

Archeologisch onderzoek RRZ - HOV Net Gouda - Alphen aan den Rijn

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1571

Archeologisch onderzoek RRZ - HOV Net Gouda - Alphen aan den Rijn

Bureauonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1571

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
ProRail

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 1 december 2016

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek RRZ - HOV Net Gouda - Alphen
aan den Rijn
Bureauonderzoek
Grontmij Archeologische Rapporten 1571

Projectnummer : 342743

Referentienummer : 342743-Htn-JB-D1

Revisie : D1

Datum : 1 december 2016

Auteur(s) : de heer drs. J. Bex

E-mail adres : jeffrey.bex@grontmij.nl

Gecontroleerd door : de heer dr. J.J.H. Hekman

Paraaf gecontroleerd :

i.a.

Goedgekeurd door : de heer drs. J.P.J.J. Theeuwen

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 88 811 66 00
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : juni 2015

Datum concept 1 : 28 juli 2015

Datum concept 2 : 11-09-2015

Datum definitief : 01-12-2015

Opdrachtgever : ProRail

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.

Bevoegde overheid : Provincie Zuid-Holland en de gemeenten Alphen aan den Rijn, Waddinxveen, Zuidplas en Gouda

Aanleiding : Voorgenomen herinrichting en verbeteren railvak

Locatie : provincie : Zuid-Holland

(bijlage 1) gemeente : Alphen aan den Rijn, Gouda, Waddinxveen en Zuidplas
plaats : Waddinxveen en Boskoop

toponiem : RRZ – HOV Net Gouda – Alphen

kaartblad : 31C Alphen aan den Rijn
38A Gouda

RD-coördinaten : Snijdelwijk X: 520.404 / Y: 438.464
Kerkweg X: 520.243 / Y: 438.596
Wadd. Zuid X: 520.138 / Y: 438.567
Z.Rondweg X: 520.117 / Y: 438.558

afm. plangebied : ca. 5,5 km (lijnelement)
diverse mogelijke bodemingrepen /
locaties verspreid

Archis2 : OMG nummer : 2684416100

Documentatie : Beheer en plaats : Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Onderzoeksbegrenzing	5
1.3	Toekomstige situatie en bodemingrepen	5
1.4	Beleidskader	6
1.5	Uitgangspunten en eerder onderzoek	6
1.6	Doelstelling	6
2	Bureauonderzoek	7
2.1	Werkwijze	7
2.2	Geologie en bodem	7
2.3	Landschappelijke omgeving en bewoningsgeschiedenis	10
2.4	Archeologie en cultuurhistorie	13
2.5	Archeologische verwachting	17
3	Conclusie en aanbevelingen	19
3.1	Conclusie	19
3.2	Aanbevelingen	19
	Literatuur en bronnen	22
	Verklarende woordenlijst en afkortingen	24
	Bijlage 1: Locatie plangebied op topografische ondergrond	
	Bijlage 2: Plangebied op de gemeentelijke beleidskaarten	
	Bijlage 3: Advieskaarten plangebied	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

ProRail is voornemens om binnen de R-net spoorcorridor Gouda – Alphen aan den Rijn kwaliteitsverbeteringen door te voeren. De mogelijke hiermee gepaard gaande bodemingrepen kunnen een bedreiging vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

In 2007 is reeds een archeologisch bureauonderzoek¹ uitgevoerd voor dit traject. ProRail heeft Grontmij de opdracht gegeven om dat bureauonderzoek te actualiseren. Het voorliggende bureauonderzoek richt zich met name op een algemene beschouwing van de archeologische verwachting van (de natuurlijke ondergrond van) het plangebied en op het aanvullen van het eerdere bureauonderzoek.

1.2 Onderzoeksbegrenzing

Het onderzochte tracé ligt tussen station Gouda en station Alphen aan den Rijn en loopt via het spoor via Waddinxveen en Boskoop. Omdat het plangebied (spoorlichaam met toebehoren) een civieltechnisch kunstwerk is, zijn de archeologische gegevens in een bandbreedte van circa 100 m aan weerszijden van het spoor geïnvventariseerd om tot een archeologische verwachting te kunnen komen.

Als groter onderzoeksgebied (omliggend gebied) is geen strikte omvang of begrenzing bepaald, maar zijn de voor het onderhavig project relevant geachte archeologische waarden of landschappelijke kenmerken (veengronden, droogmakerijgronden, ontginningsbases, stroomgordelafzettingen etc) in het oog gehouden.

1.3 Toekomstige situatie en bodemingrepen

Niet alle thans geplande werkzaamheden ten behoeve van de beoogde kwaliteitsverbetering bestaan uit omvangrijke bodemingrepen die de eventuele archeologische waarden kunnen verstoren. Zo worden er bijvoorbeeld enkele nieuwe seinpalen en verkeerslichten geplaatst of wissels vervangen. Die kleinschalige of oppervlakkige (bodem)ingrepen zijn niet (direct) archeologisch onderzoeksplichtig.

Er is in de eerste conceptfase van dit bureauonderzoek² ingegaan op de concreet geplande bodemroerende activiteiten in de zogenoemde uitvoeringsfase 2a. Dit is in deze versie grotendeels gehandhaafd. Op korte termijn zullen namelijk enkele relatief omvangrijke bodemingrepen gaan plaatsvinden binnen de gemeente Waddinxveen en Alphen aan den Rijn. De daarvoor benodigde graafwerkzaamheden kunnen de eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren dan wel vernietigen.

De momenteel geplande werkzaamheden en de daarmee gepaard gaande bodemingrepen die een reëel risico vormen op verstoring of vernietiging van archeologische waarden zijn;

- Realisatie nieuwbouw Halte Waddinxveen-Zuid. Betreft een nieuw station met stationsomgeving (stationsgebied) aan oostzijde van het spoor (voorplein, parkeerplaatsen, K&R en bushalte) en een onderdoorgang voor fietsers en voetgangers;

¹ Huisman 2007.

² Eerste conceptversie (C1) van dit rapport, d.d. 28 juli 2015.

- De overwegen Zuidelijke Rondweg, Kerkweg West en Snijdelwijklaan. Betreft (her-) inrichting, ingreep nog niet vastgesteld³;
- Realisatie nieuwbouw Halte Boskoop Snijdelwijklaan aan de westzijde van het bestaande spoor. Betreft een nieuw station / perron over een lengte van 120 m.

1.4 Beleidskader

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar het oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) voldoende is vastgesteld⁴. De bevoegde overheid moet op basis van het archeologisch onderzoek (inhoud, conclusie en aanbeveling) in voldoende mate een onderbouwd selectiebesluit kunnen nemen. In het kader van dit proces heeft dit onderzoek plaatsgevonden.

In de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse Monumentenwetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de wet is om archeologische waarden in hun oorspronkelijke context (ter plekke) te behouden, omdat dat de beste conserveringsomgeving is (voor eventueel toekomstig onderzoek). Dit heet behoud *in-situ*.

Gemeenten hebben een eigen verantwoordelijkheid gekregen op het terrein van de archeologische monumentenzorg en zijn verplicht om een eigen archeologiebeleid te hebben. Gemeenten dienen in de ruimtelijke ordening rekening te houden met de mogelijkheid van archeologische waarden in de ondergrond.

1.5 Uitgangspunten en eerder onderzoek

In de uitvraag van ProRail staat dat het conceptrapport dient te worden voorgelegd aan de gemeentelijk archeoloog van Gouda en de archeologisch deskundigen van de gemeente Zuidplas, Waddinxveen en Alphen aan den Rijn.

In 2007 is door Arcadis BV een uitgebreid bureauonderzoek opgesteld voor de RijnGouwelijn Oost⁵. Het onderhavige plangebied RRZ – HOV Net Gouda – Alphen maakt onderdeel uit van het tijdens dat bureauonderzoek onderzochte plangebied. Het bureauonderzoek uit 2007 dient als basis voor de huidige aanvullingen.

Verder stelt ProRail in de uitvraag dat het selectiebesluit met betrekking tot halte Waddinxveen Zuid gehandhaafd blijft, de provincie is akkoord met de ontgraving van de tunnelbak, mits er nog aanvullende landschappelijke boringen worden gezet ten zuiden van de tunnelbak – zie hiervoor Bouman & Huizer 2012.

1.6 Doelstelling

Voorliggend bureauonderzoek heeft als doel om de (actuele) gespecificeerde archeologische verwachting van dit plangebied in kaart te brengen ter aanvulling van het eerdere bureauonderzoek (Huisman 2007) en daarmee de eventuele noodzakelijke maatregelen of effecten voor het aspect archeologie te kunnen bepalen in de toekomst.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende algemene onderzoeksvragen van toepassing⁶;

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied;
- Is het plangebied (al) voldoende archeologisch onderzocht en indien niet het geval is, uit welke stappen kan het vervolgonderzoek bestaan?

³ De voorgenen ingrepen aan de overwegen / overpaden station Waddinxveen, Zijde Boskoop bestaan uit minimale ingrepen als het plaatsen van verkeerslichten of seinen en zijn daartoe voor het archeologisch onderzoek niet relevant.

⁴ Uit: Huizer 2014, p. 7. Voorgenoemde bron is in grote mate een leidraad of bron geweest voor de C2-versie van het voorliggend rapport.

⁵ Huisman, M.A., 2007. RGLO MIT 4 BSL 2 WP 7.7 Archeologie. L 7.7.1 Bepalen effecten/Maatregelen Archeologie, Bureau studie Archeologie RijnGouwelijn Oost versie 5.0. Arcadis BV, Amersfoort.

⁶ Huizer 2012. Overgenomen uit voorgenoemde bron.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek. Bij het bureauonderzoek is gekeken naar voor het onderzoeksgebied relevante gegevens met betrekking tot de archeologie, cultuurhistorie, geologie en bodem. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bestuderen van bodemkaarten en van geologische en topografische kaarten;
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland;
- het raadplegen van het gemeentelijk beleid;
- het raadplegen van de deskundigheid van de gemeentelijke archeologen of archeologische adviseurs;
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- het inventariseren van archeologische waarnemingen en in het verleden verrichte archeologische onderzoeken in het Archeologisch Informatie Systeem Archis2⁷;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van historisch kaartmateriaal;
- het raadplegen van overige relevante literatuur.

In de navolgende paragrafen worden eerst de geologie en bodemopbouw van het onderzoeksgebied beschreven. Daarbij wordt het bijbehorende landschap beschreven en wat dit betekent voor de archeologie. Daarna zullen de al bekende archeologische en cultuurhistorische waarden van het onderzoeksgebied worden besproken.

Op basis van de gegevens van zowel de geologische en bodemkundige opbouw als van de bekende archeologische waarden wordt dit hoofdstuk afgesloten met een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarin wordt per archeologische periode aangegeven hoe groot de kans is op het aantreffen van archeologische waarden.

2.2 Geologie en bodem

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van belang te achterhalen hoe het landschap er in het verleden heeft uit gezien door de geologische opbouw en de bodem van een gebied te bestuderen.

Het plangebied is gelegen in het Hollands veen-kleigebied. Het thans zichtbare landschap is gevormd gedurende het Holocene. In de diepere ondergrond (rond de -10 m NAP) liggen de pleistocene dekzandafzettingen uit de laatste IJstijd en de grofzandige rivierafzettingen uit de formatie van Kreftenheye.

Bovenop de pleistocene sedimenten liggen de Holocene fluviatiele afzettingen vanuit de diverse (fossiele) stroomgordels, die al dan niet onder invloed van de stagnerende getijdenwerking stonden. Ook heeft zich in verschillende fasen veen kunnen ontwikkelen, dat al dan niet op de

⁷ Ten tijde van het opstellen van dit conceptrapport is archis2 niet regulier te raadplegen. Dit behelst versie C1 en versie C2 (periode mei – september 2015).

kleiafzettingen ligt of juist door klei is afgedekt. De rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld en het veen tot de Formatie van Nieuwkoop.

Binnen het plangebied is dus op grote schaal veen tot ontwikkeling gekomen waardoor een uitgestrekt veengebied is ontstaan. Het veenpakket kan vanuit de stroomgordels zijn verrijkt met een component klei of deels zijn geërodeerd door de waterwerking. Binnen het veengebied lagen verschillende veenstromen. De Gouwe is een bekende stroom⁸ in het veengebied die in de Late Middeleeuwen is gekanaliseerd en bovenstrooms verbonden met de Oude Rijn bij Alphen.

Kaart Paleogeografische ontwikkeling van de Rijn-Maas delta

Op de paleogeografische stroomgordelkaart van Berendsen & Stouthamer (2001), staan ter hoogte van het plangebied diverse stroomgordels weergegeven. In onderstaande afbeelding 2.1 is het plangebied globaal weergegeven op voorgenoemde kaart.

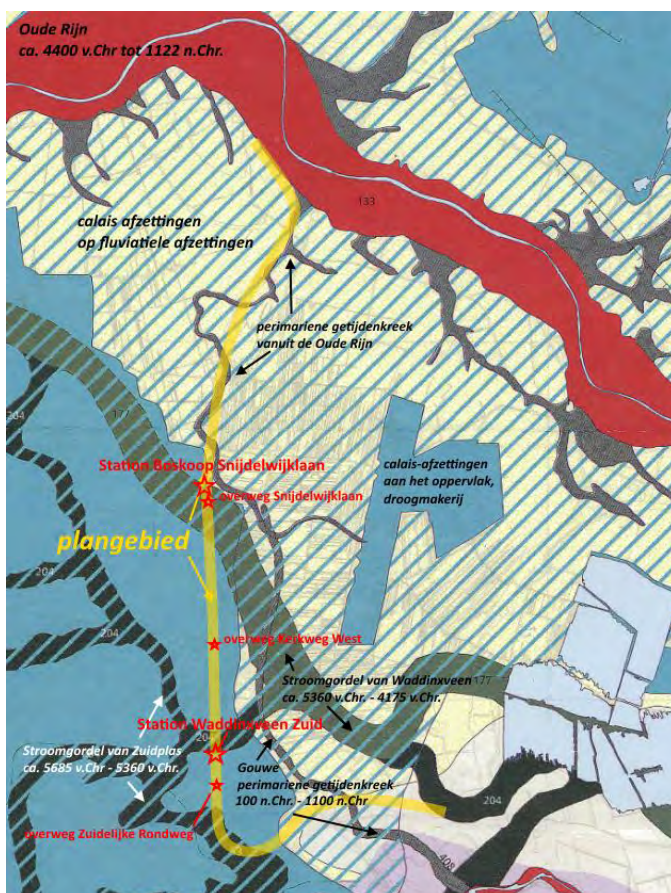
Van noord naar zuid komen de volgende stroomgordels of paleogeografische zones voor binnen of nabij het plangebied. Ter hoogte van het noordelijk uiteinde van het plangebied, in Alphen aan den Rijn, komen de afzettingen uit de Stroomgordel van de Oude Rijn (133) voor in de ondergrond. Deze stroomgordel was actief (landschapsvormend) vanaf 3.645 v.Chr. tot 1122 n.Chr., toen de Rijn nabij Wijk bij Duurstede werd afgedamd. Uitgebreide en gedetailleerde beschrijvingen en kaartmateriaal hiervan zijn terug te vinden in het door ADC ArcheoProjecten uitgevoerde bureauonderzoek voor het HOV traject Woerden-Leiden (Huizer 2015).

Tussen Alphen en Boskoop ligt het plangebied voor een groot deel binnen gronden waar calaisafzettingen⁹ op fluviatiele afzettingen voorkomen (blauw gestreepte zone) of waar calaisafzettingen aan het oppervlak liggen, dit betreffen de droogmakerijen. De calaisafzettingen worden in de huidige nomenclatuur gerekend tot de Formatie van Naaldwijk. Dit betreffen zandige en kleiige wad- en kwelderafzettingen (zee-afzettingen) die in het Midden-Holocene zijn afgezet. Deze

zijn later afgedekt door fluviatiele afzettingen (rivier / stroomgordel) en/of afgedekt door de latere veenontwikkeling. Waar in het verleden (al het) veen is gewonnen ten behoeve van de turfproductie, zijn deze calaisafzettingen na de inpoldering weer aan het oppervlak komen te liggen.

De locatie van het toekomstige station Boskoop Snijdelwijcklaan ligt ter hoogte van de Stroomgordel van Waddinxveen. Die stroomgordel was actief van ca. 5.360 tot 4.175 v.Chr. Hiertoe kunnen hierop archeologische sporen worden aangetroffen vanaf de Midden-Steentijd (samenlevingen). De hoogste zand hoogte¹⁰ ligt op een diepte van - 6.5 m tot -8.5 m NAP. Het maaiveld ligt hier op ongeveer -1.8 m tot -2.0 m NAP. De zandafzettingen van deze stroomgordel kunnen dus vanaf een diepte van ongeveer 4,5 m onder maaiveld worden verwacht.

Afb. 2.1 Paleogeografische stroomgordelkaart t.h.v. het onderzoeksgebied. Bron: Berendsen-Stouthamer 2001.



⁸ Berendsen 2001 heeft het over een getijdenkreek.

⁹ Betreft een term die niet meer algemeen wordt toegepast.

¹⁰ Highest sand elevation

Ter hoogte van het toekomstige station Waddinxveen Zuid liggen de afzettingen van de Stroomgordel van Zuidplas in de ondergrond. Die stroomgordel was actief van circa 5.685 tot 5.360 v.Chr. Op deze afzettingen kunnen ook sporen vanaf de Midden-Steentijd worden verwacht. Meer gebiedsspecifieke informatie hierover is te vinden in de rapportage van het booronderzoek dat ADC ArcheoProjecten op deze locatie heeft uitgevoerd in 2012 (Bouman en Huizer 2012). De hoogste zand verhoging van de Stroomgordel van Zuidplas ligt op een hoogte van -8.5 m tot -9.5 m NAP. Het maaiveld ligt hier op ongeveer -5 m NAP. De stroomgordelafzettingen kunnen dus vanaf een diepte van 3,5 m beneden maaiveld worden verwacht.

De Stroomgordel van Zuidplas behoort tot het Benschop Riviersysteem waartoe ook de Stroomgordel van Gouderak (204) behoort. Deze beide stroomgordels en afzettingen staan met elkaar in verbinding. Ter hoogte van het station van Gouda komen afzettingen uit de Stroomgordel van Gouderak in de ondergrond voor. De Stroomgordel van Gouderak was actief van ca. 5.650 v.Chr. tot 4.385 v.Chr. en kan op een diepte vanaf -0,6 m NAP worden verwacht.

Het plangebied (tracé) kruist in het gebied tussen Alphen en Boskoop en binnen de gemeente Gouda een aantal keer de afzettingen van de Stroomgordel van (de voormalige) Gouwe en perimariene getijdenkreekaafzettingen vanuit de Oude Rijn. Ter hoogte van deze afzettingen zijn thans geen ingrepen gepland.

Bodem

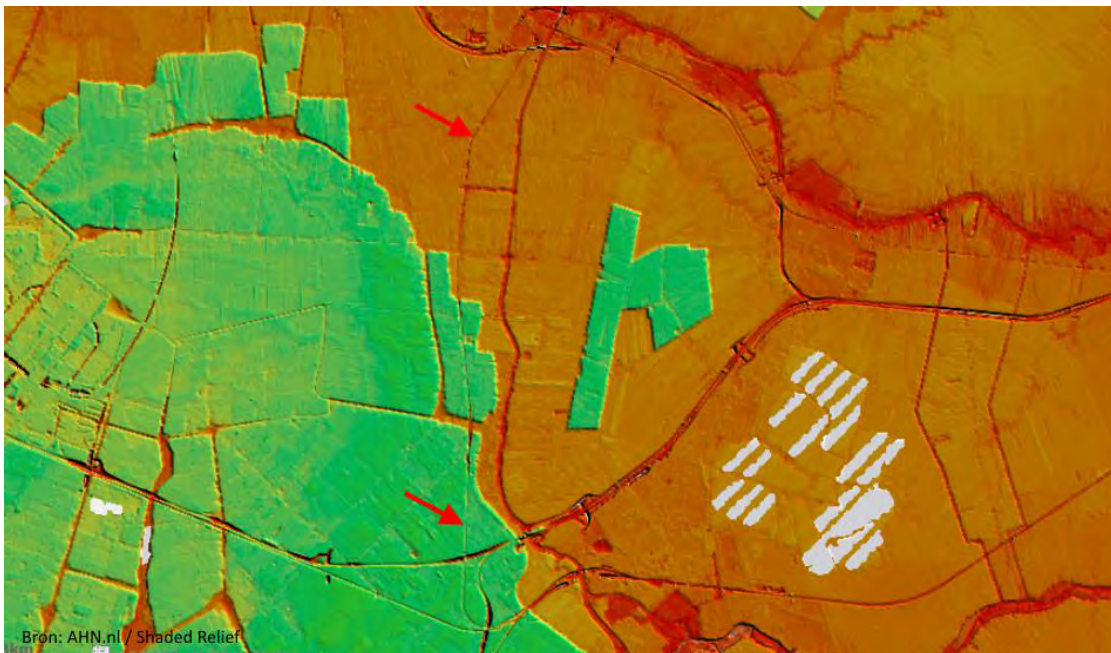
In het noordelijk deel van het plangebied, binnen de gemeente Alphen aan den Rijn, liggen volgens de Bodemkaart¹¹ rivierkleigronden. Ter hoogte van het station van Alphen komen Leek- of Woudeergronden (code: pR86, klei) voor en verder richting zuiden loopt het tracé via een zone van Liederdgronden (code: pRv81, klei) vanuit de kleigronden van de Oude Rijn door naar de veengronden in het gebied rond Boskoop. Tot ter hoogte van de Snijdelwijklaan (weg) komen veengronden voor. Het eerste deel tot aan de overweg met de weg het Paddegat ligt binnen de Weideveengronden bestaande uit bosveen of eutroof broekveen met een toemaakdek van 20 tot 50 cm (code: opVb). Tot aan de Snijdelwijklaan komen vervolgens Koopveengronden voor bestaande uit bosveen of eutroof broekveen met een toemaakdek van 20 tot 50 cm (code: ohVb).

Van de Snijdelwijklaan tot station Waddinxveen ligt het plangebied binnen een zone met moerige gronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet gerijpte zavel of klei (code: Wo). Ter hoogte van station Waddinxveen Noord ligt het plangebied nog net binnen een zone met Vlierveengronden met klei ondieper dan 120 cm –mv. Van Station Waddinxveen tot aan de overbrugging met de N207 (gemeente Gouda) ligt het plangebied binnen een afwisseling van Tochteerdgronden (code: pMo50, zavel of pMo80, klei) of een associatie van Tochteerdgrond en moerige eerdgrond (Wo/pMo80). Tussen de overbrugging met de N207 en de Gouwe ligt een zone met aangemaakte petgaten (code: AAP). Het gebied binnen de bebouwde kom van Gouda is niet gekarteerd, maar zal in basis bestaan uit veengronden (bos- of broekveen).

AHN

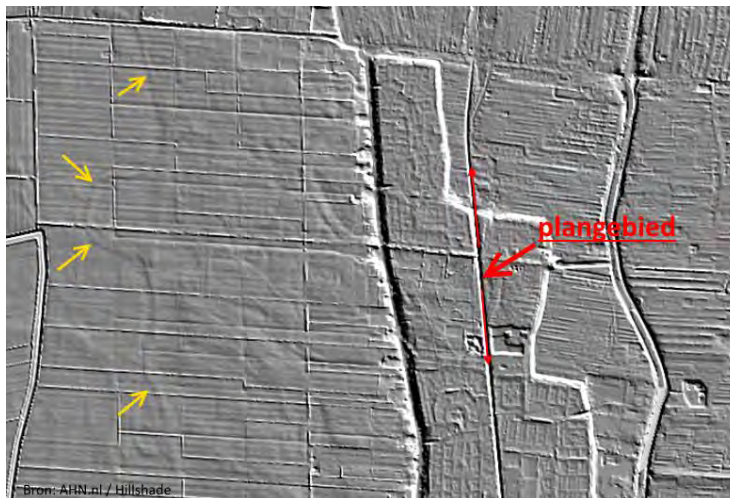
Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het reliëf in het plangebied. Op onderstaande afbeelding 2.2 is te zien dat het spoor (plangebied, rode pijlen) veelal op een hoger grondlichaam in het landschap ligt. De gebieden waar voorheen op grote schaal het veen / turf is gewonnen en die weer zijn ingepolderd, zijn thans goed zichtbaar in het reliëf van het landschap. Dit betreffen de groene zones in onderstaande afbeelding. Nabij het plangebied liggen die gronden op een hoogte van rond de -5,5 m NAP. Deze gebieden liggen lager dan de niet (of minder) voor de turfwinning ingezette gebieden. Dit betreffen de oranje zones. Die gronden liggen nabij het plangebied op een hoogte van rond de -2 m NAP. Het plangebied ligt in beide gebieden.

¹¹ Bodemkaart 31 West Utrecht 1960.



Afbeelding 2.2 Uitsnede van het AHN ter hoogte van het onderzoeksgebied. Rood-oranje is relatief hoog en groen-geel is relatief laag.

Omdat het plangebied een lijnelement betreft en grotendeels binnen de bebouwde kom ligt, is het AHN niet van directe meerwaarde voor het bepalen van de archeologische verwachting of het in kaart brengen van de potentieel archeologisch interessante zones. Afbeelding 2.3 is ook een uitsnede van het AHN (met een andere filter) waarop bijvoorbeeld in het weidegebied op



enige afstand ten westen van het plangebied in het huidige reliëf een fossiele getijdenkreek of stroomgordel is waar te nemen (gele pijlen). Soortgelijke waarnemingen kunnen niet gemaakt worden binnen het plangebied vanwege de bebouwing en bestrating.

Afb 2.3 Uitsnede AHN.nl ter hoogte van het toekomstige station Boskoop Snijdelwijcklaan.

2.3 Landschappelijke omgeving en bewoningsgeschiedenis

De bewoning van het gebied gaat terug tot in de Bronstijd, IJzertijd of Romeinse Tijd en op sommige plaatsen tot in het Neolithicum.¹² De eerste structurele bewoningssporen dateren echter uit de IJzertijd en zijn te vinden op de geulafzettingen en afzettingen van de stroomgordels. In de Romeinse Tijd is het gebied op allerlei wijzen in gebruik. Intensieve menselijke activiteiten vonden in deze periode plaats op de zuidelijke oevers en oeverwallen langs de Rijn. Het veengebied zal extensiever zijn gebruikt. Vanaf de Late Middeleeuwen werd het gebied, en met name de veengebieden, ontgonnen en in cultuur gebracht. In recentere tijden werd een deel van het gebied opnieuw verkaveld.

¹² Huisman 2007, p. 27. Een deel van de navolgende tekst is 1-op-1 of toegespitst overgenomen uit deze publicatie.

Tabel 2.1 Overzicht van archeologische perioden.

Periode	Datering
Nieuwe Tijd	1500 - heden
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 n.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr. - 450 n.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr. - 12 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr. - 800 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr. - 1.900 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr. - 4.900 v.Chr.
Laat-Paleolithicum (Late Oude Steentijd)	tot 9.000 v.Chr.

Aan het einde van de Vroege Middeleeuwen is men begonnen met het ontginnen van het veengebied en het vervolgens structureel in cultuur houden daarvan. Door gebruikmaking van verschillende ontginningsbases is de oriëntering van de percelen binnen de ontginningsblokken nogal eens afwijkend in dit onderzoeksgebied. Het veengebied werd in zogenaamde cope-ontginningen in cultuur gebracht. Door de structurele ontwatering en bewerking van het veengebied oxideerde het veenpakket. Hierdoor zakte het maaiveld ('inklinking') en kwam de relatieve grondwaterspiegel hoger te liggen. De gronden kwamen dusdanig laag te liggen dat deze beschermd moesten worden tegen overstromingsgevaar vanuit de rivieren. Vermoedelijk werden er vanaf de 11^e eeuw dijken opgeworpen. Het almaar verder verdiepen van de afwateringskanalen bood uiteindelijk geen uitkomst meer. Vanaf de Late Middeleeuwen werden windmolens ingezet om de waterhuishouding in de gebieden te controleren.

Vanaf de 14^e eeuw werd in het gebied veel veen gewonnen ten behoeve van de turfproductie. Het turf ging met name naar de vele stedelijke centra in de omgeving. Aanvankelijk werd het veen dat boven of nabij de grondwaterspiegel lag gewonnen. Veen dat teveel klei bevatte was niet erg geschikt voor de productie van hoogwaardige turf en was minder gewild. In dit gebied heeft men ook veen onder de grondwaterspiegel gewonnen. Hierbij werd vanuit schuitjes de veen met een baggerbeugel omhoog gehaald en op de kaden te drogen gelegd. Het veen werd tot op de kleiondergrond (calaisafzettingen, zie eerder) gewonnen. Hierdoor zijn grote meren ontstaan in dit gebied. Ter hoogte van Boskoop is niet of minder veen gewonnen. De veengronden liggen hierdoor nog relatief hoog ten opzichte van de wel verveende en ingepolderde gebieden. Daarbij komt dat de gronden rond Boskoop vanwege de vele boomkwekerijen zijn opgehoofd en verrijkt met opgebrachte grond.

Vanaf de 19^e eeuw werden deze meren ingepolderd en drooggemalen waardoor de kleigronden droog kwam te liggen aan het huidige maaiveld zijn komen te liggen. Met uitzondering van het toekomstige station Boskoop Snijdelwijcklaan en de overweg Snijdelwijcklaan, liggen de overige deellocaties waar bodemingrepen gepland staan binnen de droogmakerijen.

Raadpleging van oud kaartmateriaal toont dat bewoning in de Nieuwe Tijd met name langs het water van de Gouwe en het bewoningslint langs de huidige Dorpstraat / Noordeinde heeft plaatsgevonden (afbeelding 2.4). Onderstaande afbeeldingen zijn uitsneden van een kaart uit het midden van de 17^e eeuw. De gronden waarbinnen het plangebied ligt - in het midden tussen de Gouwe (watergang linksonder) en het bewoningslint - zijn in gebruik als landbouwgronden.



Joh. Dou 1663 - Hoogheemraadschap van Rijnland

Joh. Dou 1663 - Hoogheemraadschap van Rijnland

Afb. 2.4 Uitsneden kaart uit 1663 met links gebied rond Waddinxveen en rechts rond Boskoop.
Bron: www.watwaswaar.nl



Rond het midden van de 18^e eeuw is het zuidelijk deel van het plangebied, dat ten zuiden van het station Waddinxveen ligt, en dus de locatie van het toekomstige station Waddinxveen-Zuid veranderd in een meer door de grootschalige veenwinning onder de waterspiegel. Op de kaart uit 1740 (afbeelding 2.5) is dit zichtbaar. De hoekige randen (postzegelrand) van de Plas op de afbeelding zijn kenmerkend voor meren waar veen gewonnen is. Snijdelwijk staat overigens op deze kaart (al) weergegeven.

Afbeelding 2.5 Uitsnede kaart uit 1740. Bron: www.watwaswaar.nl

Halverwege de 19^e eeuw is de Zuidplas (zuidelijk deel plangebied) inmiddels drooggelegd, maar ten oosten van de oude kern en het oude bewoningslint van Waddinxveen staat in deze periode water weergegeven waar een eeuw eerder nog landbouwgronden lagen (afb. 2.6). Ter hoogte van de huidige Snijdelwijklaan ligt de grens tussen water en land. Dit betekent dat de deellocaties ten zuiden van de Snijdelwijklaan waar archeologisch onderzoeksplichtige bodemingrepen gepland staan, binnen de droogmakerijgronden liggen. Die gronden hebben doorgaans geen verhoogde archeologische verwachting (meer). De in de diepere ondergrond gelegen stroomgordels (zie eerder) daarentegen weer wel. Het water is vervolgens ook weer drooggemalen in de tweede helft van de 19^e eeuw. Begin jaren 1930 is het spoortraject op een verhoogd grondlichaam aangelegd. Het gebied is met name in de tweede helft van de 20^e eeuw volgebouwd.



Von Motz 1849 - Nat. Archief

Afbeelding 2.6 Uitsnede kaart uit 1849.
Bron: www.watwaswaar.nl

2.4 Archeologie en cultuurhistorie

Gemeentelijk archeologiebeleid

In de bijlagen (2) is het plangebied inclusief buffer van 100 m weergegeven op de diverse gemeentelijke en provinciale beleidsadvieskaarten of archeologische waarden- en verwachtingskaarten. Daarop zijn de verschillende beleidsregiems weergegeven waaraan de geplande of mogelijk toekomstige ingrepen binnen het plangebied gebonden zijn. Er dient opgemerkt te worden dat binnen het gehele plangebied geldt dat indien ingrepen niet dieper gaan dan het ballastbed van de rails of binnen al bestaande bodemverstoringen (bijv. bestaande kabelsleuven) blijven, deze ingrepen niet (verder) onderzoeksplichtig zijn. Bovendien wordt bij het bepalen van de vrijstellingsgrenzen of (nadere) onderzoeksplicht het plan in zijn geheel beschouwd en niet de afzonderlijke ingrepen los van elkaar.

Alphen aan den Rijn en voormalige gemeente Boskoop

Het noordelijk deel van het plangebied dat binnen de gemeente Alphen aan den Rijn ligt is maar gedeeltelijk ondervangen in een gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Het deelgebied dat vóór 2014 deel uitmaakte van de toenmalige gemeente Boskoop, is nog niet opgenomen op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (o.i.d.).

Het deel van het plangebied dat wel op de archeologische verwachtingskaart van Alphen aan den Rijn is gewaardeerd heeft een hoge archeologische verwachting en deels een gematigde verwachting. Een groot deel van deze gronden is opgehoogd. Momenteel is er echter nog geen beleidsvertaling gemaakt wat betreft vrijstellingsgrenzen¹³.

Uitgaande van het provinciale beleid zijn bodemingrepen binnen zones met een hoge archeologische verwachting vanaf 100 m² (en dieper dan 30 cm) archeologisch onderzoeksplichtig (indien gemeenten geen eigen vrijstellingsgrenzen hebben bepaald).

Het deelgebied dat binnen de voormalige gemeente Boskoop ligt, heeft volgens de provinciale archeologische waardenkaart¹⁴ afwisselend een kleine kans, een redelijke tot grote kans of zeer grote kans op het kunnen aantreffen van archeologische sporen. Deze verschillende verwachtingswaarden zijn gekoppeld aan de ter plaatse gelegen fossiele stroomgordels in de (diepe) ondergrond van het gebied. Binnen de zones met een redelijke tot zeer grote kans op archeologische sporen zijn bodemingrepen vanaf 100 m² en dieper dan 30 cm –mv archeologisch onderzoeksplichtig. Doorgaans stelt de provincie Zuid-Holland als aanvullende eis dat plangebieden of bodemingrepen binnen een afstand van 100 meter vanaf een fossiele stroomgordel eveneens moeten worden onderzocht op mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden.

De voorgenomen realisatie van het station Boskoop Snijdelwijklaan en bodemingrepen ter hoogte van de overweg Snijdelwijklaan zijn volgens het provinciaal beleid archeologisch onderzoeksplichtig indien hiervoor bodemingrepen gepland zijn die dieper gaan dan 30 cm –mv. Verder dienen de vigerende bestemmingsplannen (zie verder) te worden geraadpleegd ter aanvulling op het hiervoor beschreven archeologiebeleid.

Waddinxveen

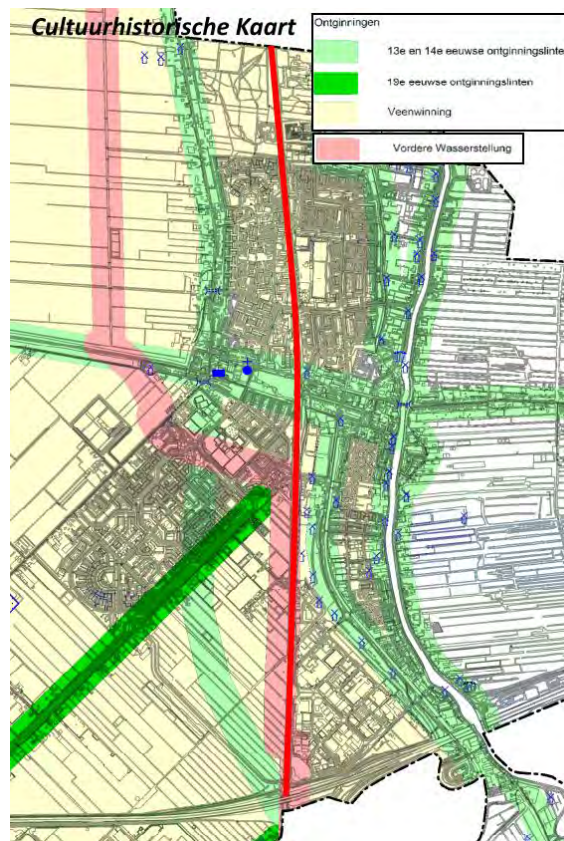
Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Waddinxveen ligt het plangebied gedeeltelijk binnen zogenoemde WA2-zones, voor een gedeelte binnen een WA3-zone en binnen zones waar geen archeologische vereisten gelden voorafgaande aan de ontwikkeling. Binnen de WA2-zone is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm –mv. Binnen de WA3-zone zijn bodemingrepen vanaf 1.000 m² en dieper dan 30 cm –mv onderzoeksplichtig.

De voorgenomen bodemingrepen binnen deze gemeente (overweg Zuidelijke Rondweg, station Waddinxveen Zuid, overweg Kerkweg-West) zijn onderzoeksplichtig, omdat de vrijstellingsgrenzen overschreden worden.

¹³ Verwijzing op de website van de Omgevingsdienst West-Holland - www.odwh.nl

¹⁴ Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) - kaart Waarden Archeologie - <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>

Binnen de gemeente Waddinxveen ligt een groot deel van het plangebied, beginnend ter hoogte van de snelweg A12 tot de overweg ter hoogte van de Oude Dreef richting Sniepweg, volgens de archeologische beleidskaart in een zone waar de 'Vordere Wasserstellung' (voors-te waterstelling) uit de Tweede Wereldoorlog heeft gelegen. Dit betrof een verdedigingslinie van de Duitse bezetter. Ten oosten hiervan lag de 'Hintere Wasserstellung' (achterste waterstelling). De *Vordere Wasserstellung* bestond uit een tankgracht, aangevuld met steunpunten voor schutters in de vorm van betonnen opstellingen en putten of korte loopgraven.¹⁵ De steunpunten waren voorzien van prikkeldraadversperringen en mijnevelden. Waar mogelijk werden bestaande waterlopen gebruikt voor de tankgracht, zoals bijvoorbeeld de Eerste Tocht in het noorden van Waddinxveen. Voor het overige deel zijn grachten gegraven. De grachten zijn na de oorlog weer gedempt. Mogelijk is materiaal behorende tot de stelling gedumpt in deze grachten.



Afb. 2.7 Uitsnede Cultuurhistorische kaart

Zuidplas

Het deel van het plangebied dat binnen de gemeente Zuidplas ligt voor het merendeel binnen een zone waar een hoge archeologische verwachting geldt. Slechts kleine delen liggen binnen zones met een middelhoge of lage verwachting. Binnen een zone met een lage archeologische verwachting geldt wel een verhoogde archeologische verwachting op grotere diepte (vanaf 3 m –mv) vanwege de ligging van een fossiele stroomgordel in de ondergrond. Het spoorvak van het traject Gouda - Zoetermeer en het gebied ter hoogte van de snelweg A20 liggen binnen een zone waar volgens de beleidskaart de bodem mogelijk verstoord is. Indien daar bodemingrepen gepland zijn, dient eerst de aard en diepte van de mogelijke verstoring in kaart te worden gebracht. Binnen de bufferzone van 100 m aan weerszijden van het spoor liggen een achttal zones waar een zeer hoge verwachting geldt. Ter plaatse geldt een zeer hoge kans op het kunnen aantreffen van bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen.

Omdat vrijwel het gehele plangebied in of nabij zones ligt met een hoge archeologische verwachting, geldt voor het gehele deelgebied binnen de gemeente Zuidplas een nadere onderzoeksplicht (veldonderzoek) bij bodemingrepen vanaf 100 m² en dieper dan 30 cm –mv.

Gouda

Binnen de gemeente Gouda kruist het tracé viermaal een hoge verwachtingszone. Ter hoogte van de Gouwe of water geldt een hoge verwachting gerelateerd aan die watergang en afzettin-gen. Aan weerskanten van de Gouwe ligt een ontginningsas of voormalig bewoningslint. Aan de zuidwestkant ligt deze ter hoogte van de Broekweg en aan de noordoostkant ter hoogte van de Winterdijk. Ter hoogte van de 3 voorbeschreven locaties geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen vanaf 100m² en dieper dan 50 cm –mv. Ter hoogte van het station van Gouda ligt op iets grotere diepte een stroomgordel in de ondergrond. Ter plaatse is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen vanaf 100m² en 2 m –mv. De rest van het plangebied binnen de gemeente Gouda ligt binnen zones met een lage verwachting waar archeologisch onderzoek verplicht is bij ingrepen vanaf 10.000m² en 50 cm –mv.

¹⁵ Overgenomen uit: Van den Ende 2012, p. 18.

Bestemmingsplannen ter hoogte van geplande bodemingrepen

Volgens de vigerende bestemmingsplannen¹⁶ van de gemeente Waddinxveen gelden voor de locaties binnen het plangebied waar (omvangrijke) bodemingrepen gaan plaatsvinden, dezelfde beleidsregiems of vrijstellingsgrenzen als op de gemeentelijke verwachtingskaart staan aangegeven (zie eerder). De overweg Snijdelwijcklaan en de beoogde locatie voor het station Boskoop Snijdelwijcklaan heeft volgens het vigerend bestemmingsplan Boskoop Dorp¹⁷ geen Waarde archeologie. Doch bij nadere raadpleging van de beleidsregels staat in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de bijlagen behorende bij het Bestemmingsplan dat indien er bouwactiviteiten zullen gaan plaatsvinden, er een nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is¹⁸. Dit betreft vrijwel zeker in eerste instantie een bureauonderzoek.



Afb. 2.8 Drie uitsneden van de bestemmingsplankaart. Bij de rode pijlen de onderhavige deellocaties; van links onder naar rechtsboven: overweg Zuidelijke rondweg en station Waddinxveen-Zuid, overweg Kerkweg-West, overweg Snijdelwijcklaan en station Boskoop Snijdelwijcklaan. Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

AMK

Terreinen waarvan de archeologische waarde bekend is, staan aangegeven op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De terreinen op de AMK zijn ingedeeld in drie categorieën: terreinen met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde. Onder deze laatste categorie vallen ook de terreinen die op grond van de Monumentenwet zijn beschermd. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst op een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (van de AMK) bekend. De historische kern van Boskoop en diverse locaties op de stroomgordelafzettingen van de Oude Rijn waar Romeinse vindplaatsen voorkomen, zijn nabijegelegen archeologische monumenten.

Waarnemingen Archis2

Nabij het plangebied zijn tot nog toe nauwelijks archeologische waarnemingen gemeld in het informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De enige dichtbijgelegen waarneming, ter hoogte van de kruising Kanaaldijk – Dreef te Waddinxveen, betreft een melding van het aantreffen van scherven van Romeins aardewerk in kleiafgravingen langs de

¹⁶Voor de locatie Zuidelijke Rondweg en station Waddinxveen Zuid: BP Coenecoop / NL.IMRO.0627.BPcoenecoop. Voor de overweg Kerkweg-West; BP Van Station tot Hefbrug / NL.IMRO.0627.bystationhefbrug.

¹⁷BPBoskoop Dorp / NL.IMRO.0499.BPL10019HBD.

¹⁸Omgevingsonderzoek, behorend bij het bestemmingsplan Boskoop Dorp, deel A: conserverend deel. Mileiudienst Midden-Holland 2008, pag. 53.

Gouwe (waarnemingsnummer 21767). Er wordt echter bij opgemerkt dat de vondsten mogelijk uit opgebrachte grond komen en dus van elders afkomstig zijn.

Binnen de onderzoeksbegrenzing van het plangebied (spoorlichaam plus buffer van 100 m) zijn geen archeologische waarnemingen gedaan of gemeld in het archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis). Raadpleging van de meest actuele waarnemingsmeldingen uit archis2 afgezet tegen de waarnemingen die beschreven staan in het bureauonderzoek uit 2007, toont dat er geen relevante nieuwe waarnemingen nabij het plangebied zijn gedaan. Hierop is dus geen aanvulling te geven. Met betrekking tot de gedane waarnemingen nabij het plangebied wordt verwezen naar het bureauonderzoek uit 2007 (Huisman 2007)¹⁹. In dit licht is tevens contact gezocht met de lokale gebiedsdeskundigen (gemeentelijk archeoloog Gouda, adviseurs van de gemeenten Zuidplas, Waddinxveen en Alphen aan den Rijn) ook zij komen niet met aanvullingen of bijzonderheden.

CHS

De provincie Zuid-Holland heeft verwachtings- en landschappelijke kenmerkenkaarten vervaardigd, de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS). De Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland is een verwachtings- en waarderingskaart die kijkt naar de drie disciplines die zich met cultuurhistorie bezig houden: archeologie, historische geografie en historische (steden)bouwkunde.

Volgens de kaartlaag Archeologie Waarden (afb. 2.9) ligt het plangebied binnen verschillende verwachtingszones. Deze verwachtingen (zeer kleine, kleine, redelijk tot grote, grote kans) zijn gekoppeld aan de verschillende afzettingen in de ondergrond. Ter hoogte van de (eerder beschreven) stroomgordels geldt een grotere kans op het kunnen aantreffen van archeologische sporen dan binnen de veengronden zonder stroomgordelafzettingen of binnen de voormalige veenwingebieden / droogmakerijen.

Verder komt de CHS niet met voor het plangebied of de voorgenomen ingrepen relevante aanvullingen. Het plangebied ligt weliswaar in hooggewaardeerde landschappelijke vlakken of wordt gekruist door hoog gewaardeerd lijnelementen (wegen / kades), maar de voorgenomen ingrepen zullen daar geen grote afbreuk aan doen.

KLIC

Ten behoeve van dit archeologisch bureauonderzoek of deze onderzoeksfase is geen kabels en leidingeninformatie opgevraagd. Enerzijds omdat de eventuele archeologische waarden (vindplaatsen) met name op dieptes worden verwacht die ruimschoots onder de gebruikelijke civiele infrastructuur (riool, electra, data, etc) liggen en anderzijds omdat voor dit grote plangebied en deze algemene archeologische beschouwing daarop, de klic-informatie geen directe toegevoegde waarde heeft om tot een archeologische verwachting te komen.



Afb. 2.9 CHS Waarden Archeologie

¹⁹ Het rapport uit 2007 (Huisman) is niet digitaal beschikbaar gesteld door ProRail. Evenmin is deze terug te vinden in het e-depot van de Nederlandse Archeologie. Ten tijde van het opstellen van dit bureauonderzoek is Archis niet regulier beschikbaar door onbekende problematiek bij de Rijksdienst. Hierop kan geen uiterst actuele stand van zaken worden gegeven met betrekking tot de waarnemingen rond het plangebied over de periode mei – september 2015. De waarnemingen van vóór mei 2015 staan weergegeven op de kaarten in de bijlagen 2. Omdat voorgenoemde bronnen niet digitaal beschikbaar zijn (gesteld) wordt in dit rapport geen opsomming in tabelvorm gegeven van de bekende archeologische waarnemingen. De thans voor het archeologisch werkveld beschikbaar gestelde gegevens uit archis2 zijn daarbij bovendien niet zo uitgebreid of overzichtelijk als in het bureauonderzoek uit 2007.

Lokale gebiedsdeskundigen

Ten behoeve van dit bureauonderzoek zijn archeologische gebiedsdeskundigen geraadpleegd te weten de gemeentelijk archeoloog van Gouda en de adviseurs van de gemeenten Zuidplas, Waddinxveen en Alphen aan den Rijn. Deze komen niet met aanvullende gegevens of bijzonderheden voor het project en verwijzen naar hun gemeentelijk beleid, hetgeen hierboven beschreven is.

2.5 Archeologische verwachting

Op basis van de resultaten van het voorgaande kan voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting worden geformuleerd.

Algemeen

Binnen het plangebied komen diverse fossiele stroomgordels in de diepere ondergrond voor. Op deze afzettingen kunnen archeologische sporen voorkomen vanaf de Midden-Steentijd en/of Nieuwe Steentijd. De stroomgordelafzettingen waren geschikte bewoningslocaties in deze periodes. Er geldt dus een middelhoge tot hoge kans op het kunnen aantreffen van archeologische waarden op deze afzettingen. De eventuele sporen kunnen bestaan uit (tijdelijke) bewoningssporen, sporen van menselijke activiteiten als haardplaatsen, (een spreiding van) vuursteen of afval, naast een breed scala van resten uit de materiële cultuur. Deze resten kunnen goed geconserveerd zijn gebleven vanwege de hoge grondwaterstand.

De voorgenoemde stroomgordelafzettingen en omliggende zeekleigronden worden vanaf de Bronstijd tot in de Vroege Middeleeuwen en deels tot vandaag de dag, afgedekt door veen. Veengronden zijn doorgaans niet geschikt voor bewoning. Het is echter niet uitgesloten dat er toch geïsoleerde (drogere) delen van het veengebied bewoond zijn geweest. Het veengebied zal daarnaast betreden zijn ter exploitatie van de grondstoffen, jacht of anderszins. Echter het merendeel van het veen is afgegraven en binnen het plangebied van Waddinxveen zelfs tot op de onderliggende zeekleipakketten. In Boskoop en Gouda waar nog veengronden voorkomen zijn deze veelal voorzien van een toemaakdek en bewerkt of bebouwd. Het veen met daarin de eventuele oorspronkelijke archeologische waarden is (veelal) niet meer aanwezig (Waddinxveen en Zuidplas) of heeft een lage verwachting op intacte archeologische waarden (Alphen en Gouda). Het is echter niet uitgesloten dat hierin toch nog intacte archeologische waarden kunnen worden aangetroffen, doch geldt hiervoor een lage verwachting. Het zal met name gaan om zogenaamde toevalsvondsten uit de natte context bijvoorbeeld (rituele) deposities, knuppelpaden of vaartuigen. Deze kunnen in principe vanaf maaiveld of direct onder de geroerde toplagen worden aangetroffen. Deze sporen kunnen goed geconserveerd zijn gebleven vanwege de hoge grondwaterstand.

Locatie- of toekomstige bodemingreep specifiek

Ter hoogte van het toekomstig station Waddinxveen Zuid liggen de stroomgordelafzettingen op een diepte vanaf -8.5 m NAP. Ter hoogte van toekomstig station en overweg Snijdelwijklaan op een diepte vanaf -6.5 m NAP. De overige locaties waar grondwerkzaamheden gaan plaatsvinden (de overwegen Zuidelijke Rondweg en Kerkweg-West) liggen deze stroomgordelafzettingen niet in de diepe ondergrond.

De overweg Kerkweg-West ligt binnen het oude bewoningslint van Waddinxveen. Ter plaatse kunnen vanaf het maaiveld of direct onder de geroerde toplaag archeologische waarden en bewoningssporen vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden verwacht. Deze kunnen bestaan uit nederzittingsgerelateerde sporen als huisplattegronden, (afval)kuilen, waterputten, bewerkt (constructie) hout, sporen van landgebruik en inrichting (greppels, verkavelingsstructuren) en een breed scala van resten uit de materiële cultuur. Deze kunnen goed geconserveerd zijn gebleven vanwege de hoge grondwaterstand.

De locaties van station Waddinxveen-Zuid en de overweg Zuidelijke Rondweg ligt binnen een voormalige veenwinplas en droogmakerij. Hier worden geen intacte archeologische waarden aan of nabij het maaiveld verwacht uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd (vóór de inpoldering).

Ter hoogte van het station en overweg Snijdelwijklaan kunnen archeologische waarden vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden verwacht. Deze gronden zijn namelijk niet (ingrijpend) verveend. De gronden zullen echter met name zijn ingezet voor de landbouw, bewoning vond plaats langs de Gouwe en het westelijk gelegen dorpslint (Dorpstraat / Noordeinde). De archeologische waarden kunnen bestaan uit sporen van landgebruik en –inrichting, te denken valt aan gedempte greppels en sloten, verkavelingsstructuren naast een breed scala van resten uit de materiële cultuur en aan de landbouw gerelateerd.

Ter hoogte van de overweg Zuidelijke Rondweg en het toekomstig stationsgebied Waddinxveen Zuid kunnen vanaf maaiveld sporen worden aangetroffen van de *Vordere Wasserstellung*. De sporen kunnen bestaan uit een (gedempte) gracht en materiaal als prikkeldraad, palen, betonwerken, munitie (NGE) en gereedschap.

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Conclusie

Vanwege de omvang van het project HOV Net Gouda – Alphen aan den Rijn is de gehele onderhavige ontwikkeling archeologisch onderzoeksplichtig gesteld binnen alle gemeenten. Daarvoor voorziet dit bureauonderzoek in eerste fase. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat een groot deel van het plangebied binnen zones ligt met een hoge of middelhoge archeologische verwachting. Dit wordt met name veroorzaakt door de ter plaatse gelegen fossiele stroomgordels met mogelijke bewoningssporen vanaf de prehistorie, de ontginningslinten of ontginningsassen vanaf de Late Middeleeuwen of een militaire inrichting uit de Tweede Wereldoorlog.

Met betrekking tot de locaties van de specifieke ingrepen die binnen uitvoeringsfase 2 worden uitgevoerd gelden de volgende conclusies aangaande archeologie:

- Ter hoogte van toekomstig stationsgebied Waddinxveen Zuid ligt een fossiele stroomgordel in de ondergrond (Stroom-gordel van Waddinxveen) op een diepte vanaf -8,5 m NAP. Daarop kunnen archeologische waarden worden aangetroffen uit de Midden-Steentijd en Nieuwe Steentijd.
- Ter hoogte van station Snijdelwijklaan en overweg Snijdelwijklaan ligt ook een fossiele stroomgordel (Stroomgordel van Zuidplas) in de diepere ondergrond, vanaf -6,5 m NAP. Daarop kunnen archeologische waarden vanaf de Nieuwe Steentijd worden aangetroffen.
- Ter hoogte van de overweg Kerkweg-West kunnen vanaf maaiveld archeologische (bewonings) sporen vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden aangetroffen omdat dit gebied ter hoogte van een bewoningslint / ontginningslint ligt, dat niet verveend is geweest.
- De overweg Zuidelijke Rondweg ligt binnen een voormalig verveend gebied en thans droogmakerij. Ter plaatse worden geen archeologische (bewonings)sporen verwacht. Daar kunnen wel sporen van de *Vordere Wasserstellung* uit de WO2 worden aangetroffen.

3.2 Aanbevelingen

Op basis van het voorgaande wordt geadviseerd om op alle locaties binnen het plangebied HOV Net Gouda – Alphen aan den Rijn waar een middelhoge of hoge archeologische verwachting geldt (zie bijlage 2) en in de toekomst bodemingrepen gaan plaatsvinden die binnen de gemeenten Alphen aan den Rijn, Waddinxveen of Zuidplas die dieper gaan dan 30 cm –mv en in de gemeente Gouda dieper gaan dan 50 cm –mv, archeologisch vervolgonderzoek te laten plaatsvinden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O) – verkennende fase. Op basis van de resultaten van een verkennend booronderzoek kunnen de eventuele vervolgstappen worden bepaald. In bijlage 3 is dit vertaald in advieskaarten waarop zichtbaar is gemaakt voor welk deelgebied vervolgonderzoek wordt geadviseerd en voor welke zones geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen.

Op basis van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek (Huisman 2007 en Bouman & Huizer 2012) is voor de tunnellocatie op stationslocatie Waddinxveen-Zuid al een selectiebesluit genomen, zie § 1.4. ProRail gaf aan dat dit selectiebesluit door Grontmij gehandhaafd diende te blijven (als uitgangspunt van de opdracht of uitvoering). Eerder is gesteld dat daar de tunnel (diepe ontgravingen) mag worden aangelegd mits er nader booronderzoek plaatsvindt naar de stroomgordelafzettingen. Dit is uitgevoerd (Bouman en Huizer 2012). In dat rapport staan overigens geen aanbevelingen over vervolgonderzoek. Daarmee zijn of lijken de diepe bodemingrepen ter plaatse te kunnen worden uitgevoerd zonder nadere archeologische restricties. Hierover dient echter contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid.

Voor wat betreft de binnenkort uit te voeren ingrepen van uitvoeringsfase 2 is de navolgende tabel 3.1 opgesteld.

Tabel 3.1. Overzicht te nemen vervolgstappen ten aanzien van archeologie

locatie	gemeente	verwachting	potentiële verstoring voor archeologie	advies	toelichting
diverse locaties station Boskoop	Alphen	laag tot zeer groot	nee (seinlichten, wissel e.d.)	geen vervolgonderzoek	bovengronds of beperkt tot ballastbed / kunstwerk
station en overweg Snijdelwijklaan	Alphen	redelijk tot groot	ja, vrijstellingsgrens overschrijdende ingreep t.h.v. een stroomgordel	vervolgonderzoek	bodemingreep dieper dan 30 cm –mv
overweg Kerkweg-West	Waddinxveen	hoog	ja, vrijstellingsgrens overschrijdende ingreep t.h.v. een bewoningslint	vervolgonderzoek	indien bodemingreep dieper dan 30 cm -mv
station Waddinxveen Zuid	Waddinxveen	hoog tot laag	ja, vrijstellingsgrens overschrijdende ingreep t.h.v. een stroomgordel	vervolgonderzoek	excl. tunnel (vrijgave volgens eerder selectiebesluit). Thans onderzoek ter hoogte van het omliggende stationsgebied buiten spoorlichaam
overweg Zuidelijke Rondweg	Zuidplas	hoog	ja, vrijstellingsgrens overschrijdende ingreep t.h.v. linie WO2	vervolgonderzoek	indien bodemingreep dieper dan 30 cm -mv, risico NGCE

Toelichting ten behoeve van het archeologisch vervolgonderzoek

Ter hoogte van het toekomstig station Snijdelwijklaan en de overweg Snijdelwijklaan dient het vervolgonderzoek zich te richten op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden ter hoogte van of op de stroomgordelafzettingen ter plaatse. De stroomgordelafzettingen liggen op een diepte van -6,5 m NAP of circa 4 m beneden maaiveld (dit is inclusief marge van ca. 0,5 m). Daarboven kunnen ook archeologische waarden verwacht worden. Op de stroomgordelafzettingen kunnen bewoningssporen vanaf het Neolithicum worden verwacht.

Ter hoogte van de overweg Kerkweg-West dient bij relatief oppervlakkig bodemingrepen (graafwerkzaamheden) rekening gehouden te worden met de mogelijkheid van het verstoren of vernietigen van archeologische sporen vanaf de Late Middeleeuwen direct vanaf maaiveld of direct onder de geroerde / opgebrachte top lagen.

Ter hoogte van de overweg Zuidelijke Rondweg is de kans op het verstoren van archeologische waarden zeer gering, omdat dit gebied binnen een voormalig verveend en thans drooggelegd gebied ligt. Omdat ter plaatse van deze locatie een verdedigingslinie uit de Tweede Wereldoorlog lag wordt voor deze locatie toch een vervolgonderzoek geadviseerd.

Na eventuele (archeologische) vrijgave dient men bij grondwerkzaamheden rekening te houden dat hier mogelijk sporen en resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen voorkomen, inclusief munitie (NGE). In dit kader wordt geadviseerd voor dit deelgebied, indien hier bodemroerende activiteiten gaan plaatsvinden, een vervolgonderzoek te laten uitvoeren naar Niet-Gesprongen Explosieven door een gecertificeerd bedrijf.

Op basis van de resultaten van het vervolgonderzoek voor de verschillende locaties kan een advies worden gegeven aangaande het eventueel daaruit voortvloeiende vervolgonderzoek. De bevoegde overheid neemt daarover een besluit op basis van die onderzoeksresultaten.

Mochten tijdens de grondwerkzaamheden archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen, dan dient altijd direct contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53 en 54).

Dit advies is voorgelegd aan de betrokken lokale overheden (gemeente Alphen aan den Rijn, gemeente Waddinxveen, gemeente Zuidplas en gemeente Gouda). De Omgevingsdienst West-Holland²⁰ heeft het rapport beoordeeld namens de gemeente Alphen aan den Rijn. Deze heeft geen commentaar op het rapport (C2) en stemt in met de conclusie en aanbeveling (voor het Alphens deelgebied). De gemeentelijk archeoloog van Gouda²¹ heeft het rapport ook beoordeeld en stemt in met de conclusie en aanbeveling (voor het Goudse deelgebied). De archeologisch deskundige namens de gemeente Zuidplas²² heeft enkele op- en aanmerkingen die in dit definitieve rapport in meer of mindere mate zijn verwerkt.

²⁰ Namens deze mevrouw J. Noordervliet-van Zwienen MA (archeologe). Akkoord in e-mail van 8 oktober 2015 van mevr. Van Zwienen (odwh) aan de heer Bex (Grontmij).

²¹ Namens deze de gemeentelijk archeoloog de heer drs. M. J. Groenendijk. Akkoord in e-mail van 28 september 2015 aan de heer Bex (Grontmij).

²² Namens deze de heer Stiller MA (archeoloog). In e-mail van 2 oktober 2015 aan de heer Bex (Grontmij).

Literatuur en bronnen

Literatuur

Berendsen, H.J.A. 2004. Fysische Geografie van Nederland. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer. 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.

Bouman, M.T.I.J. en J. Huizer 2012. *Een mesolithische restgeul bij Waddinxveen-Coenecoop*. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Ende, H. van den, F. Hogenboom en A.W. Verhoef, 2012. *Toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingen en beleidskaart Waddinxveen*. Hazenberg Archeologie AMZ Publicaties 2011-15. Hazenberg Archeologie bv, Leiden.

Groenendijk, M.J., 2011. *Archeologische Basiskaart Gouda*. Gouda.

Huisman, M.A., 2007. *RGLO MIT 4 BSL 2 WP 7.7 Archeologie. L 7.7.1 Bepalen effecten / Maatregelen Archeologie, Bureau studie Archeologie RijnGouwelijn Oost versie 5.0*. Arcadis BV, Amersfoort. (in hard-copy ter beschikking gesteld door ProRail, contactpersoon: mevr. drs. S. van der A).

Huizer, J., en J.M. Blom, 2008. *RijnGouwelijn Oost (provincie Zuid-Holland)*. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Huizer, J., 2015. *HOV II Woerden-Leiden*. Een Bureauonderzoek. ADC Rapport 3761. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort

Bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) - www.ahn.nl – juli 2015.

Archeologisch Informatiesysteem (Archis2). Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort (niet actief in juni-juli 2015).

Bodemkaart van Nederland, Blad 31 West Utrecht. Schaal 1:50.000, Stiboka, Wageningen 1960.

Bodemkaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem. Schaal 1:50.000, Stiboka, Wageningen 1984.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS) - <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs> – juli 2015.

Gemeente Gouda – aanvullende gebiedsinformatie en archeologiebeleid gemeente Gouda. www.gouda.nl – augustus-september 2015. Contactpersoon: de heer drs. M.J. Groenendijk.

Omgevingsdienst Midden-Holland – aanvullende gebiedsinformatie en archeologiebeleid gemeente Alphen aan den Rijn en gemeente Zuidplas. - www.odmh.nl – augustus-september 2015 / contactpersoon: de heer drs. C. Thanos.

Omgevingsdienst West-Holland – gemeentelijk beleid en aanvullende gebiedsinformatie - www.odwh.nl/particulieren/bodem/archeologie/beleid-aangesloten/ - contactpersoon: mevr. J. van Zwienen MA - augustus-september 2015.

ProRail – projectinformatie RRZ OV Net Gouda – Alphen aan den Rijn en het Werkpakket: (2.3a) Bureauonderzoek archeologie (ARCH 1).

ProRail – een schrijven van mevrouw drs. S. van der A in een e-mail van 13 dec. 2014 voor Movares, met onderwerp: Archeologie HOV I tbv Movares. Tekstitel: 1. Toelichting Archeologie.

Ruimtelijkeplannen - www.ruimtelijkeplannen.nl - juli 2015.

WatWasWaar - www.watwaswaar.nl – juli 2015.

Verklarende woordenlijst en afkortingen

Verklarende woordenlijst

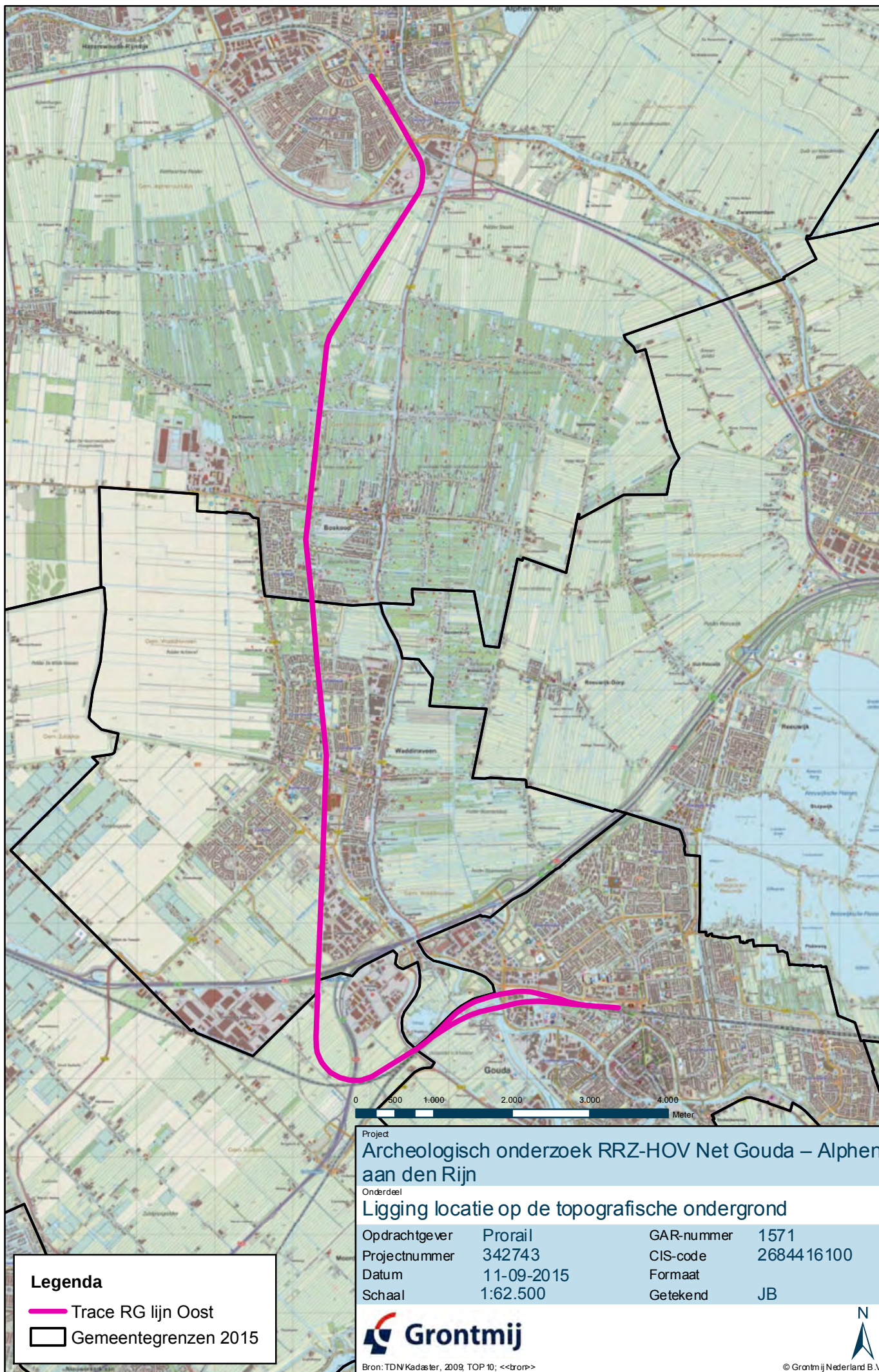
afzetting	onderverdeling van een formatie, ook wel laagpakket genoemd.
BP	Before Present (voor 1950).
fluviaal	door rivieren gevormd, afgezet.
formatie	fundamentele eenheid in de lithostratigrafische classificatie gebaseerd op gesteentekennmerken.
Holoceen	geologisch tijdvak, dat ongeveer 10.000 jaar geleden begon en waarin we ons nu bevinden.
<i>in situ</i>	achtergebleven op dezelfde plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
oeverwal	zandige rug langs een rivierbedding.
ontginningsbasis	natuurlijke waterloop of gegraven wetting met kade van waaruit een nieuwe ontginning werd ondernomen.
Pleistoceen	Geologisch tijdvak, dat ongeveer 2,5 miljoen jaar geleden begon tot aan het Holoceen.
prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
strookverdeling	verdeling van een stuk grond in meer of minder regelmatige lange stroken of percelen, van elkaar gescheiden door kavelsloten.
stroomgordel	rug bestaande uit zand en grind, gevormd door een opgevlude rivierbedding met de twee oevers die door daling van de omliggende grond hoger in het landschap is komen te liggen.

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
Archis2	geautomatiseerde archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.3, 2014)
-mv	onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil

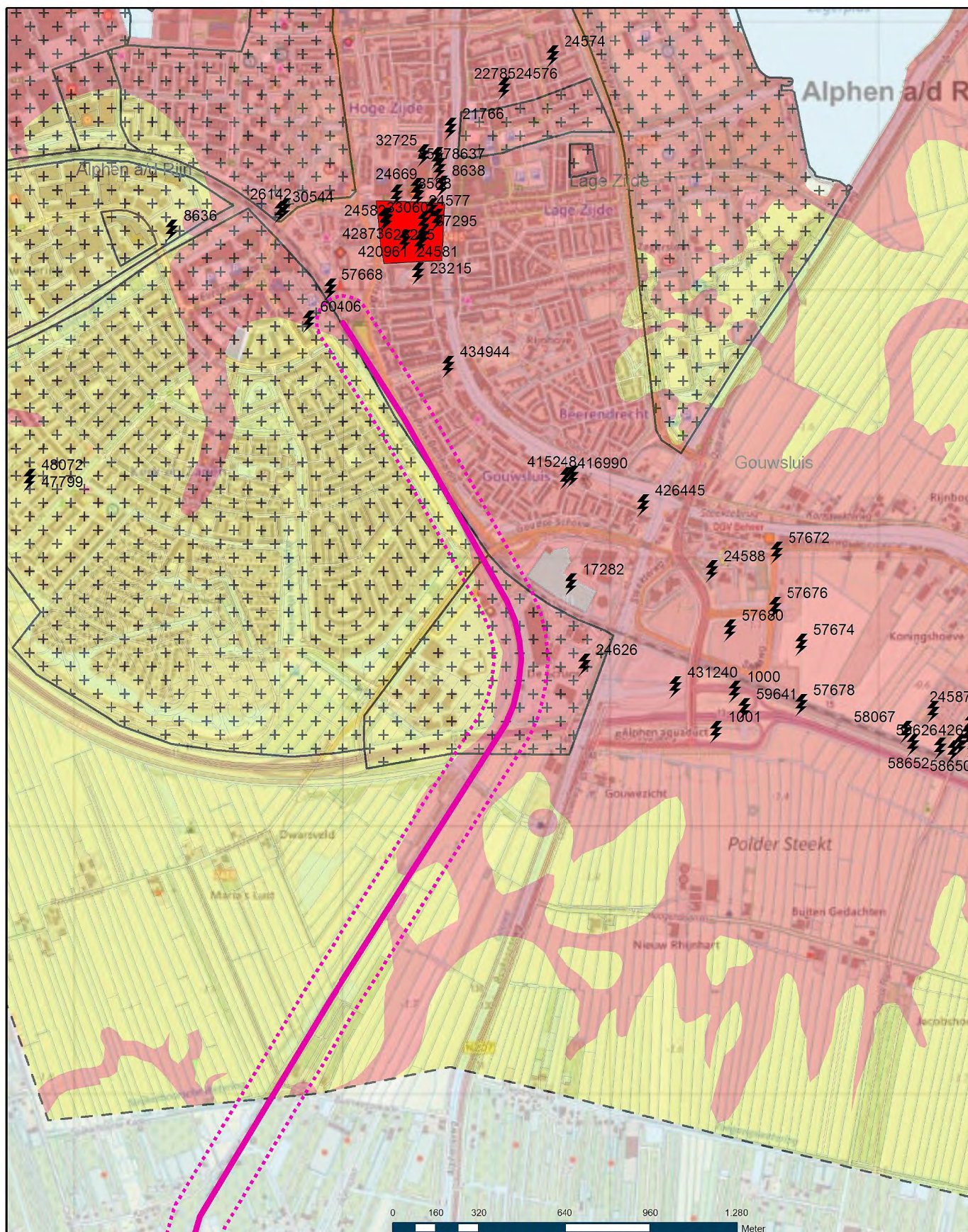
Bijlage 1

Locatie plangebied op topografische ondergrond



Bijlage 2

Plangebied op de gemeentelijke beleidskaarten



Legenda

— Trace RG lijn Oost
werkgrans ingrepen

WERKGRANS fase 2

Gemeentegrenzen 2015

Buffer_100m_buiten_trace

⚡ Waarneming

Waarde 5 -> Hoge verwachting

Waarde 4 -> Gematigde verwachting

Waarde 4 of 5 +A -> opgehoogde gronden

Project

Archeologisch onderzoek RRZ-HOV Net Gouda – Alphen aan den Rijn

Onderdeel

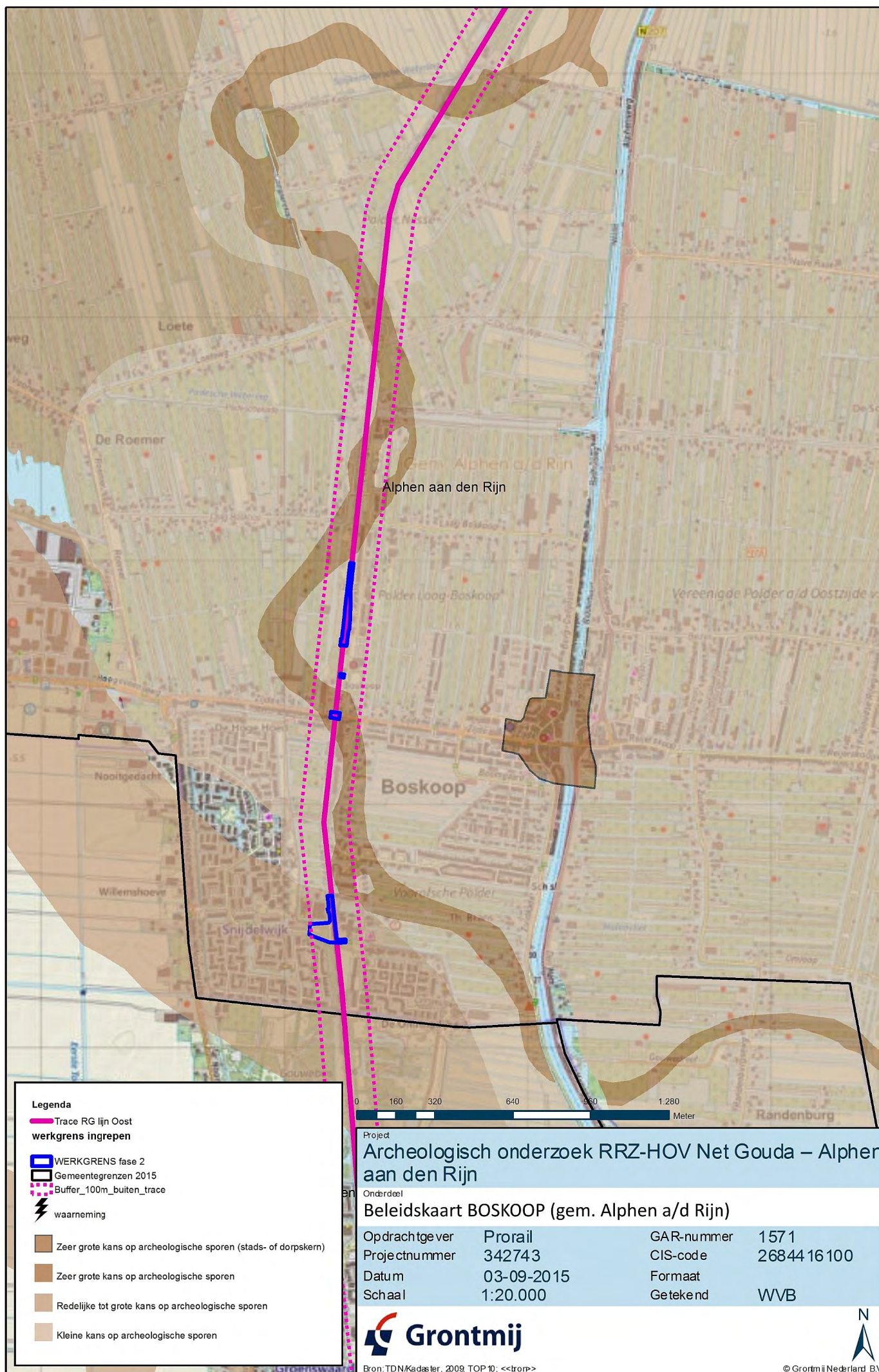
Beleidskaart gemeente ALPHEN AAN DEN RIJN

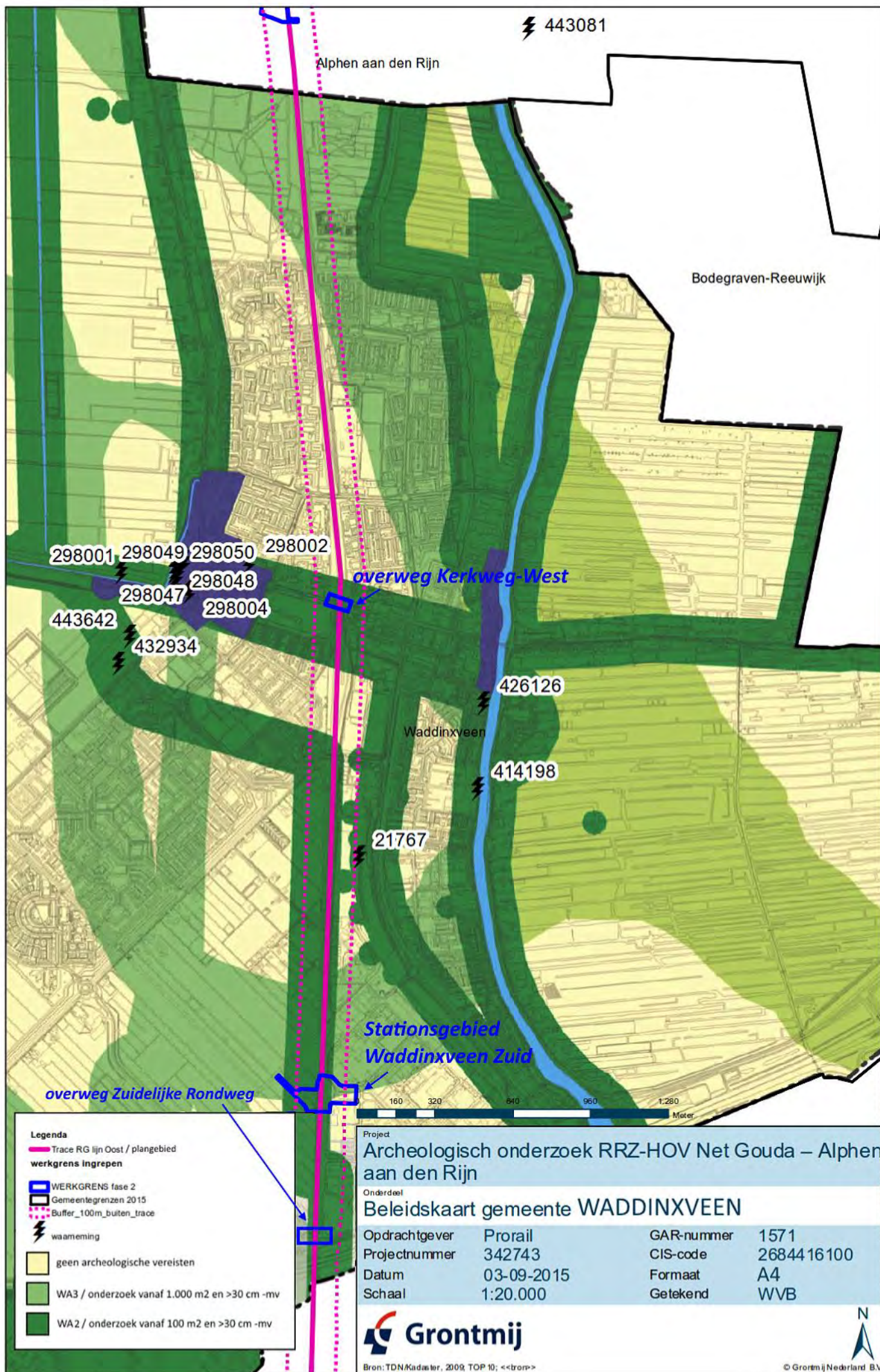
Opdrachtgever	Prorail	GAR-nummer	157 1
Projectnummer	342743	CIS-code	26844 16 100
Datum	03-09-2015	Formaat	
Schaal	1:20.000	Getekend	WVB

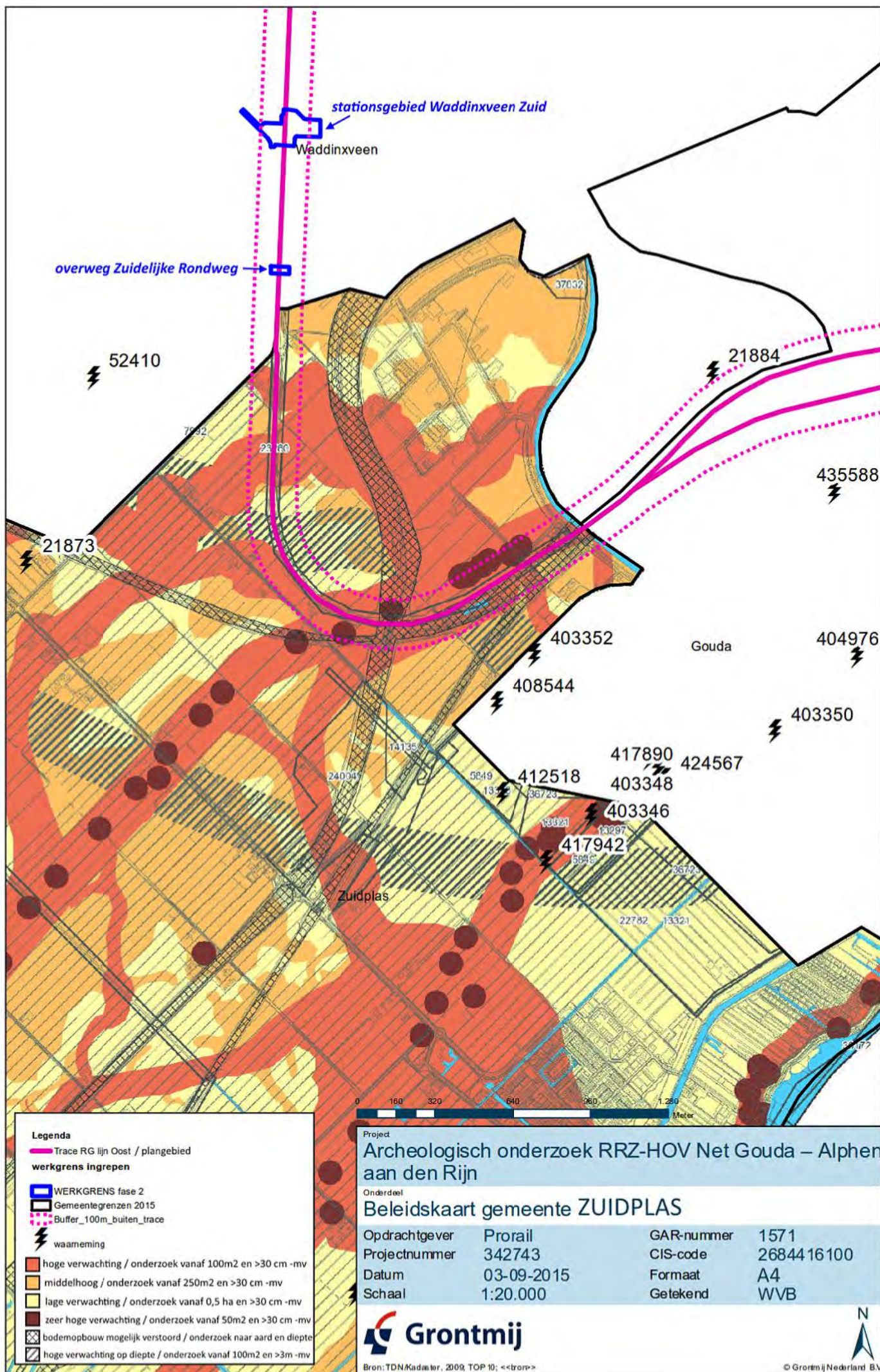


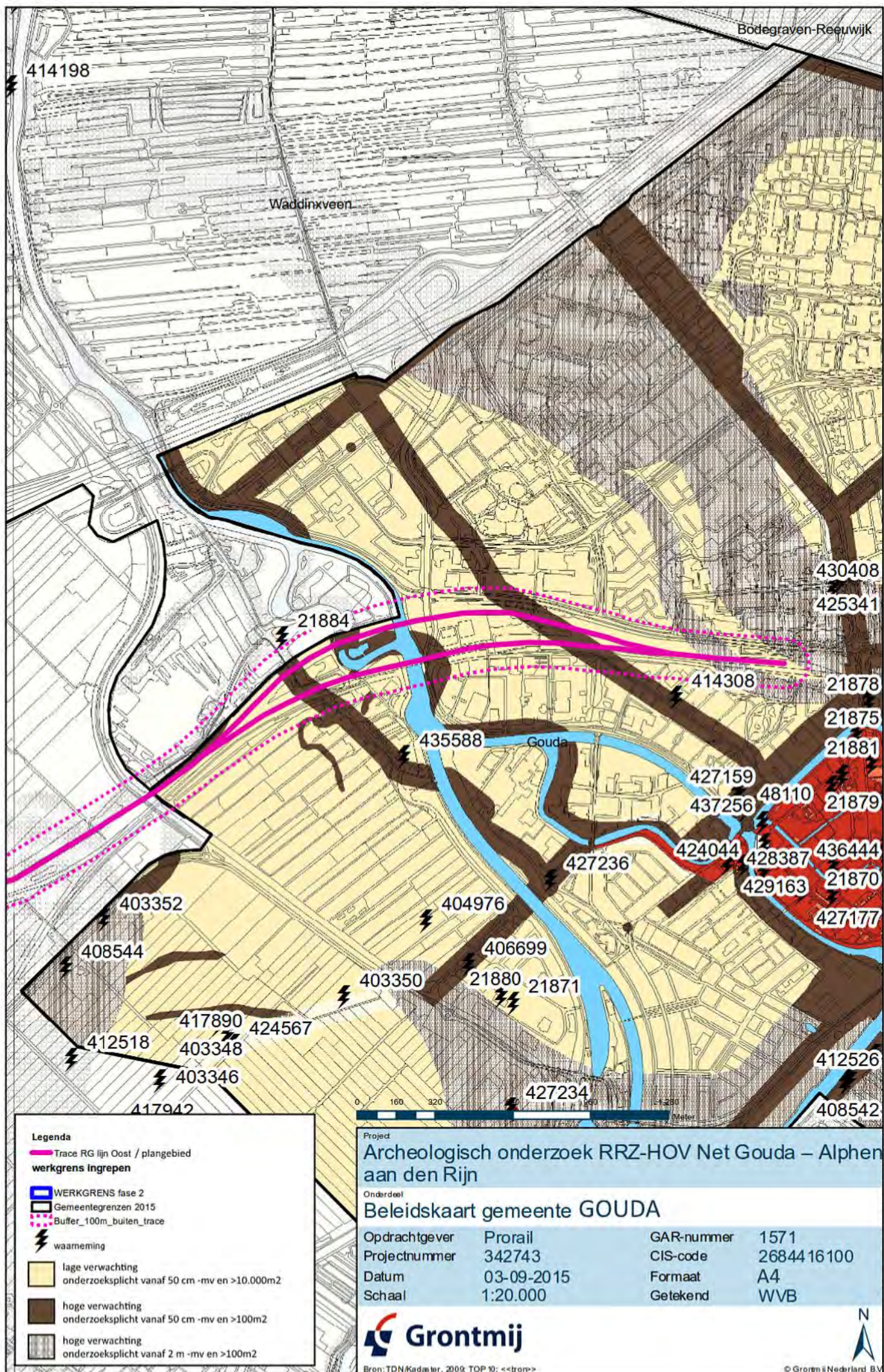
Bron: TDN/Kadaster, 2009; TOP10; <<tr>

© Grontmij Nederland B.V.



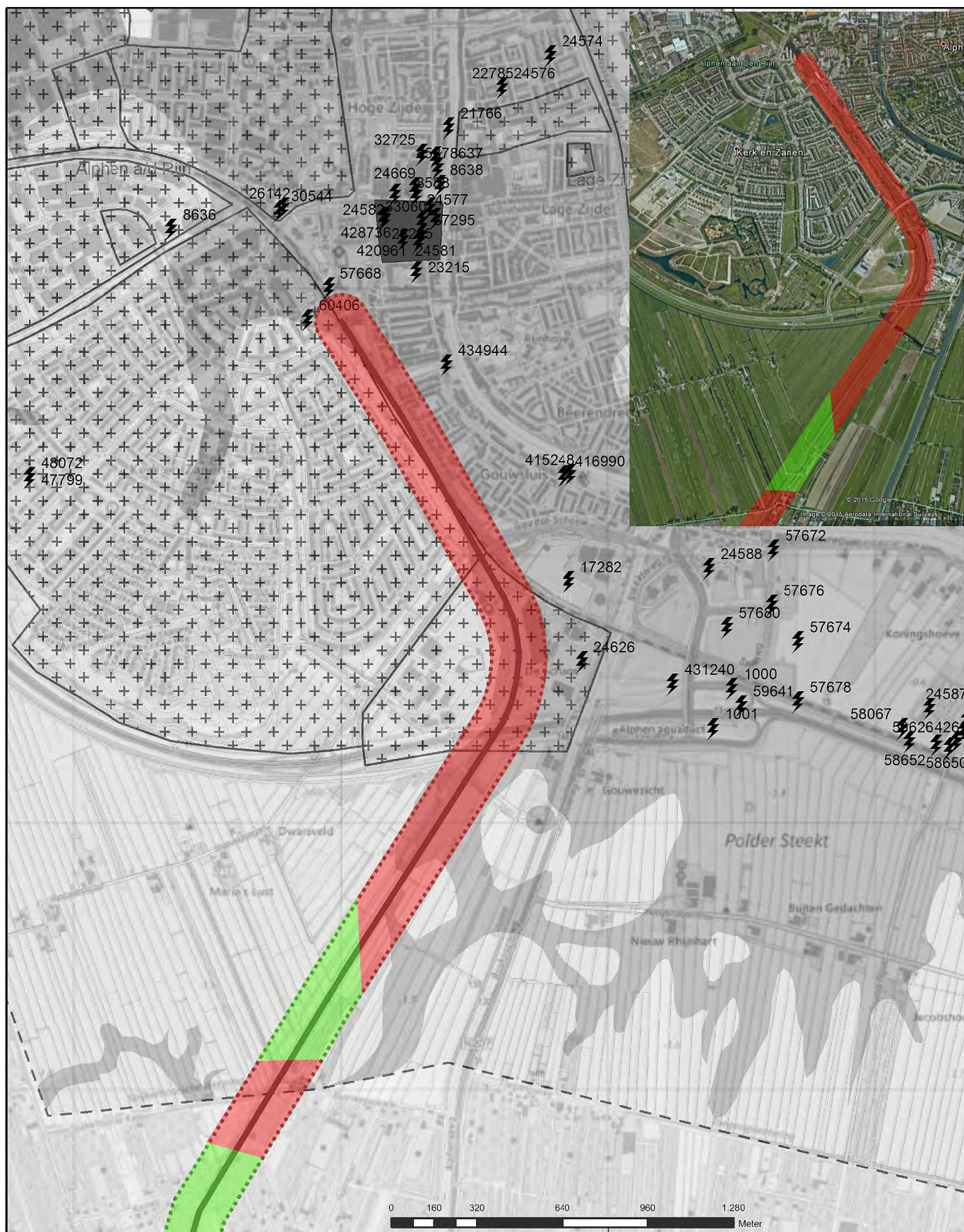






Bijlage 3

Advieskaarten plangebied



Legenda

— Trace RG lijn Oost
werkgrens ingrepen

- WERKGRENS fase 2
- Gemeentegrenzen 2015
- Buffer_100m_buiten_trace
- ⚡ Waarneming

Zone vervolgonderzoek bij ingrepen vanaf 30 cm -mv en 100 m2

Zone geen vervolgonderzoek

0 160 320 640 960 1.280
 Meter

Project

Archeologisch onderzoek RRZ-HOV Net Gouda – Alphen aan den Rijn

Onderdeel

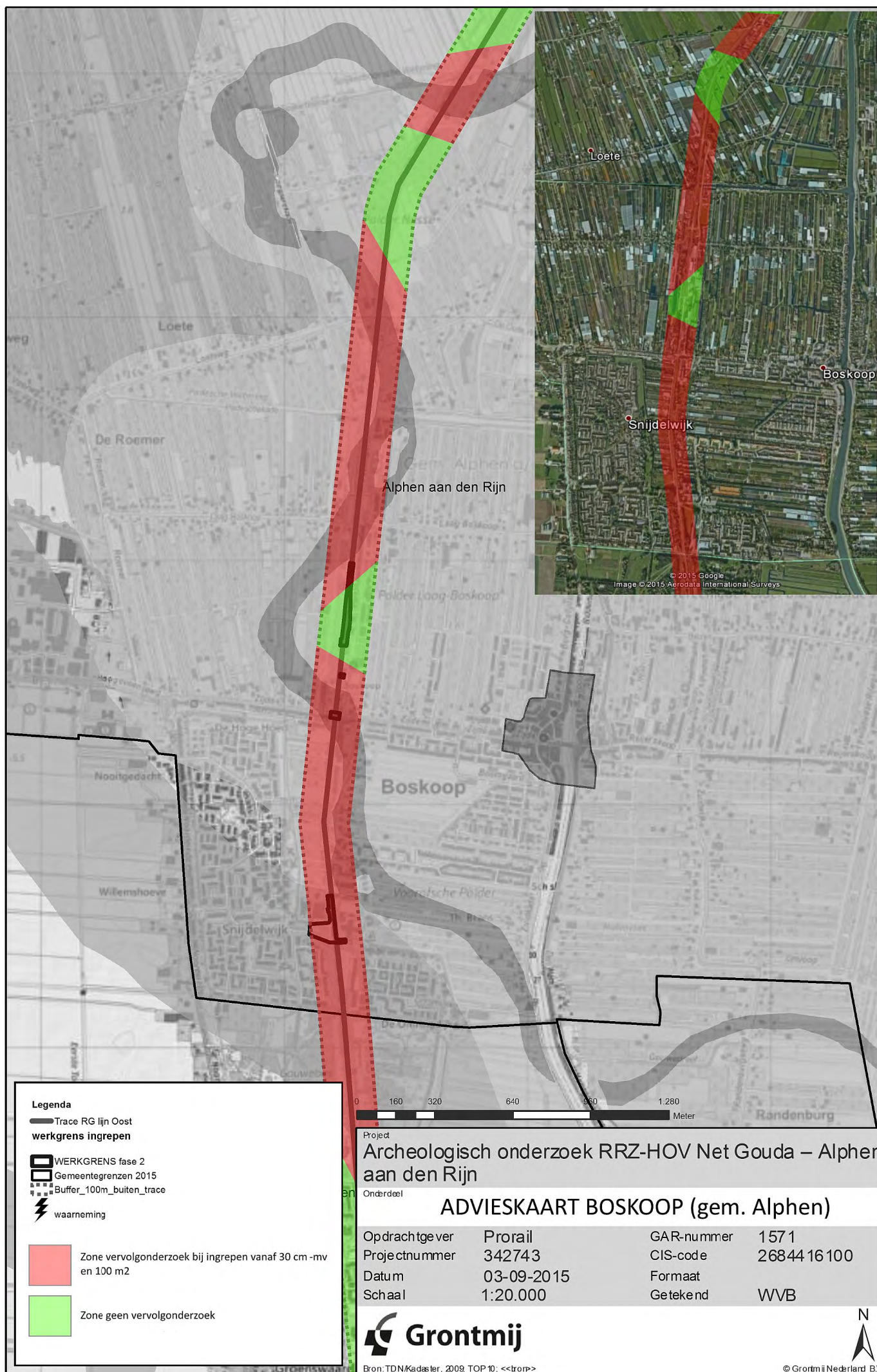
ADVIESKAART ALPHEN AAN DEN RIJN

Opdrachtgever	Prorail	GAR-nummer	157 1
Projectnummer	342743	CIS-code	26844 16100
Datum	03-09-2015	Formaat	
Schaal	1:20.000	Getekend	WVB

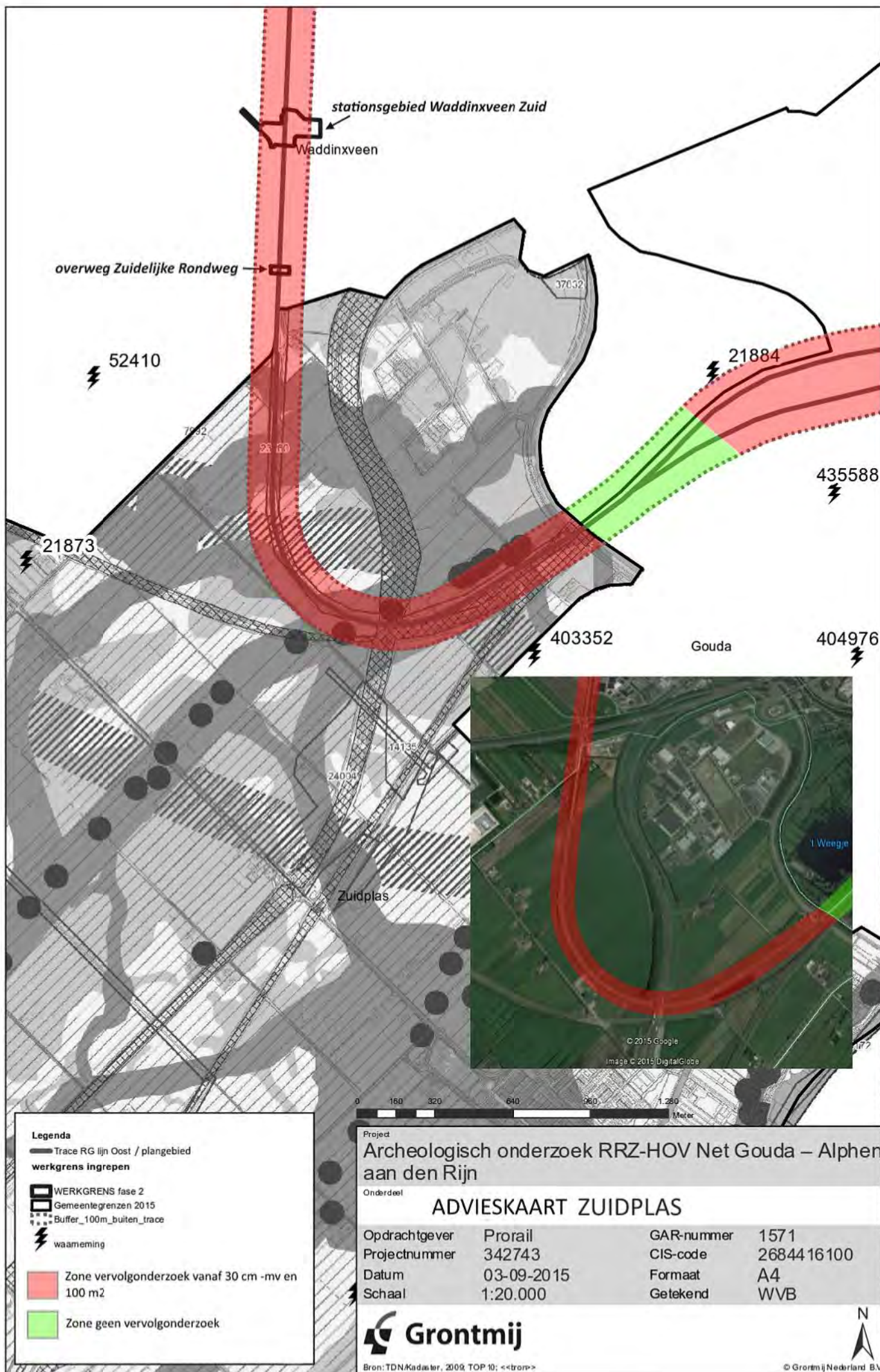
Grontmij

Bron: TDN/Kadaster, 2009; TOP10; <<trimp>>

© Grontmij Nederland B.V.







Legenda

Trace RG lijn Oost / plangebied
werkgrens ingrepen

WERKGRENS fase 2
Gemeentegrenzen 2015
Buffer_100m_buiten_trace

waarneming

Zone vervolgonderzoek vanaf 30 cm -mv en 100 m2

Zone geen vervolgonderzoek

Project

Archeologisch onderzoek RRZ-HOV Net Gouda – Alphen aan den Rijn

Onderdeel

ADVIESKAART ZUIDPLAS

Opdrachtgever Prorail
Projectnummer 342743
Datum 03-09-2015
Schaal 1:20.000

GAR-nummer 1571
CIS-code 2684416100
Formaat A4
Getekend WVB

Grontmij

Bron: TDN Kadaster, 2009, TOP 10: <<bron>>

© Grontmij Nederland BV

Document Path: \\inzis01\projecten\342743\W200 Conditionering\WP 2.3 Archeologie\GIS\Archeologische Basis Kaart Rijn Gouwe\jn oost.mxd



Legenda

Trace RG lijn Oost / plangebied
werkgrans Ingrepen

WERKGRANS fase 2
Gemeentegrenzen 2015
Buffer_100m_buiten_trace

waarneming

Zone vervolgonderzoek bij ingrepen vanaf
50 cm -mv en > 100 m2

Zone geen vervolgonderzoek

Zone vervolgonderzoek vanaf > 2 m -mv

Project

Archeologisch onderzoek RRZ-HOV Net Gouda – Alphen
aan den Rijn

Onderdeel

ADVIESKAART GOUDA

Opdrachtgever Prorail
Projectnummer 342743
Datum 03-09-2015
Schaal 1:20.000

GAR-nummer 1571
CIS-code 26844 16100
Formaat A4
Getekend WVB

Grontmij

Bron: TDN/Kadaster, 2009 TOP 10: <<bron>>

© Grontmij Nederland BV

Document Path: I:\inz\501\projecten\342743\W2000\Conditionering\WP 2.3 Archeologische Basis Kaart Rijn Gouwe lijn oost.mxd

www.grontmij.nl

www.sweco.com



ODMH

Omgevingsdienst Midden-Holland



Quickscan ecologie parkeervoorzieningen auto/fiets NS halte Snijdelwijklaan, Boskoop

Versienummer:
Datum:

definitief
24-3-2016

	
Omgevingsdienst Midden-Holland	
Productnummer	2016023115
Omschrijving	Quickscan ecologie parkeervoorzieningen auto/fiets NS halte Snijdelwijklaan, Boskoop
Status	definitief
Datum	24-3-2016
Opdrachtgever	Gemeente Alphen aan den Rijn
Opgesteld door	Gert-Jan van Oostenbrugge

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Wettelijk kader	4
1.2	Methode onderzoek.....	4
1.3	Voornemen	5
2	Resultaten	6
2.1	gebiedsbescherming	6
2.2	soortbescherming	7
3	Conclusie en advies	11

1 Inleiding

1.1 Wettelijk kader

Om natuurwaarden in Nederland te beschermen geldt een drietal landelijke wetten: de Flora- en faunawet (Ffw), Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Deze wetgeving is voor een deel verwerkt in provinciaal beleid, te weten: Structuurvisie Zuid-Holland 2020 (Visie Ruimte en Mobiliteit); natuurbeheerplan 2016; Provinciale beleidsregel Compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013. Het Rijk heeft aangekondigd dat tijdens de planperiode de nationale wetgeving zal worden aangepast. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de randvoorwaarden voor toekomstige ontwikkelingen in het plangebied.

De handreiking bestemmingsplan en natuurwetgeving (ministerie EZ, 2007) geeft aan dat: “gemeenten op grond van de Wro rekening moeten houden met een goede ruimtelijke ordening”. Dat betekent, dat op grond van het zorgvuldigheidsbeginsel doorwerking van het nationaal en provinciaal natuurbeleid rekening wordt gehouden met relevante wetgeving op grond van de uitvoerbaarheid van plannen (Besluit ruimtelijke ordening).

Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient middels een quickscan (combinatie van bureauonderzoek en één veldbezoek) te worden vastgesteld of:

- Het voornemen redelijkerwijs uitvoerbaar is;
- Overtreding van de verbodsbepalingen voor beschermde soorten plaatsvindt (toetsing Flora- en faunawet);
- Er mogelijke significante gevolgen zijn voor beschermde gebieden (toetsing aan Natuurbeschermingswet 1998, ook wel voortoets genoemd);
- Wezenlijke waarden en kenmerken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur) significant aangetast worden;
- Wezenlijke kenmerken en waarden van het provinciaal belangrijk weidevogelgebied significant wordt aangetast.

Indien deze beschermde natuurwaarden niet worden aangetast, wordt de ruimtelijke ontwikkeling conform de eerder genoemde regelgeving toelaatbaar geacht. In dat geval dient rekening te worden gehouden met de algemeen geldende zorgplicht (artikel 2) van de Flora- en Faunawet. De zorgplicht bepaalt dat een ieder die weet dat zijn of haar handelen nadelige gevolgen voor flora of fauna veroorzaakt, verplicht is maatregelen te nemen die deze negatieve gevolgen zoveel mogelijk voorkomen, beperken of ongedaan maken. De zorgplicht kan gezien worden als algemene fatsoenseis die voor iedereen geldt.

1.2 Methode onderzoek

In dit verkennend ecologisch onderzoek is onderzocht welke wetten en regels van toepassing zijn voor het vast te stellen bestemmingsplan ten behoeve van de oprichting van een fietsenstalling en aanleg van parkeerstroken bij het aan te leggen NS station Boskoop Snijdelwijk. Er is een literatuurstudie verricht en op 7 januari 2016 is in de ochtend een veldbezoek aan het plangebied gebracht. Weersomstandigheden waren wisselend bewolkt met buien. De buitentemperatuur bedroeg om en nabij de 3 graden Celsius met matige tot krachtige wind. In het moederplan “Boskoop-Dorp” is een natuuronderzoek door Groenteam uit 2008 verwerkt. Daarin is geen specifieke aandacht voor het terrein ingeruimd, waar de stationsvoorzieningen zijn gepland. Het onderzoek geeft wel indirecte aanwijzingen naar mogelijk voorkomende soorten.

1.3 Voornemen

Bij de geplande ontwikkeling verdwijnt een plantsoen met gazon en bomen/struiken. Er zal ter plekke een fietsenstalling worden opgericht en een parkeerstrook worden aangelegd. Het grootste deel van het terrein bestaat uit onverhard plantsoen met begroeiing, een deel betreft een bestaande rijstrook. Watergangen worden niet gedempt. Er zullen bomen/struiken worden verwijderd.

1.4 Methode

Naast algemene internetbronnen (Sovon, Floron, Ravon, e.d.) zijn de volgende meegeleverde documenten geraadpleegd:

- ♦ Landelijke en Provinciale beleidsdocumenten genoemd in de bijlage
- ♦ Naburige onderzoeken uit het recente verleden opgesteld voor de planontwikkeling van Boskoop-Dorp en de studie die Prorail heeft laten uitvoeren door Movares voor de aanleg van het station.

Op basis van bureauonderzoek is bepaald of het plangebied zich in (de nabijheid van) een Natura 2000-gebied bevindt, danwel in een Beschermd Natuurmonument of in de Ecologische Hoofdstructuur (tegenwoordig bekend als het Natuurnetwerk Nederland, NNN) is gelegen. Tevens is bepaald of het plangebied binnen de groene gebieden van de Provinciale Structuurvisie (NNN en provinciale weidevogelgebieden) ligt. In aanvulling hierop is 7 januari een veldbezoek op locatie uitgevoerd.

Het rapport brengt in beeld welke ecologische waarden in en rondom het plangebied aanwezig zijn. In het geval van strikt beschermde soorten (tabel 3 FF-wet), wordt een verkennend onderzoek (ook wel quickscan natuur, natuurtoets en/of flora- en faunatoets genoemd) als onderbouwing bij de aanvraag van een ontheffing door het Ministerie van EZ nooit afdoende geacht. Aanvullend veldonderzoek, op tijdstippen in het seizoen die voor de verscheidene soorten het meest gunstig zijn, is dan noodzakelijk.

2 Resultaten

2.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

In figuur 1 is de ligging ten opzichte van beschermde gebieden weergegeven. Hierbij is te zien dat het gebied op een afstand van ongeveer 6,6 kilometer ligt van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied "Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein". Overige Natura 2000-gebieden liggen op een grotere afstand, zodat (externe) effecten op deze gebieden op voorhand uitgesloten kunnen worden, mede gezien de kleinschaligheid van de ingrepen die worden gepland. Een afstand van ca 6 kilometer kan aanleiding zijn om te kijken naar mogelijke indirecte/externe effecten van het voornemen op het natuurgebied. In het onderhavige geval is er geen sprake van een voornemen waarbij habitat van de aangewezen doelsoorten smient, slobbeend, krakeend en kleine zwaan verdwijnt. Het plangebied maakt in de huidige situatie deel uit van de bebouwde kom en is geen bemest weiland met voedselrijke grasvegetatie. Een deel is plantsoen, maar er blijft in de nieuwe situatie ook nog plantsoen over. Versturende effecten op 6 kilometer als gevolg van geluid, trilling, licht en beweging kunnen worden uitgesloten vanwege de afstand.

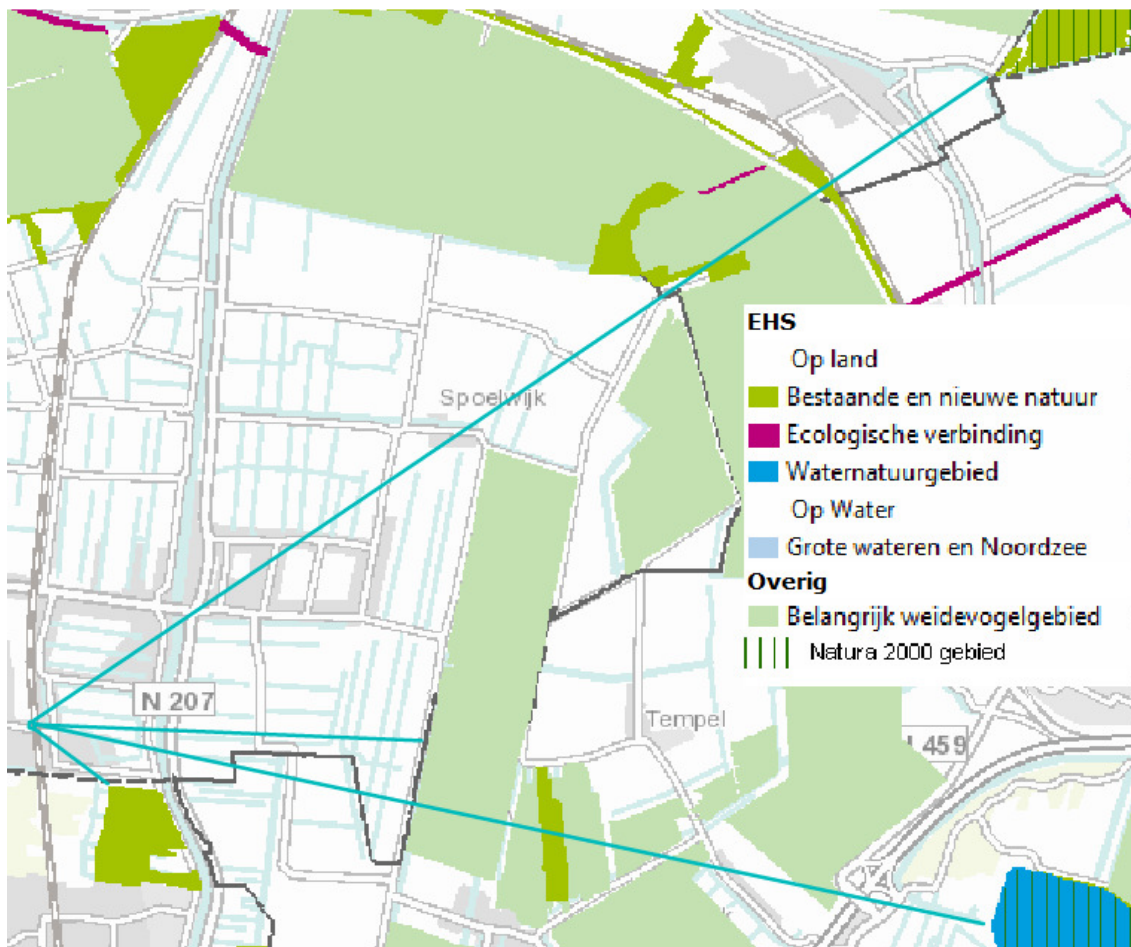
Externe werking door stikstofemissie en -depositie als gevolg van de ontwikkeling is niet aan de orde. Het betreft geen ontwikkeling die structurele stikstofemissie tot gevolg heeft door toenemende verkeersstromen of bedrijfsactiviteiten. Door het bieden van faciliteiten voor gebruikers van openbaar vervoersdiensten zal de luchtkwaliteit eerder toenemen omdat het aantal gereden autokilometers afneemt.

Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt buiten het NNN. Op ca. 200 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een natuurgebied in de Voorofschse Polder tussen de kernen van Boskoop en Waddinxveen. Dit gebied is in beheer bij het Zuid-Hollands Landschap. Omdat de ontwikkeling niet leidt tot oppervlakteverlies van het Natuurnetwerk Nederland, is compensatieplicht niet aan de orde.

Belangrijk weidevogelgebied

Een belangrijk weidevogelgebied ligt op ruim 600 meter ten oosten van het plangebied in de polders tussen de Reeuwijkse en Nieuwkoopse Plassen. Compensatie voor deze terreinen is niet aan de orde, omdat er geen oppervlakteverlies optreedt. De regelgeving omtrent belangrijke weidevogelgebieden vormt geen belemmering voor de uitvoering van het voornemen.



Figuur 1: NNN (voorheen EHS) en Natura 2000 rondom het plangebied aan de Snijdelwijcklaan te Boskoop. De afstand tot het Natuurnetwerk Nederland gebied Vooroofsche Polder bedraagt ca. 600m. Belangrijke weidevogelgebieden zijn op ruim 2 kilometer afstand te vinden. Natura2000-gebieden liggen op meer dan 6 (Reeuwijkse Plassen) en 7 kilometer afstand (Nieuwkoopse Plassen). [Bron: www.zuid-holland.nl, 18 jan 2016]

2.2 Soortbescherming

Naast het beleidskader van het NNN, de provinciale beleidsregel Compensatie en de Natuurbeschermingswet 1998, is ook de Flora- en faunawet van toepassing. Beschermde soorten kunnen worden verwacht in het plangebied. Er is gebruik gemaakt van de inventarisaties die voor in de nabijheid gelegen plangebieden zijn opgesteld.

Vaatplanten

De aanwezige vegetatie bestaat uit bomen met wat lagere boompjes/heesters en gazon, dat regelmatig wordt gemaaid. De boomstammen waren over het algemeen nog niet veel dikker dan 50 cm diameter en er waren geen grote spleten in de bast te bespeuren. De bomen stonden niet in blad en er was duidelijk zicht op de stam. Boomholten zijn niet aangetroffen. Een klein deel van het plangebied betreft verhard terrein.

Strikt beschermde soorten zijn niet bekend in het plangebied (floron.nl). In de gemeente Alphen aan den Rijn waar het plangebied ligt komt wel de rietorchis voor. De habitat van deze soort bestaat uit vochtige, matig voedselarme groeiplaatsen. Omdat deze habitat in het plangebied ontbreekt, kan het voorkomen worden uitgesloten. Er zijn verder ook geen muurplanten (denk aan bijzondere varens) aanwezig in het plangebied. Wel vermeldt eerder onderzoek (Royal Haskoning, 2007) dat wilde beschermde planten als daslook en prachtklokje ook uitgezet zijn in Boskoop in tuinen. Deze soorten zouden kunnen groeien in de kruidlaag onder de bomen. Omdat de planten niet wild zijn, hebben zij, als ze al in het plangebied voorkomen, geen beschermde status. Het voorkomen van (strikt) beschermde soorten wordt uitgesloten in het plangebied.

Vogels

In het hele plangebied kunnen algemene broedvogels voorkomen. Nesten van vogels, mits in gebruik, zijn beschermd tijdens het broedseizoen. Het broedseizoen voor vogels loopt van circa half maart tot half juli, maar deze periode is indicatief. Naast algemene broedvogels is er een aantal vogelsoorten waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is (ministerie van EZ, 2009). Nesten van deze soorten mogen niet worden verwijderd. Nesten van jaarrond beschermde soorten zijn verdeeld in 5 categorieën. Vogels uit de categorie 1 tot 4 zijn altijd jaarrond beschermd. Voor soorten uit categorie 5 geldt dat deze alleen beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dit rechtvaardigen.

Het plangebied wordt in eerder onderzoek geschikt genoemd voor de Grote bonte specht, een categorie 5-soort (Royal Haskoning, 2007). Groenteam in 2008 voegt daar nog uilen aan toe. De Grote bonte specht en uilen gebruiken bij voorkeur boomholten. Boomholten zijn niet aangetroffen in het plangebied.

In een van de bomen is een vogelnest zichtbaar (zie figuur 2). Soms betrekken soorten met een jaarrond beschermde status een nest dat door een andere soort is gebouwd. Op basis van de quickscan kon niet worden vastgesteld of het om een jaarrond beschermd nest gaat. Indien het geen jaarrond beschermd nest is, mag de boom buiten het broedseizoen en bij afwezigheid van een daadwerkelijk broedgeval worden gekapt. Indien de boom wordt gekapt terwijl het een jaarrond beschermd nest betreft, wordt de Flora- en faunawet overtreden. Het hier beschreven nest blijkt bij navraag bij de uitvoerder niet te worden verwijderd, het is over de grens van het plangebied gelegen. Wel dient ervoor gezorgd te worden dat tijdens de uitvoering broedende vogels niet worden verstoord.

Overige nesten ontbreken in het plangebied.



Figuur 2: nest in januari 2016, gelegen buiten het plangebied (ODMH)

Vleermuizen

In Boskoop en omgeving worden volop waarnemingen gemeld van vleermuizen. De soorten laatvlieger, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, meervleermuis en rosse vleermuis worden genoemd (Groenteam, 2008).

Het plangebied voorziet niet in geschikte omstandigheden voor verblijfplaatsen van beschermde vleermuizen. Er zijn in de bomen geen holtes waargenomen. Verder zijn in de bast ook geen grote scheuren/spletten aanwezig op grotere hoogte. Op lage hoogte zijn deze niet veilig voor vleermuizen, vanwege bereikbaarheid voor honden en katten.

Gebouwbewonende soorten ontbreken doordat er geen gebouwen in het plangebied zijn. De bomen vormen geen onderdeel van een lijnvormige bomenrij die kan fungeren als oriëntatiepunt voor vleermuizen op vliegroute. De bestaande lijnstructuur van de spoorweg blijft bovendien volledig intact. De bomen zijn wel geschikt als foerageergebied, maar door de geringe omvang is een essentiële functie voor vleermuizen op voorhand uit gesloten. De plek blijft na de ontwikkeling beschikbaar voor foeragerende vleermuizen.

Overige zoogdieren

Het voorkomen van (strikt) beschermde soorten wordt op basis van algemene verspreidingsgegevens uitgesloten (zoogdiervereniging.nl en website werkgroep Zuid-Hollandse zoogdieren). Het plangebied is door het ontbreken van water bijvoorbeeld ongeschikt voor waterspitsmuis, otter en bever. Het plangebied kan plaats bieden aan licht beschermde zoogdiersoorten als huisspitsmuis, bosmuis, mol, egel, wezel en hermelijn. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij dit voornemen.

Vissen

Bij deze ontwikkeling worden geen open watergangen aangetast. Vissen worden dan ook niet geschaad.

Amfibieën

De rugstreeppad is een pionierssoort die zich kan vestigen in zandophoping en zandige bodem waar waterplassen in kunnen blijven staan. De soort is bekend van ten westen van de bebouwde kom van Waddinxveen (ravn.nl en Tauw 2013, onderzoek Gouweknoop) en van de polders ten noorden en westen van Reeuwijk. Het terrein is nu niet bijzonder geschikt voor het leggen van eieren door de rugstreeppad. Wanneer het terrein wel over geschikte oppervlakkige waterplasjes beschikt tijdens de voortplantingsperiode van de rugstreeppad (1 april tot en met 1 oktober), zijn maatregelen nodig om de rugstreeppad te weren.

Het terrein is wel geschikt voor algemeen voorkomende soorten als bruine kikker en pad. Deze algemene tabel 1-soorten behoeven geen extra maatregelen voor de bescherming. Wel dient ten behoeve van die soorten de zorgplicht in acht te worden genomen.

Reptielen

In de gemeente Alphen aan den Rijn komt de ringslang voor (ravn.nl). Deze heeft zijn verspreidingsgebied vooral bij Rijnveld (ravn.nl 2014). De soort verplaatst zich via watergangen en sloten. Deze ontbreken in het plangebied. Verder zijn er ook geen broeihopen aangetroffen die de ringslang zou kunnen gebruiken als ei legplaats. Het plangebied is niet geschikt voor de ringslang. Daarmee is een effect op deze beschermde soort uitgesloten. Andere reptielen komen niet voor in de gemeente Alphen aan den Rijn.

Ongewervelden

In de buurt van het plangebied is het voorkomen van de groene glazenmaker en de platte schijfhoren bekend (libelnet.nl, Anemoon.org en telmee.nl). Dit zijn beide soorten die afhankelijk zijn van zoetwaterplanten. Omdat met deze ontwikkeling geen oppervlaktewater met zoetwaterplanten wordt geschaad, is het vaststellen van het bestemmingsplan voor wat betreft deze soorten geen beletsel.

Samenvatting soortbescherming

Met beschermde soorten dient rekening te worden gehouden bij de aanleg van de nieuwe voorzieningen. Het plangebied is geschikt voor algemene broedvogels. Er dient bij de planning rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Daarnaast is er mogelijk een jaarrond beschermd nest aanwezig in het plangebied. Dat betekent dat de betreffende boom niet zonder nader onderzoek, het treffen van mitigerende maatregelen en/of een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet kan worden gekapt. Om het risico op overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen, wordt geadviseerd te laten onderzoeken of het vogelnest wordt gebruikt door een jaarrond beschermd soort.

Verder kan het plangebied geschikt worden (in de periode dat er werkzaamheden worden uitgevoerd) voor de rugstreeppad. Indien tijdens de werkzaamheden niet kan worden voorkomen dat er ondiepe waterplasjes blijven staan, geschikt om eieren in te leggen, zijn maatregelen nodig om de rugstreeppad te weren bij de bouwwerkzaamheden.

3 Conclusie en advies

Getoetst is of ten gevolge van het nieuwe bestemmingsplan de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden en/of natuurwaarden van beschermd gebied worden aangetast, die door de Natuurbeschermingswet 1998 en de Wro worden beschermd (planologische uitvoerbaarheid).

Voor het project parkeervoorzieningen NS station Snijdelwijklaan Boskoop zijn vanuit de discipline ecologie geen planologische bezwaren, mits vooraf de juiste maatregelen worden getroffen. Bij de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de Flora- en faunawet. Schade aan broedende vogels dient te worden voorkomen. Er dient buiten het broedseizoen te worden gewerkt. Het aangetroffen nest kan opnieuw in gebruik worden genomen. Ook kunnen andere broedvogels nog nieuwe nesten bouwen in het voorjaar.

Tot slot dient nog geborgd te worden dat de strikt beschermde rugstreeppad zich niet vestigt in het plangebied tijdens de werkzaamheden. Dat kan door het plaatsen van een amfibieënscherm rond het plangebied, of door te voorkomen dat rijsporen en waterplassen in de voortplantingsperiode van de rugstreeppad ontstaan (actief vanaf 1 april tot en met oktober).

Bijlage Literatuurlijst:

Moerderplan http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen_p?planidn=NL.IMRO.0499.BPL200900001HBD-OH01

RVO, 2014 Soortenstandaard Rugstreeppad, Bufo calamita, Versie 2.0, december 2014

Boesveld A., A.W. Gmelig Meyling, I. van Lente, 2010. Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2011. Platte schijfhoren Anisus vorticulus

LNV, Dienst Regelingen, 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep

Ministerie EZ, 2007. Handreiking bestemmingsplan en natuurwetgeving

Netwerk Groene Bureaus, 2013. Vleermuisprotocol 2013 (geldig in 2014 en 2015).

Beheerplan Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein, PZH 2014

Groenteam, 2008: Natuurverkenning Flora- en faunawet m.b.t. Bouwlocaties te Boskoop.

Royal Haskoning, 2007: Ecologisch onderzoek vleermuizen Tweede Bloksweg 38 en 40 te Waddinxveen

Bureau Waardenburg 2006, QS Flora en fauna rondweg Boskoop.

www.ravon.nl. Website van Stichting RAVON. Geraadpleegd 18 januari 2016

www.zoogdieratlas.nl. Website van de Zoogdier Vereniging. Geraadpleegd 18 januari 2016.

www.vlindernet.nl. Geraadpleegd 18 januari 2016.

www.libellennet.nl. Geraadpleegd 18 januari 2016.

www.zuid-holland.nl, geraadpleegd 18 januari 2016

www.zwgzh.nl, geraadpleegd 18 januari 2016

www.alterra.nl: effectenindicator soorten gemeente Waddinxveen 18 januari 2016, zie bijlage

www.floron.nl geraadpleegd 18 januari 2016

Bijlage

	Ingrep soortensamenstelling Directe sterfte Verstoring door mechanische effecten Optische verstoring Verstoring door trilling Verstoring door licht Verstoring door geluid Verandering dynamiek substraat Verandering overstromingsfrequentie Verandering stroomsnelheid Vernatting Verdroging Verontreiniging Verziltig Verzoeting Vernesting door N-depositie uit de lucht Versnippering Opervlakteverlies Verlies vaste verblijfplaatsen																			
Lijst-34 beschermde soorten	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Bittervoorn	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	onbekend	gevoelig	niet van toepassing	
Bruine kikker	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	onbekend	onbekend	gevoelig	niet van toepassing	
Buizerd	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	gevoelig	onbekend	onbekend	niet van toepassing	niet gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	
Gewone dwergvleermuis	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	
Gewone pad	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	onbekend	onbekend	gevoelig	niet van toepassing	
Gierzwaluw	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	
Grote bonte specht	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	
Huismus	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	gevoelig	onbekend	onbekend	niet van toepassing	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	
Kerkuil	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	
Kleine modderkruiper	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	niet van toepassing	
Laatvlieger	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	
Rietorchis	niet van toepassing	gevoelig	niet van toepassing	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	onbekend	onbekend	onbekend	gevoelig	niet van toepassing	
Ringslang	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	onbekend	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	onbekend	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	
Rivierdonderpad	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	niet van toepassing	
Roek	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	
Rugstreeppad	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	
Ruige dwergvleermuis	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet van toepassing	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	
Steenuil	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	gevoelig	onbekend	gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	
Overige beschermde soorten	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	
Vogels (89) soorten	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	
Vaatplanten (7) soorten	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	gevoelig	niet van toepassing	niet van toepassing	gevoelig	gevoelig	
Vlinders en libellen (1) soorten	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	gevoelig	
Reptielen en amfibie (0) soorten	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	
Vissen (0) soorten	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet van toepassing	
Zoogdieren (0) soorten	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	onbekend	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	
gevoelig niet gevoelig onbekend niet van toepassing																				