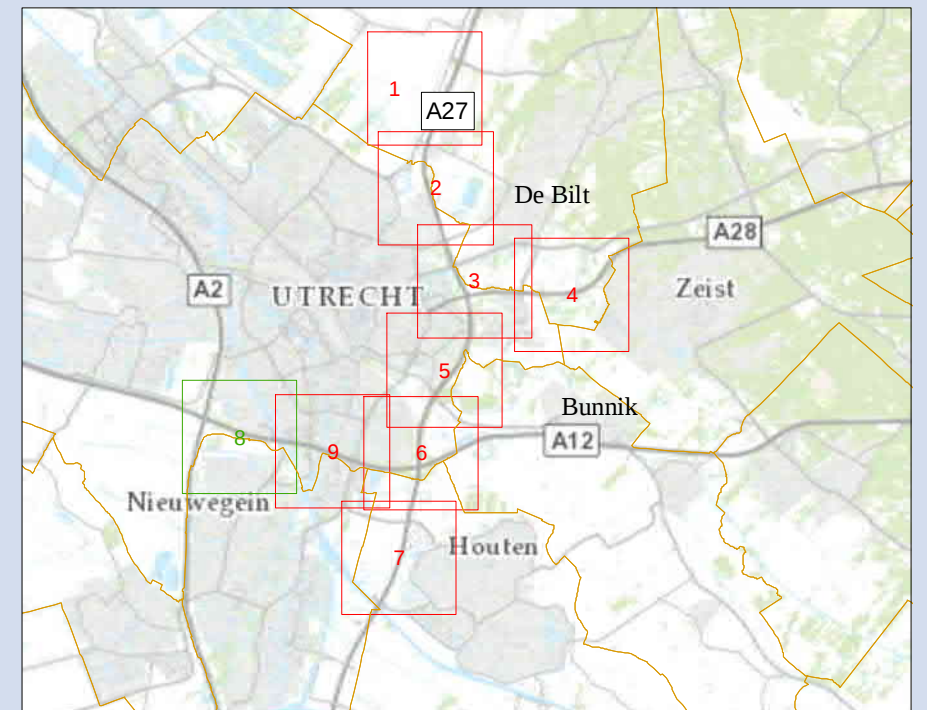
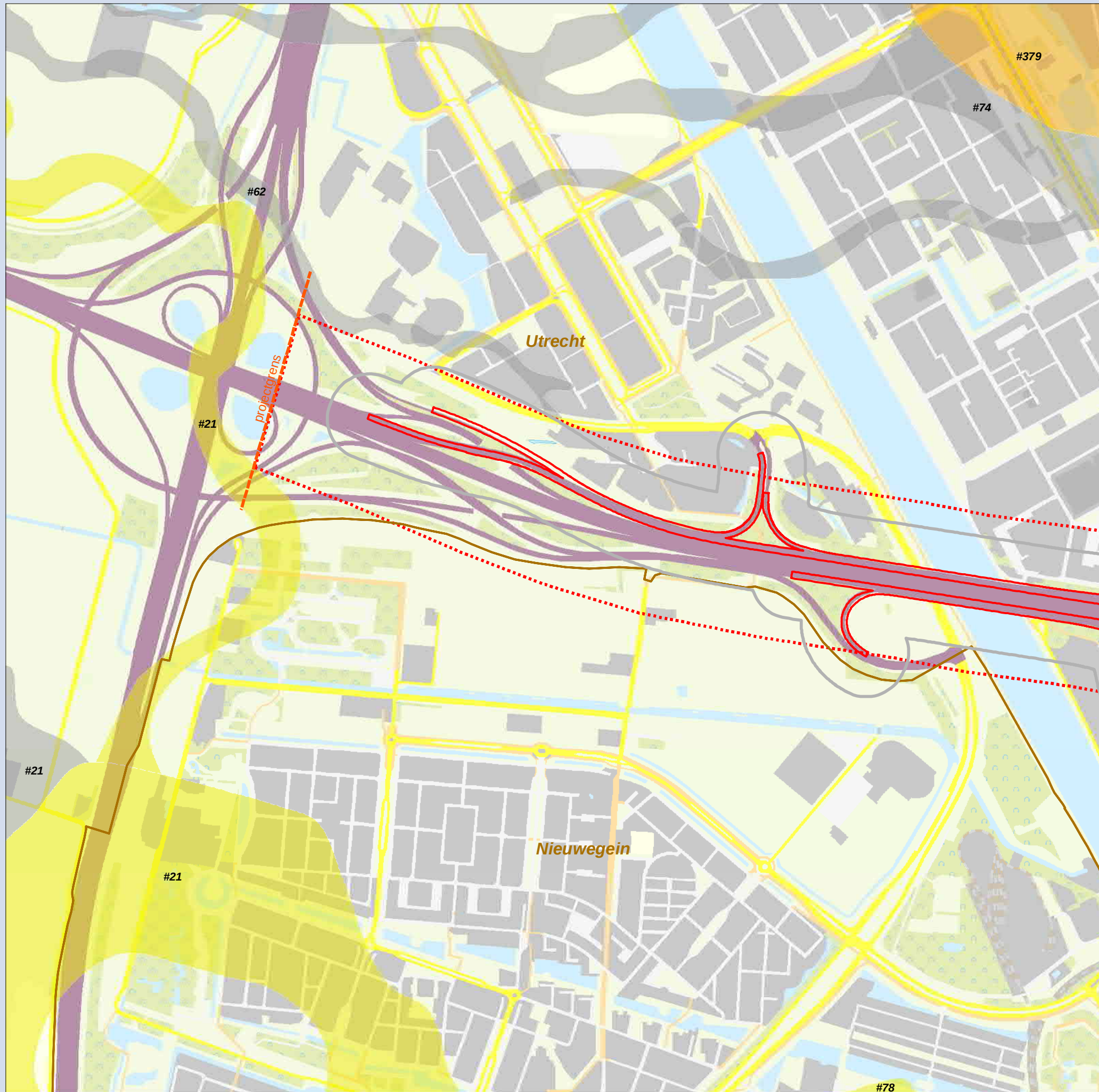
Blad 7

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Einde van Sedimentaire activiteit

- 1501 - 1950 14C BP = 100 AD
- 2351 - 3000 14C BP = 1200 BC

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart Ring Utrecht MER tweede fase

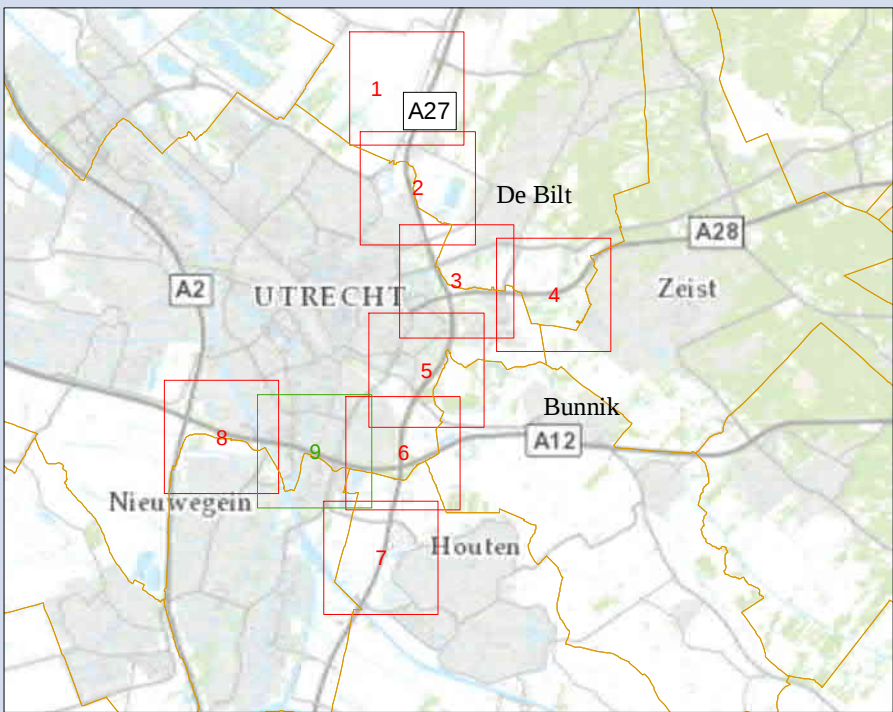
Blad 8

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Einde van Sedimentaire activiteit**
 - 1501 - 1950 14C BP = 100 AD
 - 2351 - 3000 14C BP = 1200 BC
 - 3501 - 4000 14C BP = 2500 BC = 4500 cal BP
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 2: stroomgordelkaart
Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 9

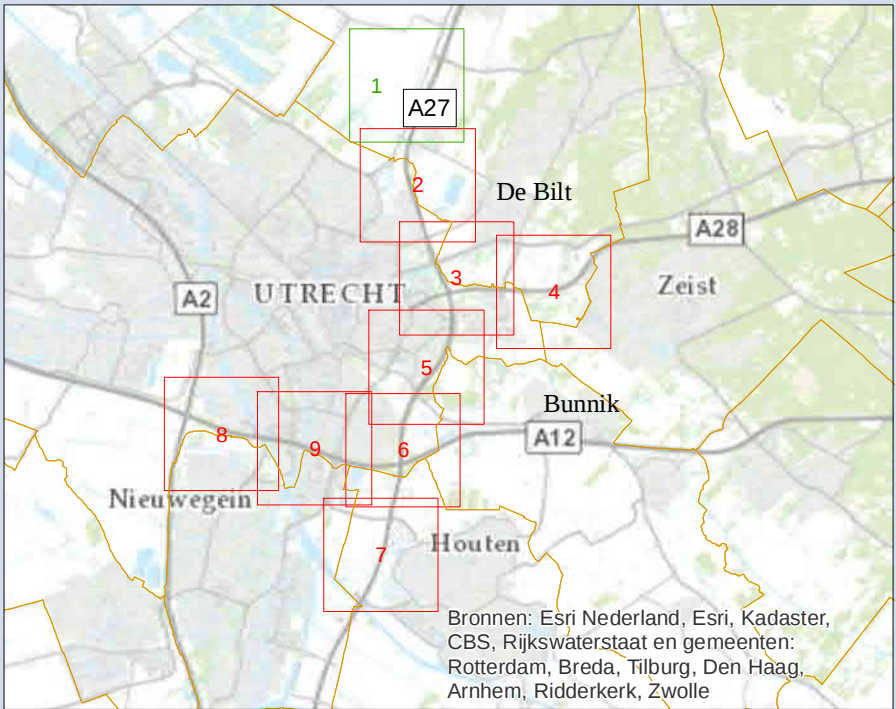
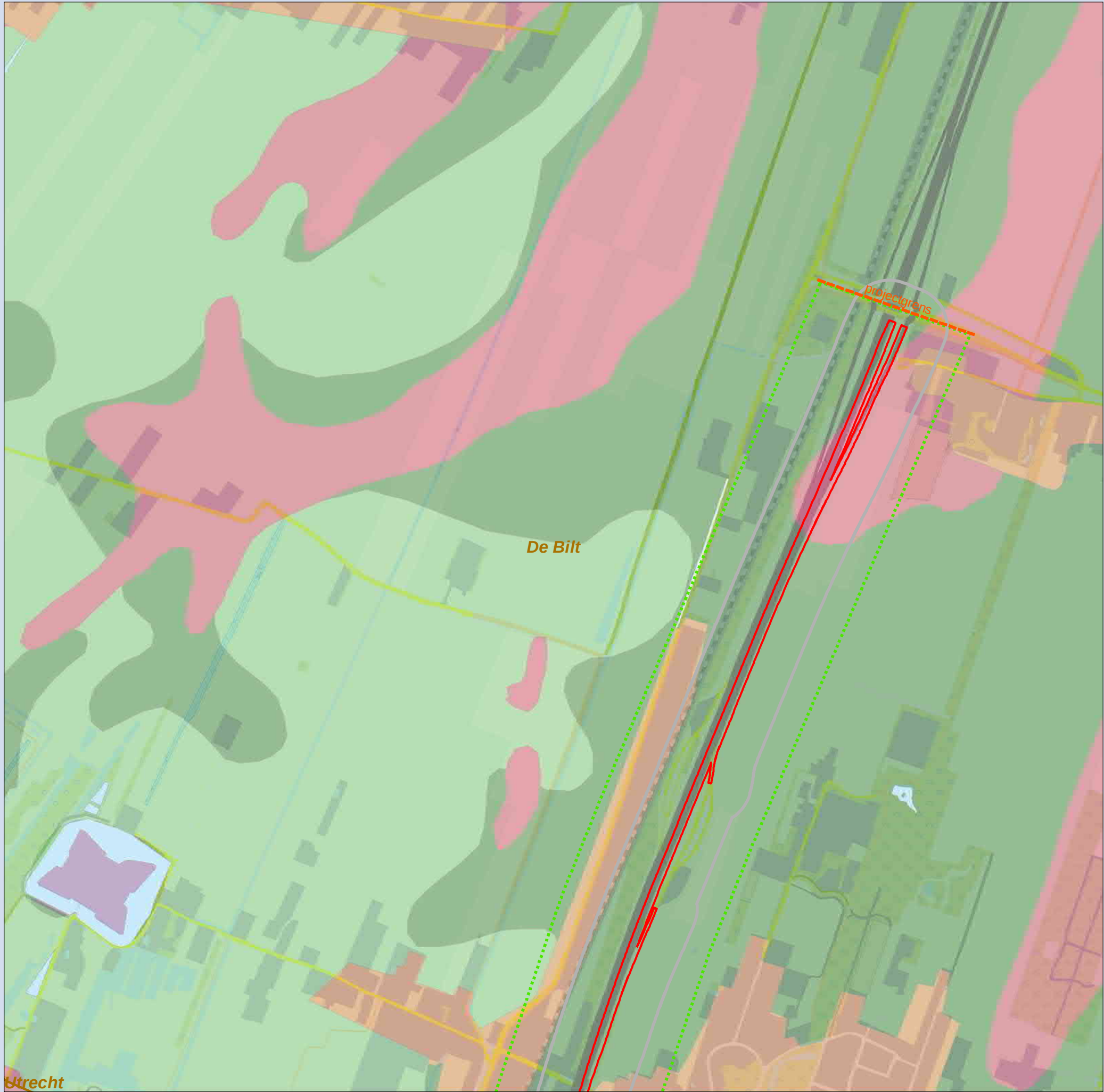
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 04-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

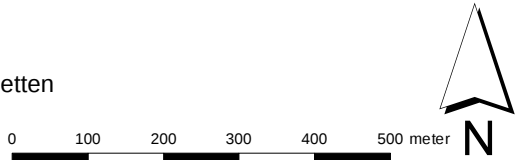
Bijlage 3 Geomorfologische kaart



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Fysisch geografische eenheden
 - afgegraven/opgehoogd
 - bebouwing
 - dekzandrug
 - dekzandvlakte
 - ontgonnen veenvlakte met gaten
 - veen
 - water

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten



Bijlage 3: Geomorfologische kaart
Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 1

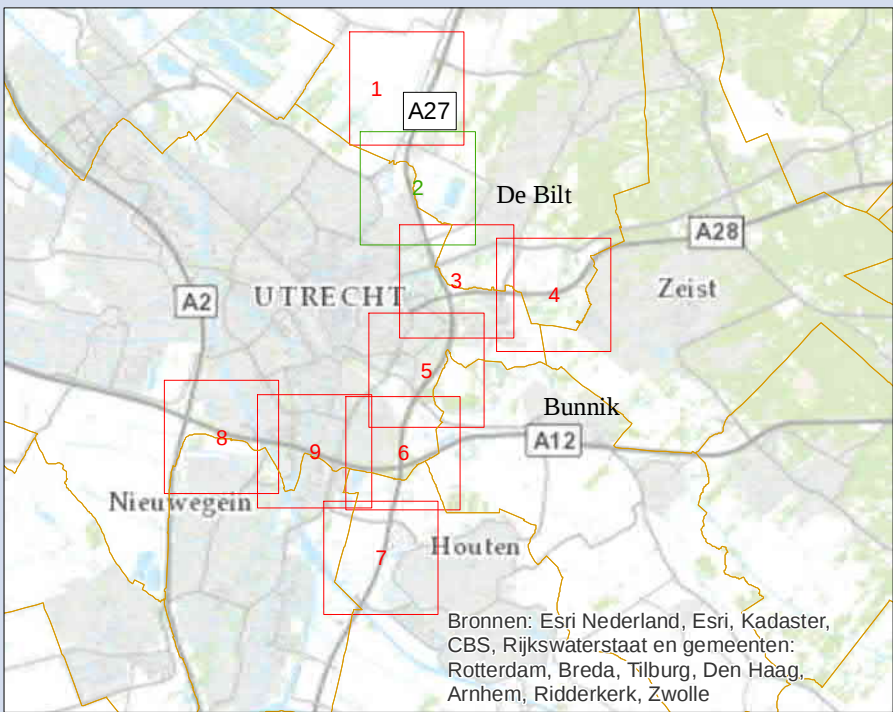
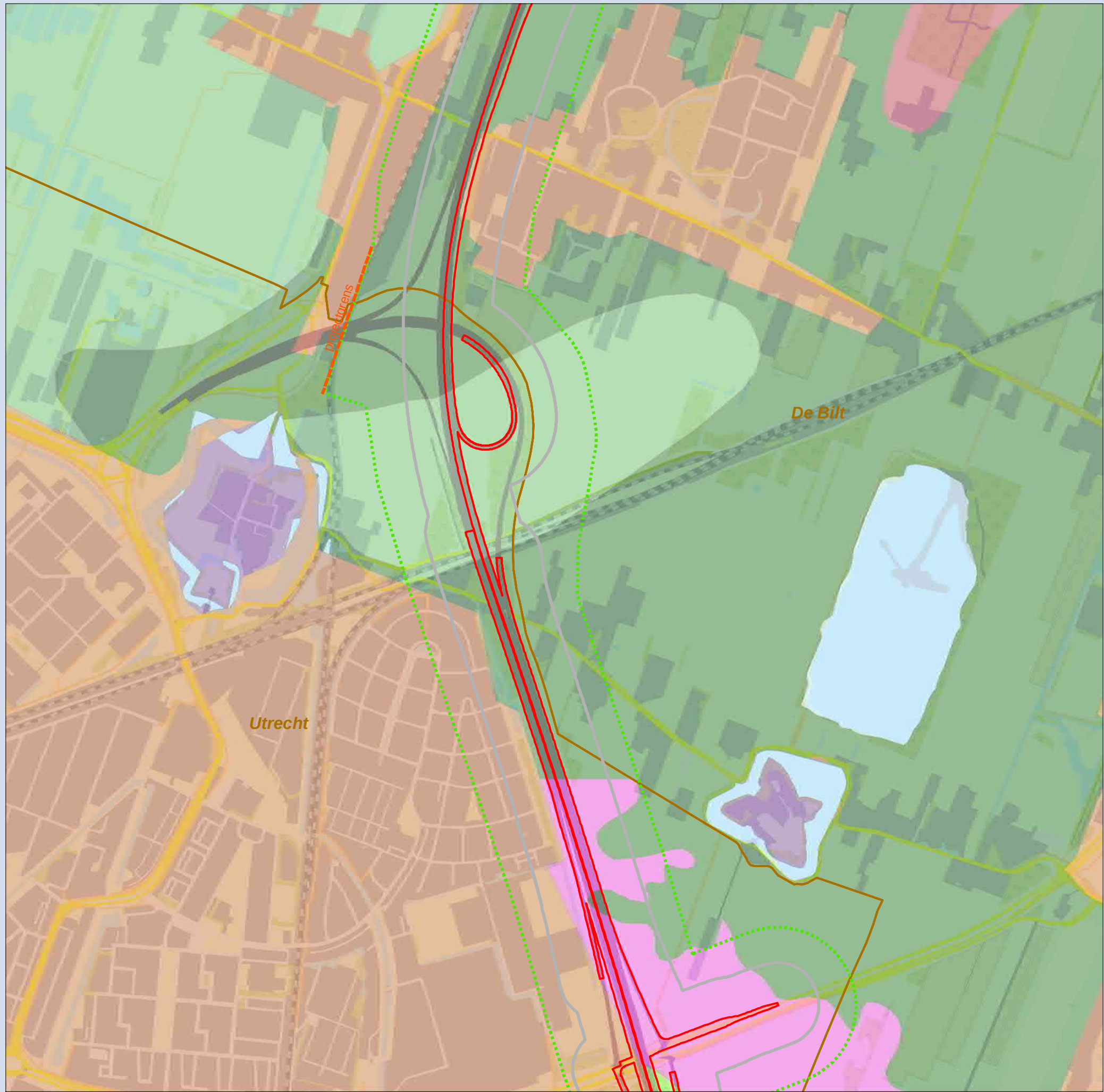
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

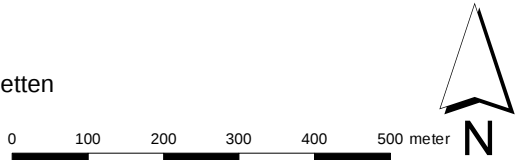
Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| OTB-Ontwerp | dekzandrug |
| Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied) | dekzandvlakte |
| Gemeentegrens | kleiige kom |
| Fysisch geografische eenheden | |
| afgegraven/opgehoogd | veen |
| bebouwing | venige kom |
| | water |

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten



Bijlage 3: Geomorfologische kaart
Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 2

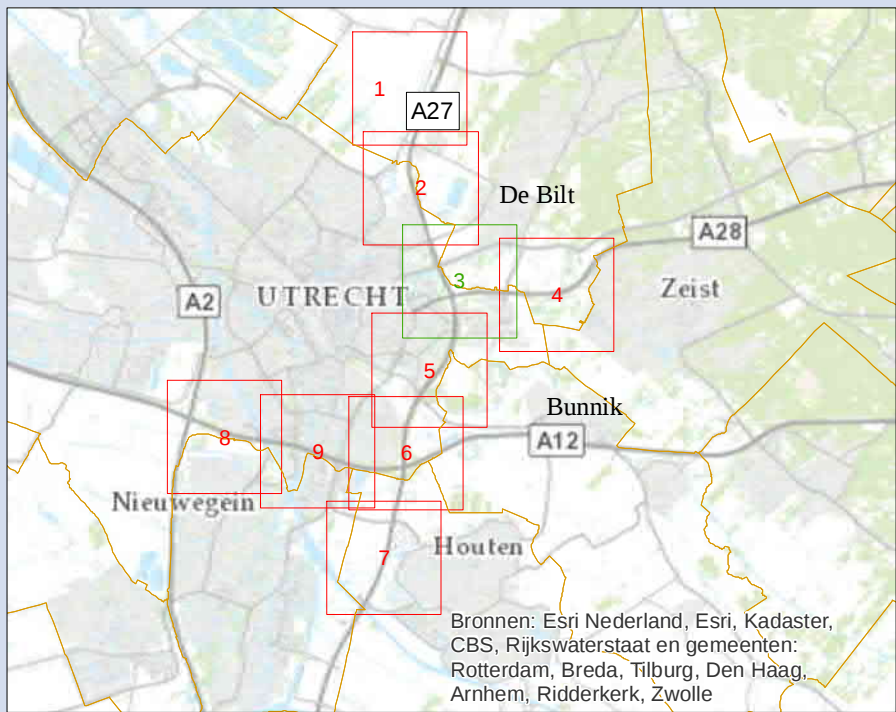
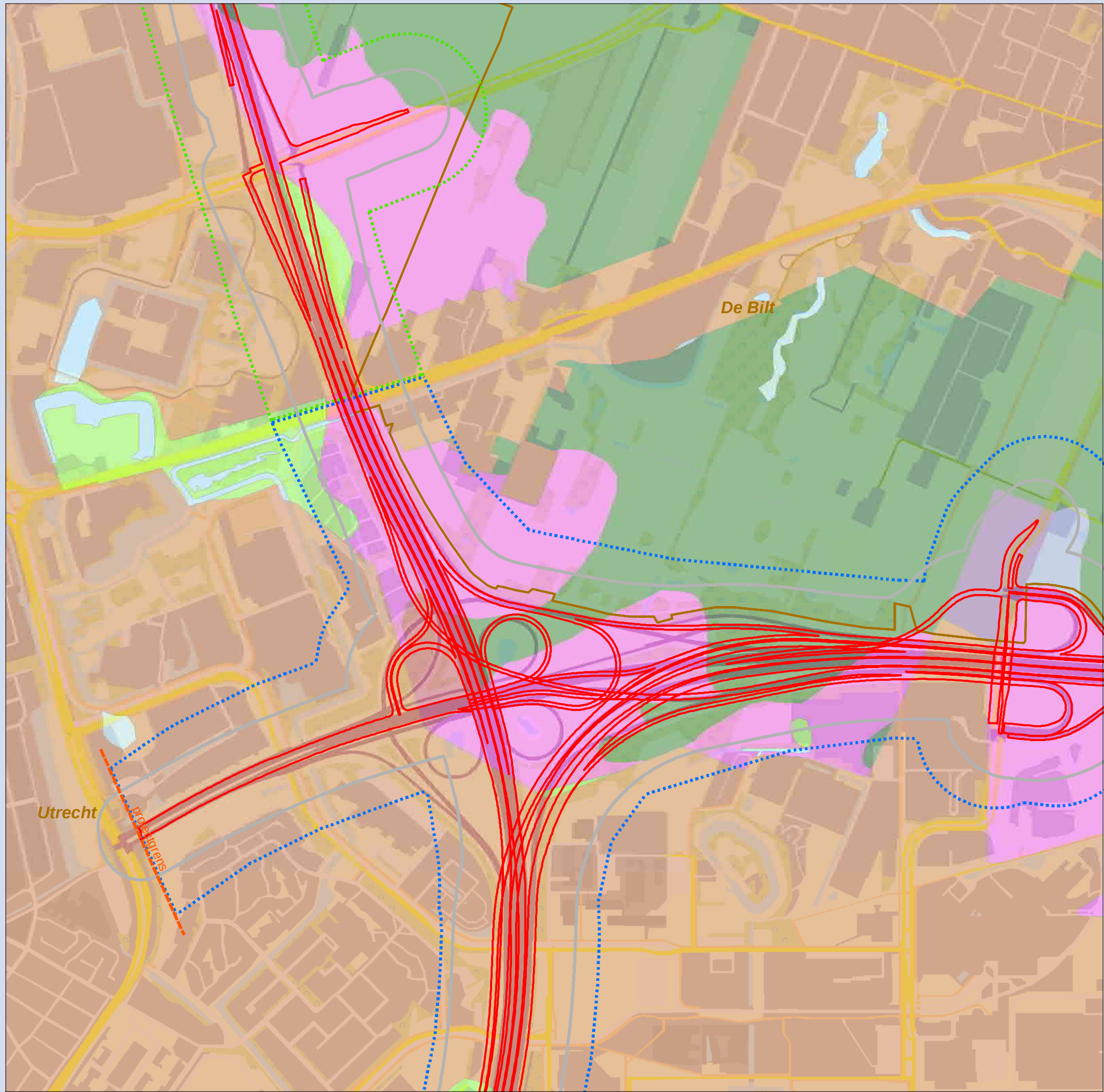
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Legenda

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------|
| | OTB-Ontwerp | | dekzandrug |
| | Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied) | | dekzandvakte |
| | Gemeentegrens | | kleiige kom |
| Fysisch geografische eenheden | | | oeverwal/crevasserug |
| | afgegraven/opgehoogd | | venige kom |
| | bebouwing | | water |

- | | |
|--|---------------------------|
| | 1. A27 Noord |
| | 2. A27 / A28 |
| | 3. A27 Zuid |
| | 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 3: Geomorfologische kaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 3

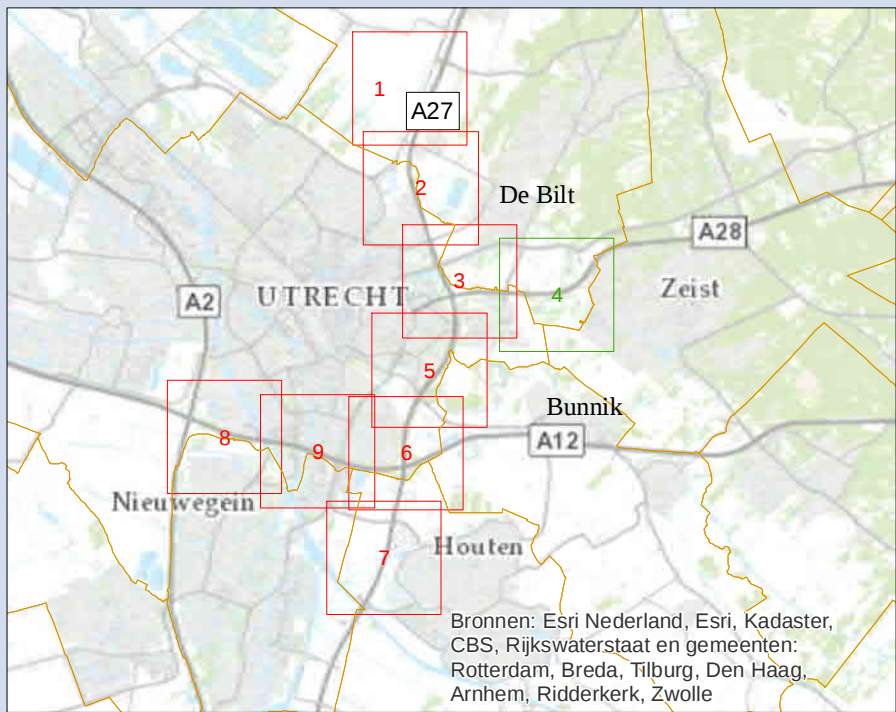
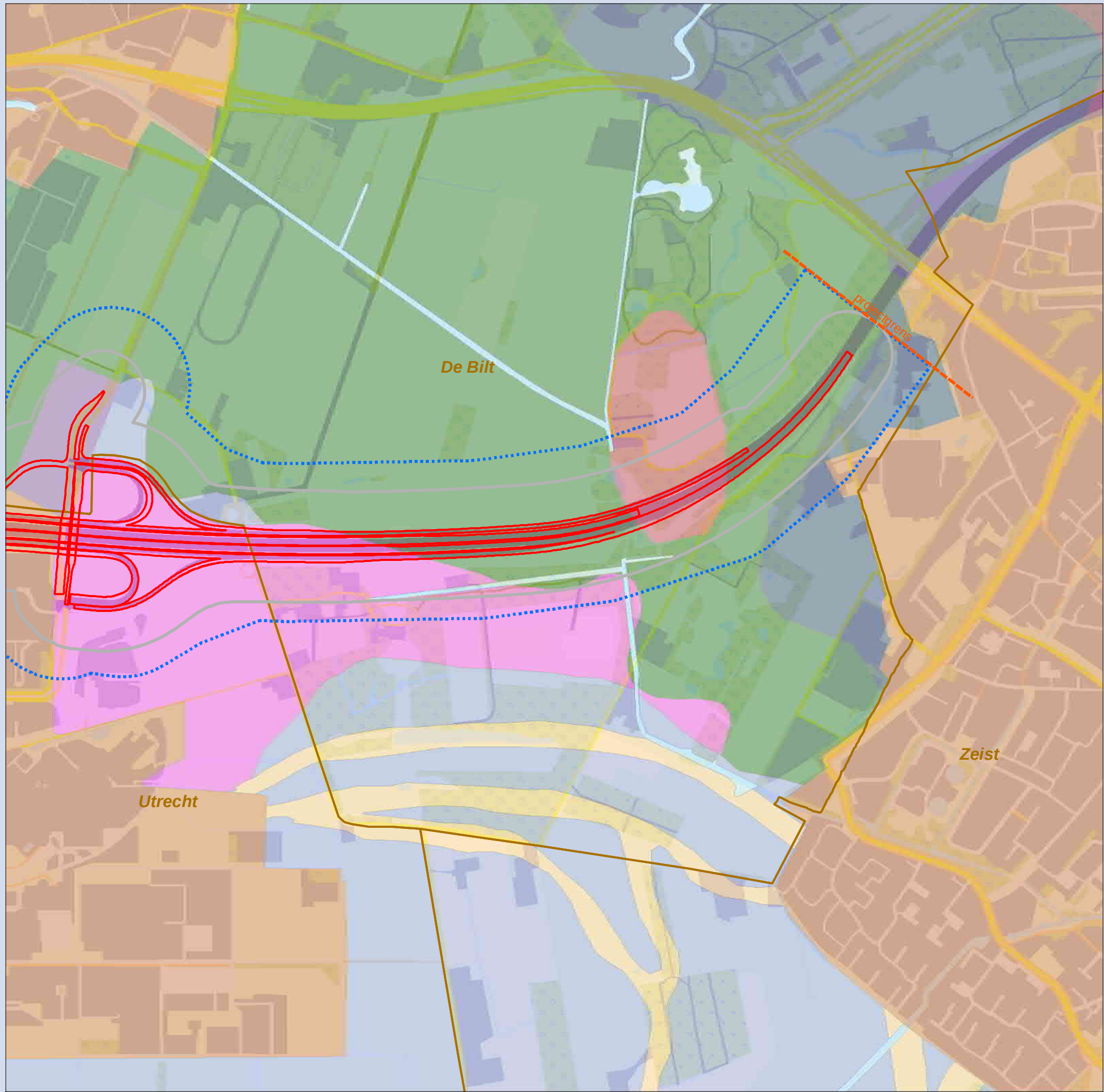
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------|
| | OTB-Ontwerp | | dekzandvakte |
| | Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied) | | gordeldekzand |
| | Gemeentegrens | | kleiige kom |
| Fysisch geografische eenheden | | | oeverwal/crevasserug |
| | afgegraven/opgehoogd | | oude rivierbedding |
| | bebouwing | | stuifzand |
| | dekzandrug | | water |
| | 1. A27 Noord | | |
| | 2. A27 / A28 | | |
| | 3. A27 Zuid | | |
| | 4. A12 Oudenrijn-Lunetten | | |

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 3: Geomorfologische kaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 4

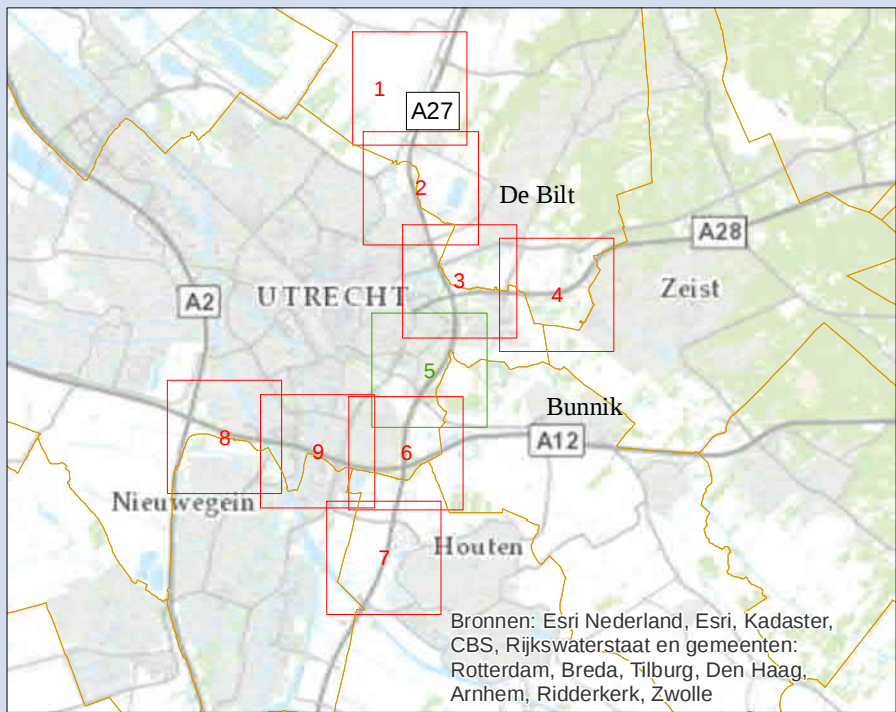
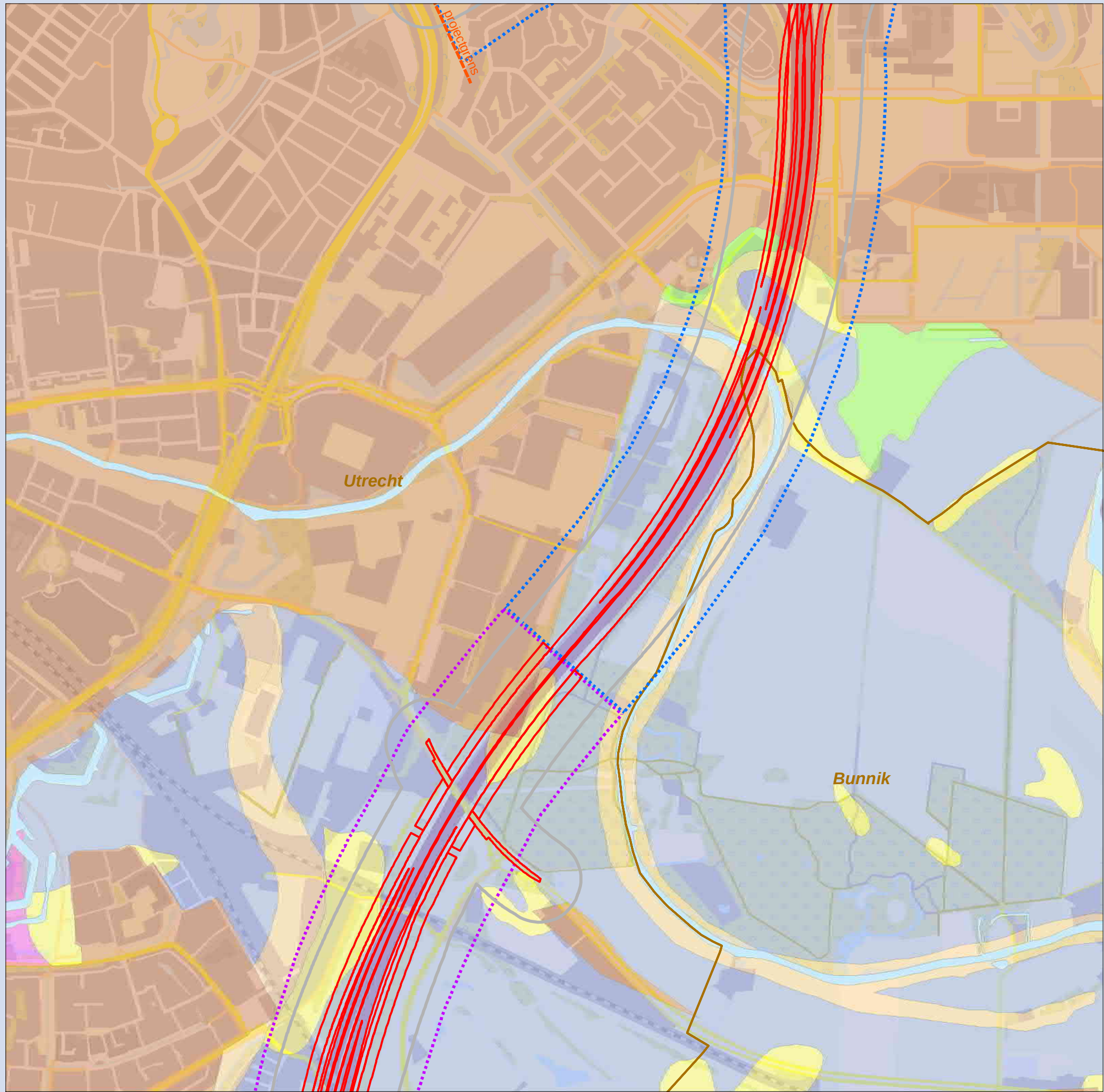
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

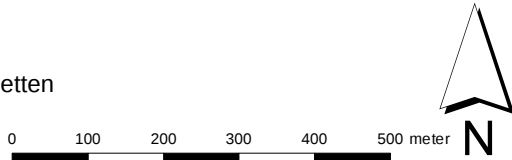


Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Legenda

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------|
| | OTB-Ontwerp | | kleiige kom |
| | Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied) | | oeverwal met kleidek |
| | Gemeentegrens | | oeverwal/crevasserug |
| Fysisch geografische eenheden | | | oude rivierbedding |
| | afgegraven/opgehoogd | | venige kom |
| | bebouwing | | water |

- | | |
|--|---------------------------|
| | 1. A27 Noord |
| | 2. A27 / A28 |
| | 3. A27 Zuid |
| | 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |



Bijlage 3: Geomorfologische kaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 5

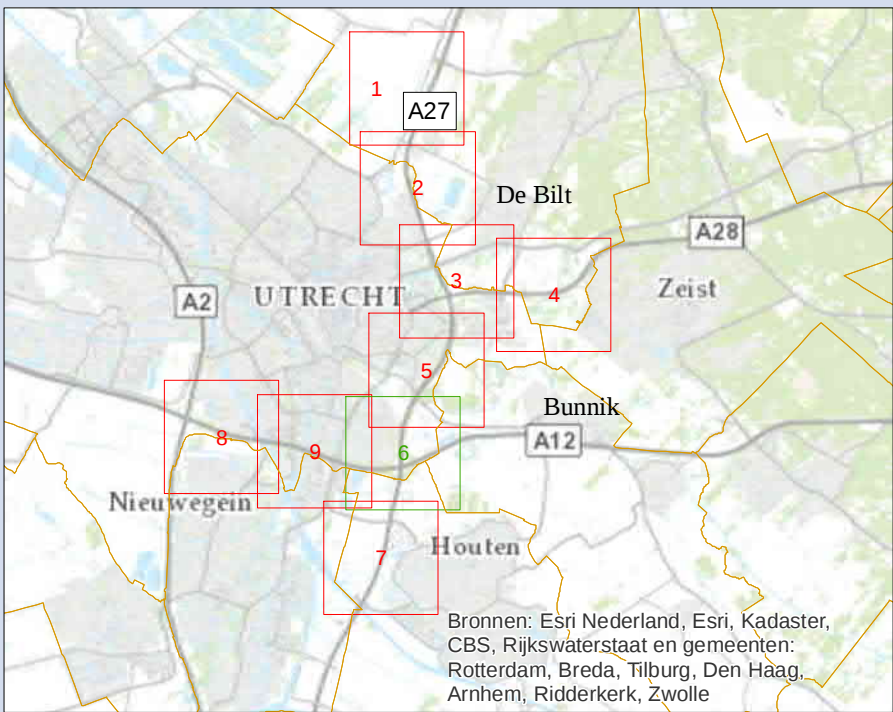
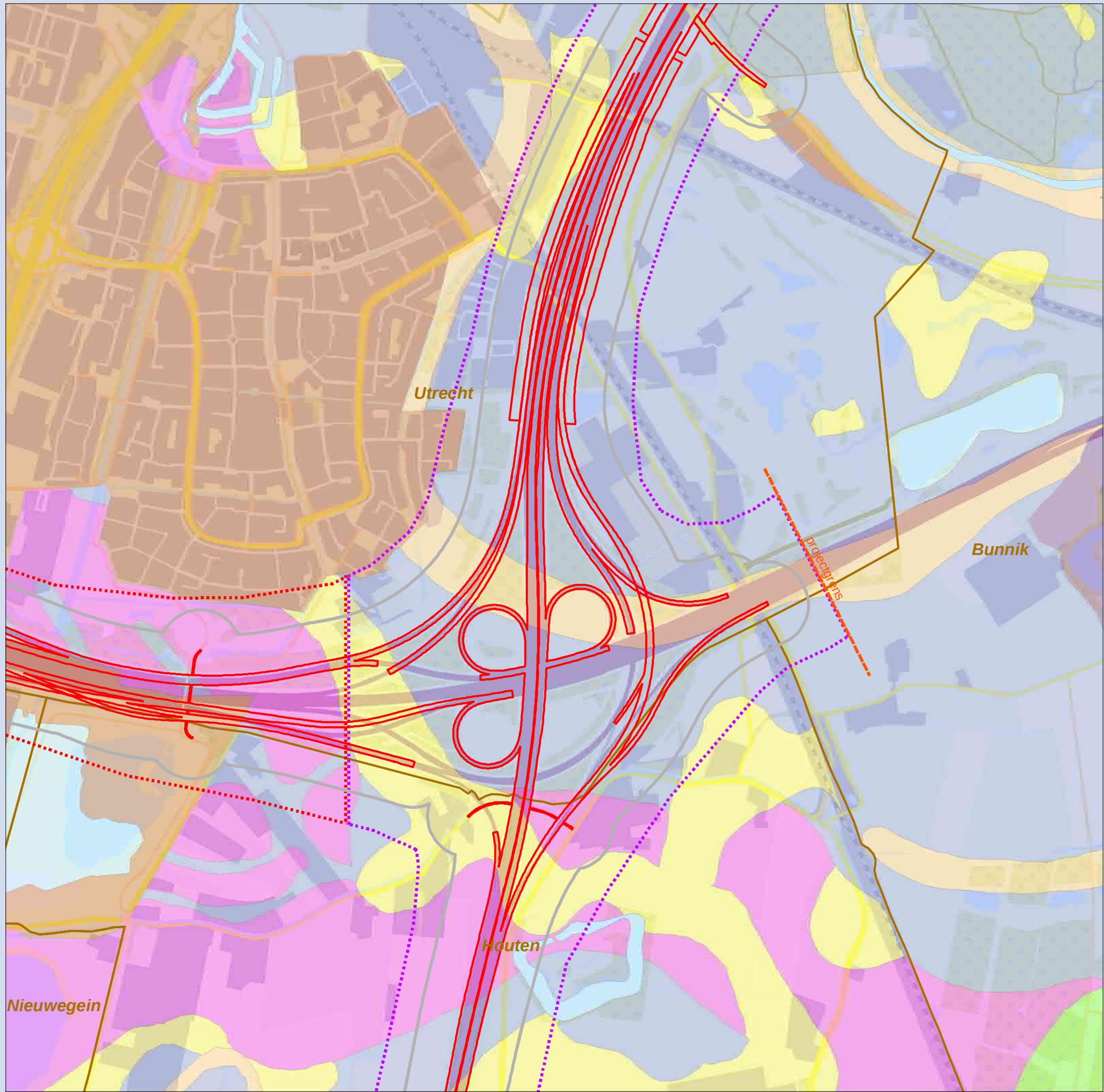
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

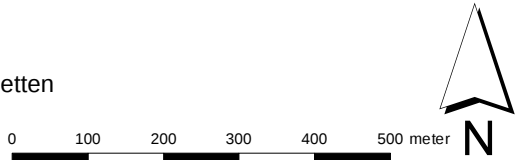
Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| OTB-Ontwerp | kleiige kom |
| Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied) | oeverwal met kleidek |
| Gemeentegrens | oeverwal/crevasserug |
| Fysisch geografische eenheden | |
| afgegraven/opgehoogd | oude rivierbedding |
| bebouwing | venige kom |
| | water |

- | |
|---------------------------|
| 1. A27 Noord |
| 2. A27 / A28 |
| 3. A27 Zuid |
| 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |



Bijlage 3: Geomorfologische kaart
Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 6

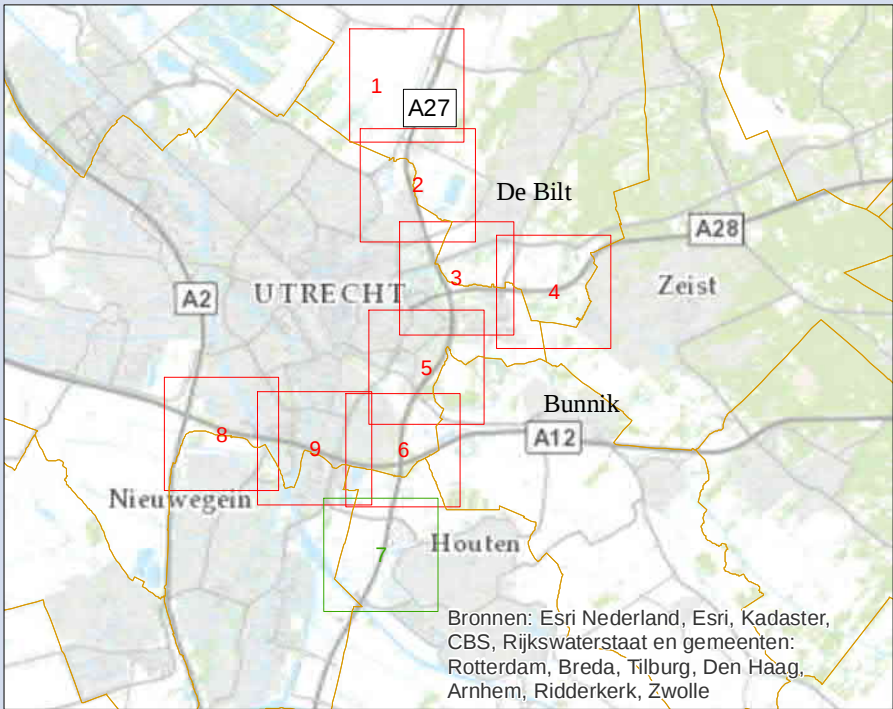
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------|
| | OTB-Ontwerp | | oeverwal met kleidek |
| | Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied) | | oeverwal/crevasserug |
| | Gemeentegrens | | oude rivierbedding |
| Fysisch geografische eenheden | | | venige kom |
| | bebouwing | | water |
| | kleiige kom | | |

- | | |
|--|---------------------------|
| | 1. A27 Noord |
| | 2. A27 / A28 |
| | 3. A27 Zuid |
| | 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 3: Geomorfologische kaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 7

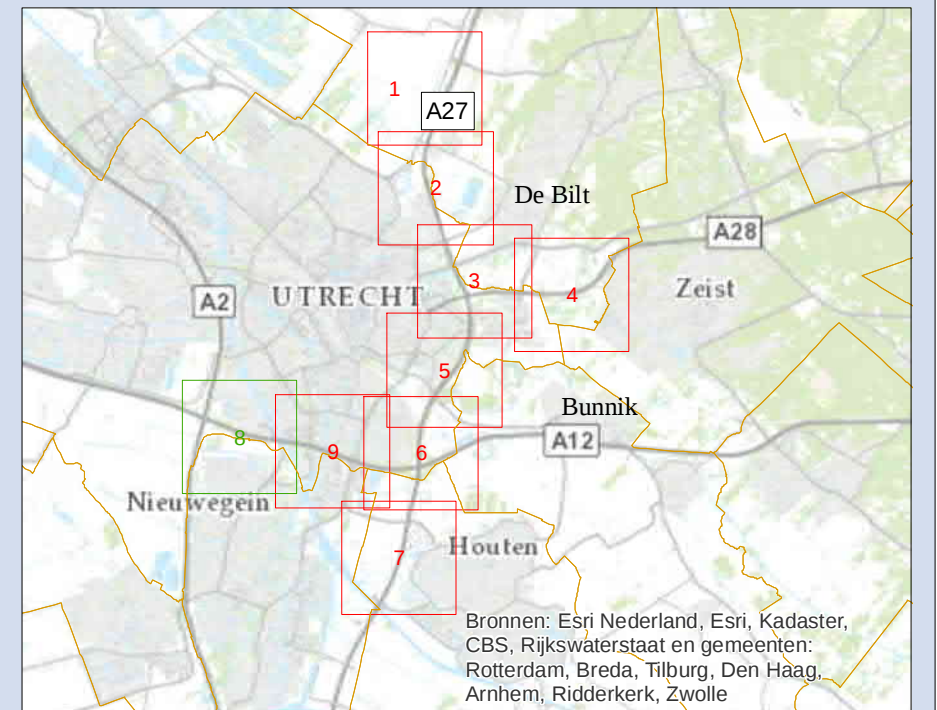
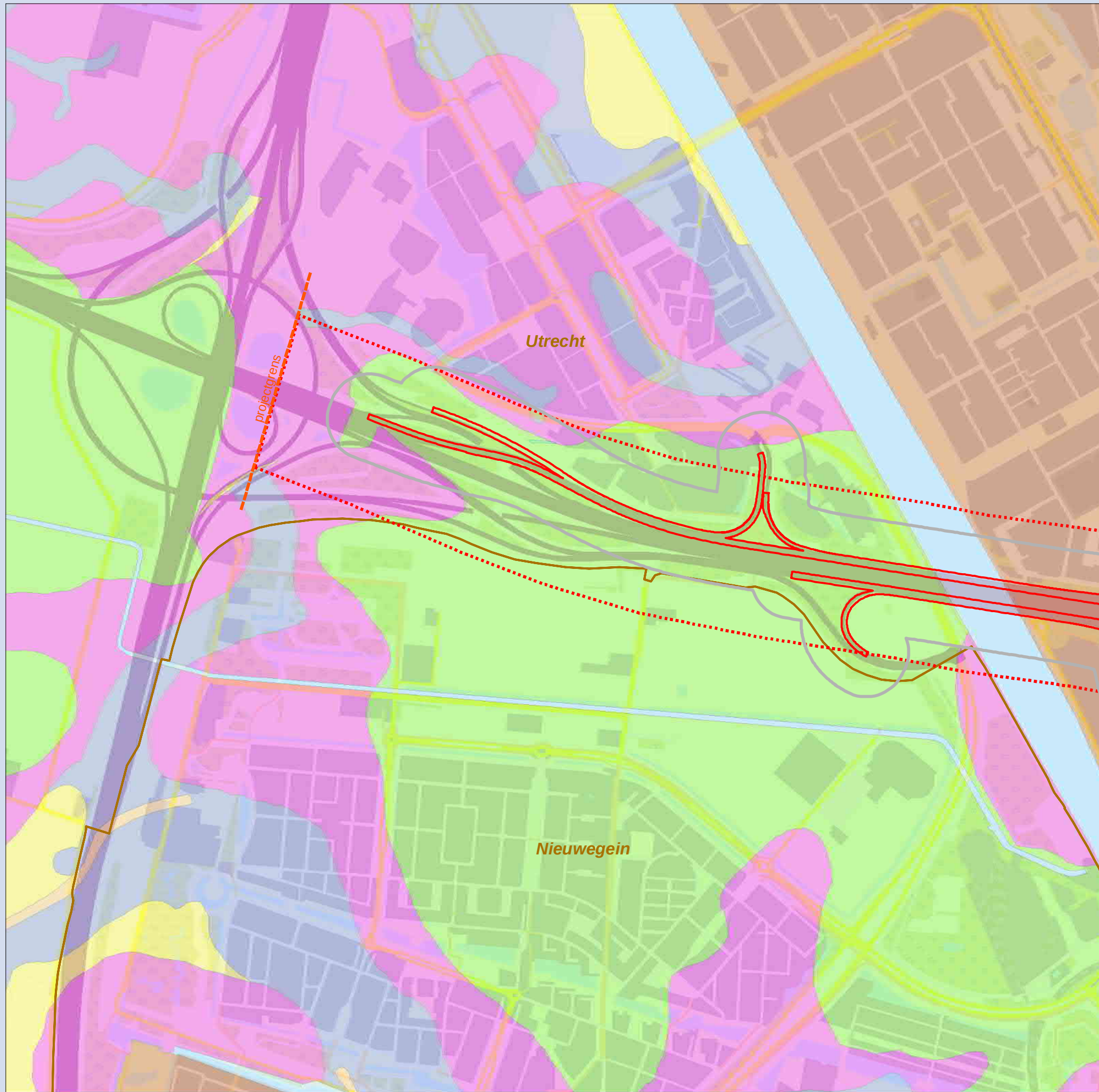
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

	OTB-Ontwerp		oeverwal met kleidek
	Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)		oeverwal/crevasserug
	Gemeentegrens		oude rivierbedding
Fysisch geografische eenheden			venige kom
	bebouwing		water
	kleiige kom		

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 3: Geomorfologische kaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 8

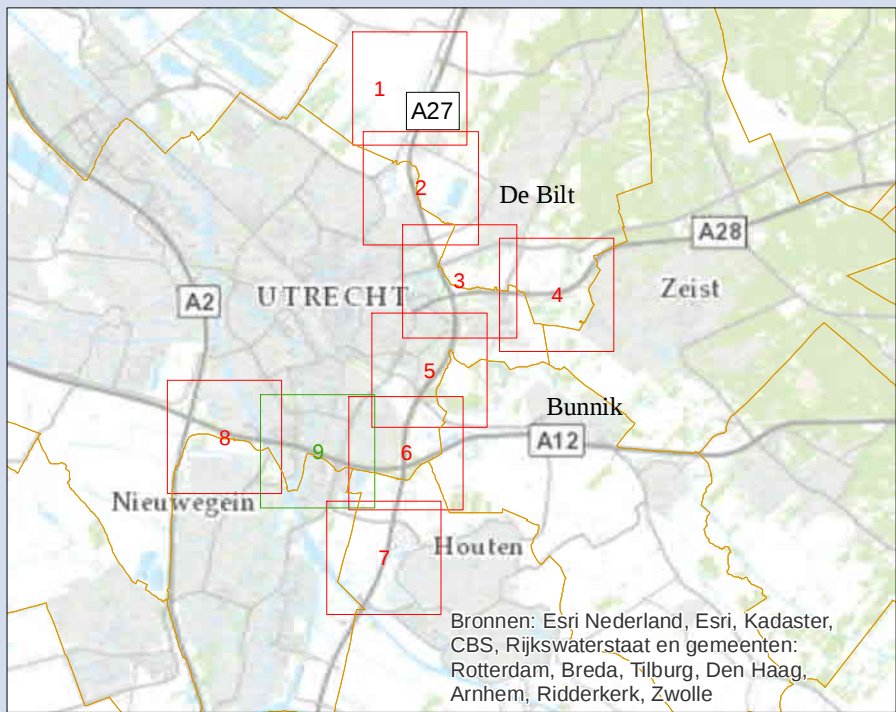
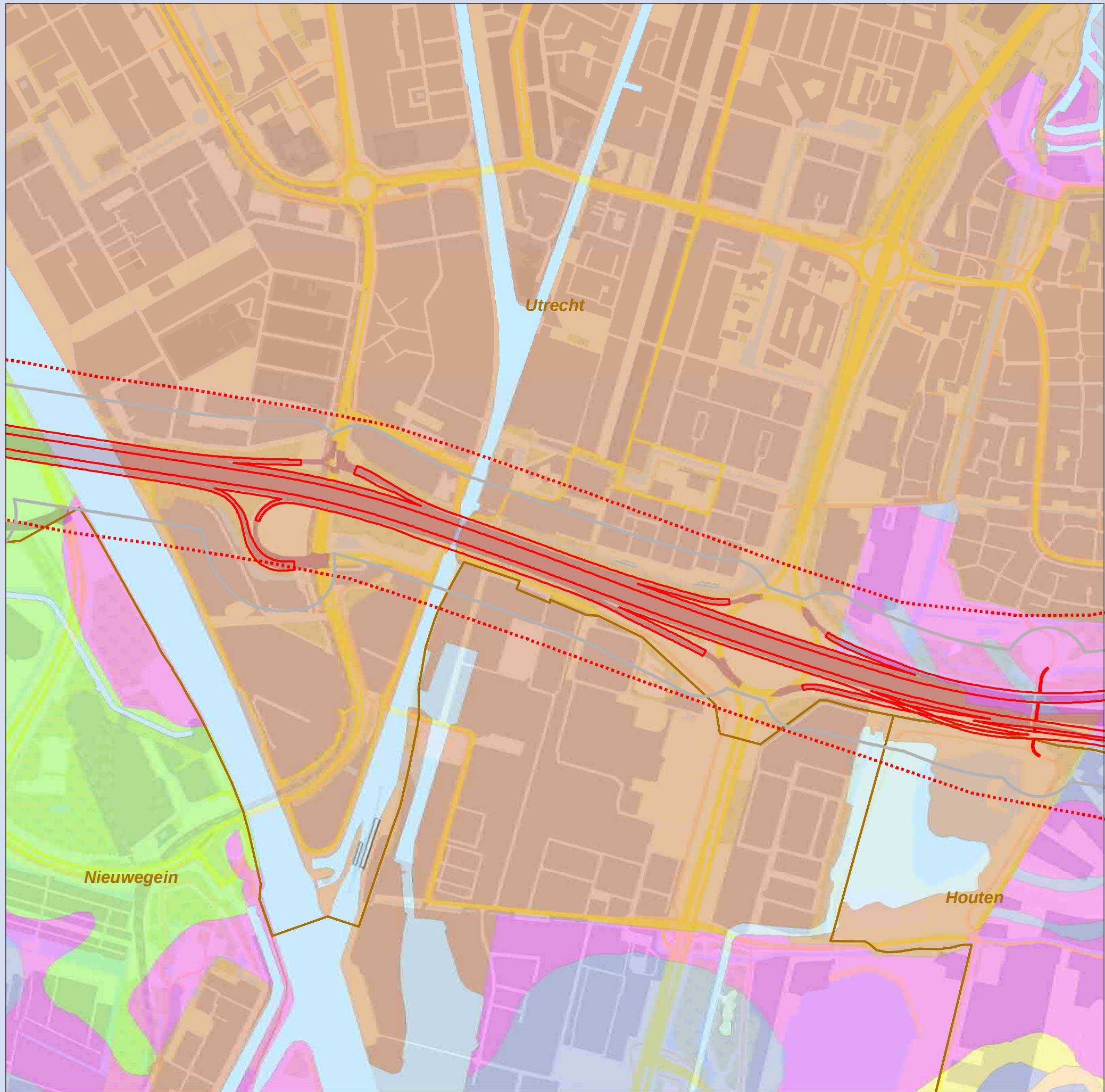
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

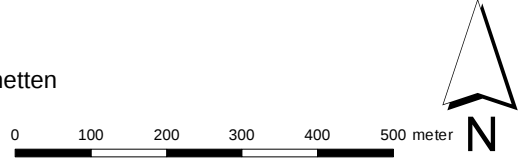
Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| OTB-Ontwerp | oeverwal met kleidek |
| Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied) | oeverwal/crevasserug |
| Gemeentegrens | oude rivierbedding |
| Fysisch geografische eenheden | |
| bebouwing | venige kom |
| kleiige kom | water |

- | |
|---------------------------|
| 1. A27 Noord |
| 2. A27 / A28 |
| 3. A27 Zuid |
| 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |

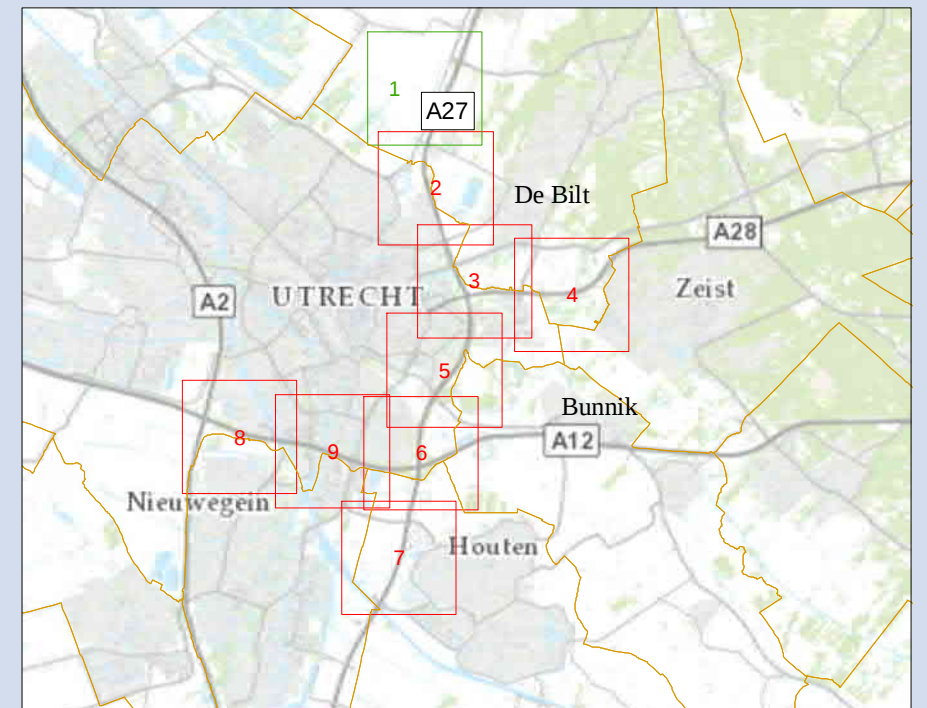
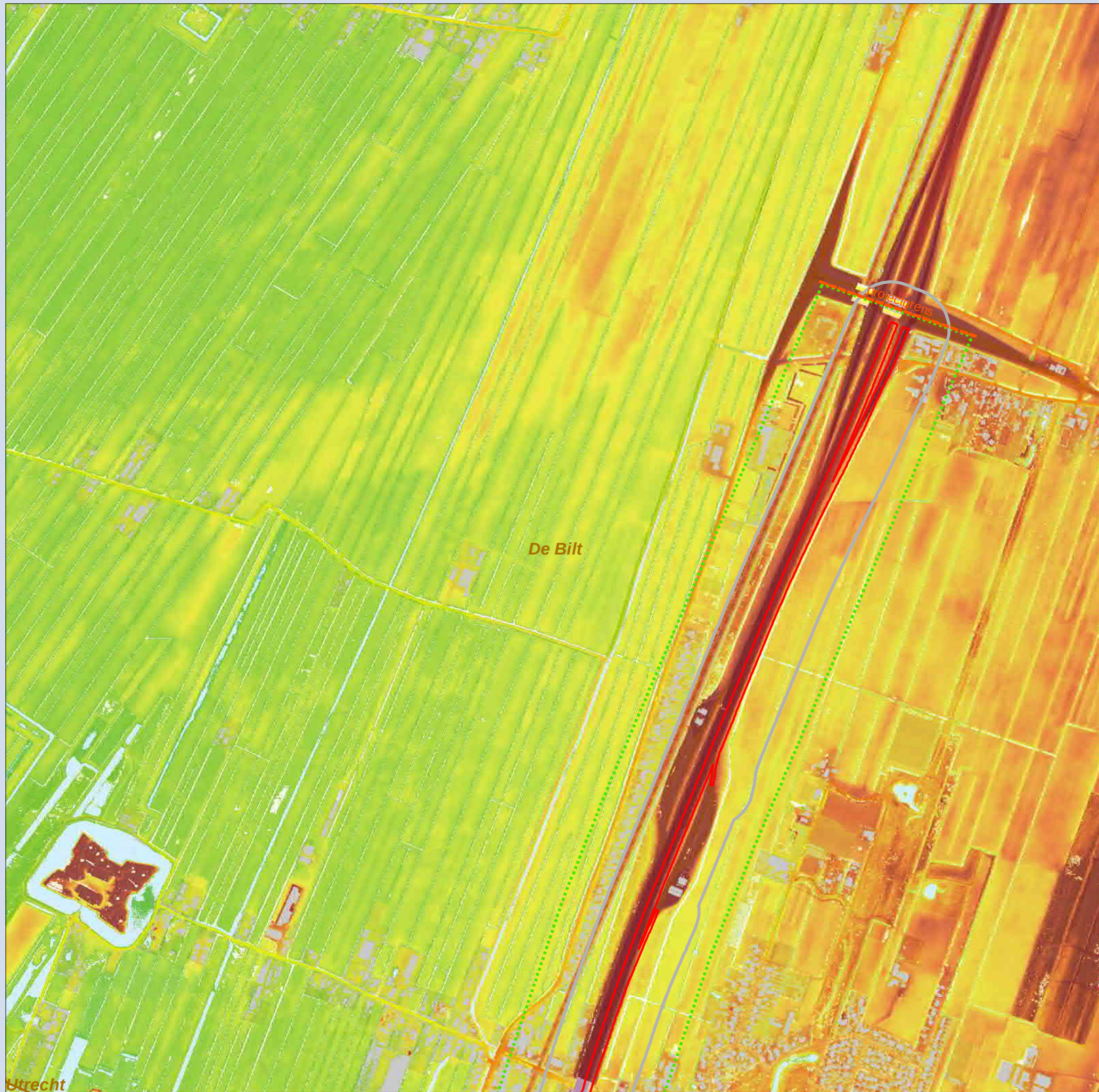


Bijlage 3: Geomorfologische kaart
Ring Utrecht MER tweede fase Blad 9

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland Projectnummer: 339431	SWECO
Status: Definitief Datum: 10-03-2016 Schaal: 1:10.000	
Get: EM - Gec: JJH	

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 4 Actueel Hoogtebestand Nederland



Legenda

-  OTB-Ontwerp
-  Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
-  Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland

Hoogste : 18,0

Laagste : -4,1

-  1. A27 Noord
-  3. A27 Zuid
-  2. A27 / A28
-  4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 1

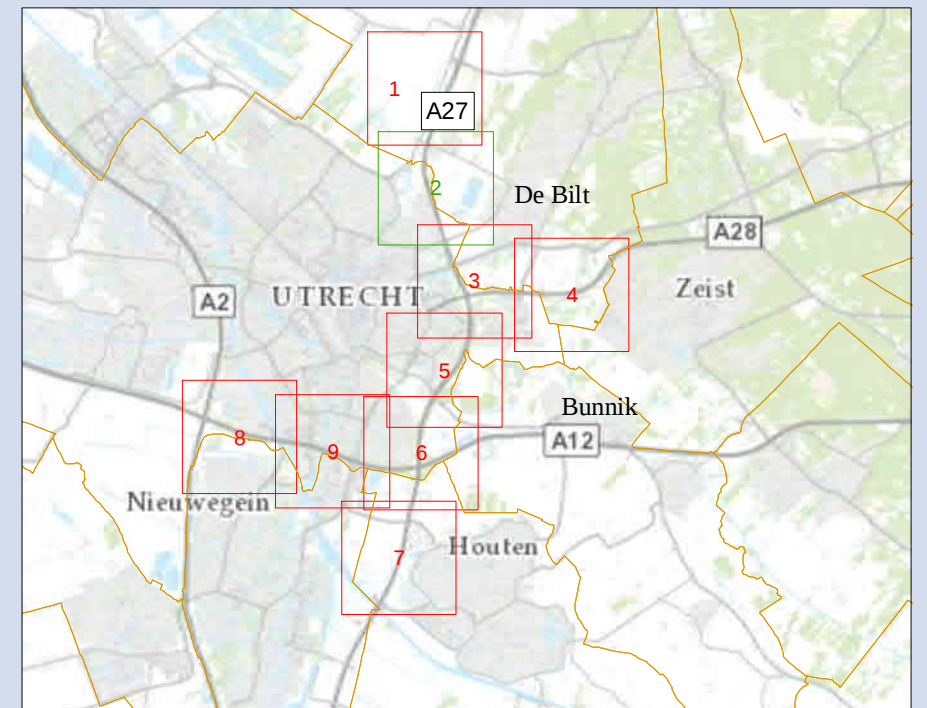
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland

Hoogste : 18,0

Laagste : -4,1

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 2

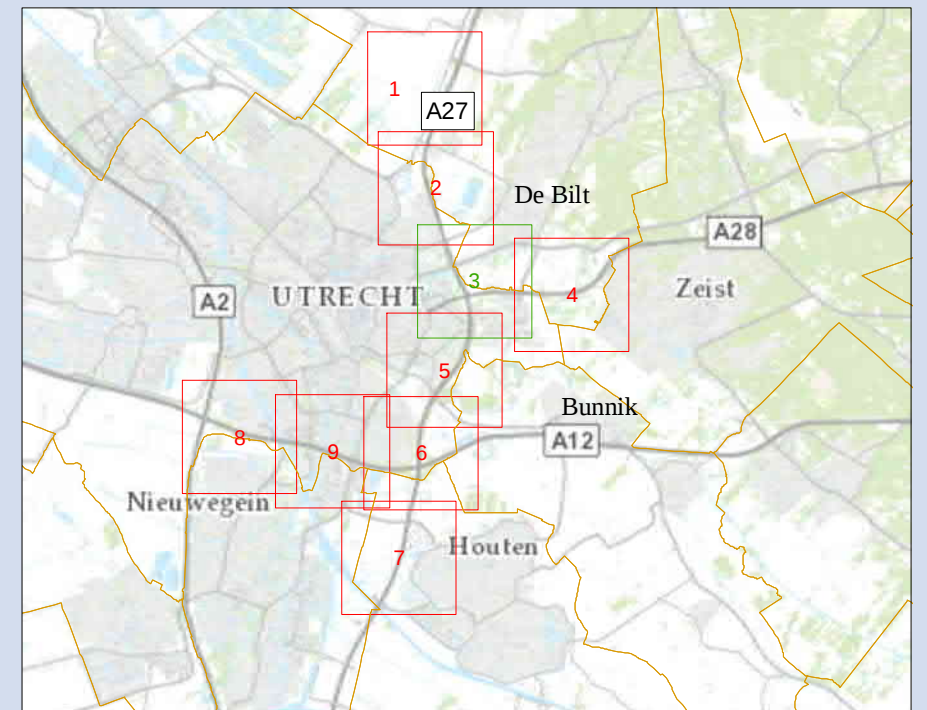
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

-  OTB-Ontwerp
-  Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
-  Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland

Hoogste : 18,0



Laagste : -4,1

-  1. A27 Noord
-  3. A27 Zuid
-  2. A27 / A28
-  4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 3

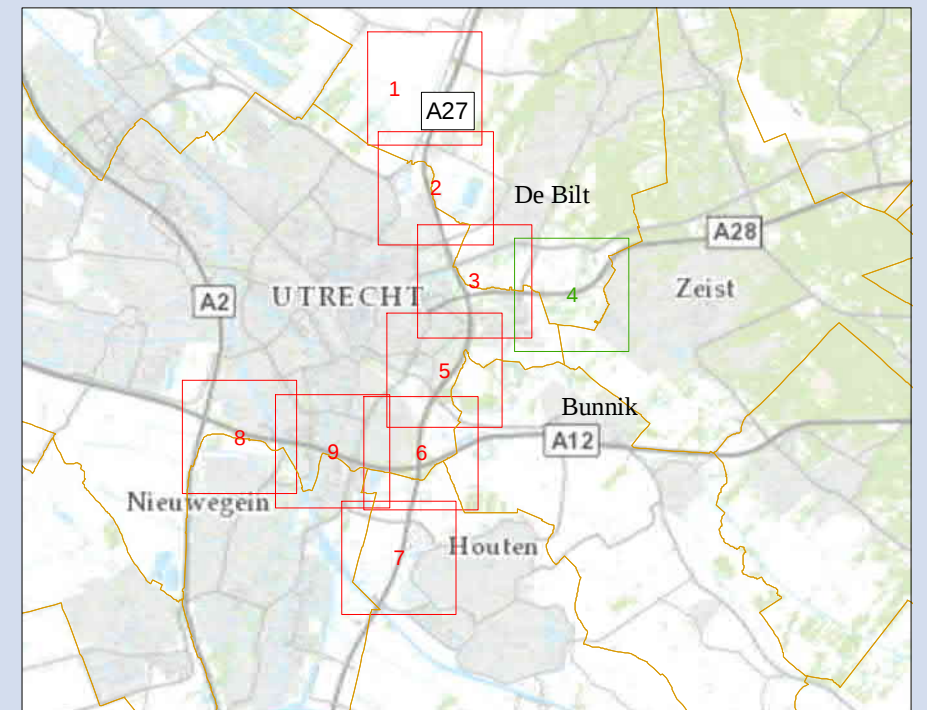
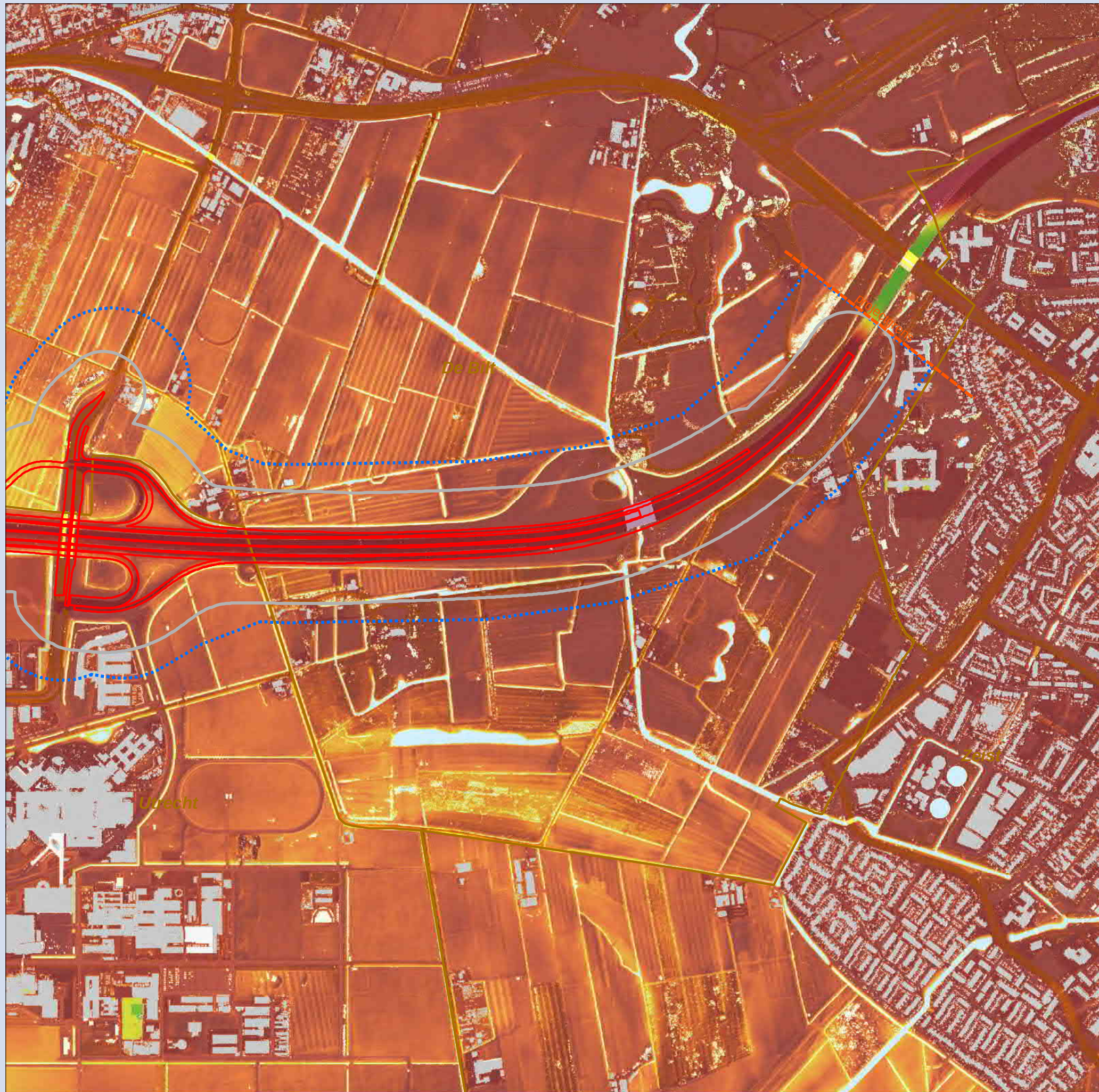
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

-  OTB-Ontwerp
-  Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
-  Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland

Hoogste : 18,0

 Laagste : -4,1

-  1. A27 Noord
-  3. A27 Zuid
-  2. A27 / A28
-  4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 4

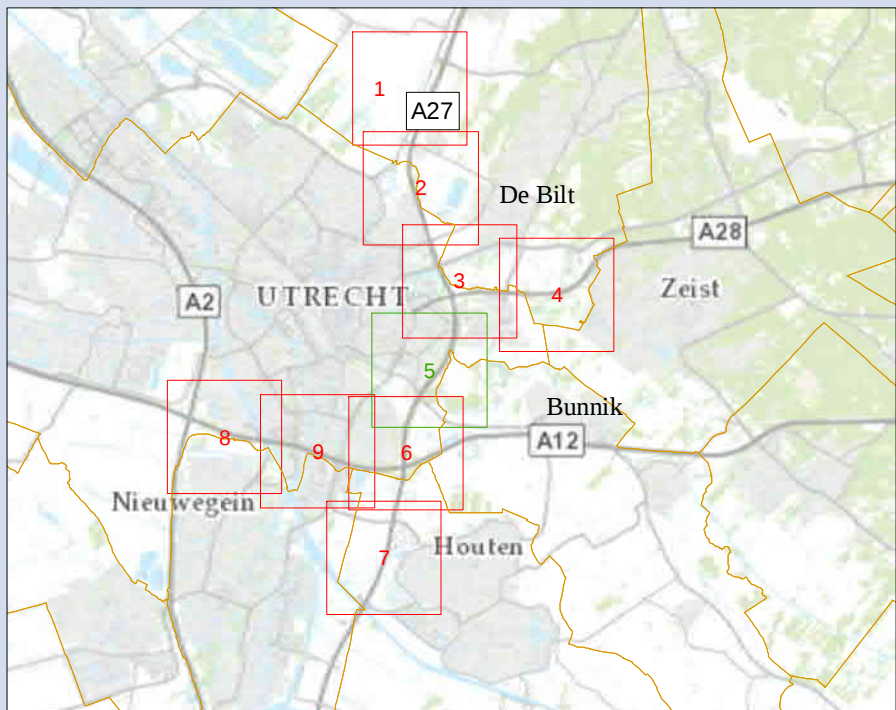
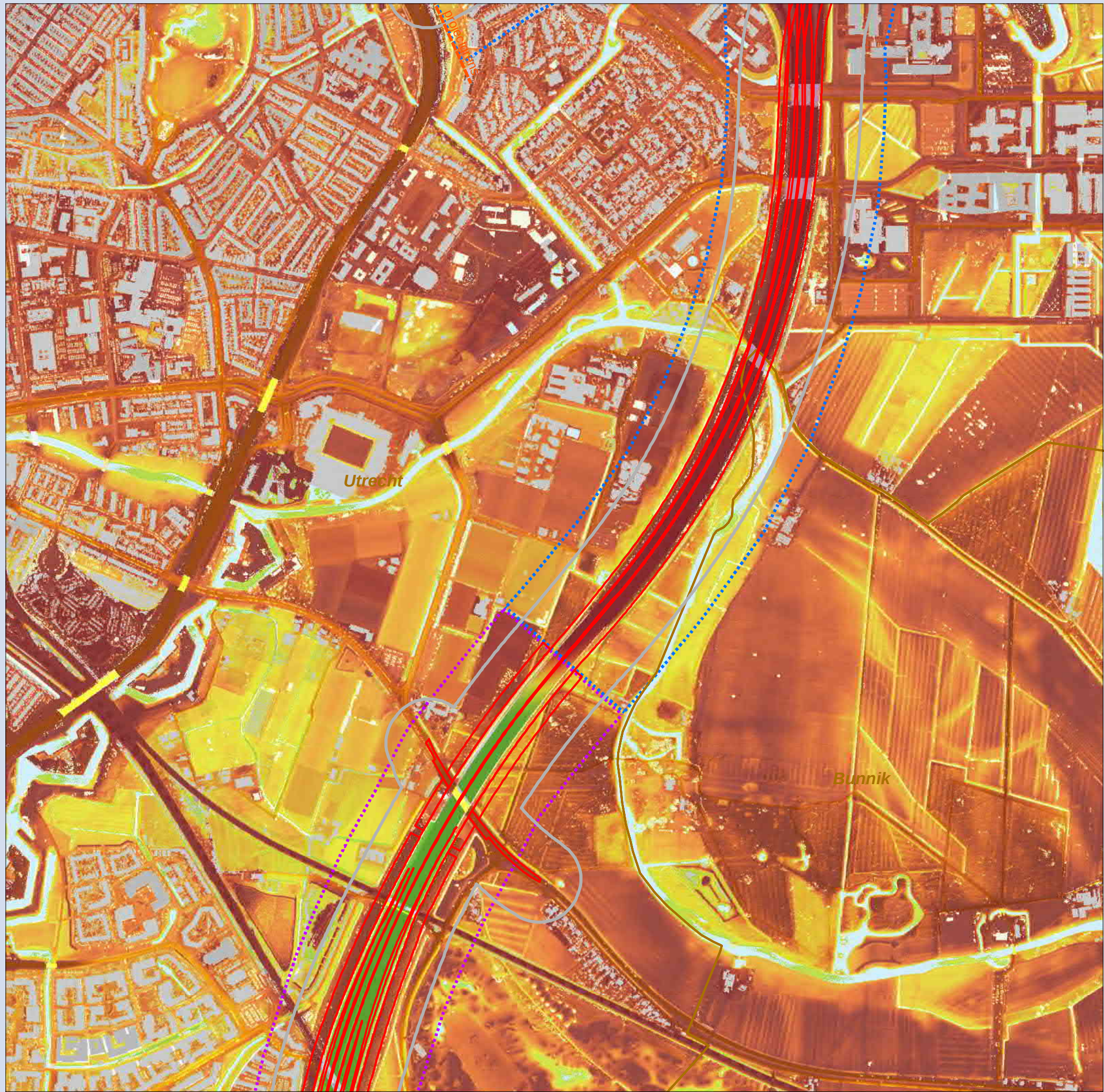
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

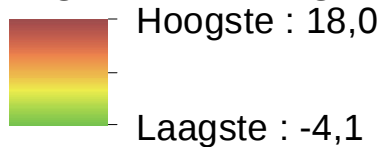
Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland



- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenriijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 5

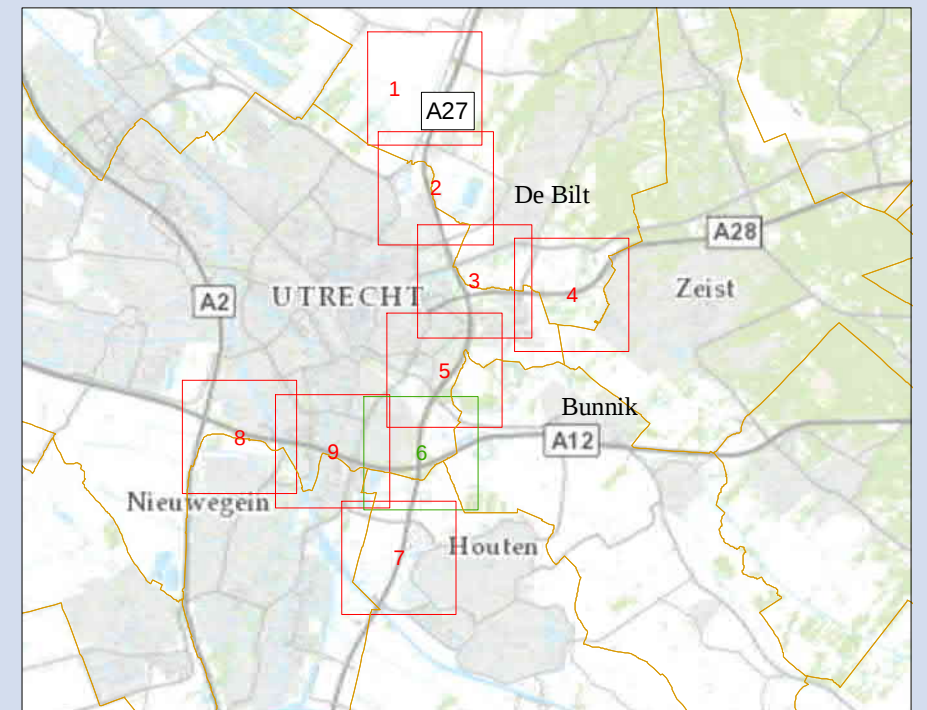
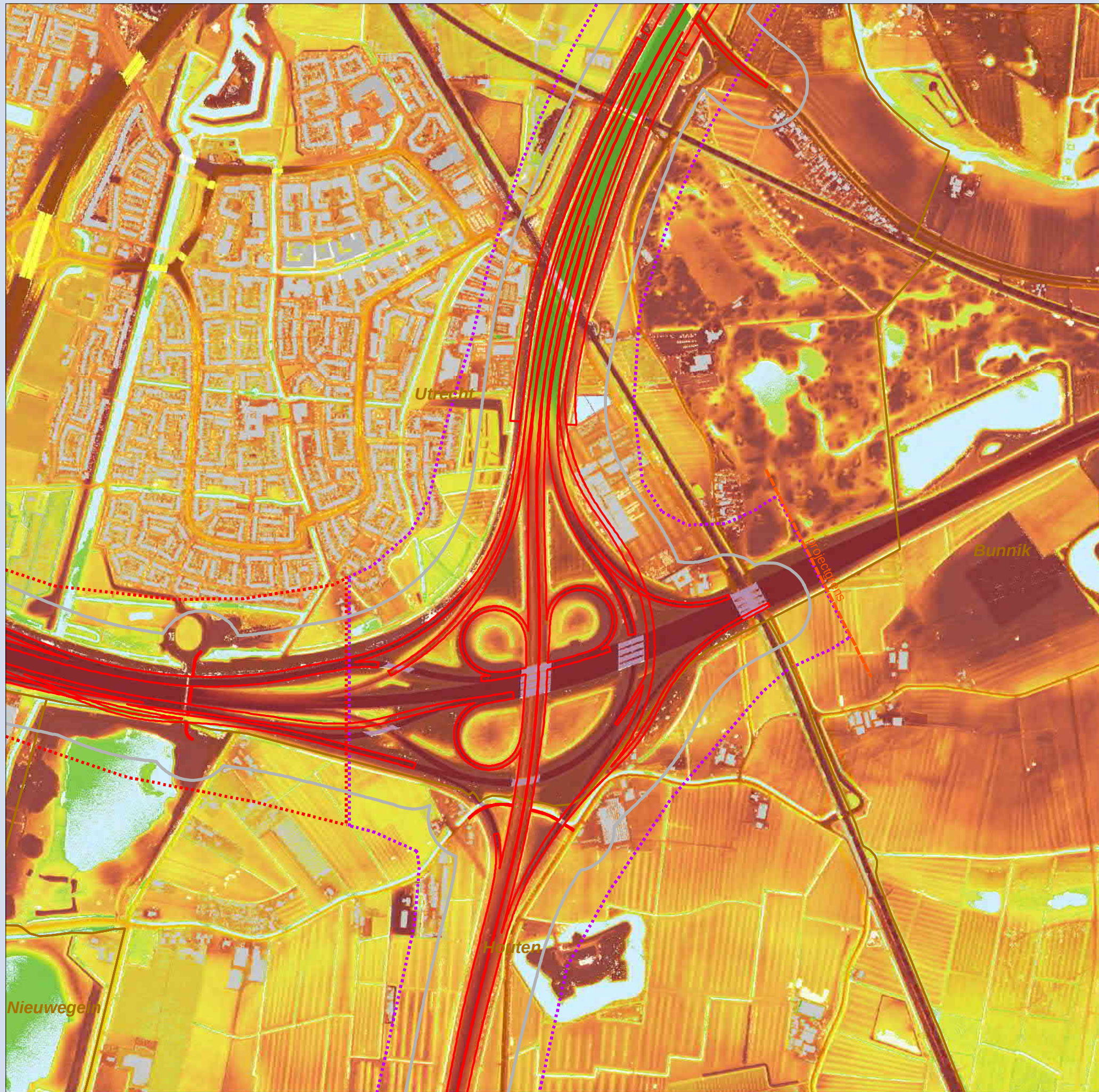
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

-  OTB-Ontwerp
-  Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
-  Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland

Hoogste : 18,0

Laagste : -4,1

-  1. A27 Noord
-  3. A27 Zuid
-  2. A27 / A28
-  4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 6

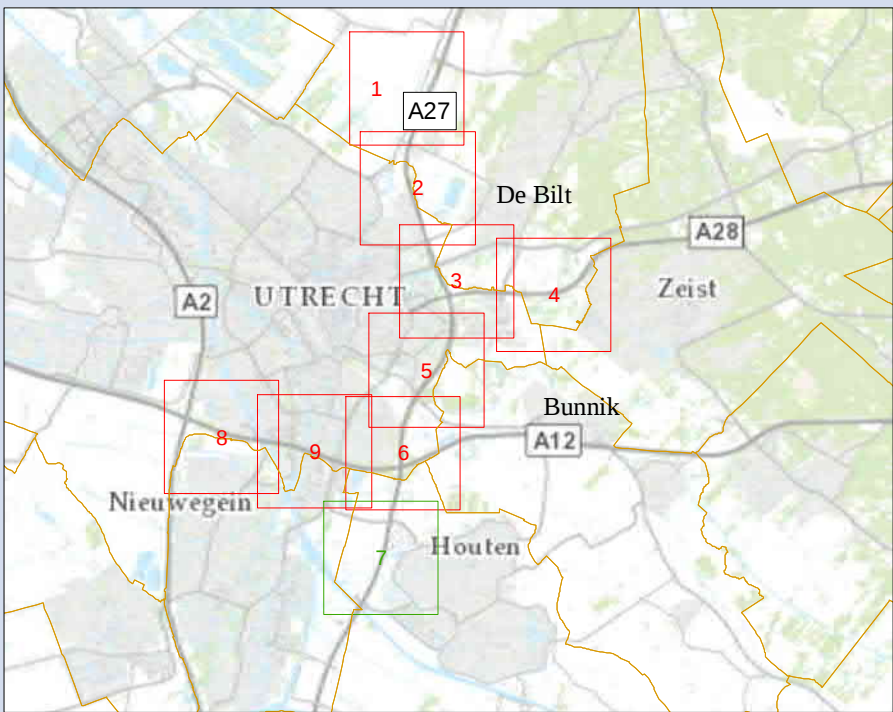
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

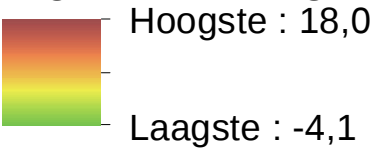
Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



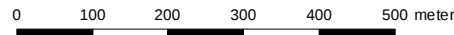
Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland



- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

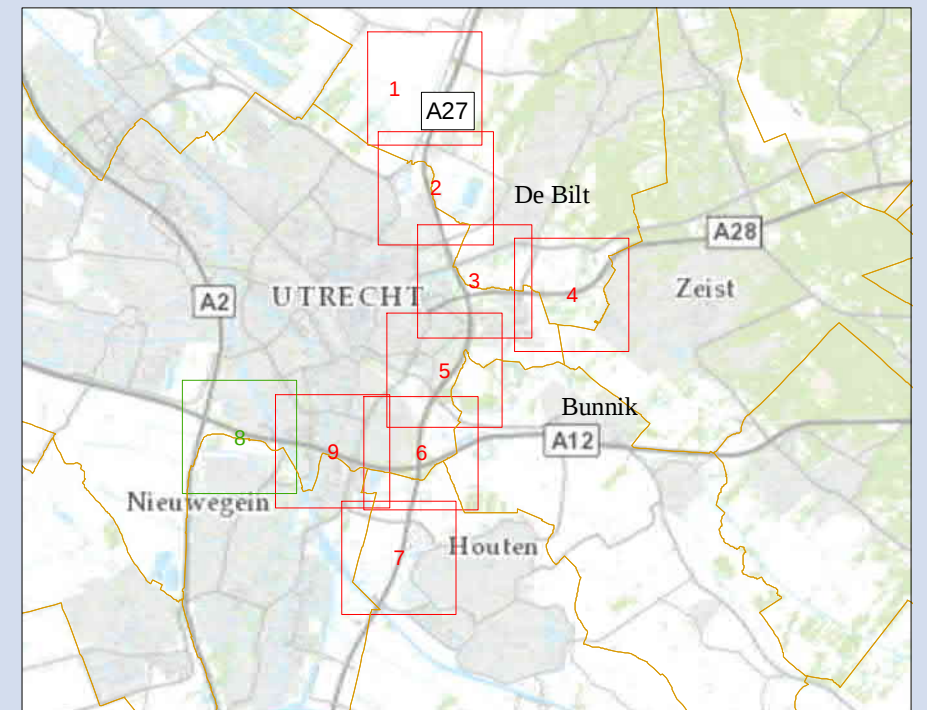
Blad 7

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland

Hoogste : 18,0

Laagste : -4,1

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 8

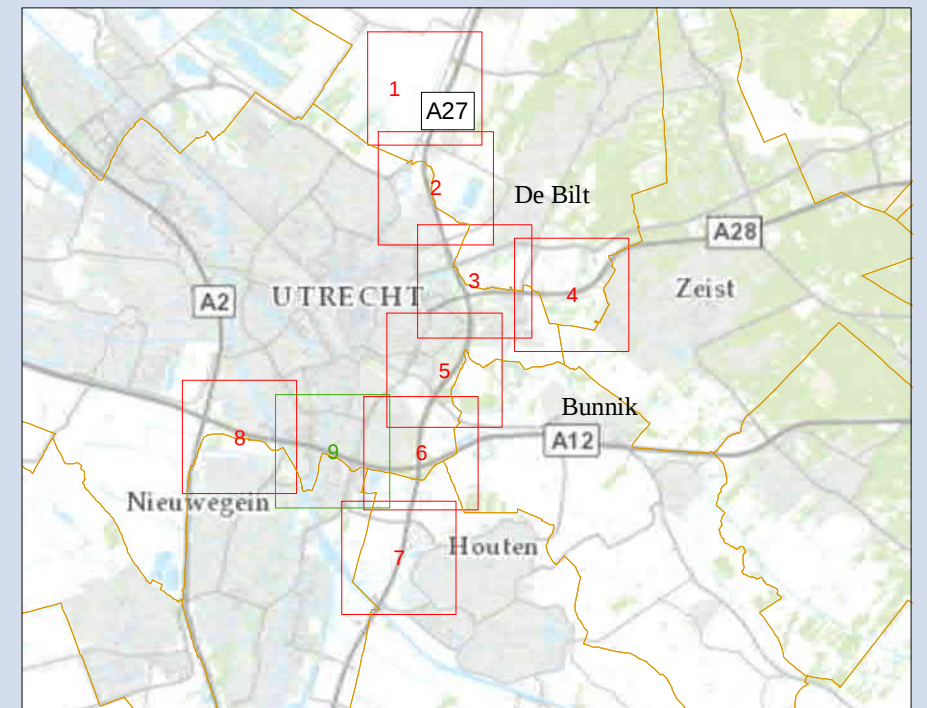
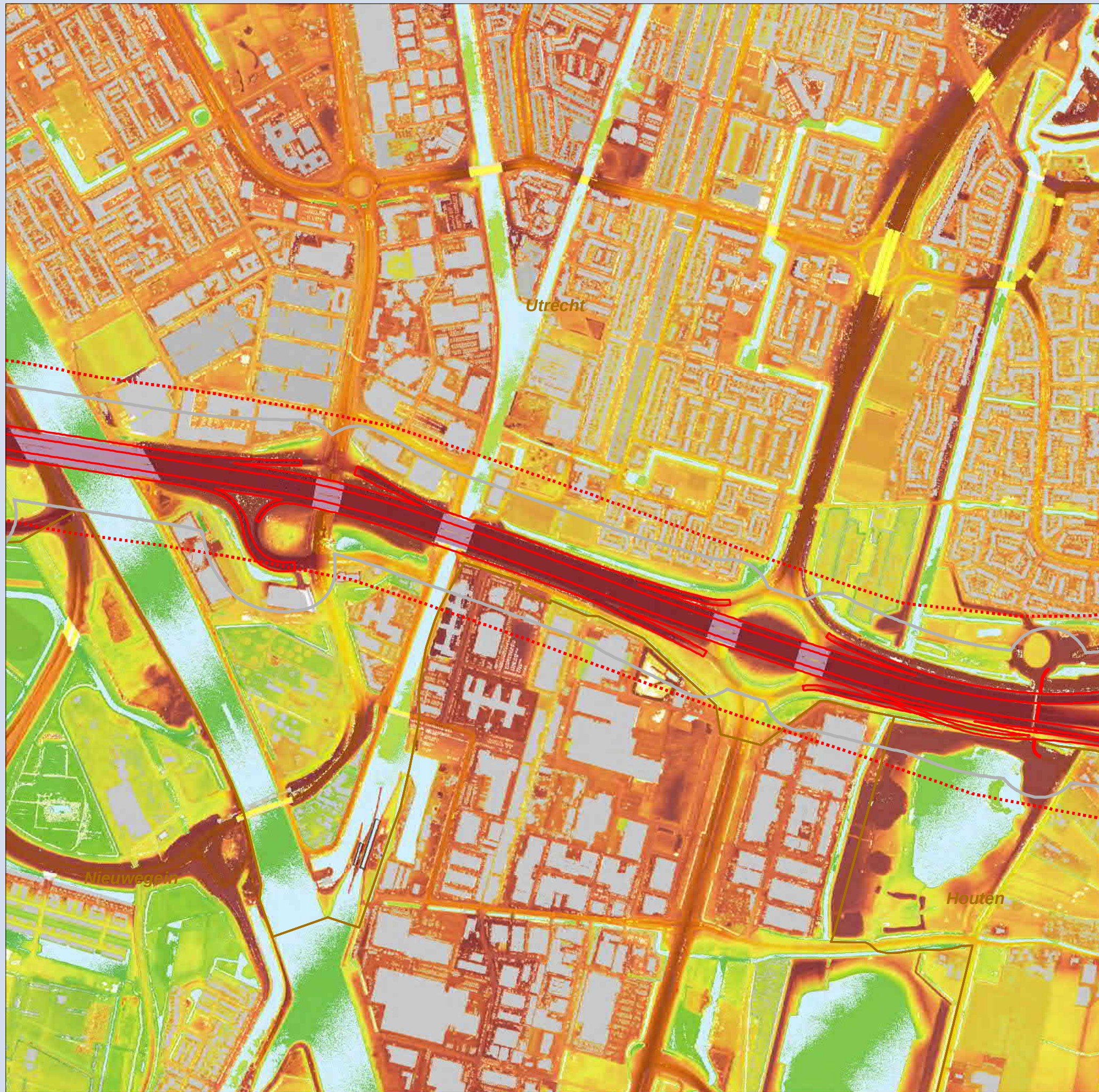
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

-  OTB-Ontwerp
-  Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
-  Gemeentegrens

Algemeen Hoogtebestand Nederland

Hoogste : 18,0

Laagste : -4,1

-  1. A27 Noord
-  3. A27 Zuid
-  2. A27 / A28
-  4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 4: AHN

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 9

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

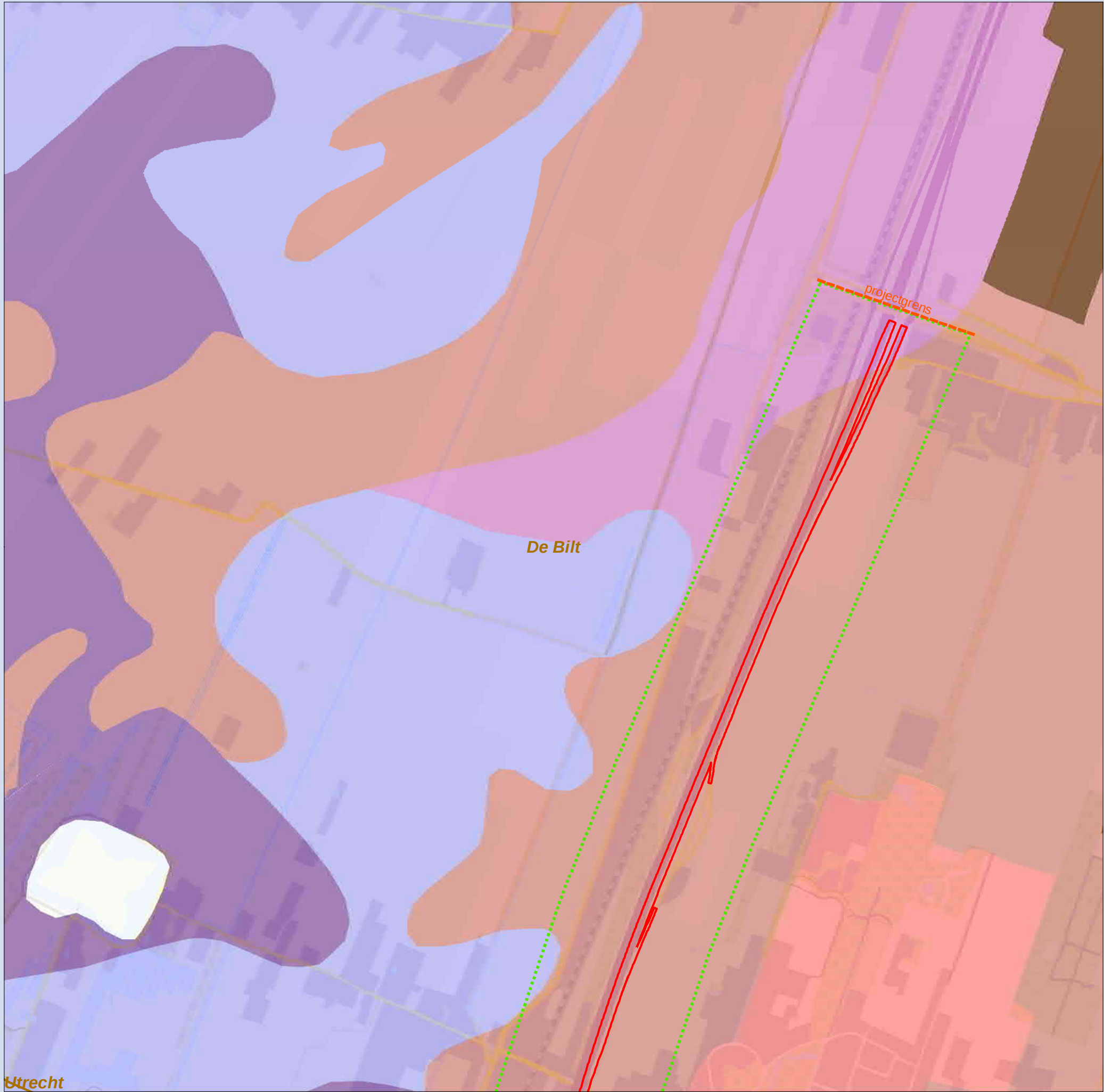
SWECO 

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

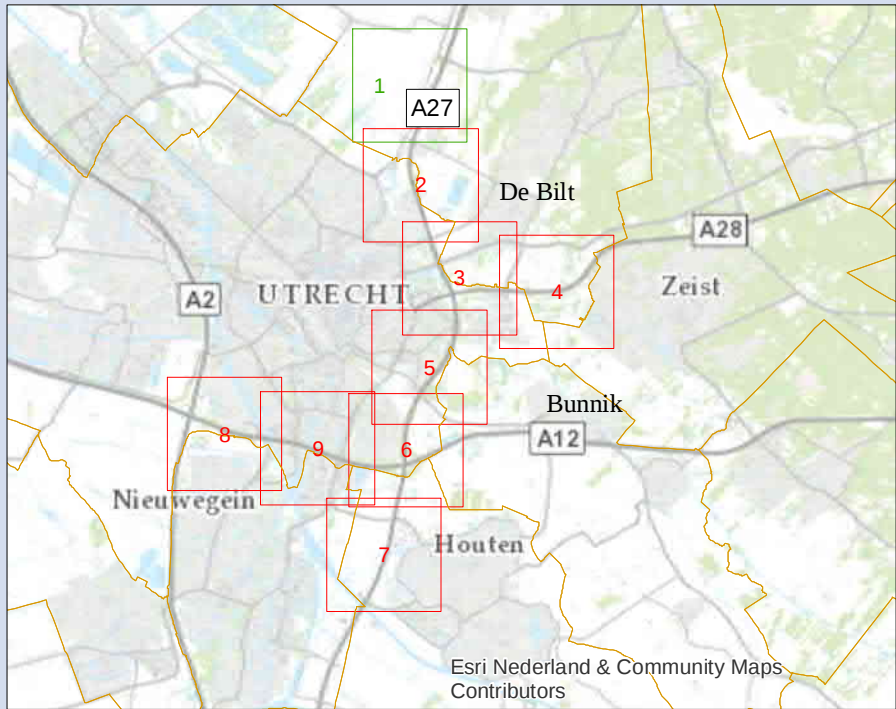
Get: EM - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5 Bodemkaart



Utrecht



Legenda

- | | | |
|---------------|--------------|---------------------------|
| OTB-Ontwerp | 1. A27 Noord | 3. A27 Zuid |
| Gemeentegrens | 2. A27 / A28 | 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |

- Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
- Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Opgehoogd of opgespoten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 1

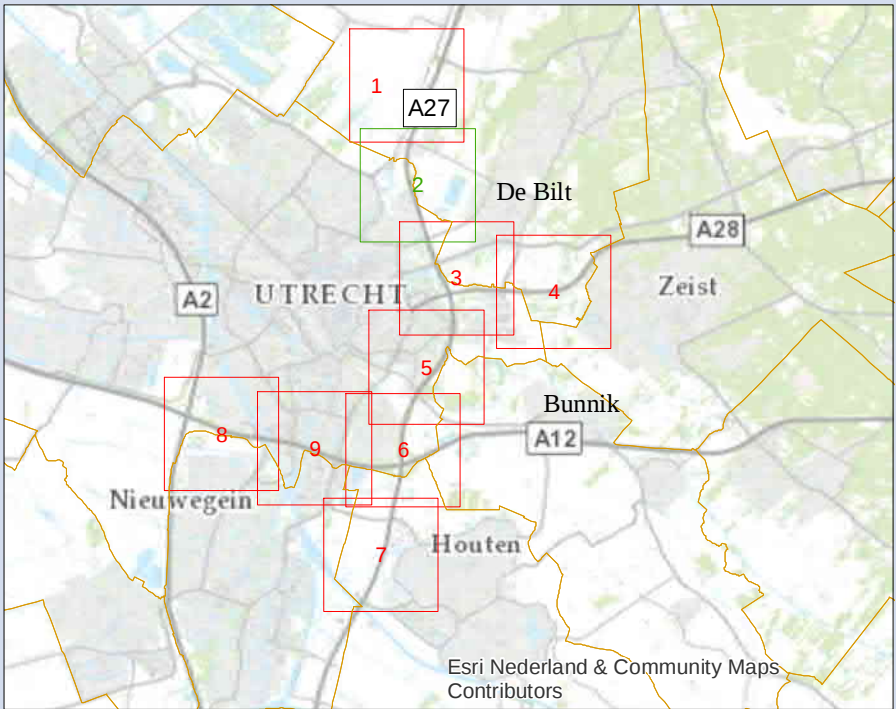
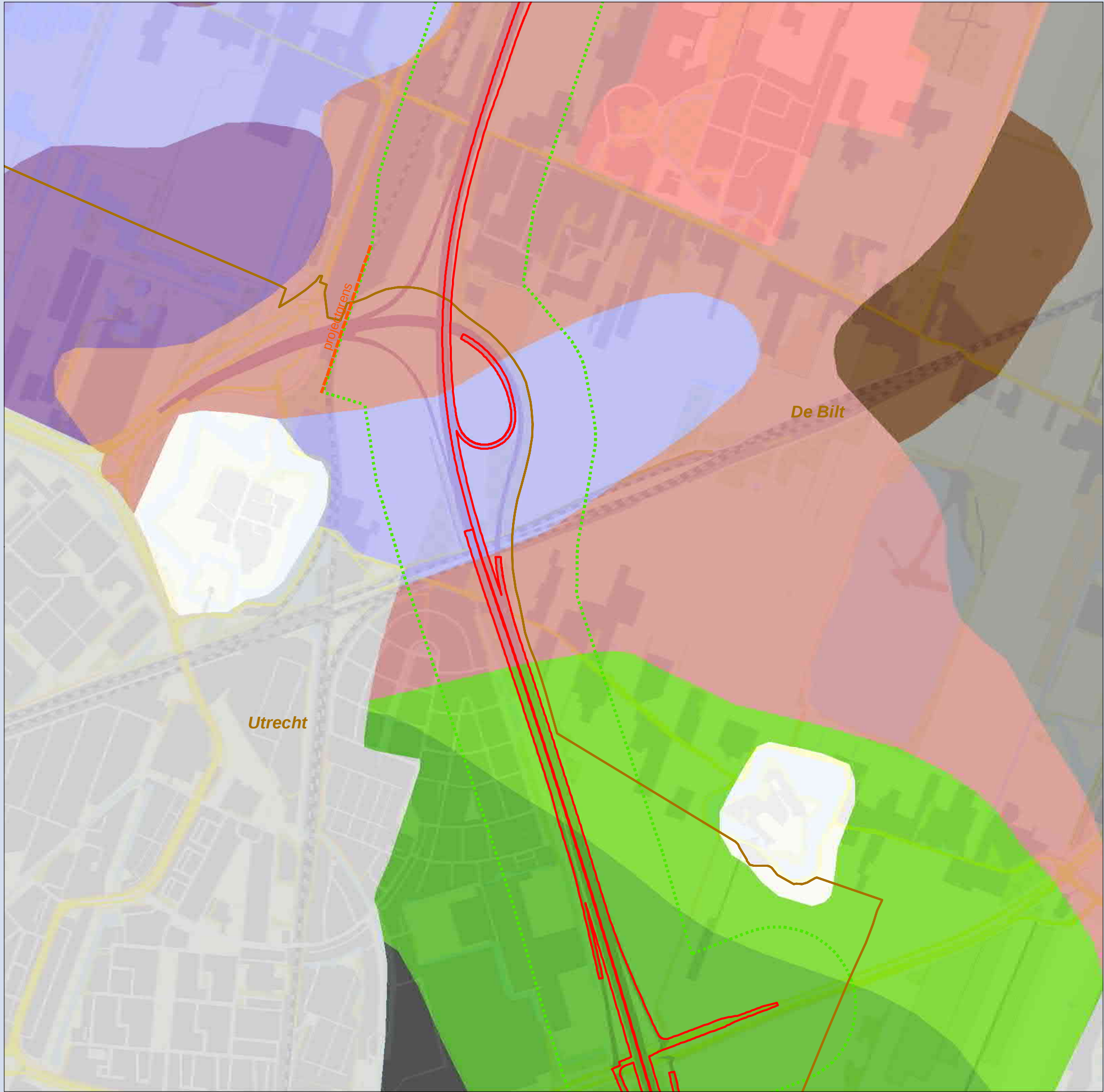
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- | | | | | | |
|---|---------------|---|--------------|---|---------------------------|
|  | OTB-ontwerp |  | 1. A27 Noord |  | 3. A27 Zuid |
|  | Gemeentegrens |  | 2. A27 / A28 |  | 4. A12 Oudenrijn-Lunetten |

-  Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
-  Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
-  Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
-  Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
-  Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
-  Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Opgehoogd of opgespoten
-  Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 2

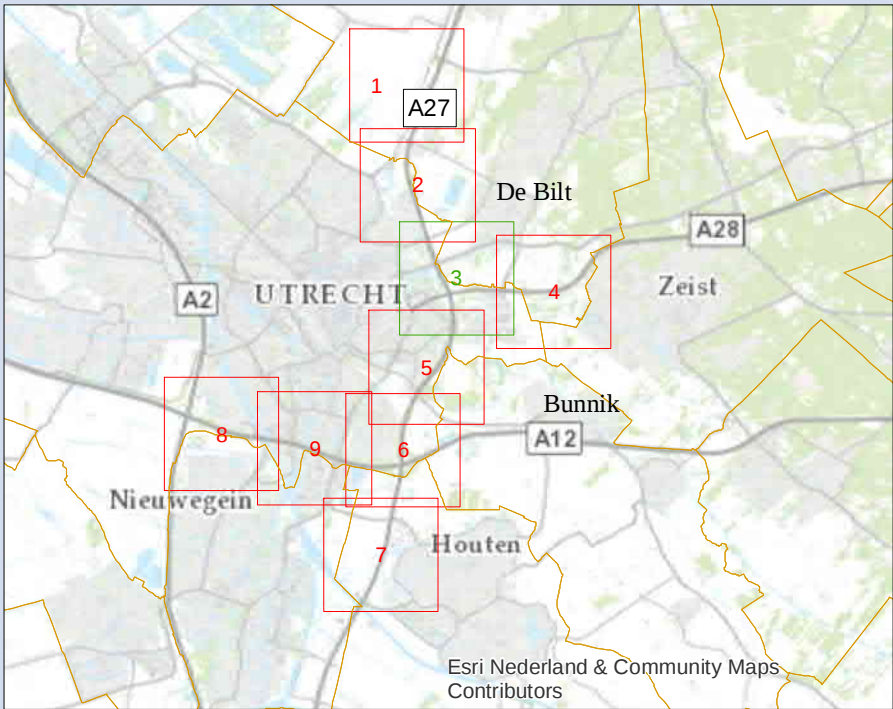
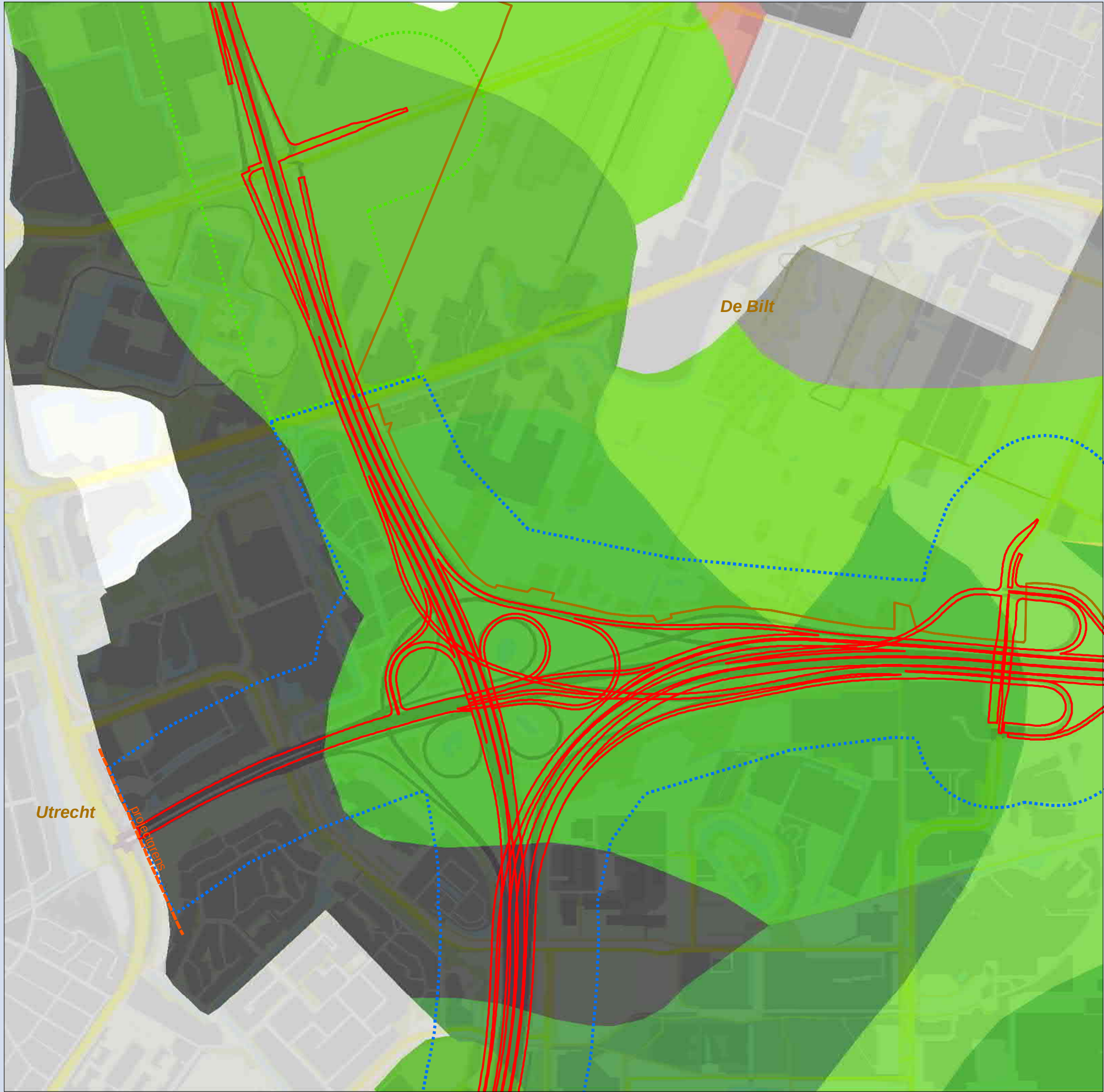
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Geg: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Gemeentegrens
1. A27 Noord
2. A27 / A28
3. A27 Zuid
4. A12 Oudenrijn-Lunetten
- Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
- Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
- Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2
- Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Opgehoogd of opgespoten
- Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 3

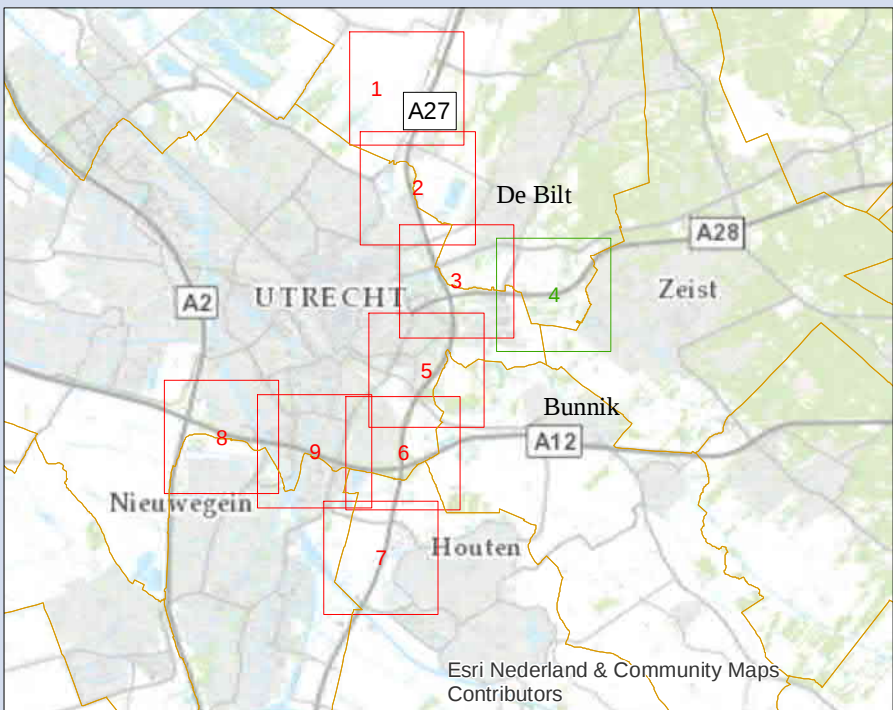
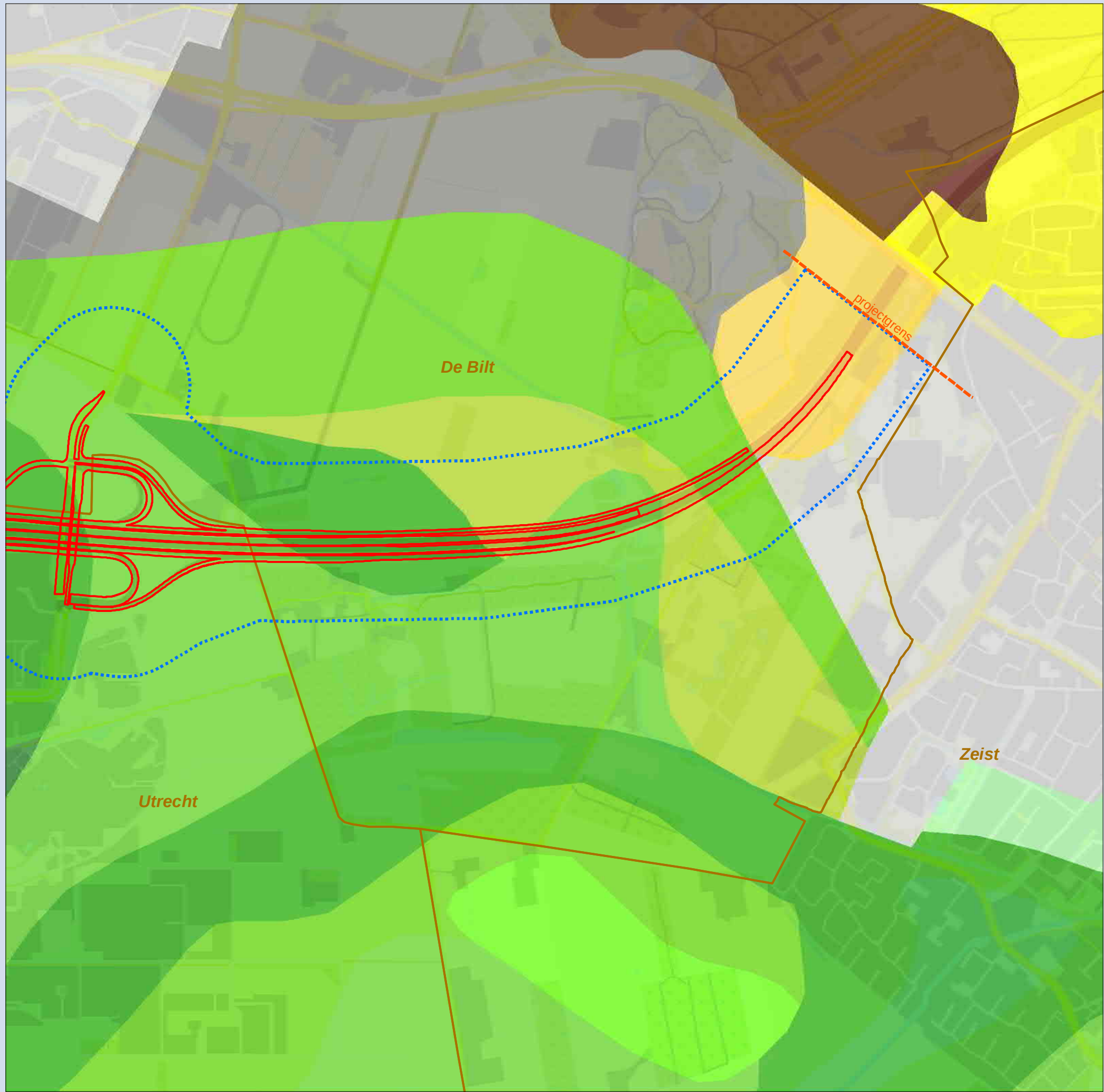
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
Gemeentegrens
1. A27 Noord
2. A27 / A28
3. A27 Zuid
4. A12 Oudenrijn-Lunetten

- Kalkloze nesvaaggronden; zavel en lichte klei
Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 4
Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2
Beekeerdgronden; lemig fijn zand
Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 4

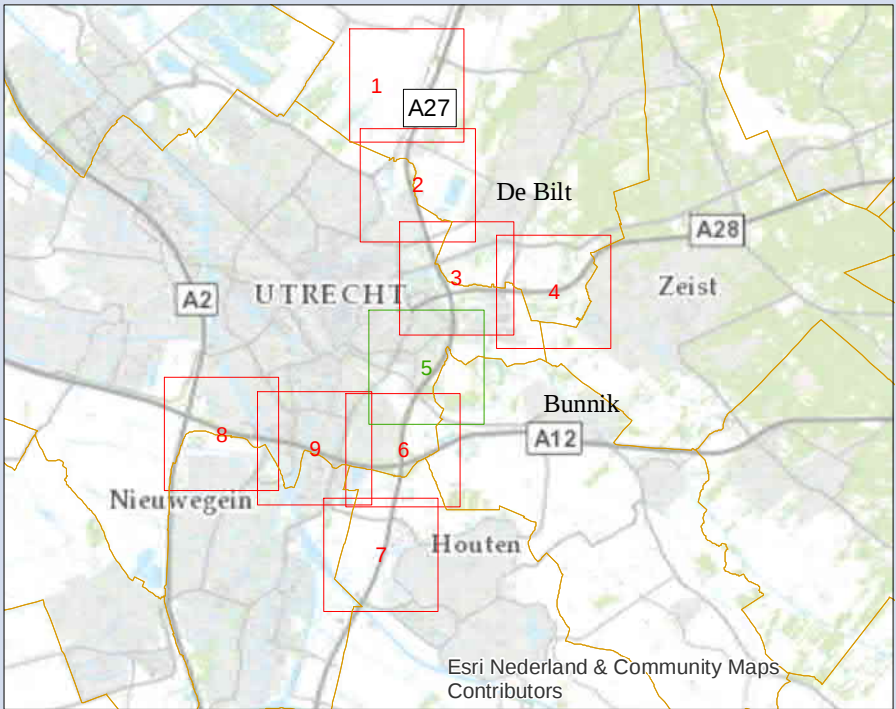
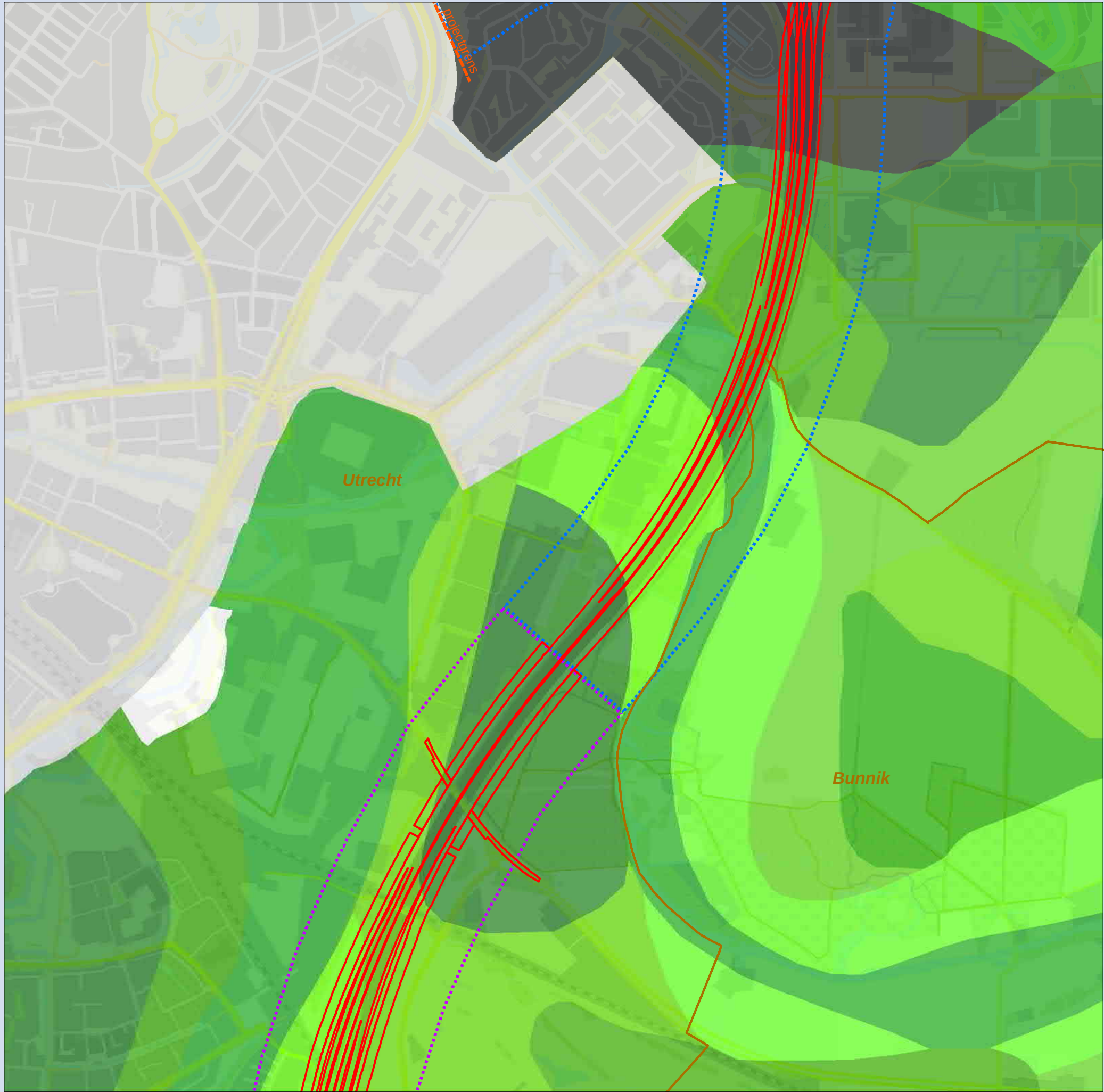
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Geg: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Gemeentegrens
1. A27 Noord
2. A27 / A28
3. A27 Zuid
4. A12 Oudenrijn-Lunetten

- Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
- Kalkloze nesvaaggronden; zavel en lichte klei
- Kalkloze nesvaaggronden; zware klei
- Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei

Opgehoogd of opgespoten

Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 5

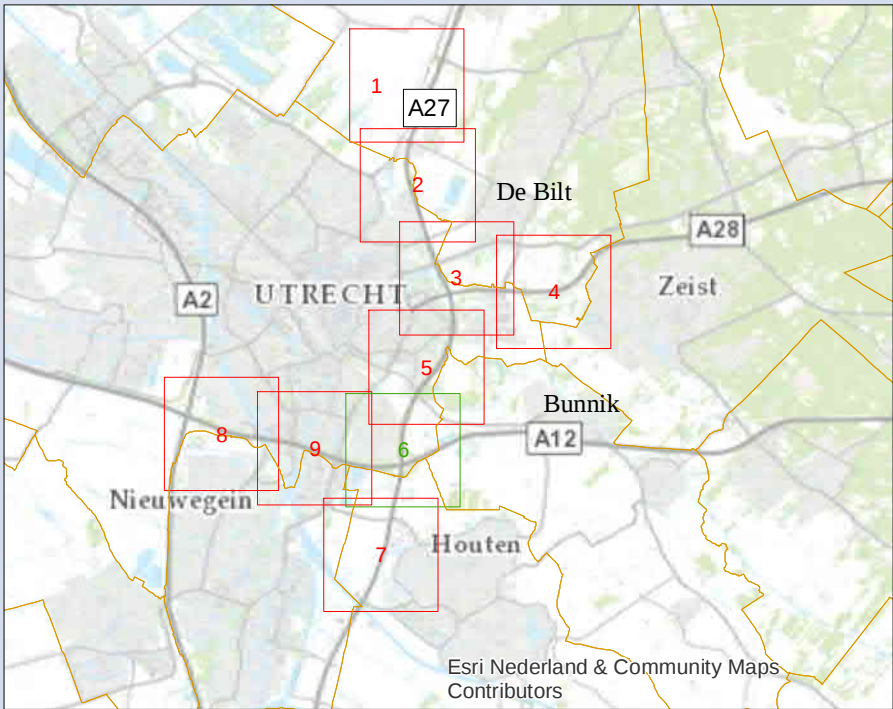
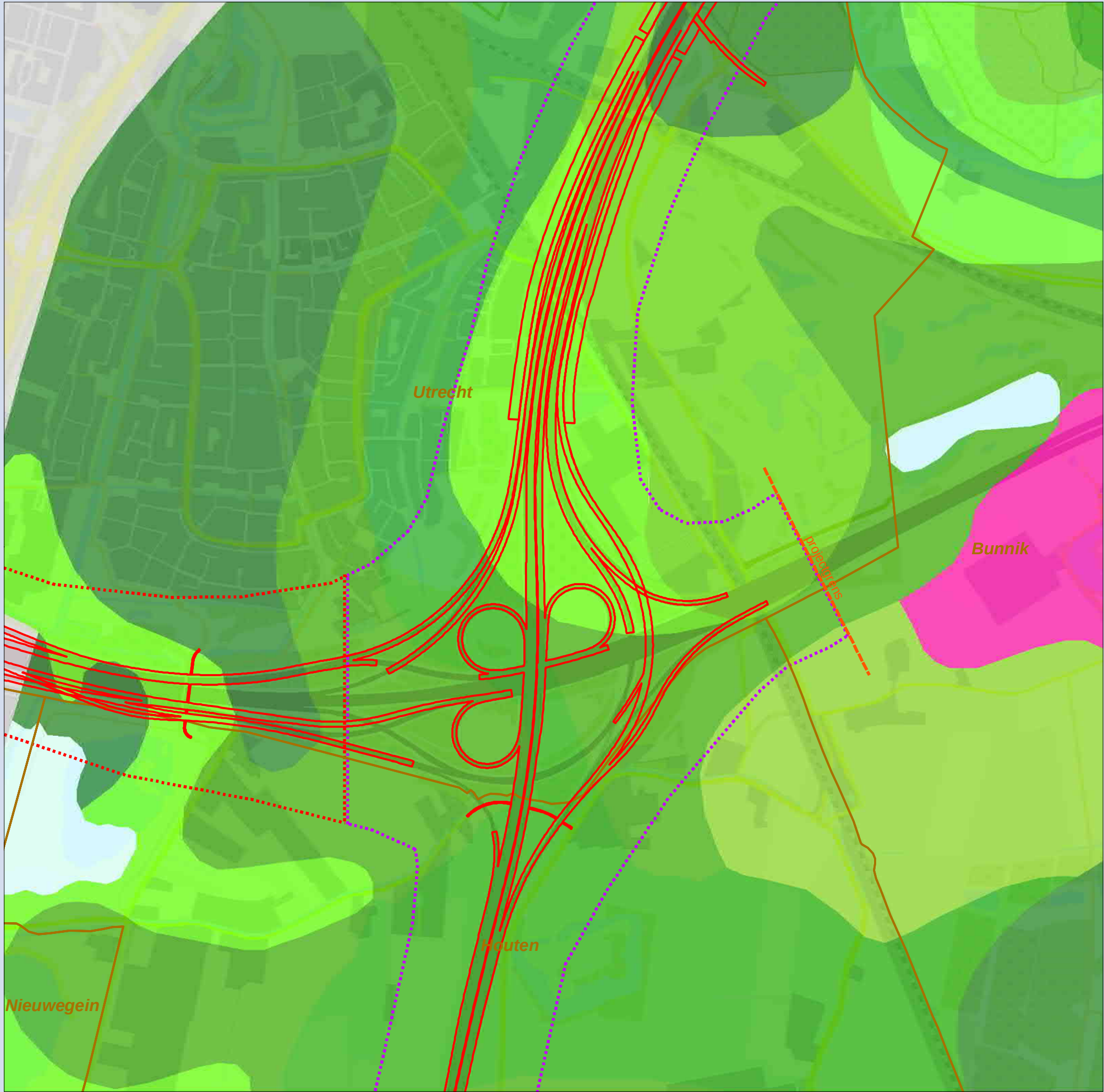
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- | | | |
|---|--|---|
|  OTB-Ontwerp |  1. A27 Noord |  3. A27 Zuid |
|  Gemeentegrens |  2. A27 / A28 |  4. A12 Oudenrijn-Lunetten |

-  Kalkloze nesvaaggronden; zavel en lichte klei
-  Kalkloze nesvaaggronden; zware klei
-  Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
-  Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
-  Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
-  Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
-  Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
-  Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
-  Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
-  Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel
-  Oude bewoningsplaatsen
-  Water
-  Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 6

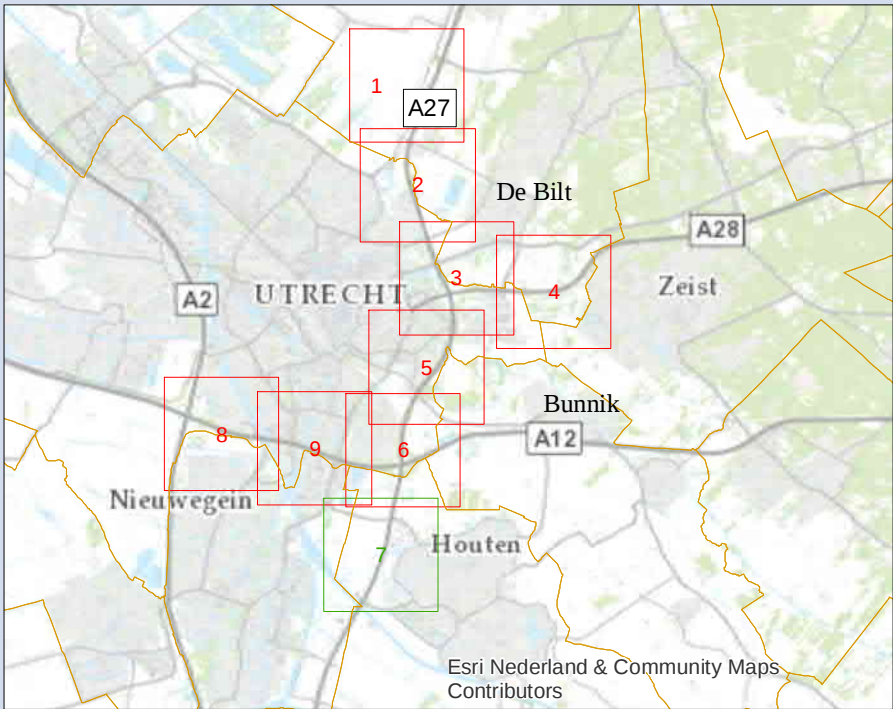
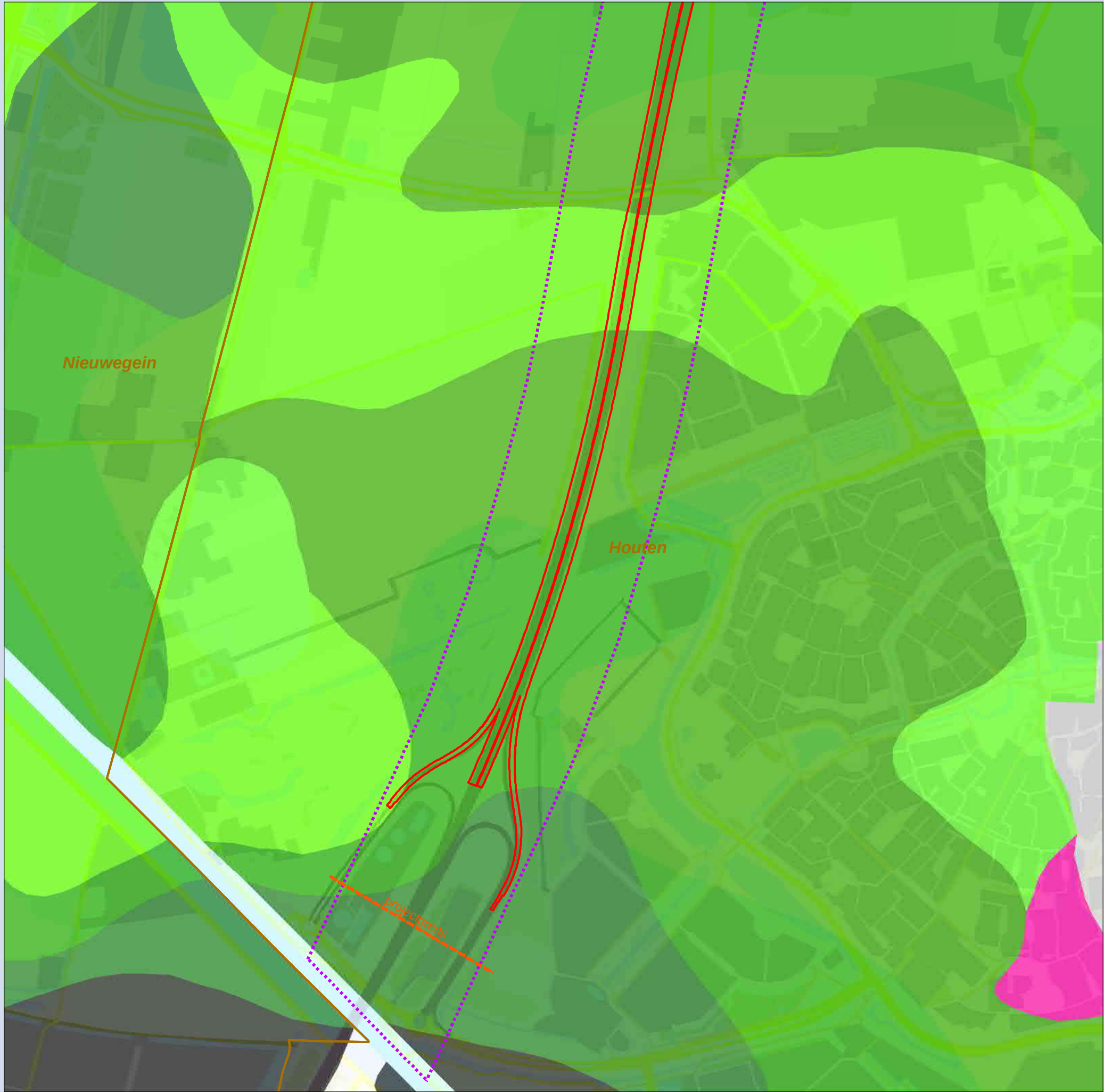
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Geg: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
Gemeentegrens
1. A27 Noord
2. A27 / A28
3. A27 Zuid
4. A12 Oudenrijn-Lunetten

- Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
Opgehoogd of opgespoten
Oude bewoningsplaatsen
Water
Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 7

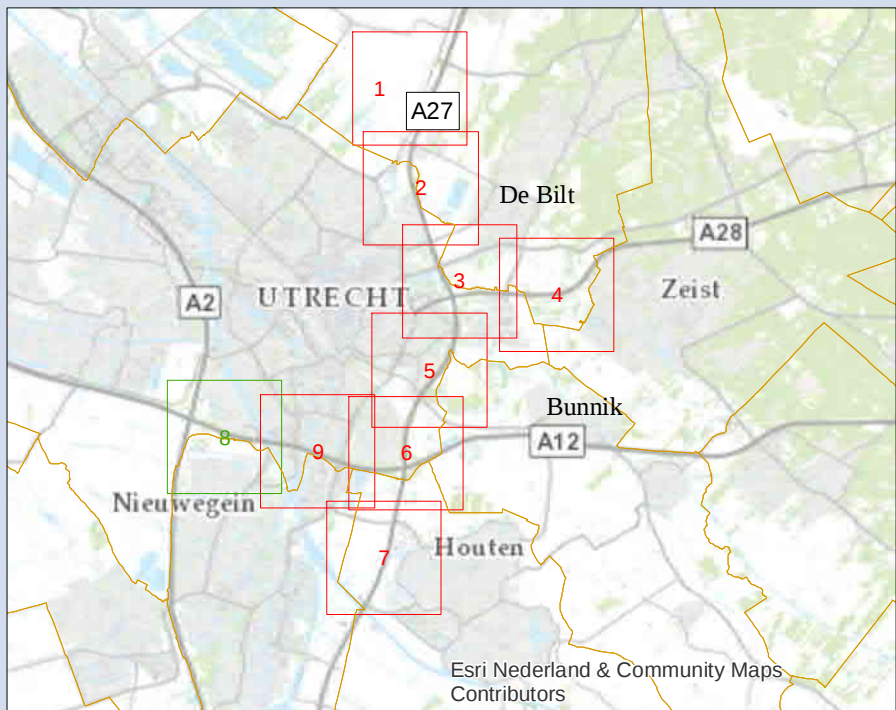
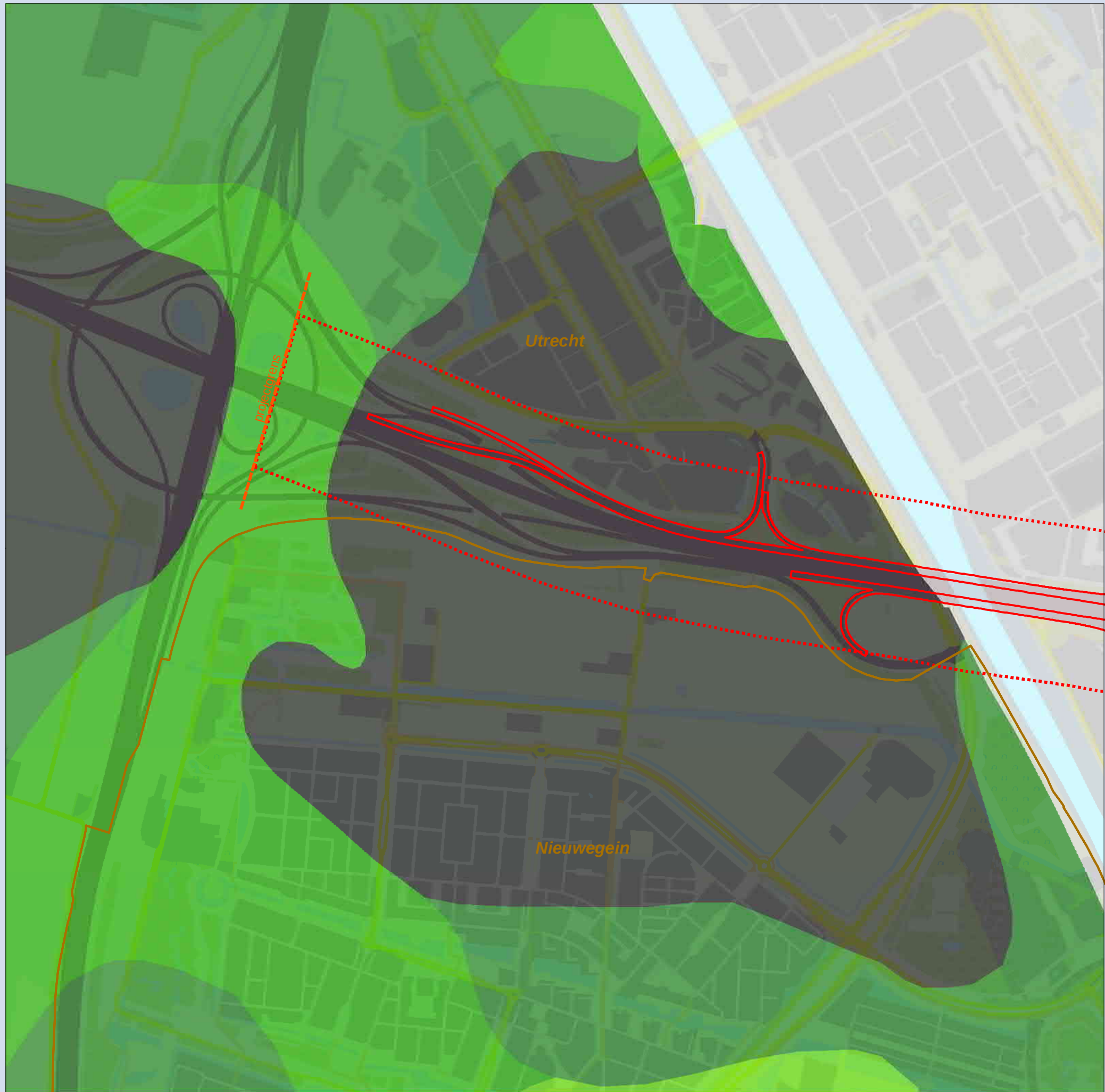
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Geg: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Gemeentegrens
- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten
- Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
- Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Water
- Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 8

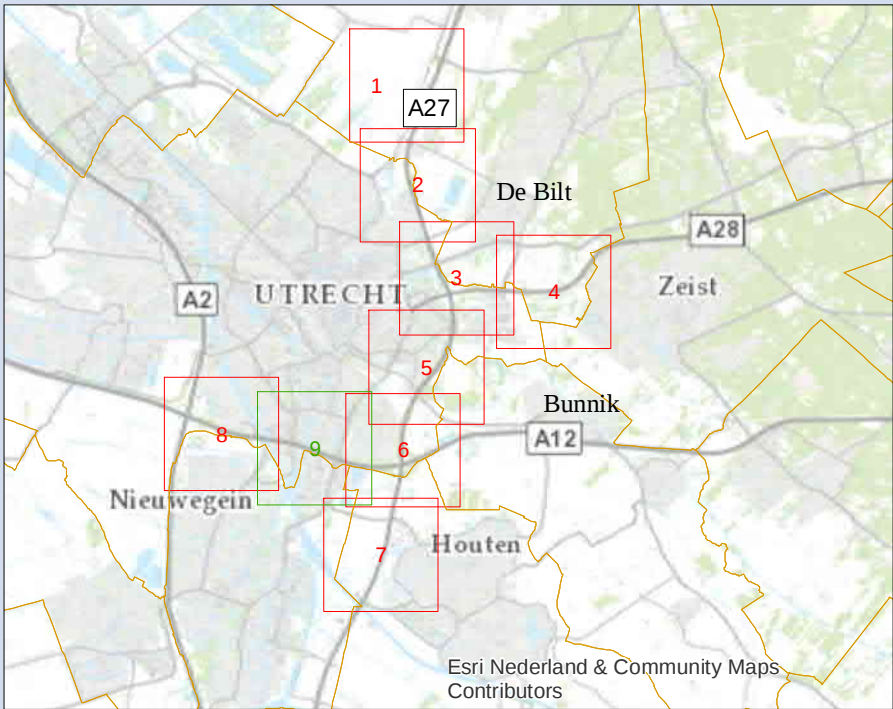
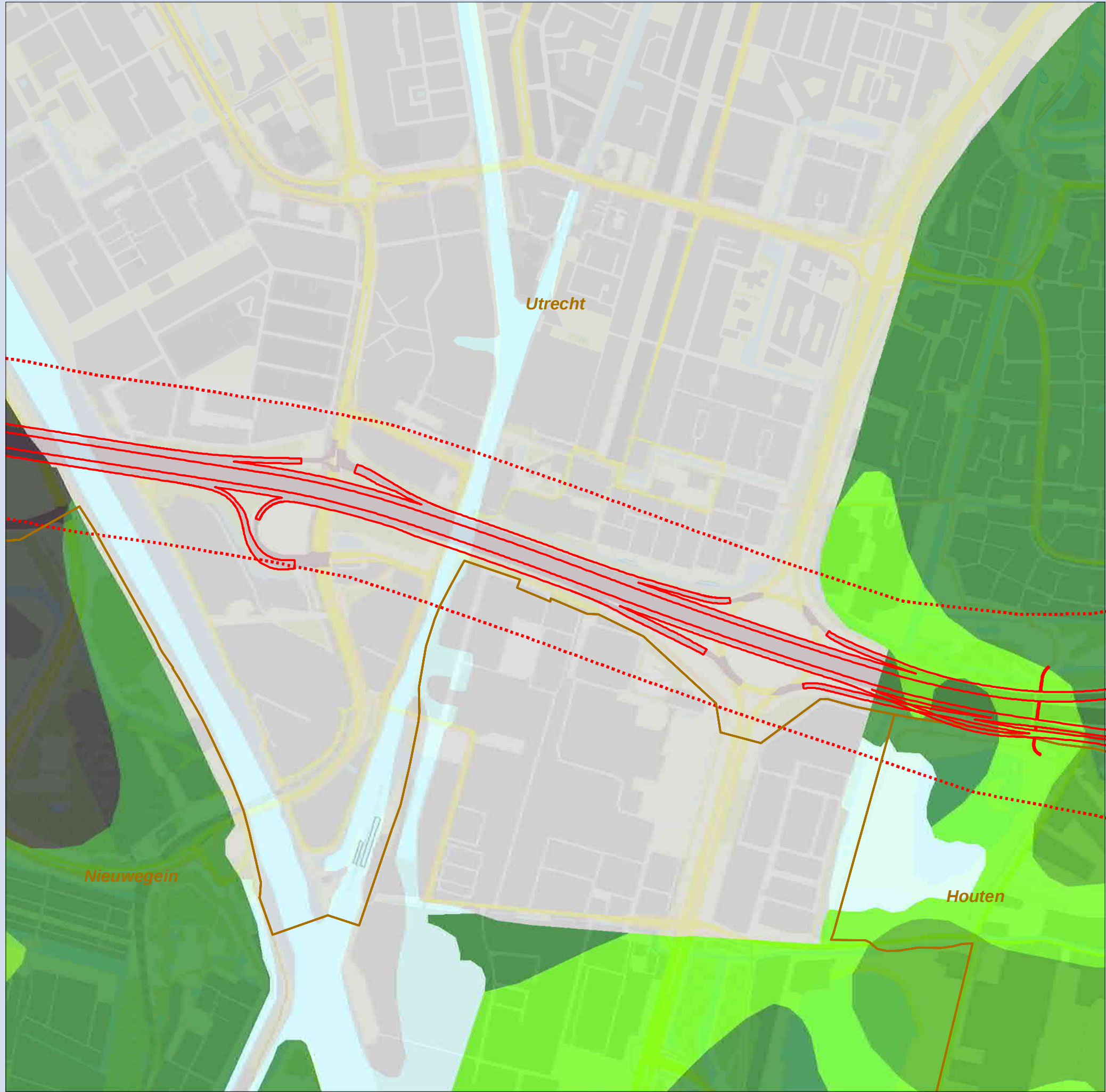
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Geg: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
Gemeentegrens
1. A27 Noord
2. A27 / A28
3. A27 Zuid
4. A12 Oudenrijn-Lunetten

- Kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1
Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
Water
Bebouwing

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 5: Bodemkaart

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 9

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

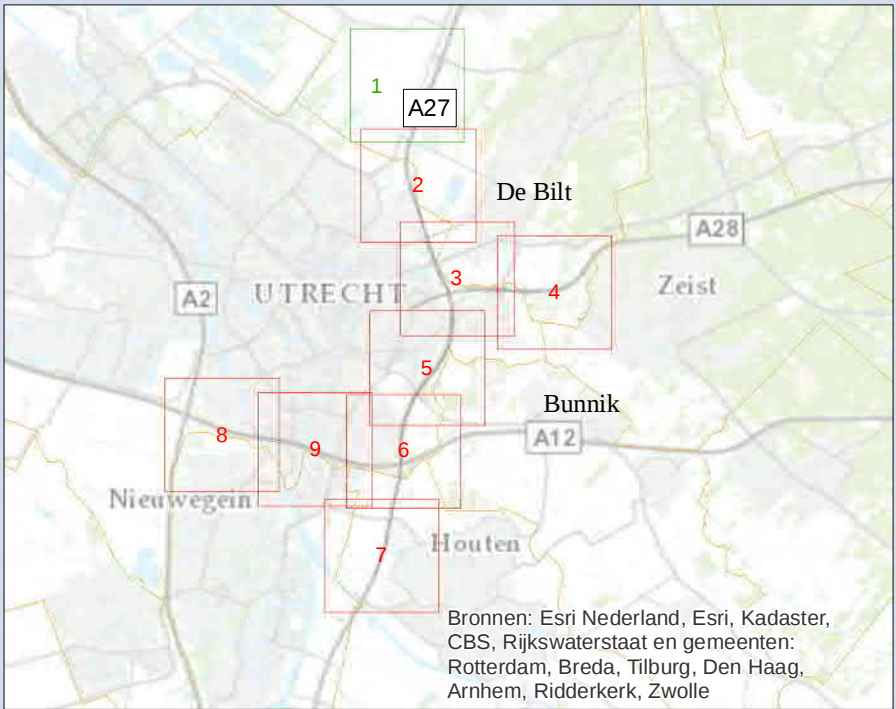


Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: EM/BJ - Geg: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 6 Archeologische waardenkaart



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart
Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 1

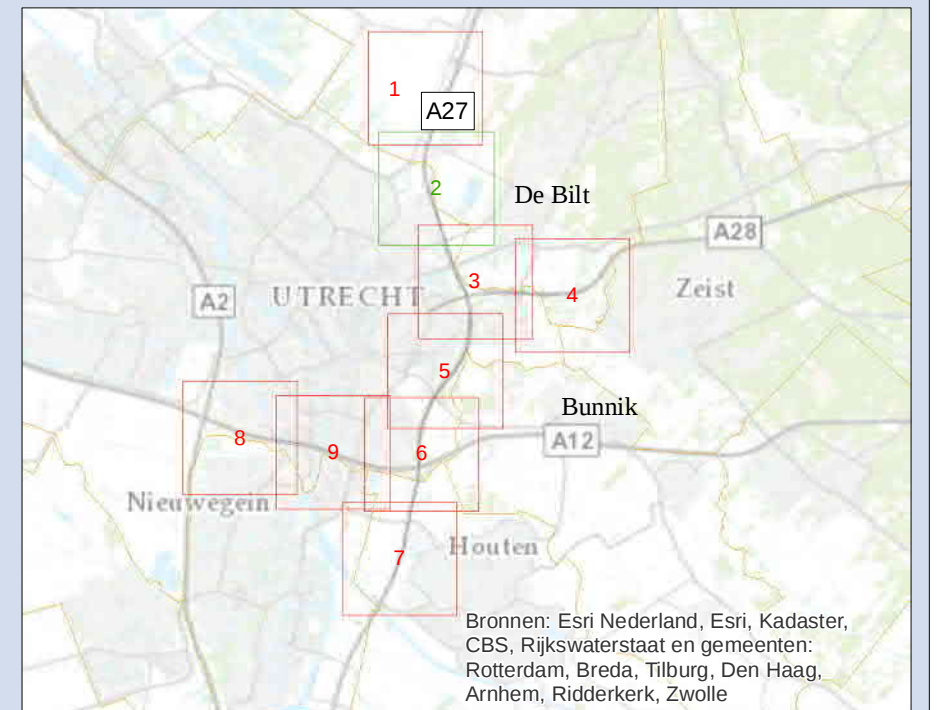
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 2

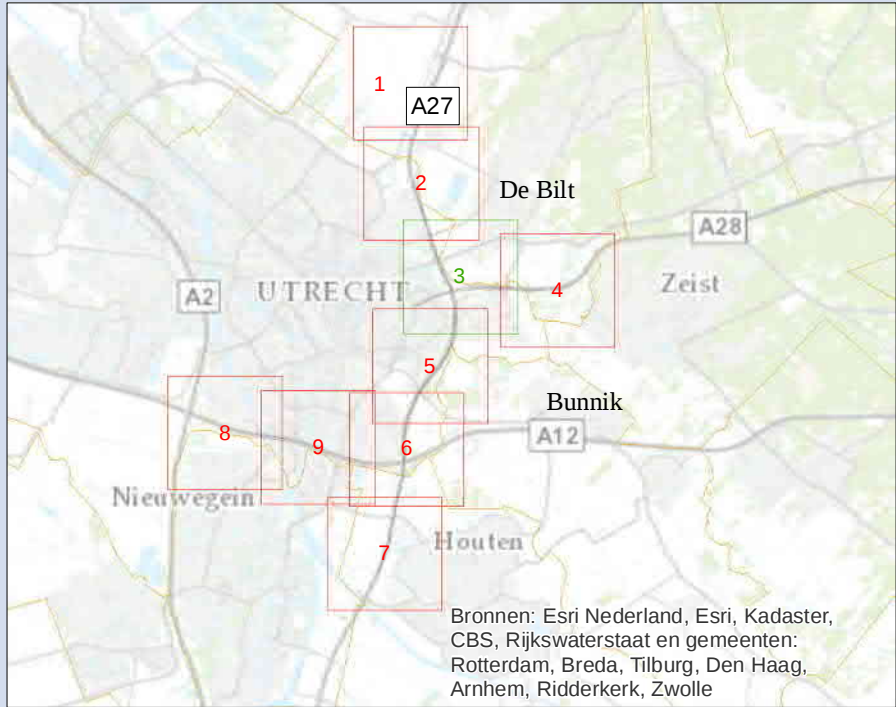
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 3

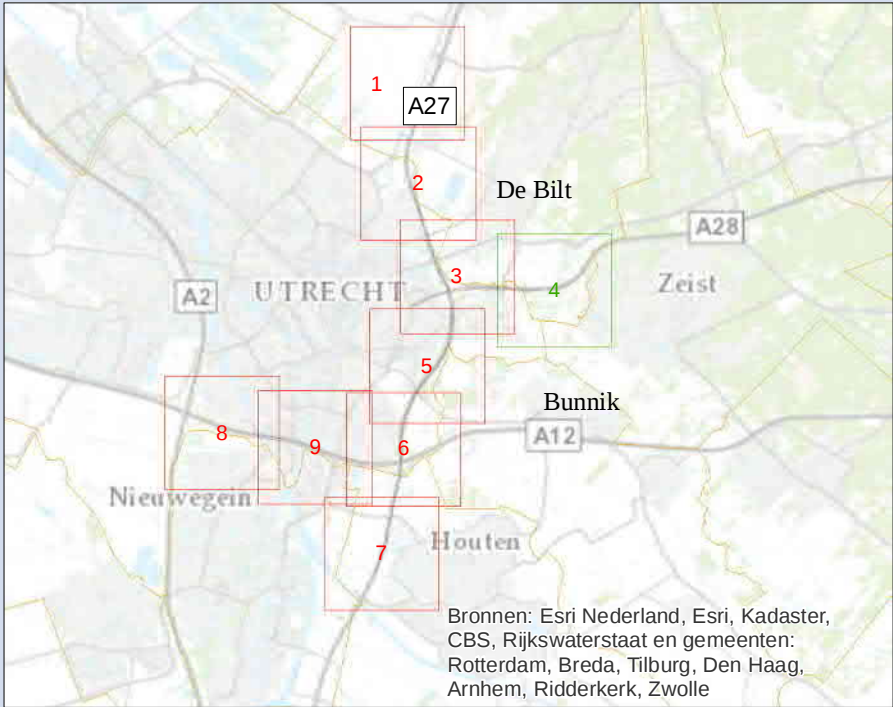
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart
Ring Utrecht MER tweede fase **Blad 4**

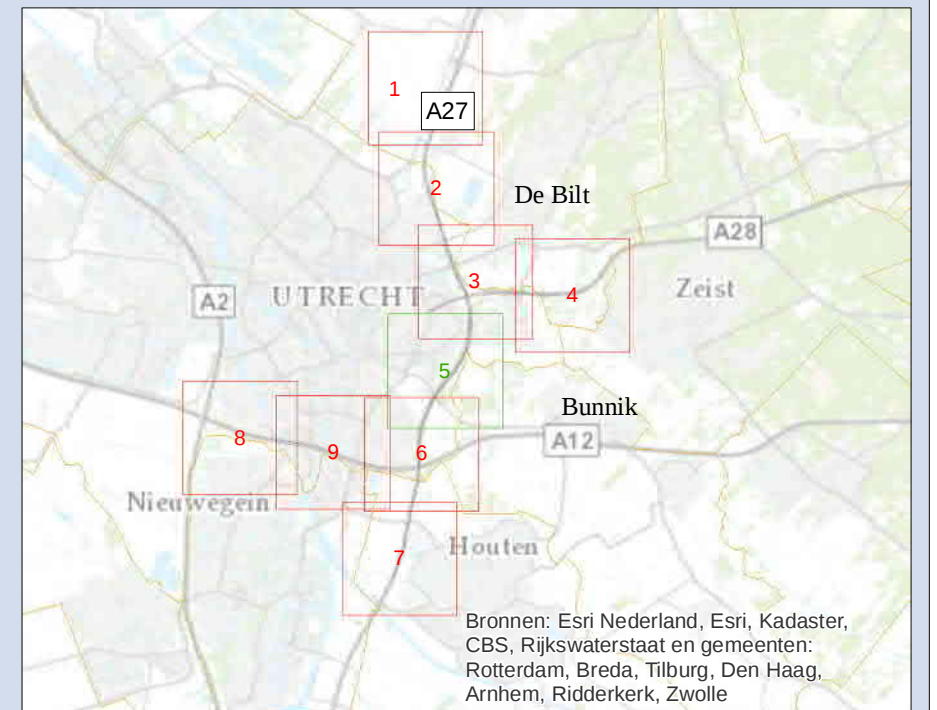
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 5

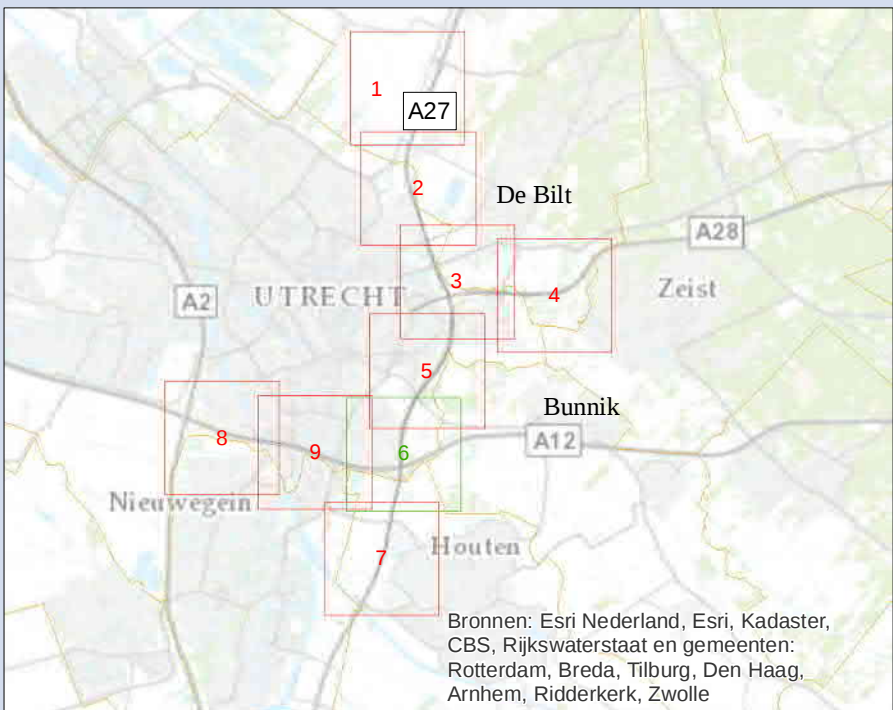
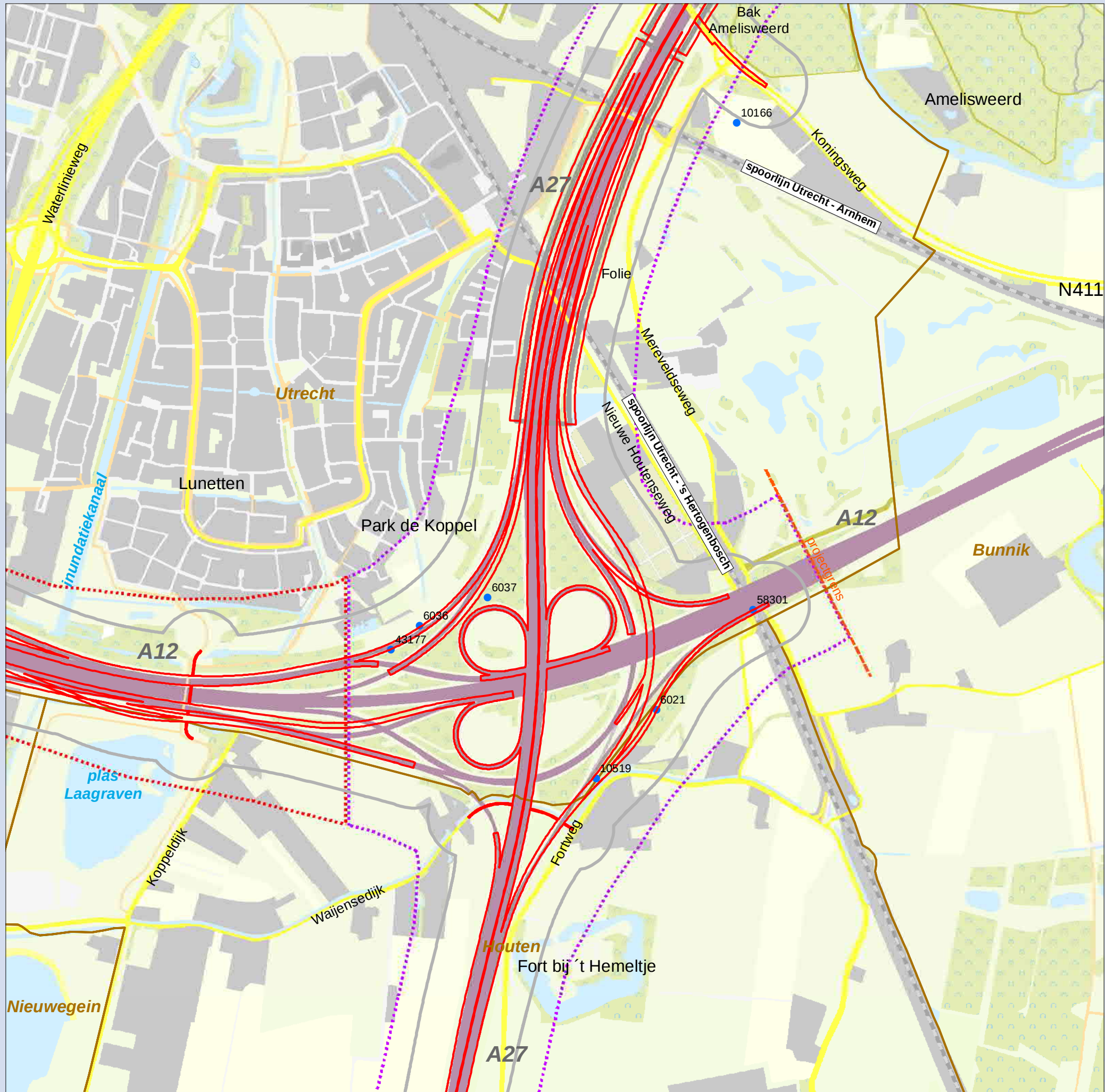
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 6

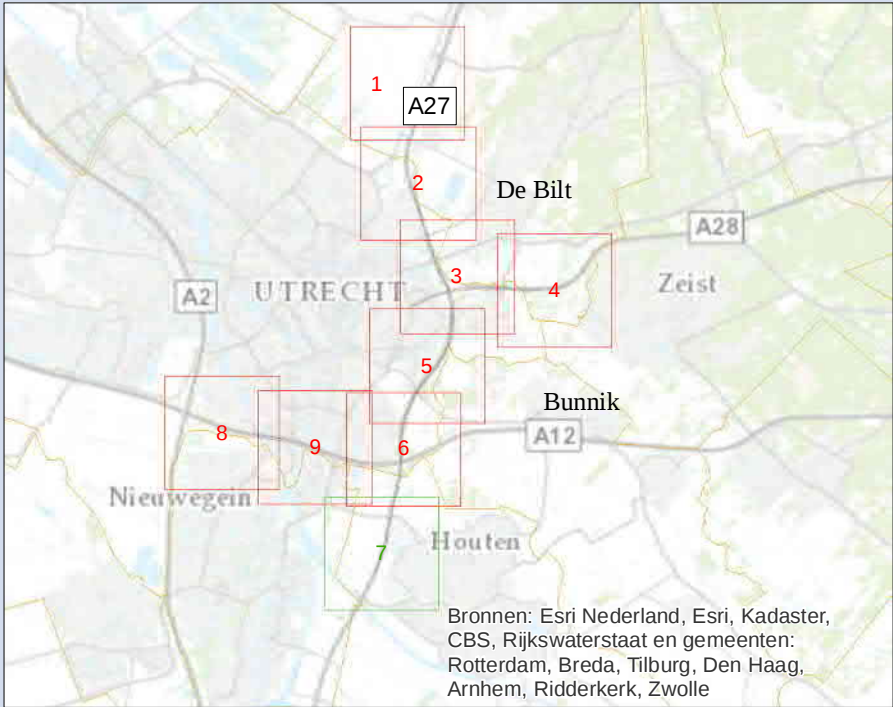
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart
Ring Utrecht MER tweede fase **Blad 7**

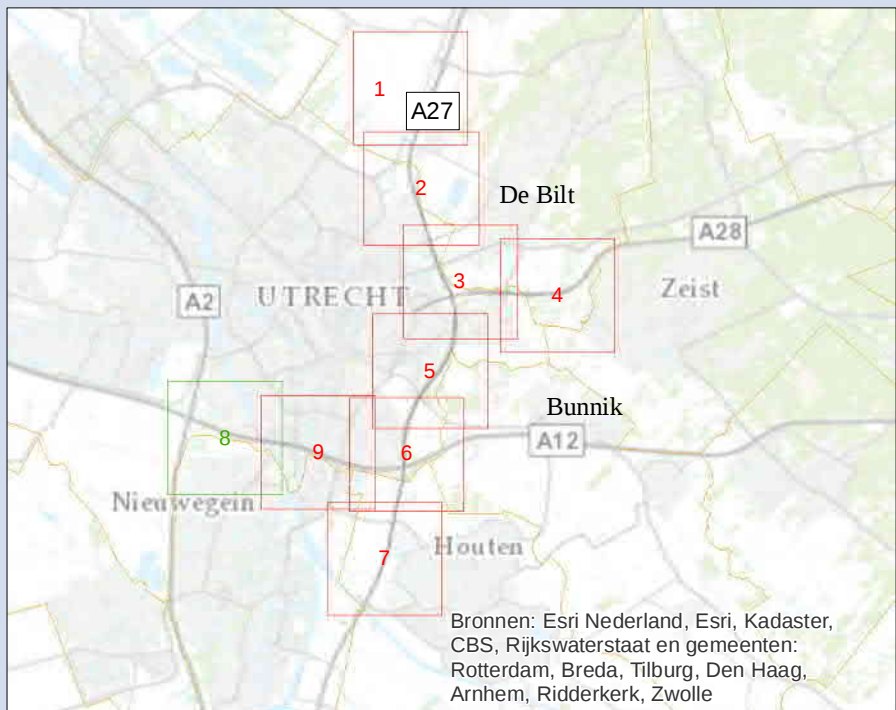
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 8

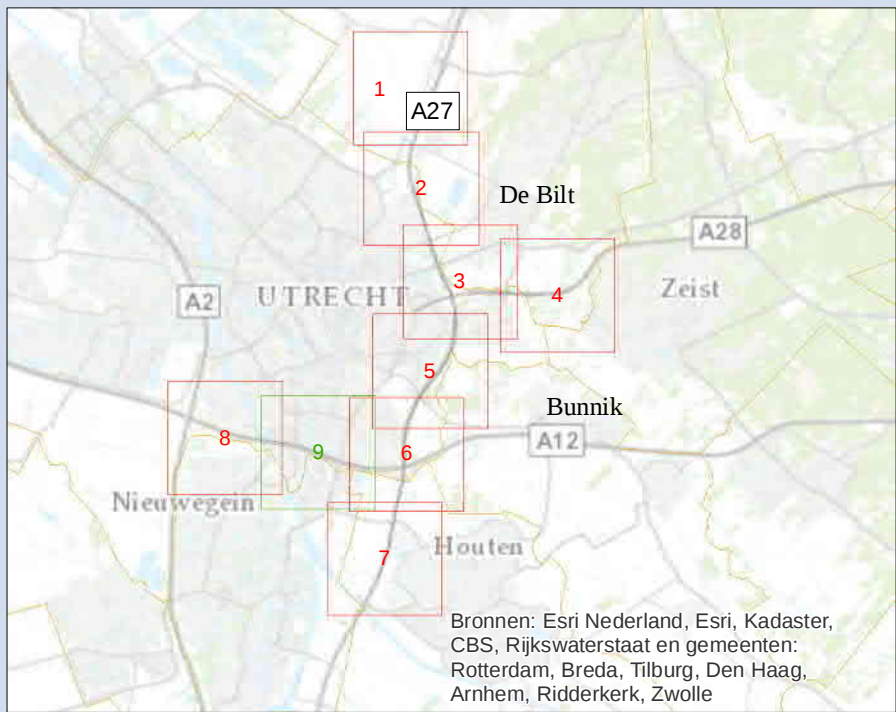
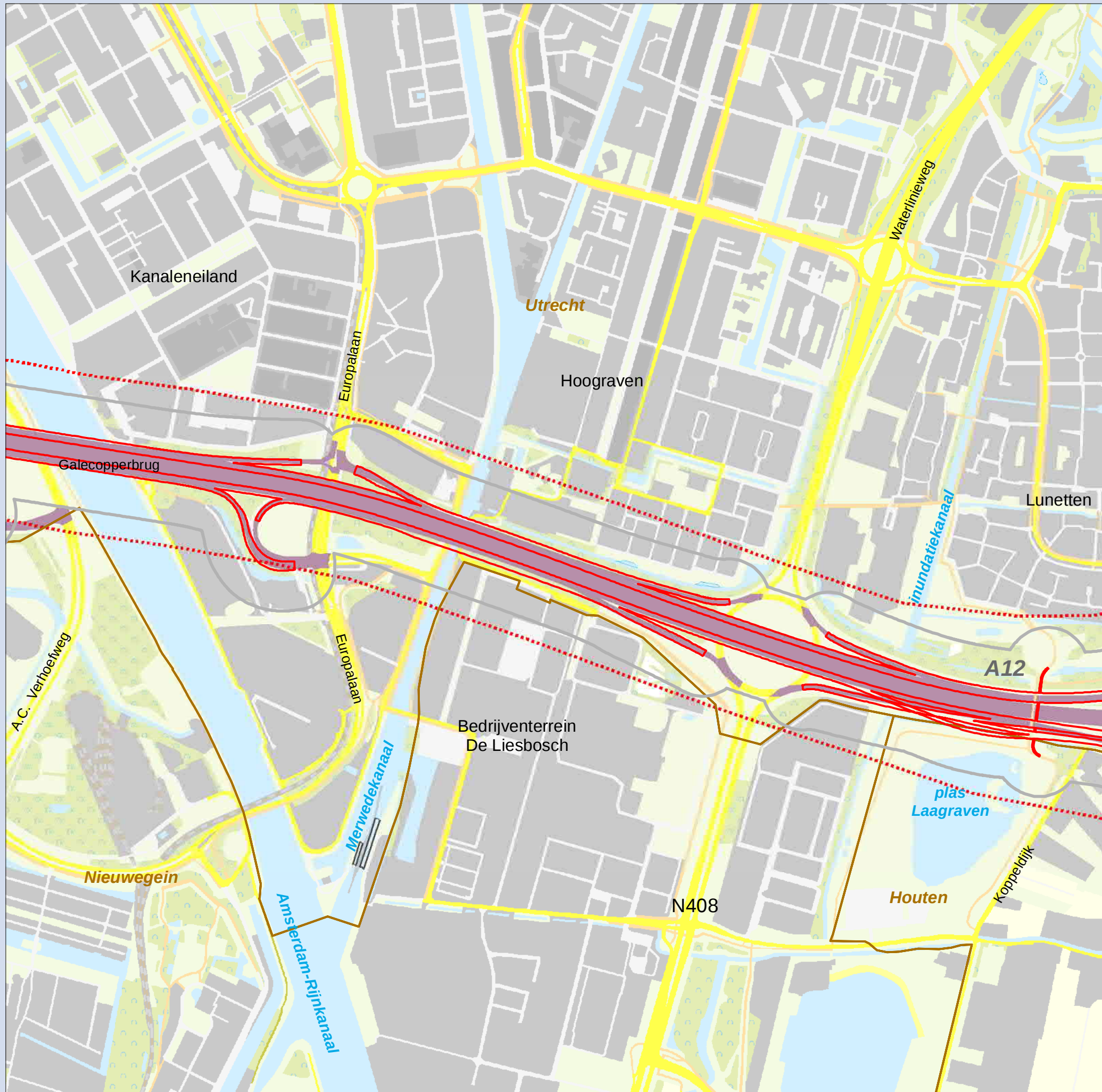
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer

Archeologische momumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 9

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

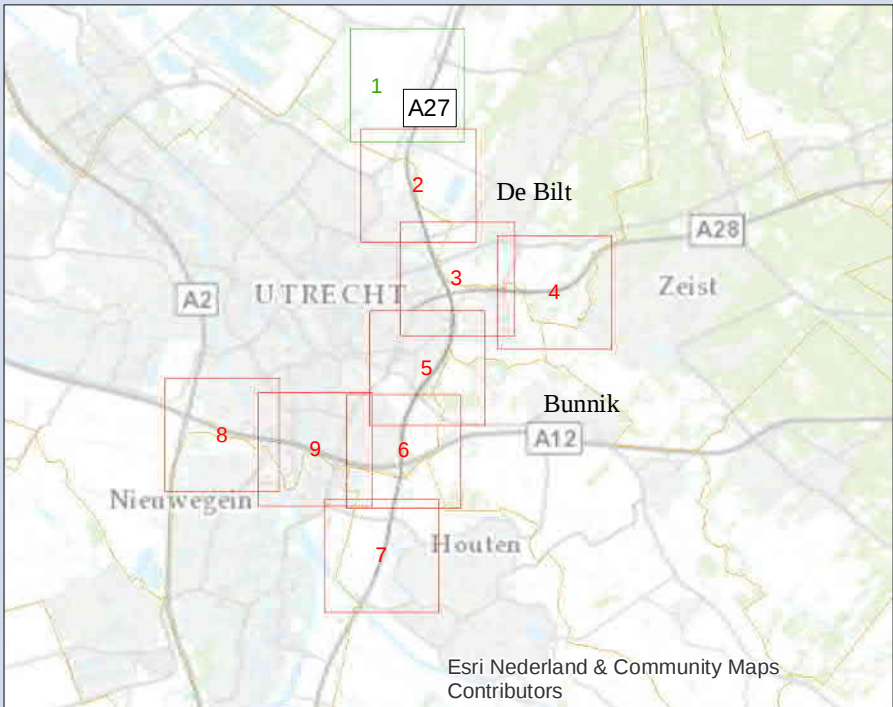


Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 7 Archeologische verwachtingskaart



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 1

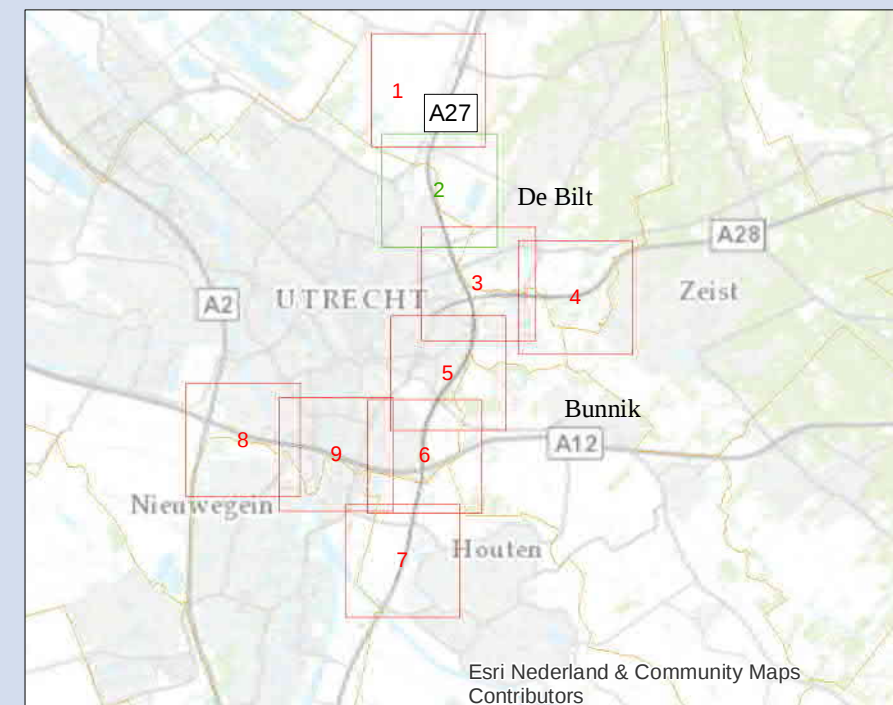
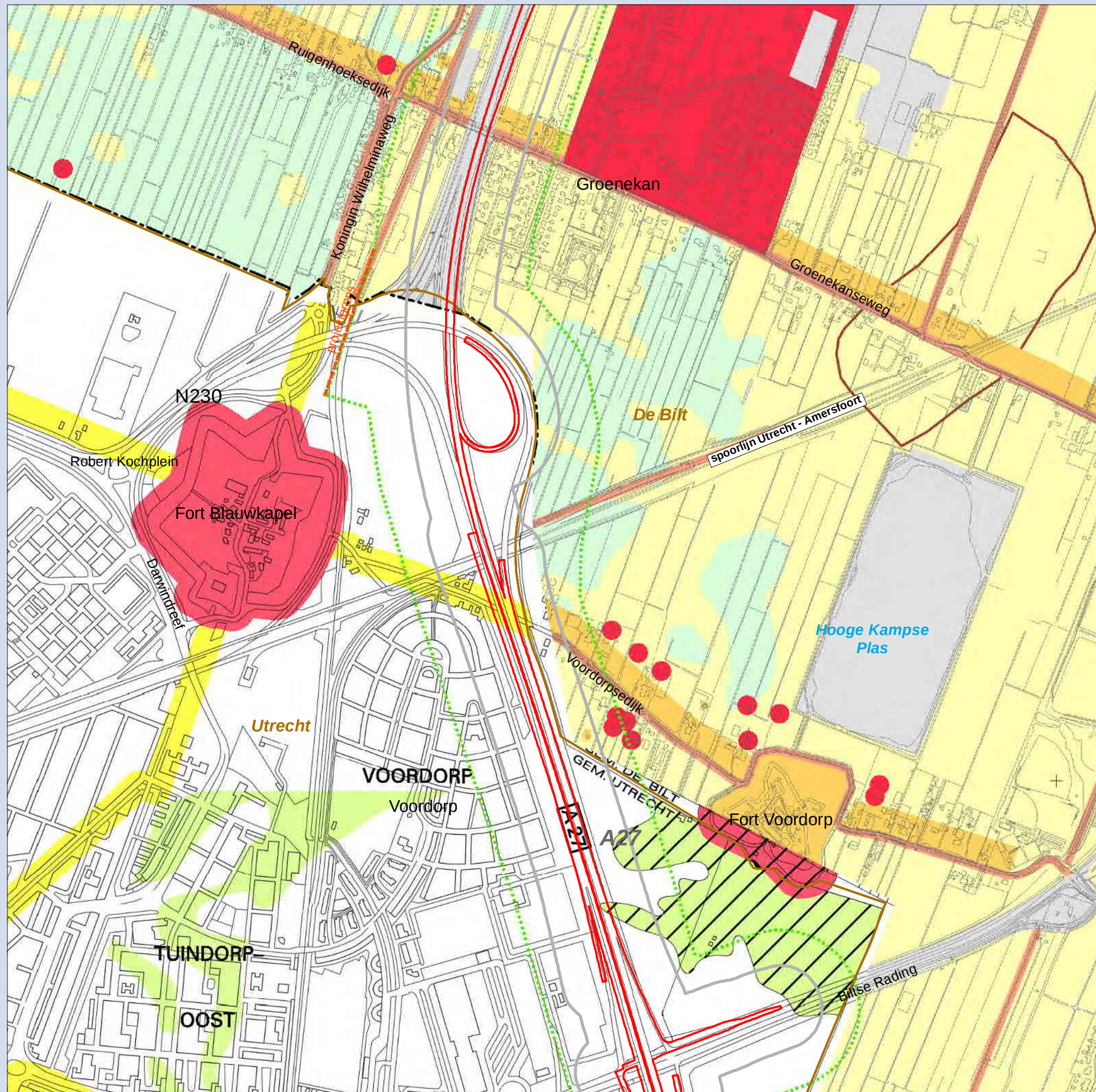
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 2

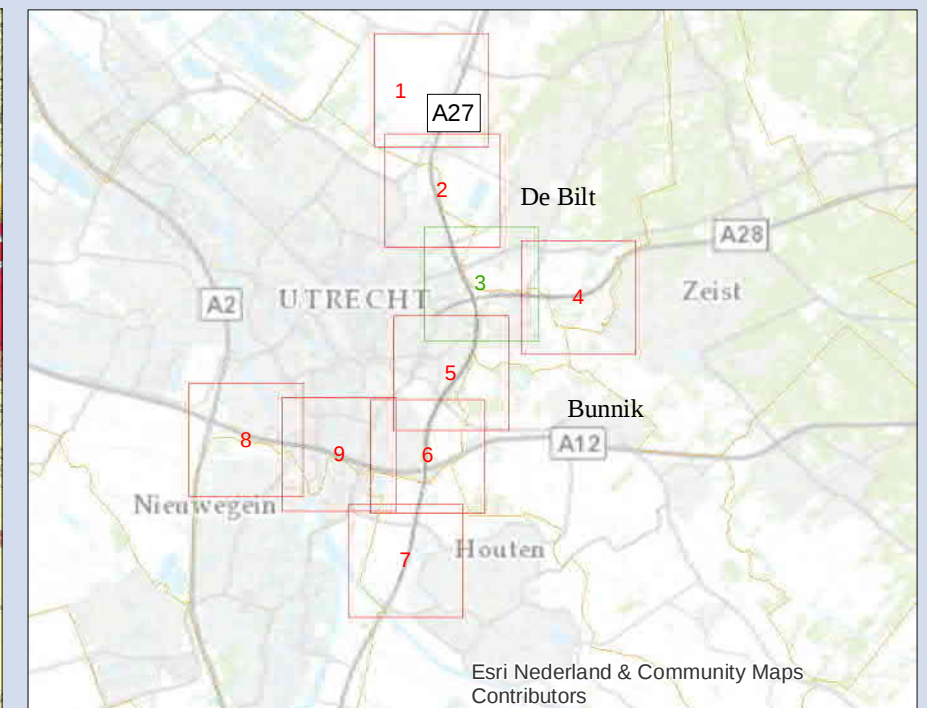
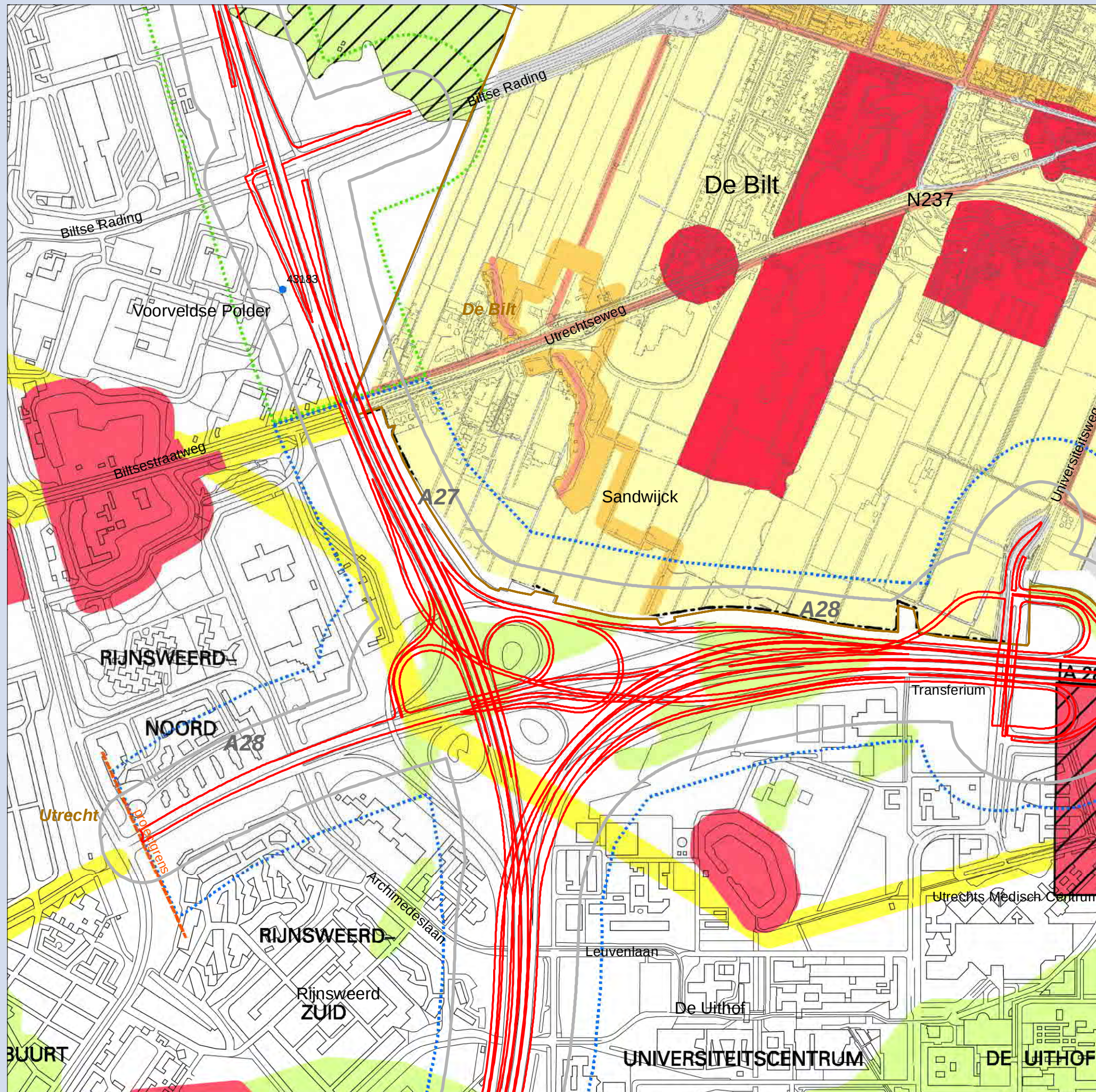
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 3

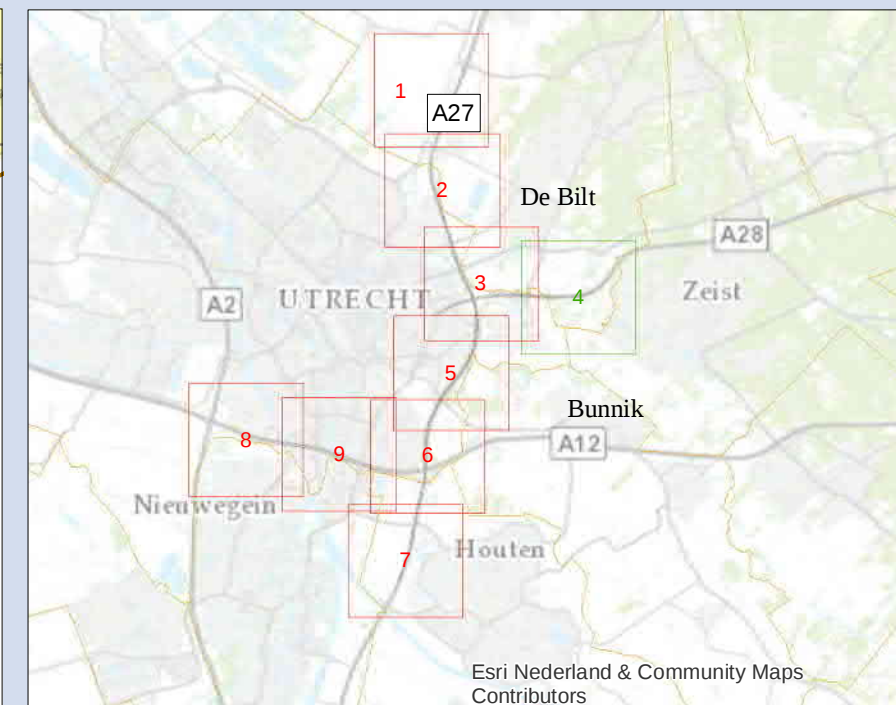
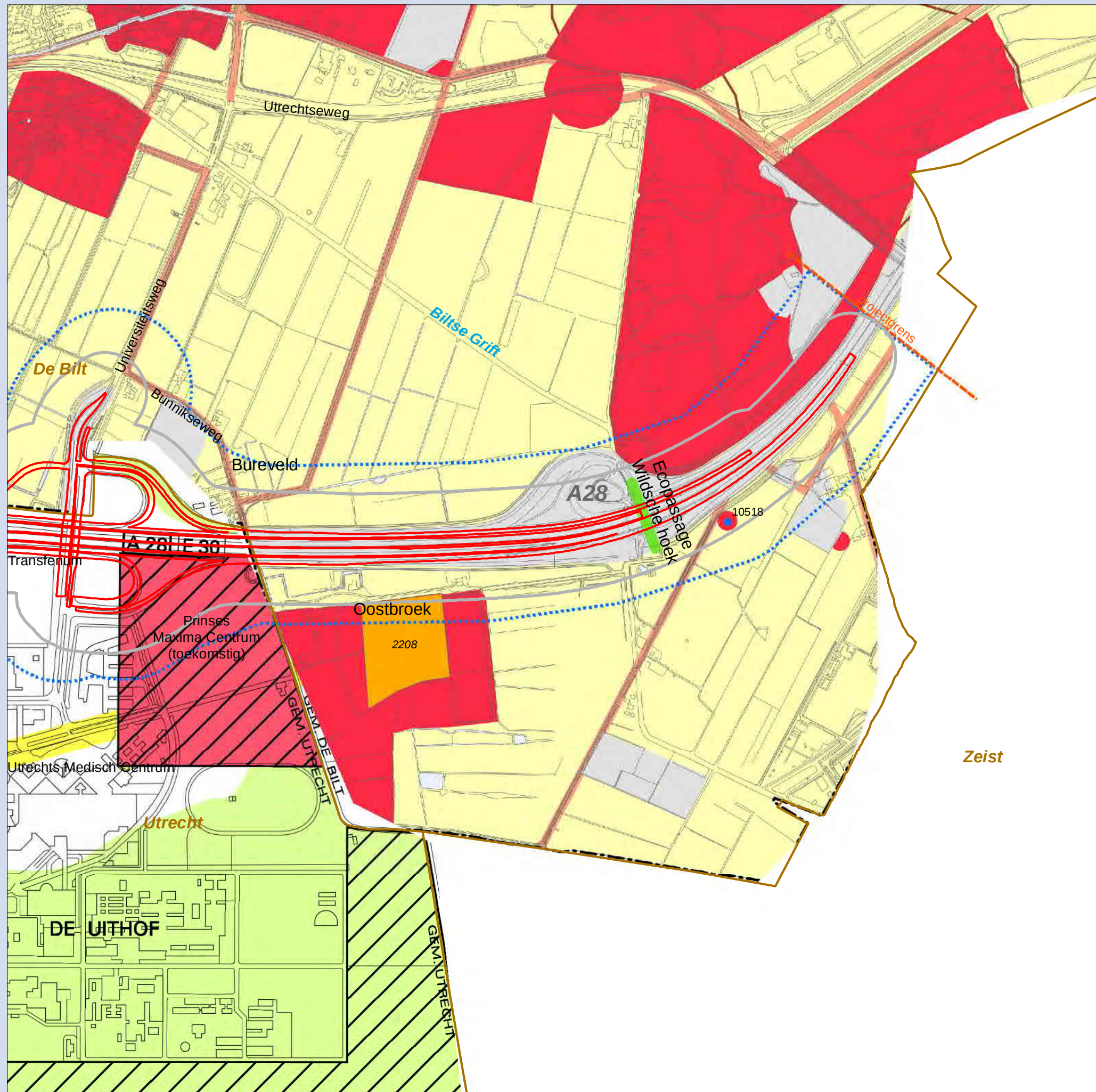
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 4

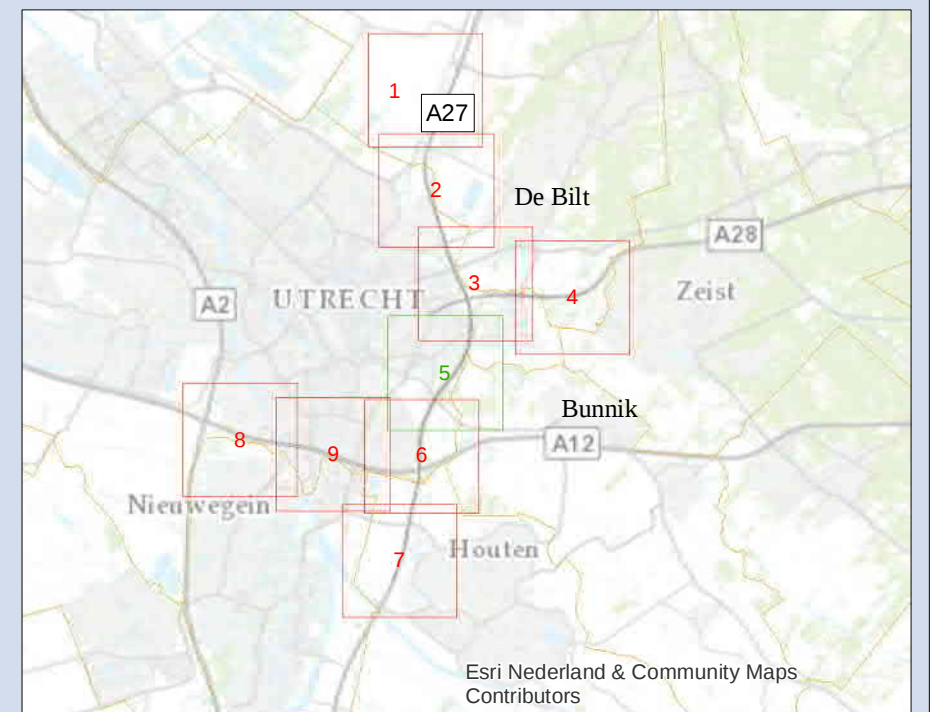
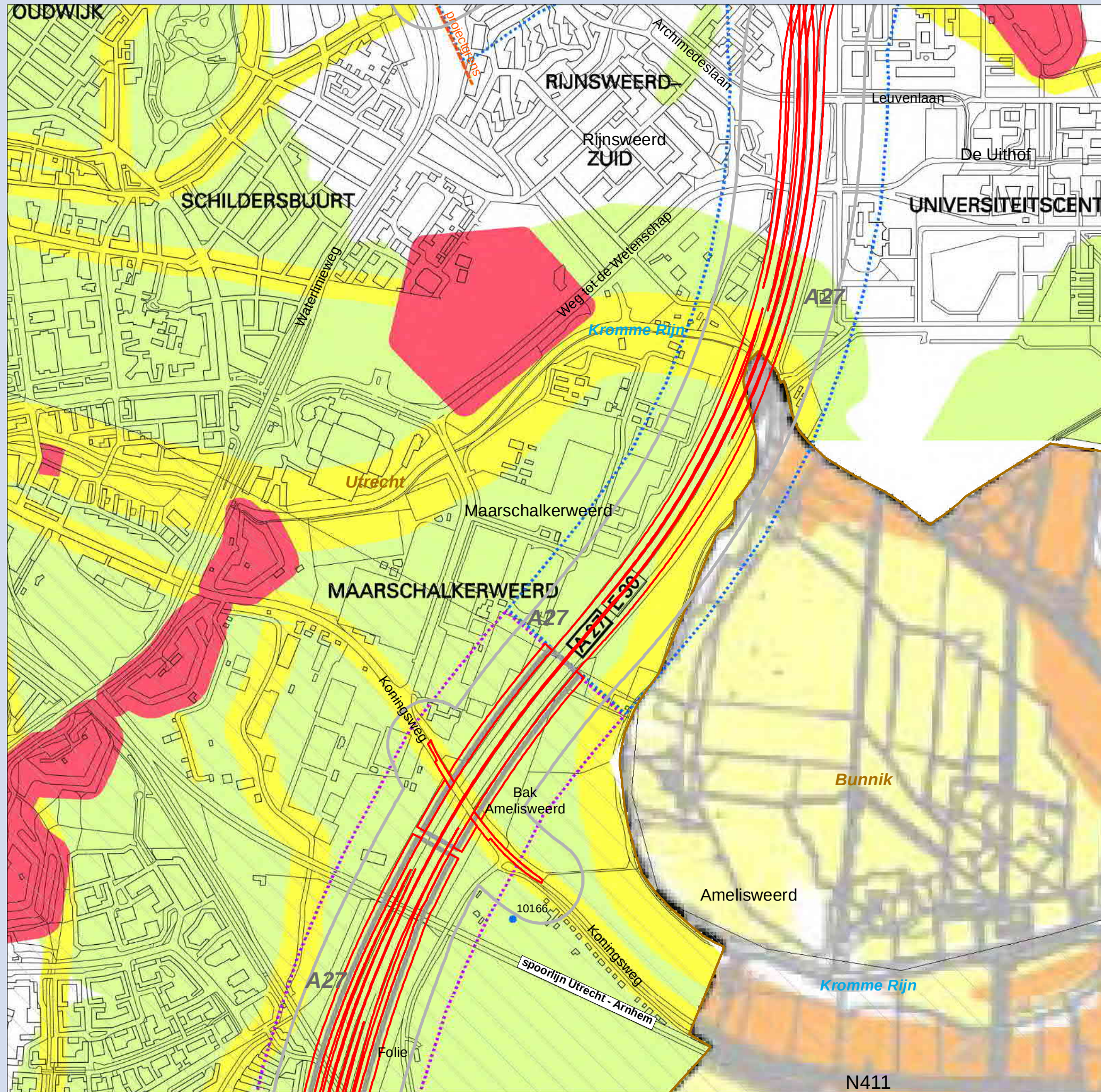
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 5

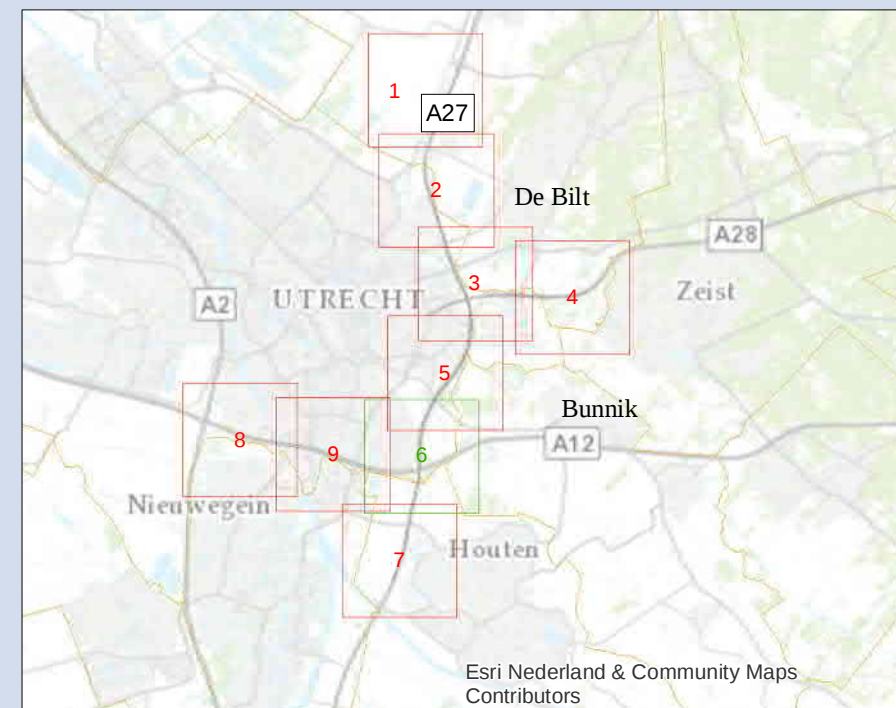
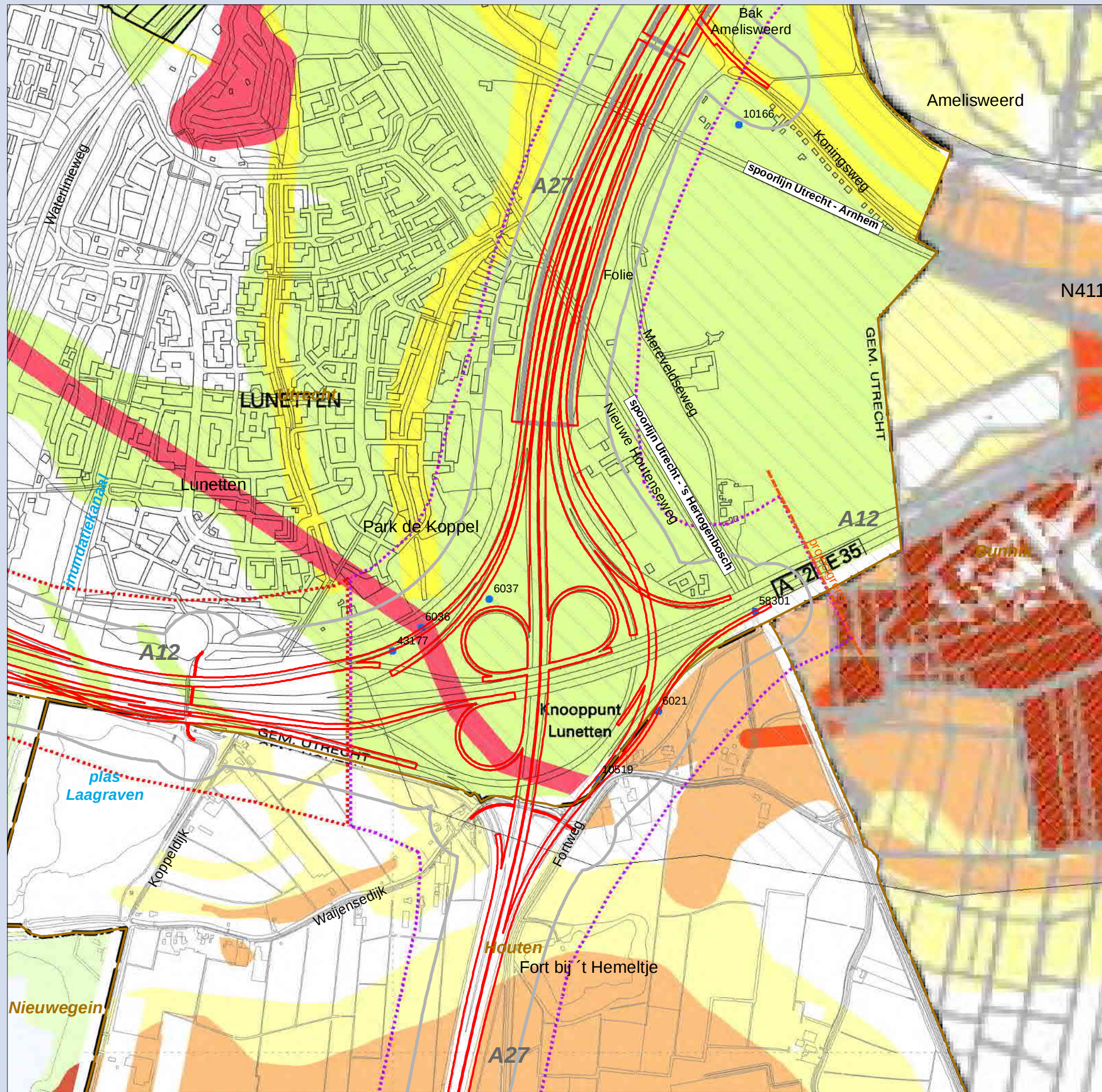
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 6

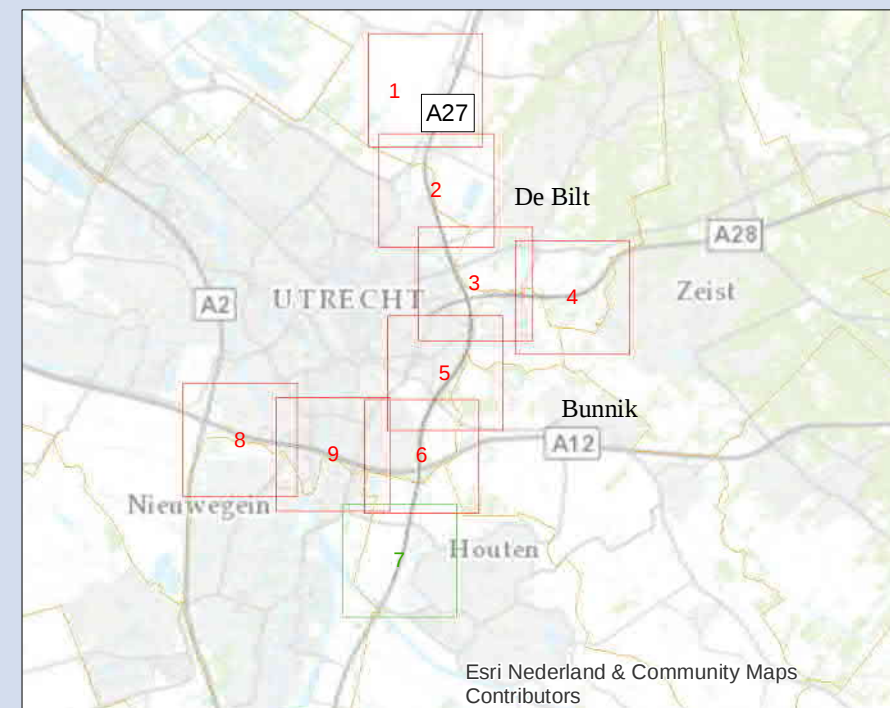
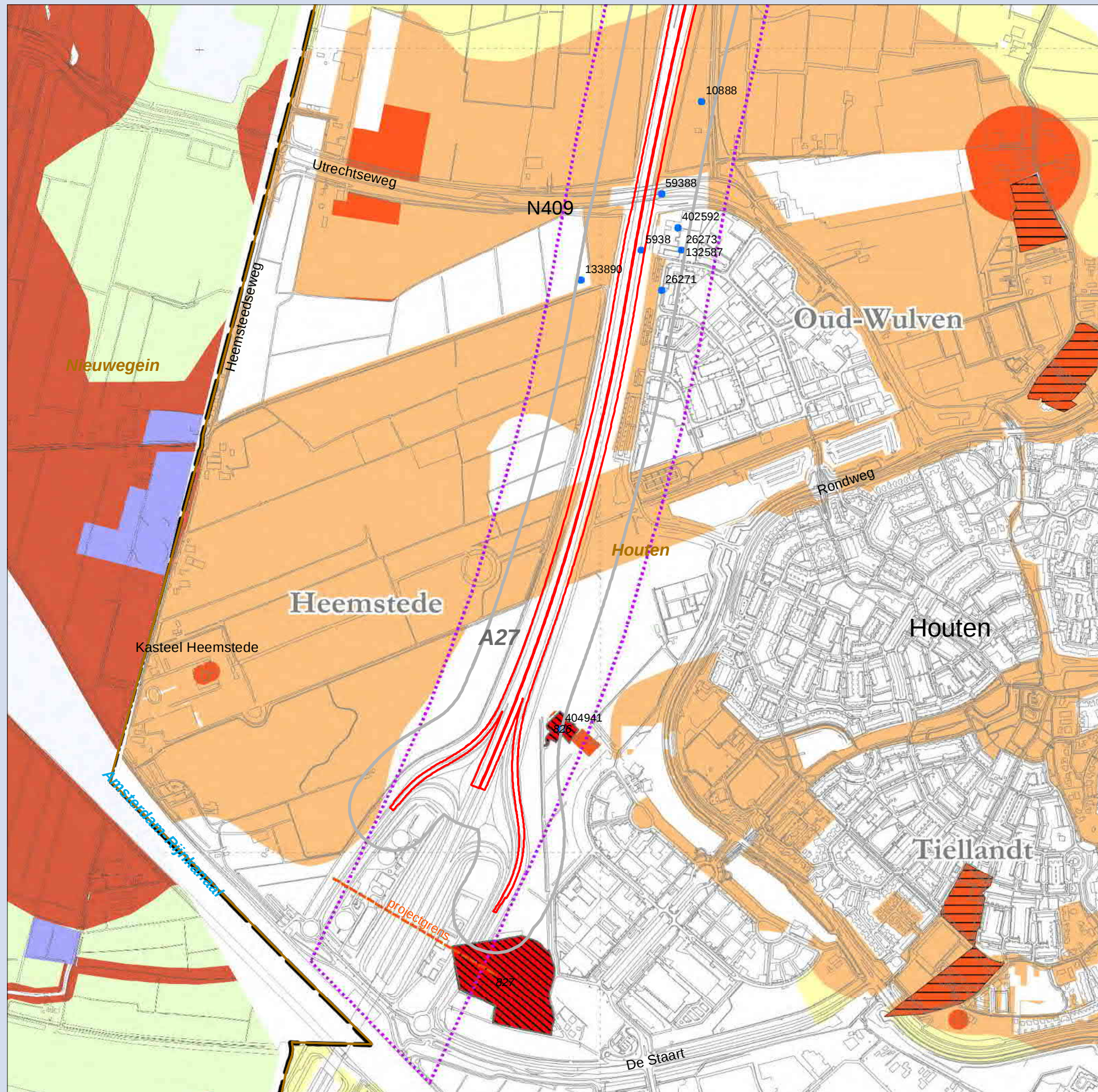
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksbied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 7

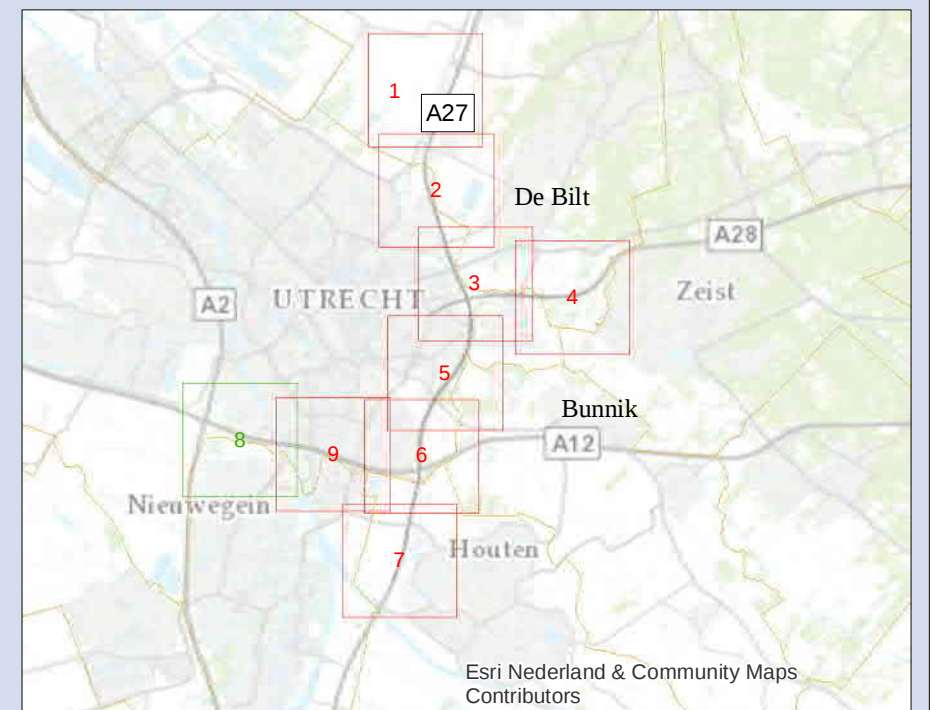
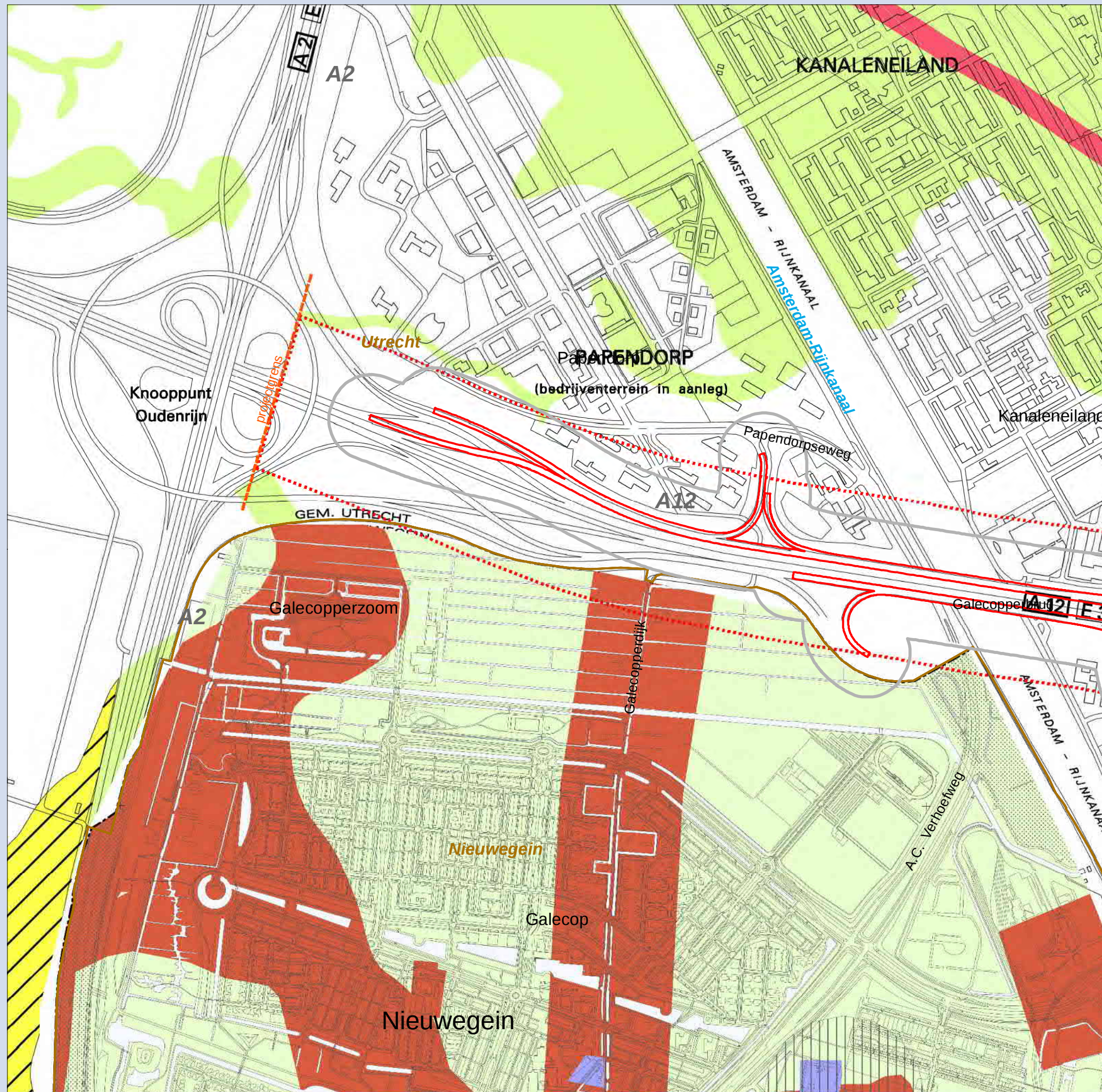
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

- 1. A27 Noord
- 3. A27 Zuid
- 2. A27 / A28
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 8

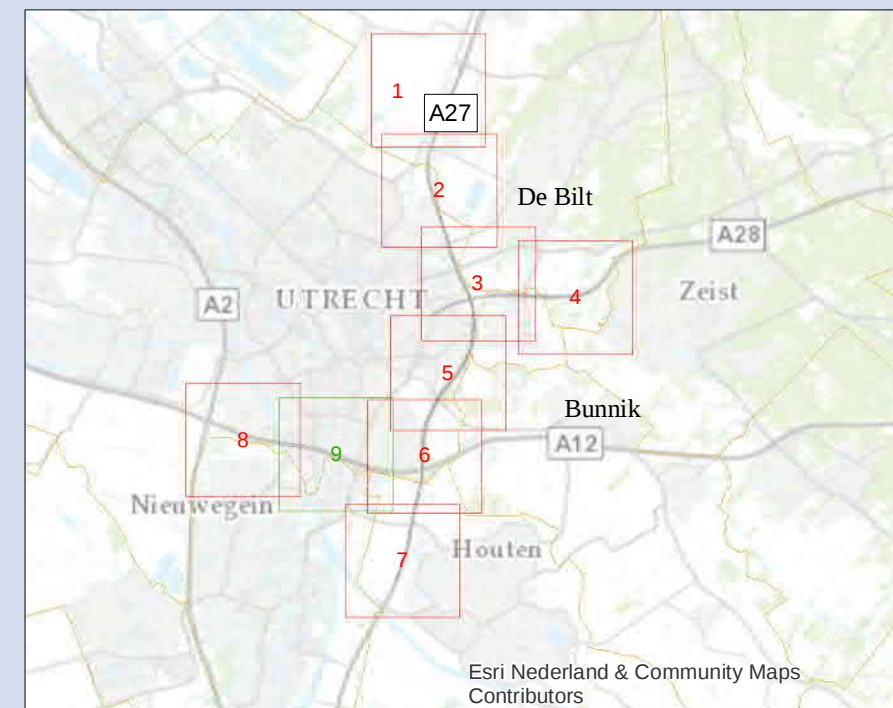
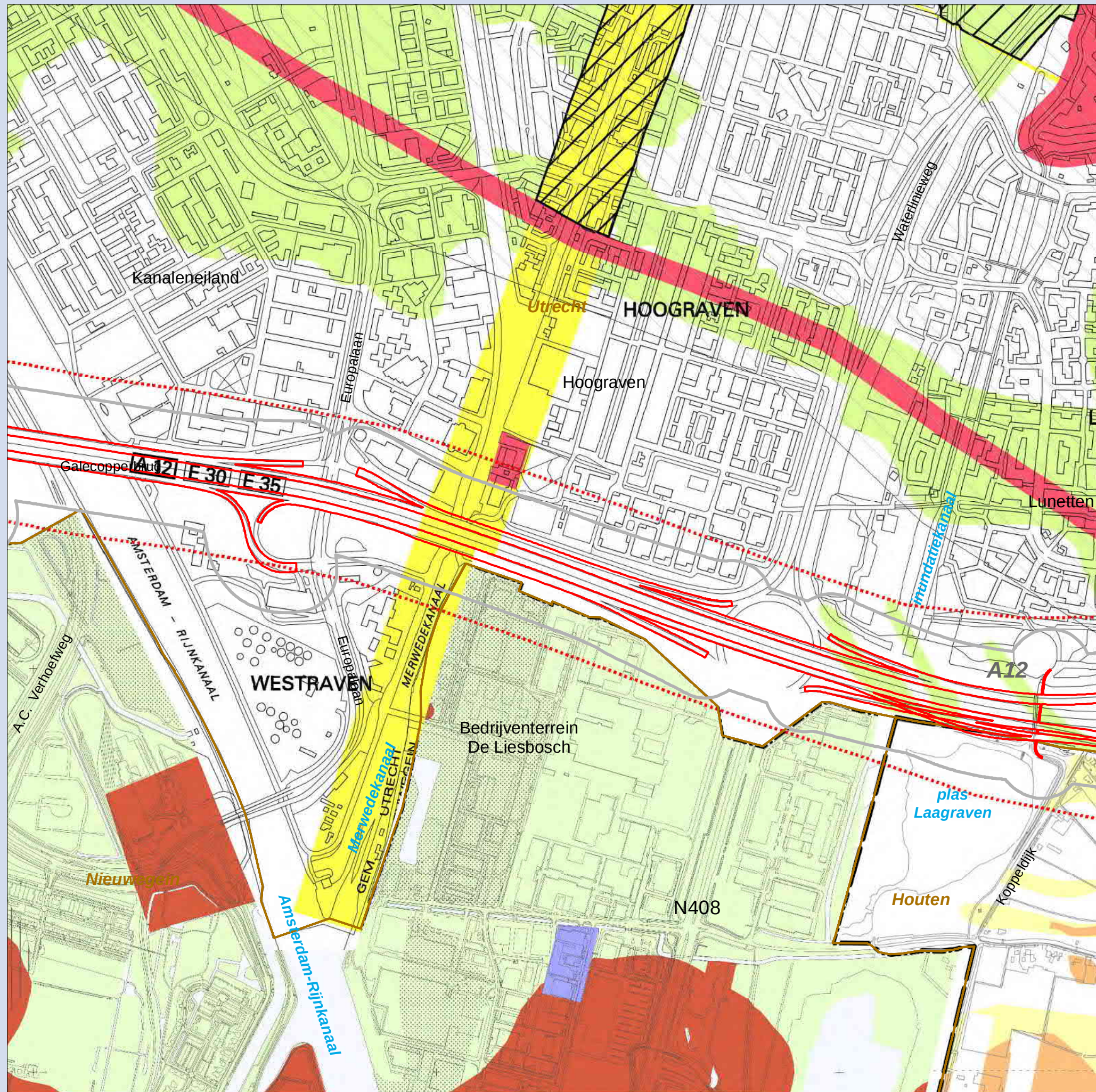
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- OTB-Ontwerp
- Ontwerp 100 m zone (Onderzoeksgebied)
- Gemeentegrens
- Waarnemingen met nummer
- Waarde Limes

Archeologische monumenten met nummer

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 7: Verwachtingskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 9

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: JJH

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Legenda's gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten

Gemeente de Bilt

Kaartbijlage 4 Gemeente De Bilt Archeologische beleidsadvieskaart met voorschriften ten behoeve van de Archeologische Monumentenzorg RAAP-rapport 2596, eindversie, schaal 1:15.000	
legenda	
Archeologische Waarde (AW)	beleidsadvies en besluit
AW1 - archeologische monumenten (AWM-terreinen zonder wettelijke bescherming) - vindplaatsen incl. militair erfgoed - historische kern, landgoederen	advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 50 m ² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk. gemeentelijk besluit: 30 cm -Mv en 50 m²
AW2 - historische dijken, kades en wegen in relatie tot de mitgraving - dijken militair erfgoed	advies: i.g.v. door- of vergravingen van dijken, wegen en kades dient voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek plaats te vinden. gemeentelijk besluit: 50 cm -Mv
te Verwachten Archeologische Waarden (VAW)	
VAW1 - historische bewoningstralen - zones met verwachting militair erfgoed	advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 100 m ² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk. gemeentelijk besluit: 50 cm -Mv en 100 m²
VAW2 - zones met een hoge archeologische verwachting - zones met een middelhoge archeologische verwachting	advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 500 m ² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk. gemeentelijk besluit: 50 cm -Mv en 500 m²
VAW3 ident: zones met een laaggedek	advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 500 m ² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk. gemeentelijk besluit: 50 cm -Mv en 500 m²
VAW4 zones met een bekende archeologische verwachting: delzend afgedekt met veen of met een moerige bovengrond	advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 1000 m ² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk. gemeentelijk besluit: 50 cm -Mv en 1000 m²
VAW5 zones met een lage archeologische verwachting en/of stuifduinen	advies: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 5000 m ² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk. gemeentelijk besluit: 50 cm -Mv en 5000 m²
VAW6 zones met een verdoning tot onder het archeologisch niveau en reeds onderzochte en vrijgegeven zones	advies: vrijgeven / geen archeologisch onderzoek gemeentelijk besluit: conform advies
overig - water - gemeentegrens	

Gemeente Bunnik



Gemeente Houten

LEGENDA
 Gemeentegrens Houten
Maatregelen

-  Categorie 1a (wettelijk beschermd archeologisch monument)
-  Categorie 2 (gebied of terrein van archeologische waarde)
-  Categorie 3 (gebied met hoge archeologische verwachting)
-  Categorie 4 (gebied met gematigde archeologische verwachting)
-  Categorie 5 (Gebied of terrein met lage archeologische verwachting of geen archeologische verwachting)

Gemeente Utrecht

-  Beschermd archeologisch Rijksmonument
-  Gebied van hoge archeologische waarde
-  Gebied van hoge archeologische verwachting
-  Gebied van archeologische verwachting
-  Vergunning vanaf 30 cm diepte ten opzichte van maaiveld

Oppervlakte te verstoren	Hoge archeologische waarde	Hoge archeologische verwachting	Archeologische verwachting	Geen verwachting
50 - 100m ²	Vergunning	Geen vergunning	Geen vergunning	Geen vergunning
100 - 1000 m ²	Vergunning	Vergunning	Geen vergunning	Geen vergunning
> 1000 m ²	Vergunning	Vergunning	Vergunning	Geen vergunning

Gemeente Nieuwegein

Archeologische beleidsadvieskaart

Gemeente Nieuwegein: Een gestapeld verleden.
RAAP-rapport 2145, kaartbijlage 7, schaal 1:10.000.

Archeologisch Waardevol Gebied (AWG)

-  AWG 1: wettelijk beschermd archeologisch monument
-  AWG 2: terreinen van archeologische waarde

voorschriften in bestemmingsplan

- geen bodemingrepen toegestaan: vergunning aanvragen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)
- bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv: vroegtijdig inventariserend onderzoek

Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV)

-  AWV 1
-  AWV 2
-  AWV 3
-  AWV 4
-  AWV 5
-  AWV 6
-  AWV 7
-  AWV 8

voorschriften in bestemmingsplan

- bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv: vroegtijdig inventariserend onderzoek
- bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en plangebieden groter dan 500 m²: vroegtijdig inventariserend onderzoek
- bij bodemingrepen dieper dan 150 cm -Mv en plangebieden groter dan 2.500 m²: vroegtijdig inventariserend onderzoek
- bij bodemingrepen dieper dan 300 cm -Mv en plangebieden groter dan 2.500 m²: vroegtijdig inventariserend onderzoek
- bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en plangebieden groter dan 5.000 m²: vroegtijdig inventariserend onderzoek
- bij bodemingrepen dieper dan 150 cm -Mv en plangebieden groter dan 10.000 m²: vroegtijdig inventariserend onderzoek
- bij alle waterbodemingrepen contact opnemen met Rijkswaterstaat
- bij alle waterbodemingrepen contact opnemen met Rijkswaterstaat
- geen voorschriften

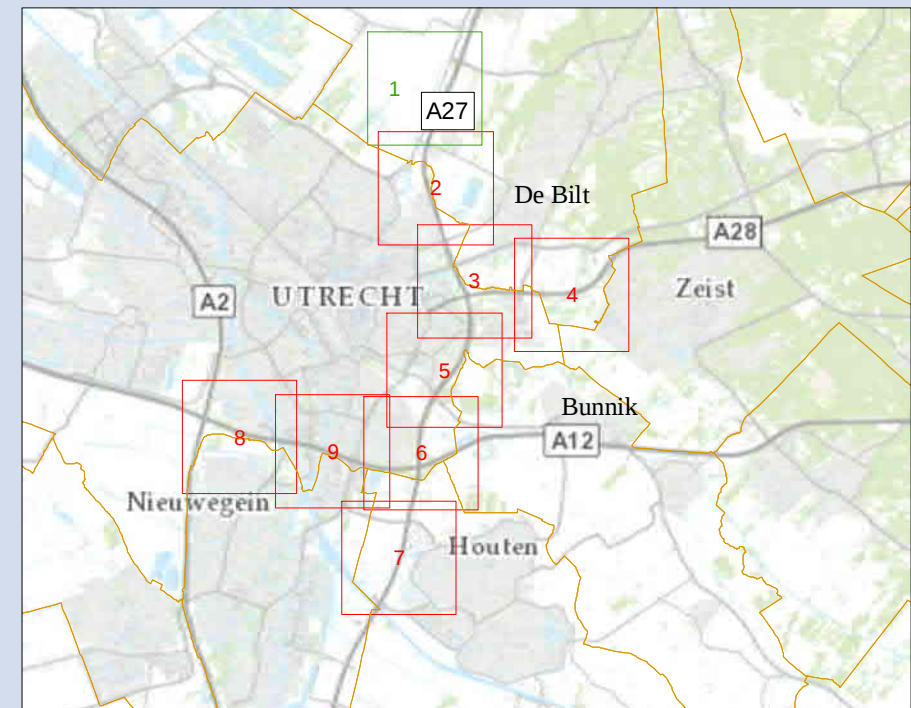
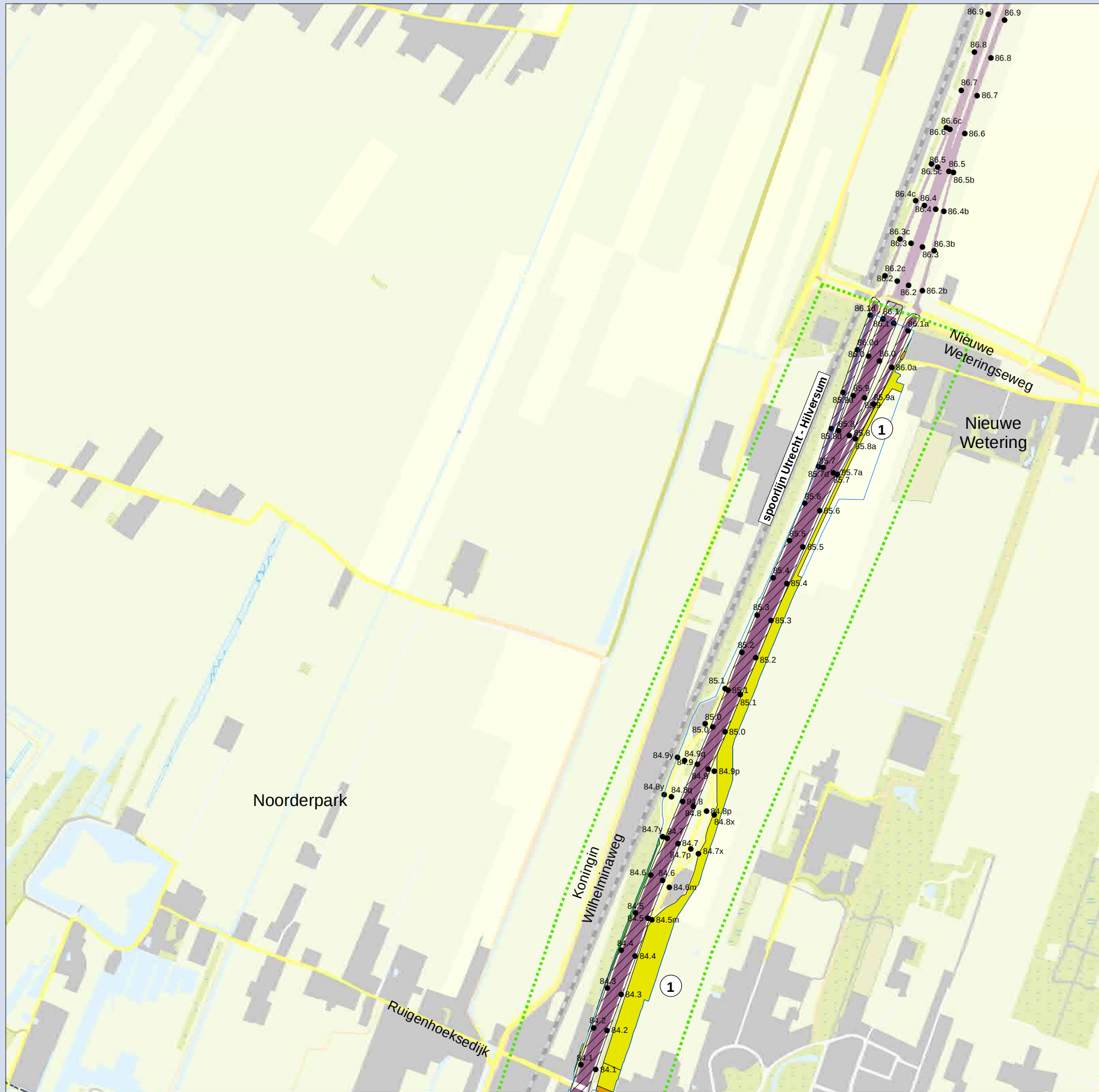
bodemgesteldheid

-  opgehoogd
-  afgegraven
-  indicatieve zones

overig

-  gemeentegrens
-  attentiezone; mogelijke crashlocatie WOII
-  water (geen advies toegekend)

Bijlage 8 Advieskaart archeologie



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

- Gemeentegrens
- Hectometer punten

- Buitencontour ruimtegebruik

- Waarde Limes

Beleid archeologie

- Monument
- Hoge waarde
- Hoge verwachting
- Verwachting
- Reeds verstoord

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 1

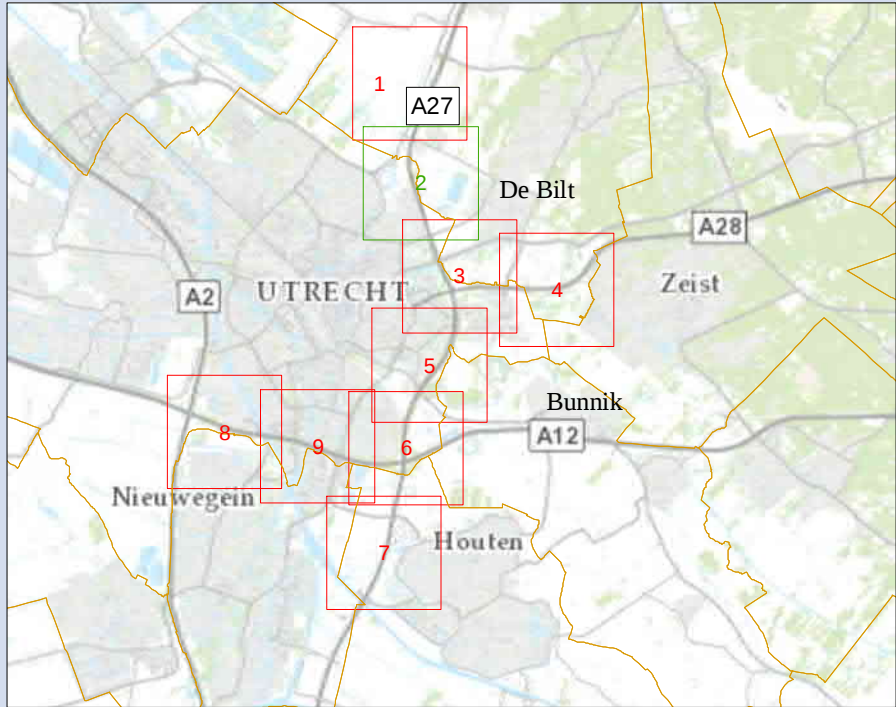
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

Gemeentegrens

Hectometer punten



Buitencontour ruimtegebruik



Waarde Limes

Beleid archeologie



Monument



Hoge waarde



Hoge verwachting



Verwachting



Reeds verstoord

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 2

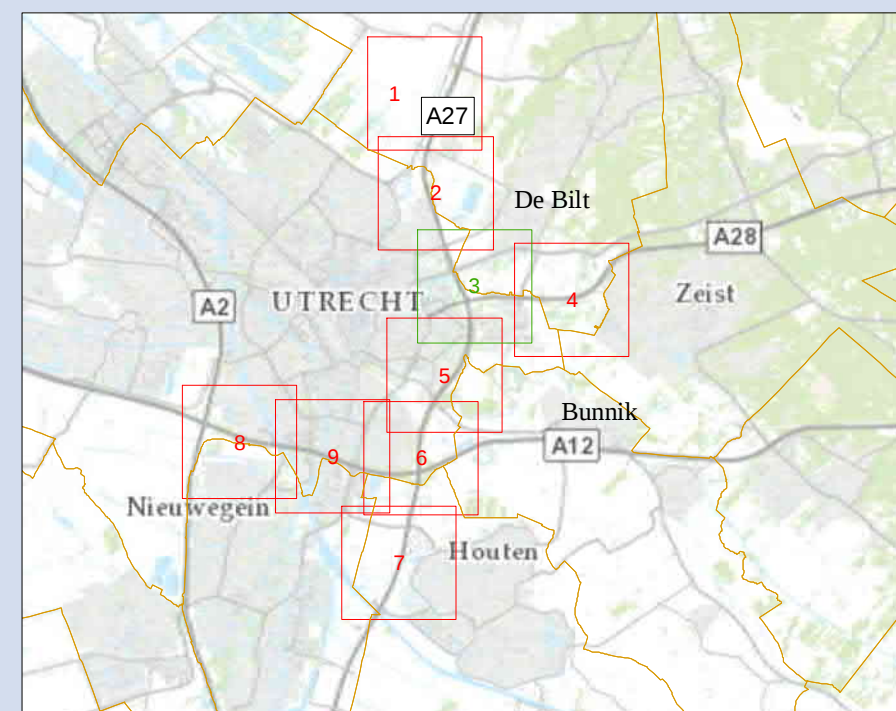
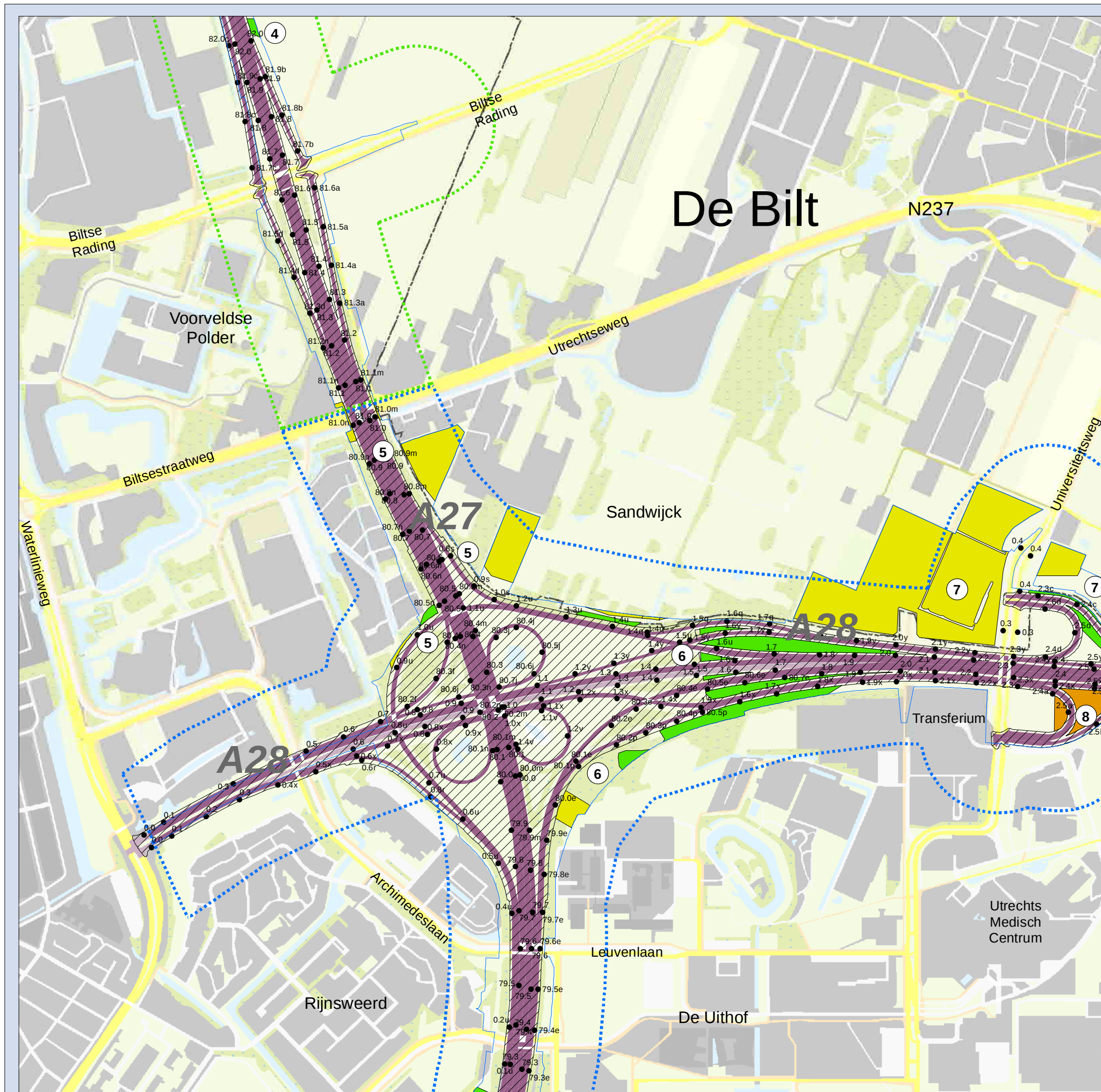
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

Gemeentegrens

Hectometer punten

Buitencontour ruimtegebruik

Waarde Limes

Beleid archeologie

Monument

Hoge waarde

Hoge verwachting

Verwachting

Reeds verstoord

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 3

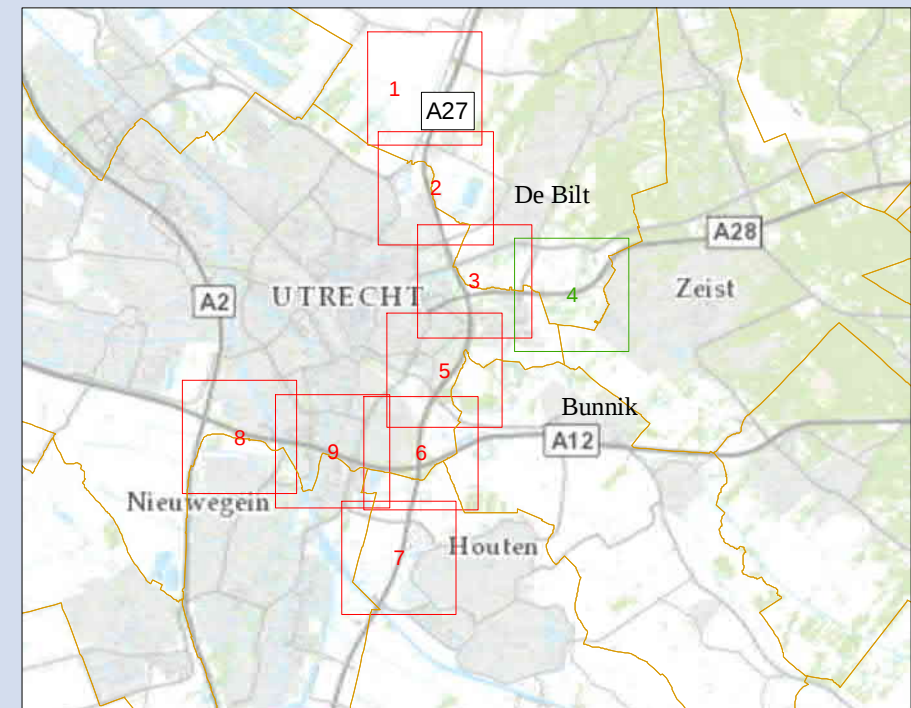
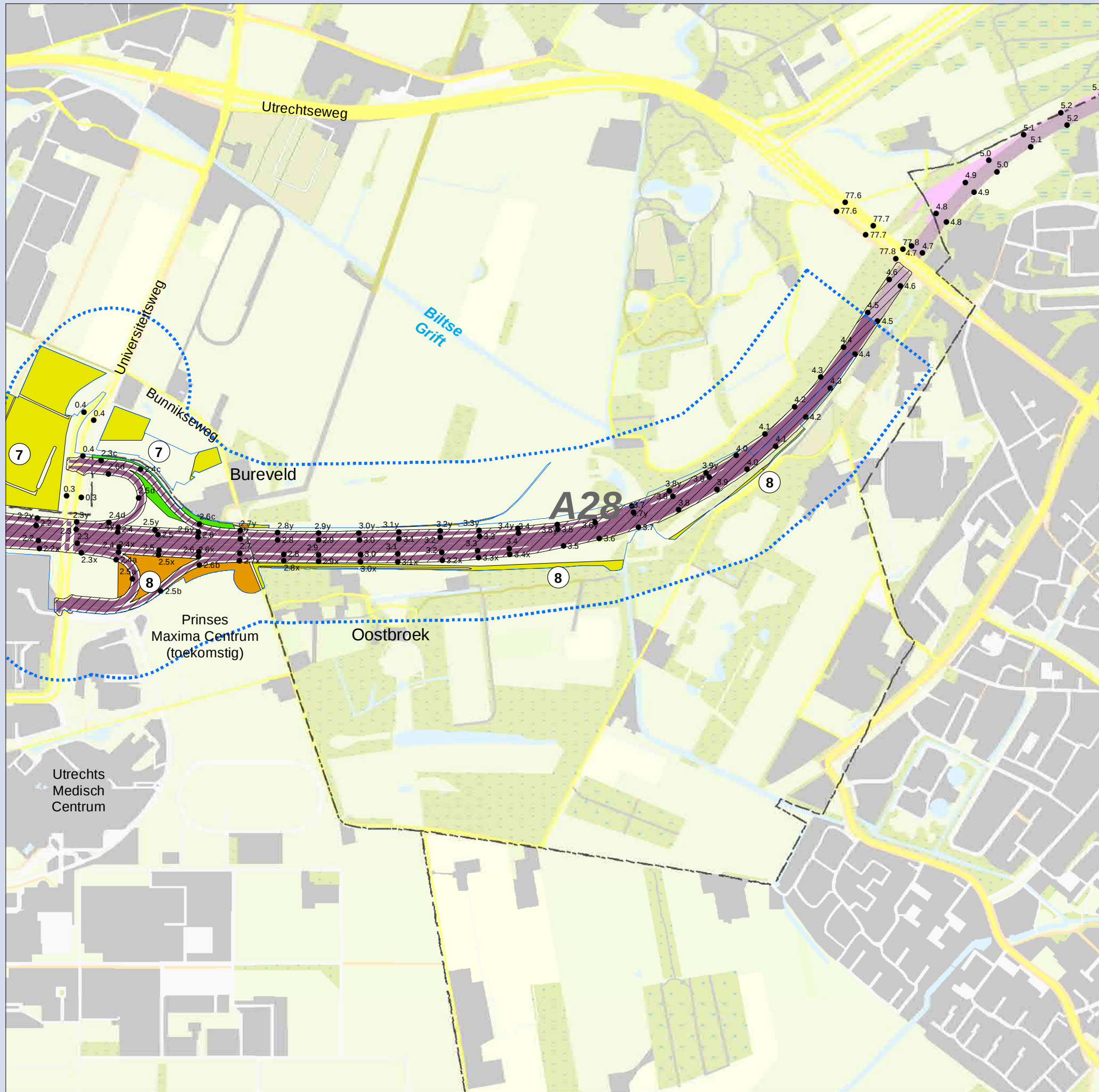
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten
- Gemeentegrens
- Hectometer punten

- Buitencontour ruimtegebruik
- Waarde Limes
- Beleid archeologie
- Monument
- Hoge waarde
- Hoge verwachting
- Verwachting
- Reeds verstoord

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 4

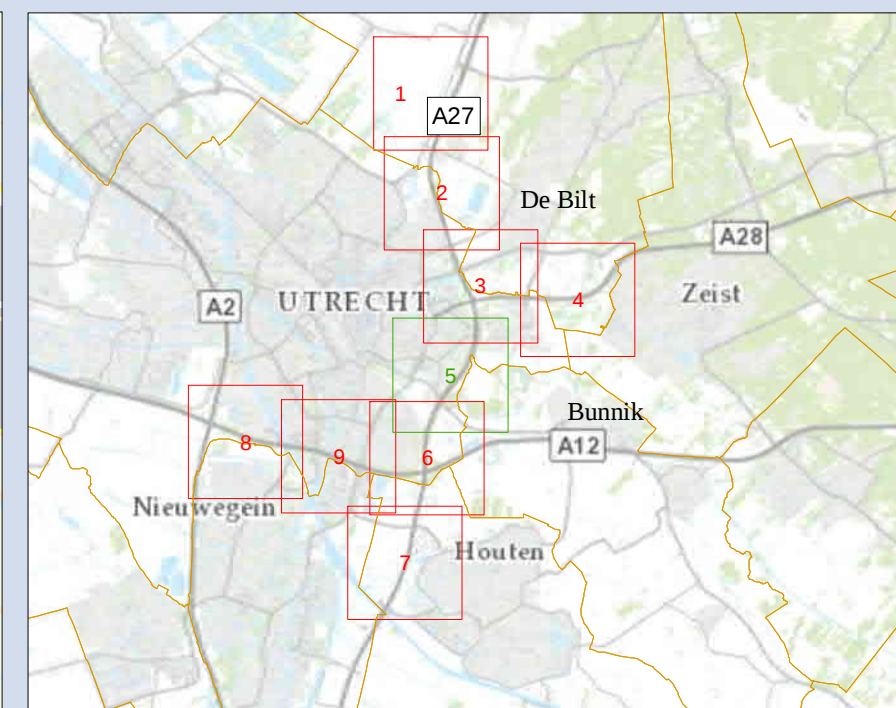
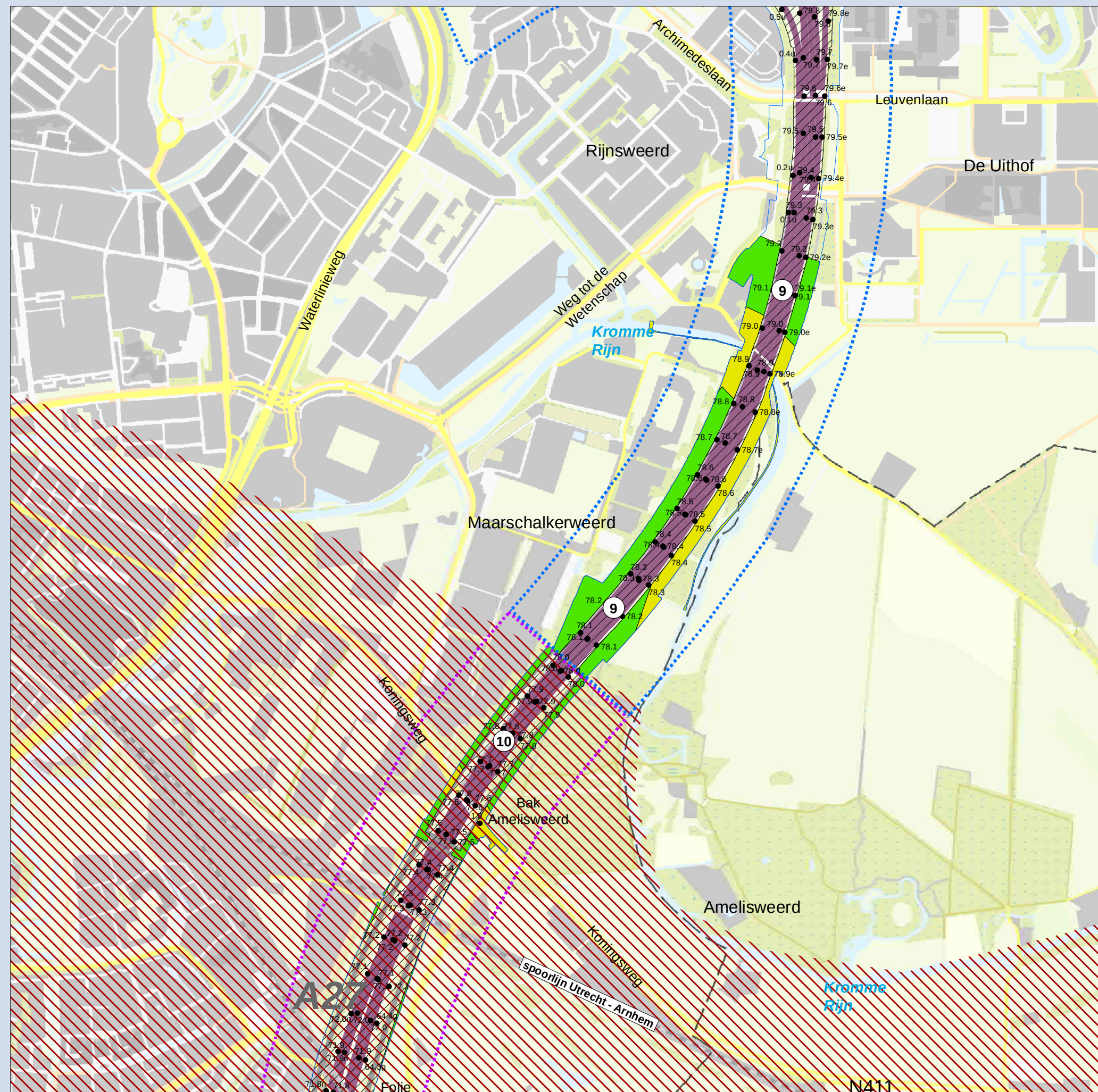
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten
- Gemeentegrens
- Hectometer punten

Buitencontour ruimtegebruik

Waarde Limes

Beleid archeologie

- Monument
- Hoge waarde
- Hoge verwachting
- Verwachting
- Reeds verstoord

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 5

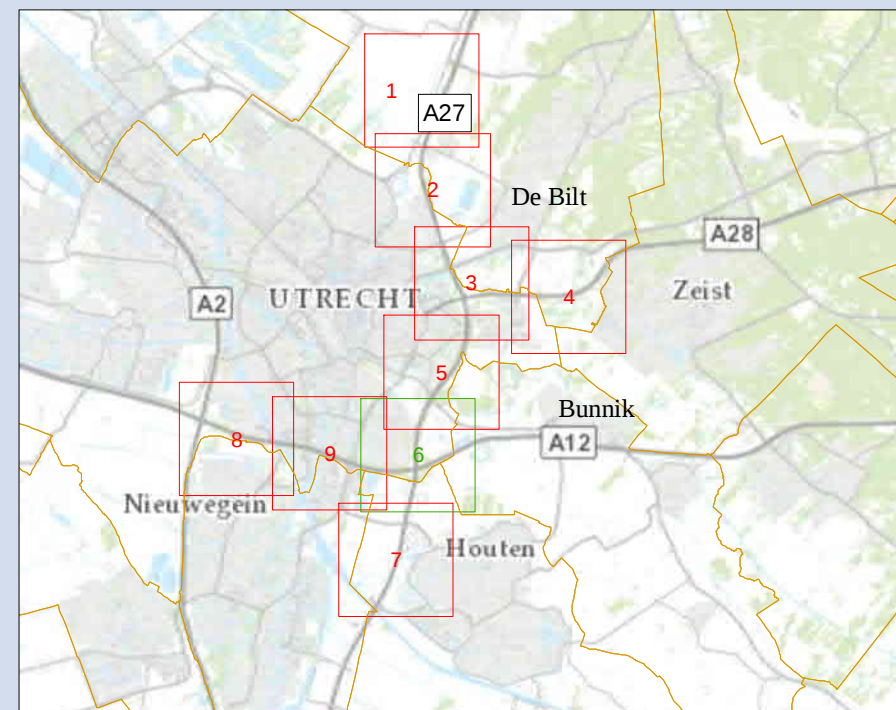
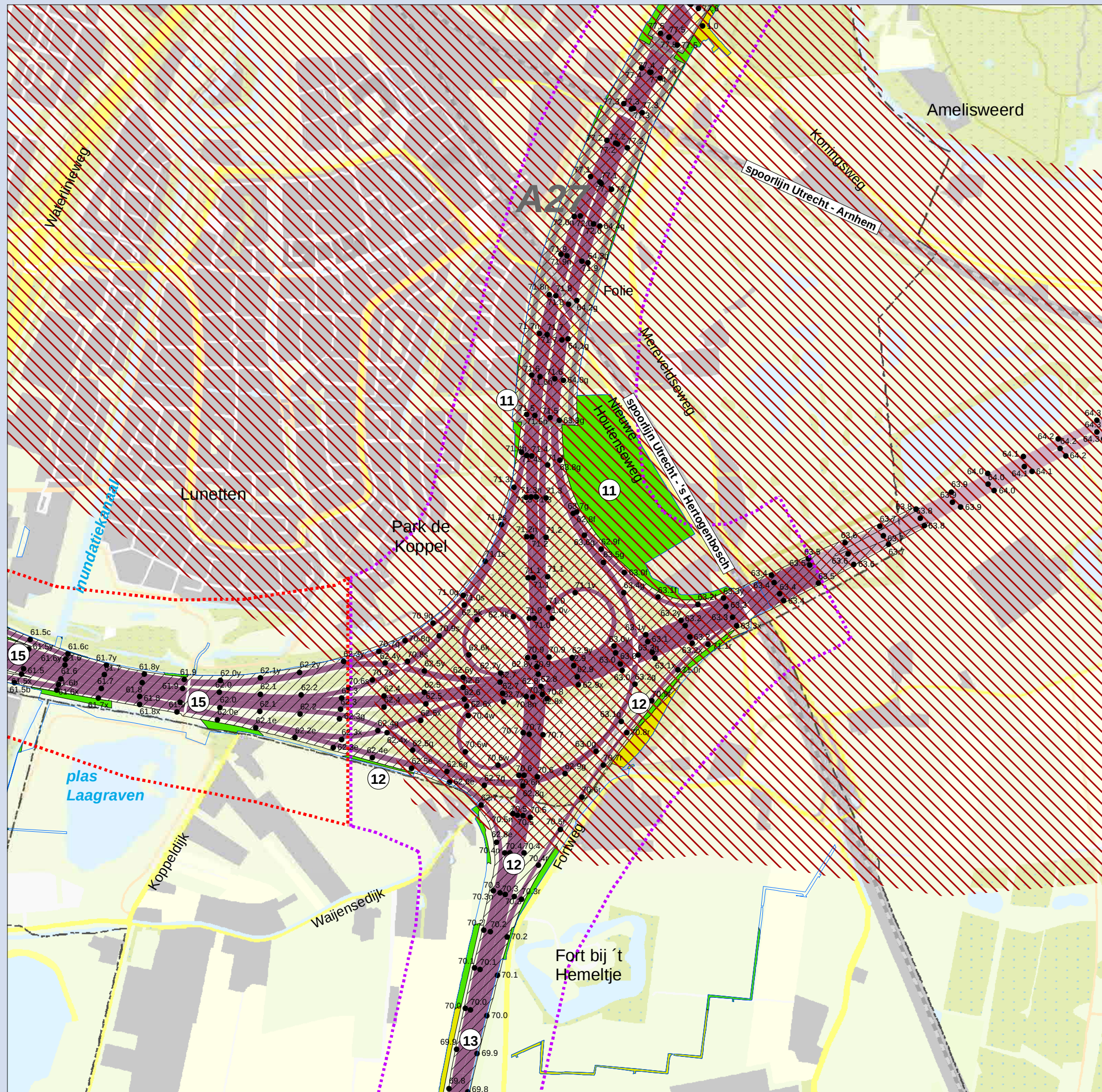
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

SWECO

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

Gemeentegrens

Hectometer punten

Buitencontour ruimtegebruik

Waarde Limes

Beleid archeologie

Monument

Hoge waarde

Hoge verwachting

Verwachting

Reeds verstoord

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 6

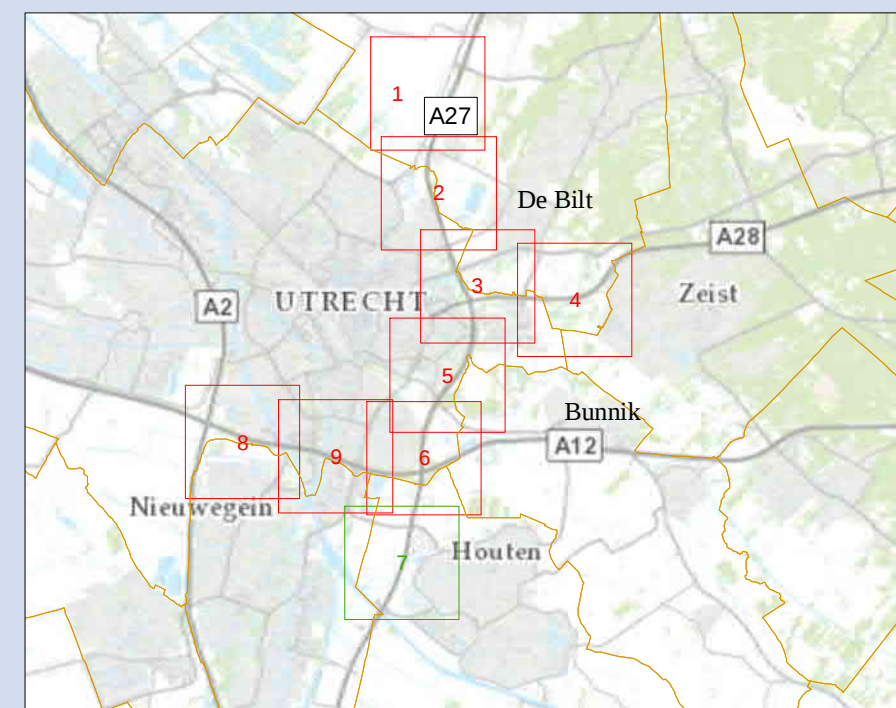
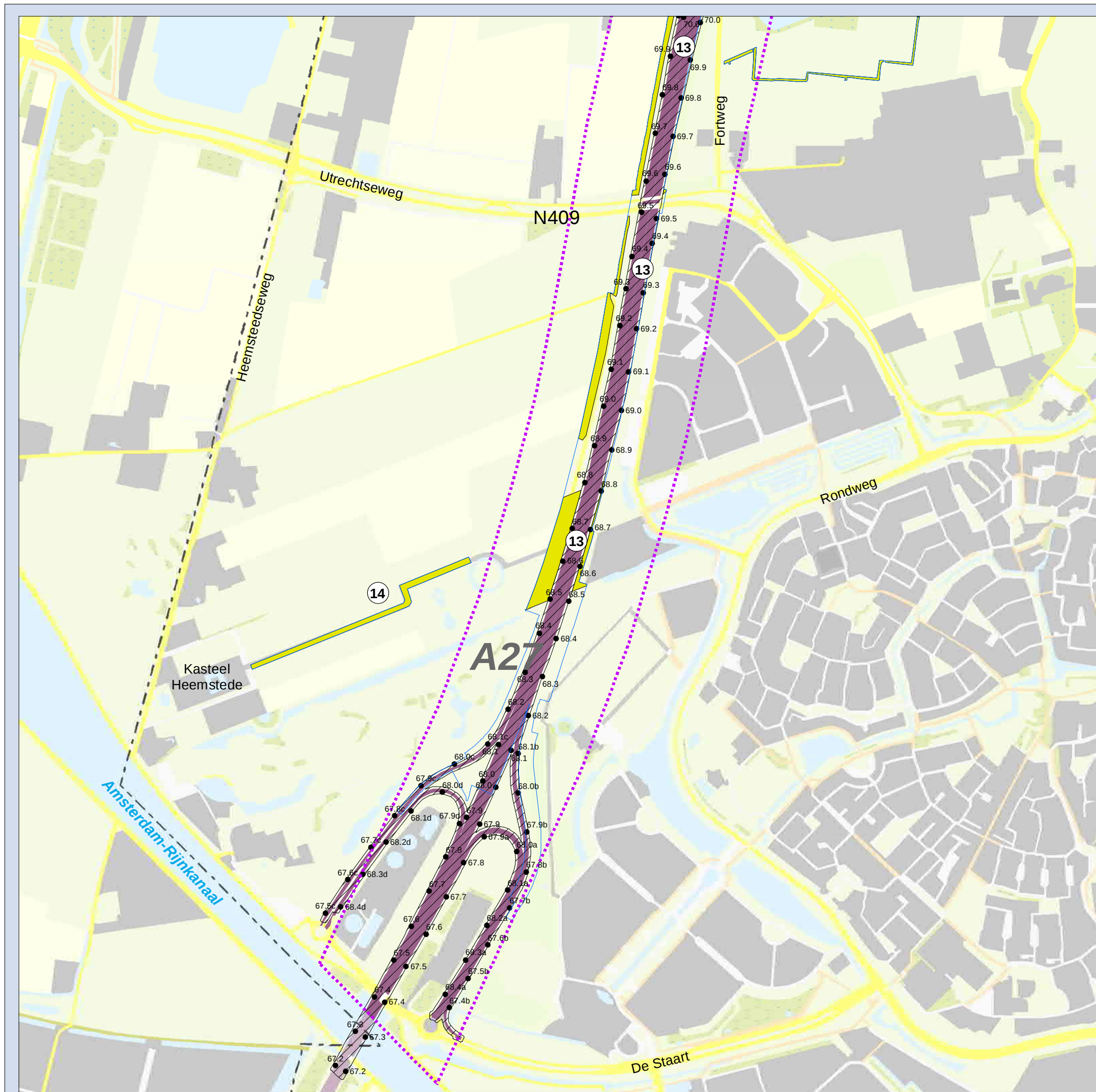
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

SWECO

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

Gemeentegrens

Hectometer punten

Buitencontour ruimtegebruik

Waarde Limes

Beleid archeologie

Monument

Hoge waarde

Hoge verwachting

Verwachting

Reeds verstoord

0 100 200 300 400 500 meter



Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 7

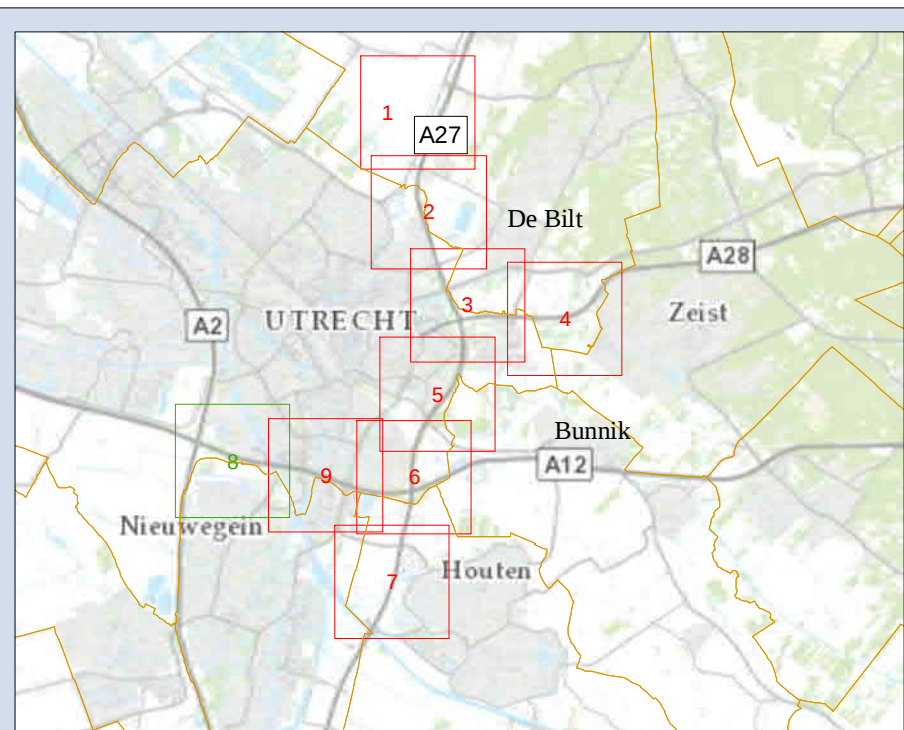
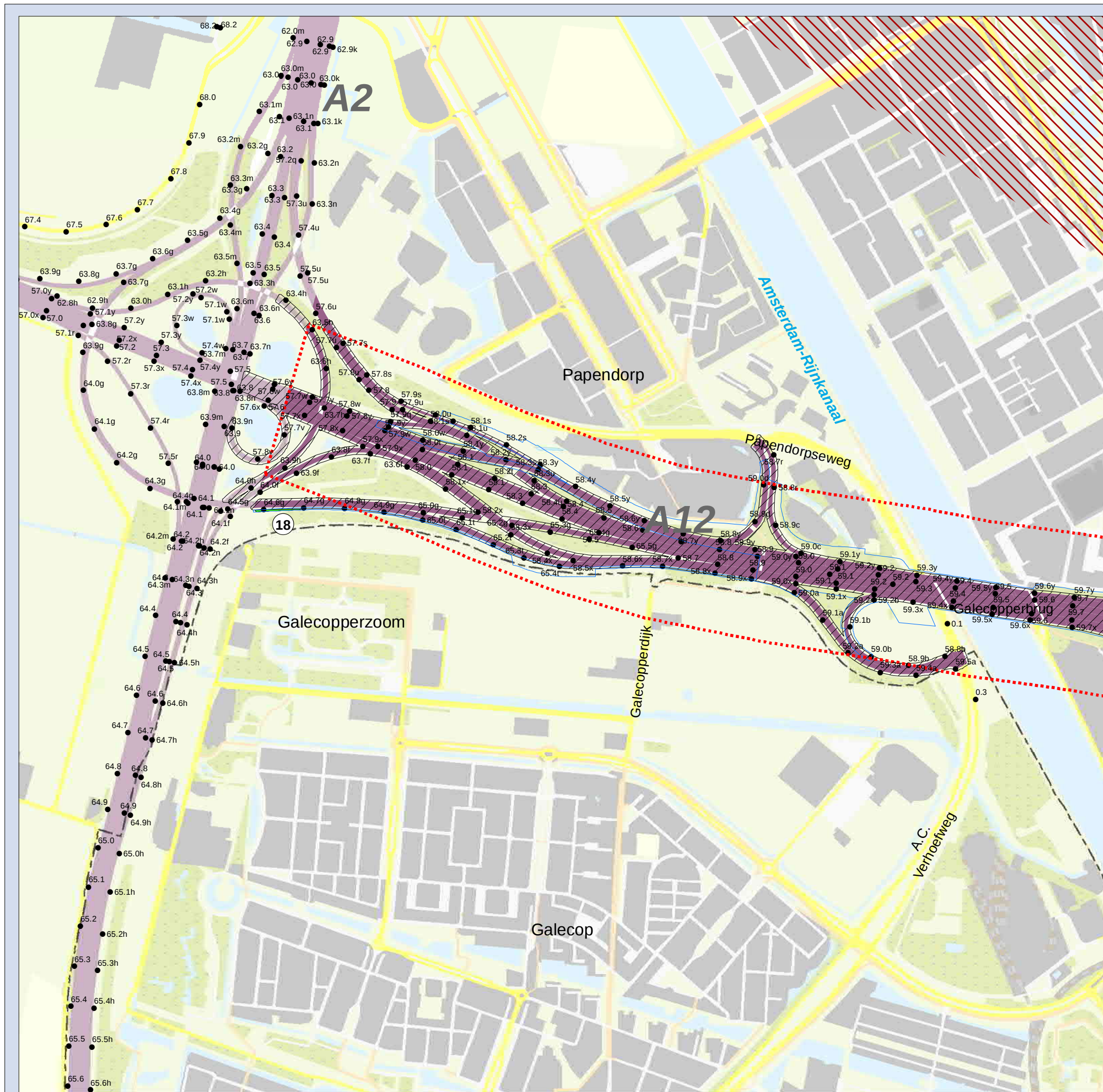
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431



Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

Deelgebieden

- 1. A27 Noord
- 2. A27 / A28
- 3. A27 Zuid
- 4. A12 Oudenrijn-Lunetten

Beleid archeologie

- Monument
- Hoge waarde
- Hoge verwachting
- Verwachting
- Reeds verstoord

Buitencontour ruimtegebruik

Waarde Limes

Gemeentegrens

Hectometer punten

0 100 200 300 400 500 meter

N

Bijlage 8: Advieskaart Archeologie

Ring Utrecht MER tweede fase

Blad 8

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Projectnummer: 339431

Status: Definitief
Datum: 10-03-2016
Schaal: 1:10.000

Get: BJ - Gec: RJJ

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

