



OUTER STUYPENBERG

ARCHEOLOGIE NOTA

INTERGEMEENTELIJKE SAMENWERKING VOOR STREEKONTWIKKELING IN
ZUID-OOST-VLAANDEREN

GENTSESTEENWEG 1 B
9520 SINT-LIEVENS- HOUTEM
TEL 053 64 65 20

INFO@SO-LVA.BE
WWW.SO-LVA.BE



OUTER STUYPENBERG

ARCHEOLOGIENOTA – 2018H24

MARÉCHAL S., VERBRUGGE A. & CHERRETTÉ B.

DOSSIERSAMENSTELLING

Sadi Maréchal, Arne Verbrugge en Bart Cherretté

PROJECT

Outer Stuypenberg: aanleg hockeyveld en clubhuis –
Archeologienota (bureauonderzoek)
Projectcode:2018H24
Projectnaam: 18-OUT-SB
SOLVA Archeologierapport nr. 151

OPDRACHTHOUDER

SOLVA
Projectteam: Archeologie
Gentsesteenweg 1B
9520 SINT-LIEVENS-HOUTEM
Tel: 053/64 65 20
info@so-lva.be

BEWAARPLAATS ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

Erkend onroerend erfgoeddepot SOLVA archeologisch depot
p/a Industrielaan 25b
9320 EREMBODEGEM
Tel: 053/64 65 36
archeologie@so-lva.be

WETTELIJK DEPOTNUMMER

D/2018/12.857/10

Kaft: Uitsnede uit de kaart van Ferraris met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV, aanduiding door auteurs)

Copyright: Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SOLVA. Alle foto's, tenzij anders vermeld: © SOLVA.

INHOUDSTAFEL

1	SAMENVATTING.....	7
1.1	PLANMATIGE CONTEXT	7
1.2	WETTELIJK KADER	7
1.3	VRAAGSTELLING.....	7
1.4	ONDERZOEKSMETHODE.....	7
1.5	RESULTATEN	7
2	VERSLAG VAN RESULTATEN BUREAUONDERZOEK.....	9
2.1	BESCHRIJVEND GEDEELTE	9
2.1.1	AANLEIDING VOOR DE OPMAAK VAN DE ARCHEOLOGIENOTA	11
2.1.2	BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	11
2.1.3	DE ONDERZOEKSOPDRACHT	17
2.1.4	WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET VOORONDERZOEK.....	18
2.2	ASSESSMENTRAPPORT.....	19
2.2.1	METHODEN, TECHNIEKEN EN CRITERIA	19
2.2.2	CONSERVATIE-ASSESSMENT	19
2.2.3	DE LANDSCHAPPELIJKE LIGGING VAN HET ONDERZOEKSGBIED EN ZIJN OMGEVING	20
2.2.4	HET ONDERZOCHE GEBIED EN ZIJN OMGEVING IN ZIJN HISTORISCH KADER	35
2.2.5	HET ONDERZOCHE GEBIED EN ZIJN OMGEVING IN ZIJN ARCHEOLOGISCH KADER	43
2.2.6	EEN DATERING EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOCHE GEBIED.....	44
2.2.7	DE VERWACHTING TEN AANZIEN VAN ARCHEOLOGISCH ERFGOED	44
3	BIBLIOGRAFIE.....	49
3.1	LITERATUUR.....	49
3.2	WEBSITES.....	49

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 : Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: NGI; digitaal aangemaakt op 12/04/2018) .	9
Figuur 2: Topografische kaart (detail) met aanduiding van het projectgebied (bron: NGI; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	10
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	10
Figuur 4: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018) ..	11
Figuur 5: Plan van de ontworpen toestand, detail uit bijlage 1 (bron: Viver).....	14
Figuur 6: Lengteprofiel van het projectgebied ter hoogte van hockeyveld en het clubhuis, detail uit bijlage 2 (bron: Viver)	15
Figuur 7: Typeprofiel van het hockeyveld (bron: platform architect).....	15
Figuur 8: Plan en doorsnedes van de ontworpen toestand van het clubhuis, detail uit bijlage 3 (bron: Platform)	16
Figuur 9: Typeprofiel van de parking (bron: platform architect)	16
Figuur 10: Bodemkaart met locatie van Outer (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	20
Figuur 11: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	22
Figuur 12: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	23
Figuur 13: Digitaal terreinmodel met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	24
Figuur 14: Digitaal terreinmodel (detail) met aanduiding van het projectgebied en het hoogteverloop (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018).....	25
Figuur 15: Hoogteprofiel 1 (noordwest-zuidoost) van het projectgebied (bron: Geopunt; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	25
Figuur 16: Hoogteprofiel 2 (zuidwest-noordoost) van het projectgebied (bron: Geopunt; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	26
Figuur 17: Potentiële bodemerosiekaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	26
Figuur 18: Bodemkaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	27
Figuur 19: Bodemassociatiekaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	27
Figuur 20: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	28
Figuur 21: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	29
Figuur 22: Locatie van controleboringen binnen de zone van geplande werken (bron GRB: AGIV; digitaal aangemaakt op 01/06/2018).....	30
Figuur 23: Controleboringen op plan van de werken (bron plan: Gemeente Ninove; digitaal aangemaakt op 01/06/2018).....	30
Figuur 24: Uitsnede uit de Villaretkaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	36
Figuur 25: Uitsnede uit de kaart van Ferraris met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	37
Figuur 26: Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018).....	38
Figuur 27: Uitsnede uit de kaart Vandermaelen met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	39
Figuur 28: Uitsnede uit de kaart van Popp met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	40
Figuur 29: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	41
Figuur 30: Luchtfoto uit 1990 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	41
Figuur 31: Luchtfoto uit 2012 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	42
Figuur 32: CAI-locaties op GRB met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	43

Figuur 33: CAI-locaties op DTM met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)	44
Figuur 34: Zone geplande werken die in aanmerking komt voor archeologie (bron GRB: AGIV; digitaal aangemaakt op 01/06/2018)	48
Figuur 35: Zone weerhouden voor proefsleuven op geplande werken (bron: Viver; digitaal aangemaakt op 21/06/2018)	48

LIJST VAN FOTO'S

Foto 1: Zicht op het projectgebied vanop de Stuypenberg, richting zuidoosten (23/04/2018)	12
Foto 2: Zicht op het projectgebied vanop de Stuypenberg, richting noordwesten (23/04/2018)	12
Foto 3: Foto tijdens de controleboringen, met op de achtergrond de kerk van Lebeke (04/06/2018)	31
Foto 4: Boring 1 (04/06/2018)	31
Foto 5: Boring 2 (04/06/2018)	32
Foto 6: Boring 3 (04/06/2018)	32
Foto 7: Boring 4 (04/06/2018)	33
Foto 8: Boring 5 (04/06/2018)	33
Foto 9: Boring 6 (04/06/2018)	34

LIJST VAN BIJLAGES

NUMMER BIJLAGE	ONDERWERP	AANMAAKSCHAAL	AANMAAKDATUM	BRONVERMELDING
BIJLAGE 1	Ontworpen toestand van het projectgebied	1/250	24/05/2018	ViVer
BIJLAGE 2	Lengteprofielen	1/250	24/05/2018	ViVer
BIJLAGE 3	Typeprofielen clubhuis	1/50; 1/250; 1/25000	29/09/2017	platform
BIJLAGE 4	Typeprofiel hockeyveld	1/10	12/06/2018	Platform architect
BIJLAGE 5	Typeprofiel parking	1/10	12/06/2018	Platform architect
BIJLAGE 6	Fiches controleboringen	n.v.t.	04/06/2018	SOLVA

1 SAMENVATTING

1.1 PLANMATIGE CONTEXT

De stad Ninove wenst een nieuw **hockeyveld** met clubhuis en een gebied voor dagrecreatie met landschappelijke waarde aan te leggen aan de Stuypenberg te Outer.

1.2 WETTELIJK KADER

De zone bevindt zich buiten een beschermde archeologische site of archeologische zone, maar de oppervlakte van het projectgebied bedraagt meer dan 3000 m² en de ingreep in de bodem meer dan 1000 m².

Derhalve diende in uitvoering van **art. 5.4.1 3°** van het Onroerend Erfgoeddecreet d.d.12 juli 2013, een archeologienota te worden opgesteld ten behoeve van het indienen van de **stedenbouwkundige vergunningsaanvraag** voor de aanleg van een hockeyveld en een clubhuis. Er zijn voor dit dossier geen vrijstellingen van toepassing op bovenvermeld artikelnummer.¹

1.3 VRAAGSTELLING

Het projectgebied bevindt zich **buiten een historische kern** en wordt dus gekenmerkt door een **lage densiteit aan historische bebouwing**. De vraagstelling in dit geval richt zich vooral op de landschappelijke historiek van het terrein, de gebruiksgeschiedenis en de impact van de geplande werken. Dit bureauonderzoek gaat na of verder archeologisch (voor)onderzoek nodig is op basis van de huidige gegevens.

Het doel is informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken en bewaringstoestand ervan, de relatie met het landschap, de waarde ervan en de wijze waarop met het terrein moet omgegaan worden bij de geplande bodemingrepen. Er wordt nagegaan of verder archeologisch (voor)onderzoek nodig is op basis van de huidige gegevens.

1.4 ONDERZOEKSMETHODE

Het uitgevoerde vooronderzoek omvatte een **bureauonderzoek**. Daartoe is enerzijds landschappelijk, historisch en archeologisch bronnen- en online beschikbaar gegeoreferencieerd kaartenmateriaal geconsulteerd en zijn eventuele (recente) verstoringen binnen het projectgebied geïnventariseerd, met het oog op het opstellen van een archeologisch verwachtingspatroon. Anderzijds is de impact van de werken op de ondergrond geëvalueerd. Deze impact werd afgewogen ten aanzien van het te veronderstellen verwachtingspatroon, op basis waarvan uiteindelijk een gemotiveerd advies kan opgesteld worden.

1.5 RESULTATEN

De stad Ninove wenst een nieuw **hockeyveld** met clubhuis en een gebied voor dagrecreatie met landschappelijke waarde aan te leggen aan de Stuypenberg te Outer.

De geplande werken kunnen onderverdeeld worden in vier onderdelen: een clubhuis met terras, een parking, de sportvelden (hockey, petanque en twee padelvelden) en een groenzone met Finse piste. Over een oppervlakte van ca. 14600 m² zal de teelaarde worden afgegraven. Bijkomende diepere ingrepen betreffen het aanleggen van het petanqueveld, (tot max. 55 cm onder het bestaande maaiveld) en het hockeyveld (tot max. 120 cm onder het bestaande maaiveld) en het ingraven van regenwaterputten, een

¹ Het uit te voeren archeologisch onderzoek valt onder de toepassing van het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Besluit van de Vlaamse regering van 16 mei 2014 betreffende de uitvoering van het Onroerend Erfgoeddecreet, gewijzigd bij besluit van de Vlaamse regering van 4 december 2015 en de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en de rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2.0 van 1 januari 2017.

septische put en een infiltratiemassief. De lager gelegen delen van het terrein worden opgehoogd tot ca. +32,70 m TAW, het nivelleringsniveau van de zone van geplande werken.

Controleboringen op het projectgebied hebben aangetoond dat indien er zich sporen bevinden op het terrein, deze tijdens de werken zullen aangesneden worden.

Er zijn **geen archeologische sites gekend** op het projectgebied. De historische kaarten tonen aan dat sinds de late middeleeuwen de percelen in gebruik waren als **akker- en/of weiland**. Op de Ferrariskaart staat een **gebouwtje** afgebeeld dat wordt omgeven door een bomenrij. De functie van dit gebouw (boerderijtje?) is niet meteen duidelijk, en ze komt niet meer voor op latere historische kaarten. De nabijheid van de **Molenbeek**, zo'n 50 m ten noorden van het projectgebied, is een interessante landschappelijke indicator voor menselijke activiteiten. Prospectie in een gelijkaardige landschappelijke context te Herlinkhove bracht artefacten uit de steentijden en Romeinse tijd aan het licht. Op een algemeen niveau kunnen er op het projectgebied dus ook sporen aangetroffen worden uit diverse periodes.

Een onderzoek met ingreep in de bodem is noodzakelijk aangezien het vooronderzoek tot nu toe (bureauonderzoek) onvoldoende informatie opleverde om een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen omdat informatie over de aanwezigheid, aard en graad van bewaring van archeologische sporen ontbreekt.

Na afweging van de verschillende onderzoeksmethoden, worden **landschappelijke boringen, afhankelijk van de resultaten aangevuld met verkennende en waarderende boringen** en een **proefsleuvenonderzoek** als meest geschikte methode weerhouden. Aangezien de terreinen in gebruik zijn zolang de omgevingsvergunning niet is bekomen, is het uitvoeren van het vooronderzoek momenteel niet mogelijk. Daarom zal dit volgens uitgesteld traject verlopen.

2 VERSLAG VAN RESULTATEN BUREAUONDERZOEK

2.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

Projectcode: 2018H24

Sitecode: 18-OUT-SB

Wettelijk depotnummer: D/2018/12.857/10

Naam en erkenningsnummer erkende archeoloog: SOLVA OE/ERK/Archeoloog/2015/00038

Locatie:

Oost-Vlaanderen, Ninove (Outer), Stuypenberg (Figuur 1 en Figuur 2, Foto 1-6)

Bounding box:

punt 1: x= 122659,51 / y= 172489,94

punt 2: x= 122901,67 / y= 172725,04

Kadastrale gegevens:

Ninove afdeling 13, sectie A, percelen 347c, 348, 350c, 351d (partim). Zie Figuur 3.

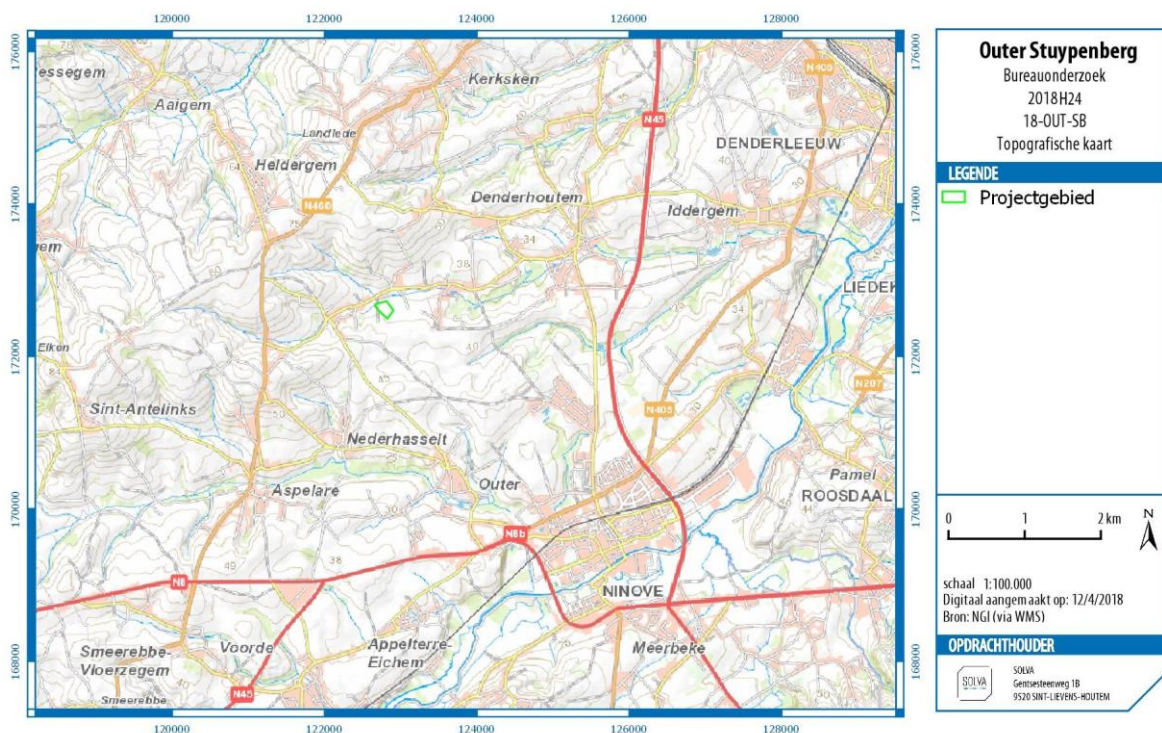
Topografische kaart: zie Figuur 1 en Figuur 2.

Betrokken actoren en specialisten:

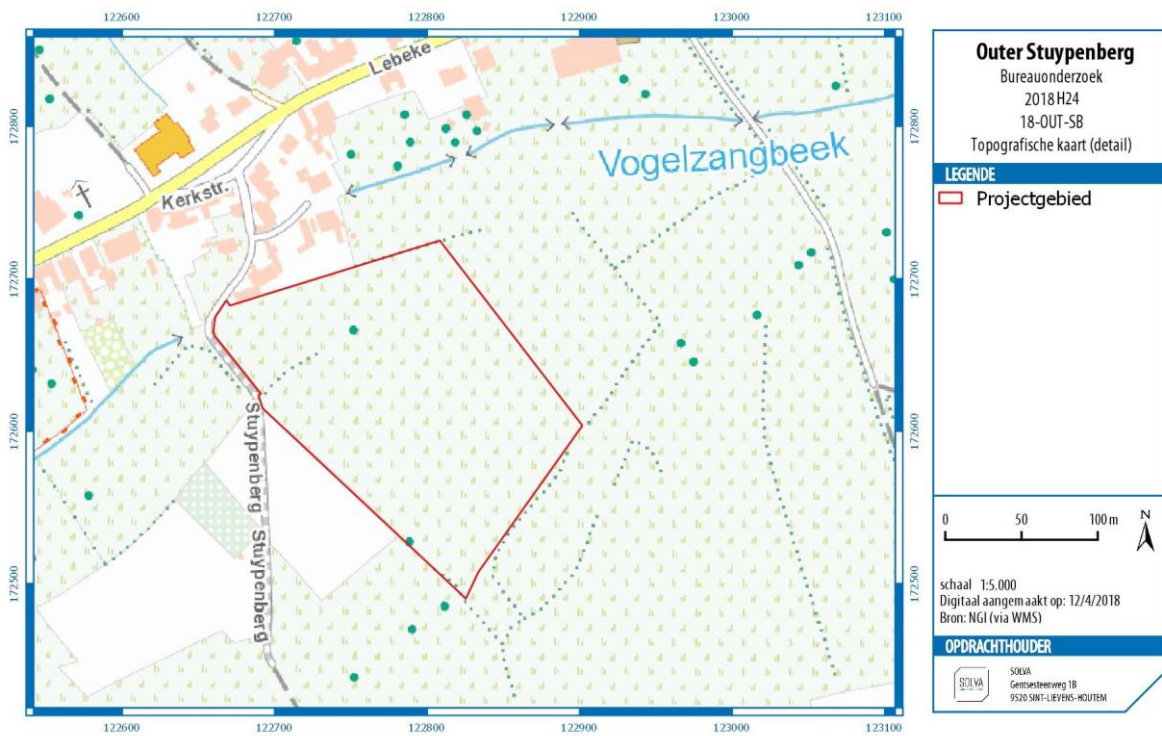
- Erkend archeoloog: Arne Verbrugge, Arne De Graeve
- Tekst: Sadi Maréchal
- Kaartmateriaal: Sadi Maréchal
- Redactie: Bart Cherretté

Wetenschappelijke advisering:

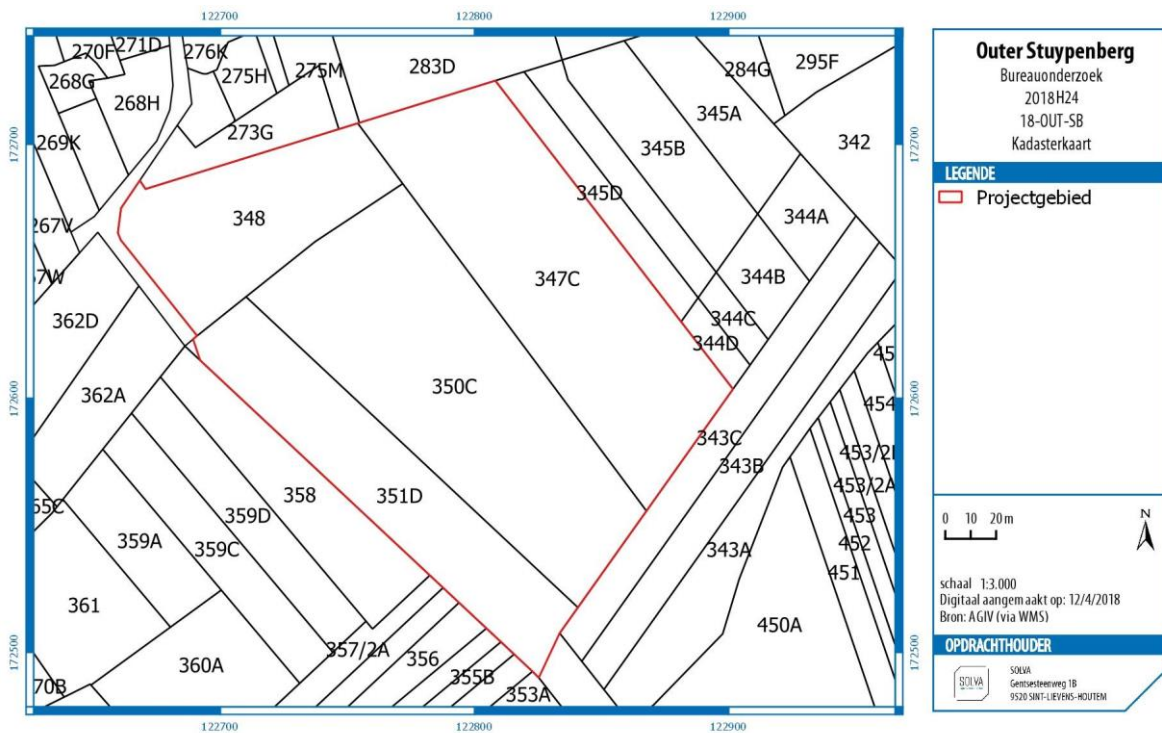
Niet van toepassing



Figuur 1: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: NGI; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)



Figuur 2: Topografische kaart (detail) met aanduiding van het projectgebied (bron: NGI; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)



Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

2.1.1 AANLEIDING VOOR DE OPMAAK VAN DE ARCHEOLOGIENOTA

De zone bevindt zich buiten een beschermde archeologische site of archeologische zone, maar de oppervlakte van het projectgebied bedraagt meer dan 3000 m² en de ingreep in de bodem meer dan 1000 m².

Derhalve diende in uitvoering van **art. 5.4.1 3°** van het Onroerend Erfgoeddecreet d.d.12 juli 2013, een archeologienota te worden opgesteld ten behoeve van het indienen van de **omgevingsvergunningsaanvraag** voor de aanleg van het hockeyveld, het clubhuis en de recreatiegebieden. Er zijn voor dit dossier geen vrijstellingen van toepassing op bovenvermeld artikelnummer.²

2.1.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN

2.1.2.1 DE BESTAANDE TOESTAND

Vandaag de dag zijn de percelen van het projectgebied in gebruik als akkers (zie Figuur 4). Er is geen bebouwing.



Figuur 4: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

² Het uit te voeren archeologisch onderzoek valt onder de toepassing van het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Besluit van de Vlaamse regering van 16 mei 2014 betreffende de uitvoering van het Onroerend Erfgoeddecreet, gewijzigd bij besluit van de Vlaamse regering van 4 december 2015 en de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en de rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2.0 van 1 januari 2017.



Foto 1: Zicht op het projectgebied vanop de Stuypenberg, richting zuidoosten (23/04/2018)



Foto 2: Zicht op het projectgebied vanop de Stuypenberg, richting noordwesten (23/04/2018)

2.1.2.2 DE ONTWORPEN TOESTAND

Zie Figuur 5 - Figuur 8 en bijlages 1-5 voor grondplannen en profielen van de ontworpen toestand voor het projectgebied.

De totale oppervlakte van de percelen van het projectgebied bedraagt 29896 m². De geplande werken beslaan echter slechts een deel van het gebied, ca. 14 600 m². Er kunnen daarbinnen drie delen onderscheiden worden (zie Figuur 5):

- een hockeyveld met kunstgrasveld, aanpalende petanquezone en twee padelpleinen;
- een clubhuis met terras uitkijkend over het hockeyveld
- een parkeerzone voor auto's en een fietsenstalling.

De overige 15 000 m² worden ingenomen door een groene zone die omschreven wordt als 'gebied voor dagrecreatie met landschappelijke waarde'. Langsheen de contouren komt een Finse piste.

Sportvelden

Voor de aanleg van het hockeyveld (ca. 6600 m²) wordt de bodem deels licht opgehoogd (4 tot 63 cm) en deels afgegraven tussen 0 en 120 cm onder het bestaande maaiveld, afhankelijk van het reliëf van het terrein (zie Figuur 6). De opbouw is zo'n 65 cm dik. Onder het veld komt een drainering, die niet dieper zal liggen dan de bekalkte fundering (zie Figuur 7). Ook voor het petanqueveld (196 m²) wordt de teelaarde afgegraven, tot een hoogte van +32,67 m TAW. Dit betekent een afgraving tussen 26 cm en 55 cm. Voor de padelvelden (447 m²) wordt de teelaarde afgegraven, en wordt daarna het terrein opgehoogd tot + 32,7 m TAW. Dit komt neer op een ophoging tussen 80 en 63 cm t.o.v. het bestaande maaiveld.

Clubhuis

Voor de bouw van het clubhuis (zie Figuur 8) wordt de teelaarde afgegraven en het bestaande maaiveld opgehoogd (tussen 1,63 m en 55 cm hoger t.o.v. het bestaande maaiveld). De funderingen en ingrepen voor het clubhuis vallen binnen deze ophoging. Ten oosten van het clubhuis komen vijf regenwaterputten van 20000 liter met een overloop naar een infiltratiemassief ter hoogte van de padelvelden. Ten noorden van het clubhuis, naast een pomphuis, komt een septische put. De afmetingen en dieptes van deze putten zijn nog niet gekend, al kan worden uitgegaan van een lokale diepe verstoring tot 2,5 m onder het maaiveld.

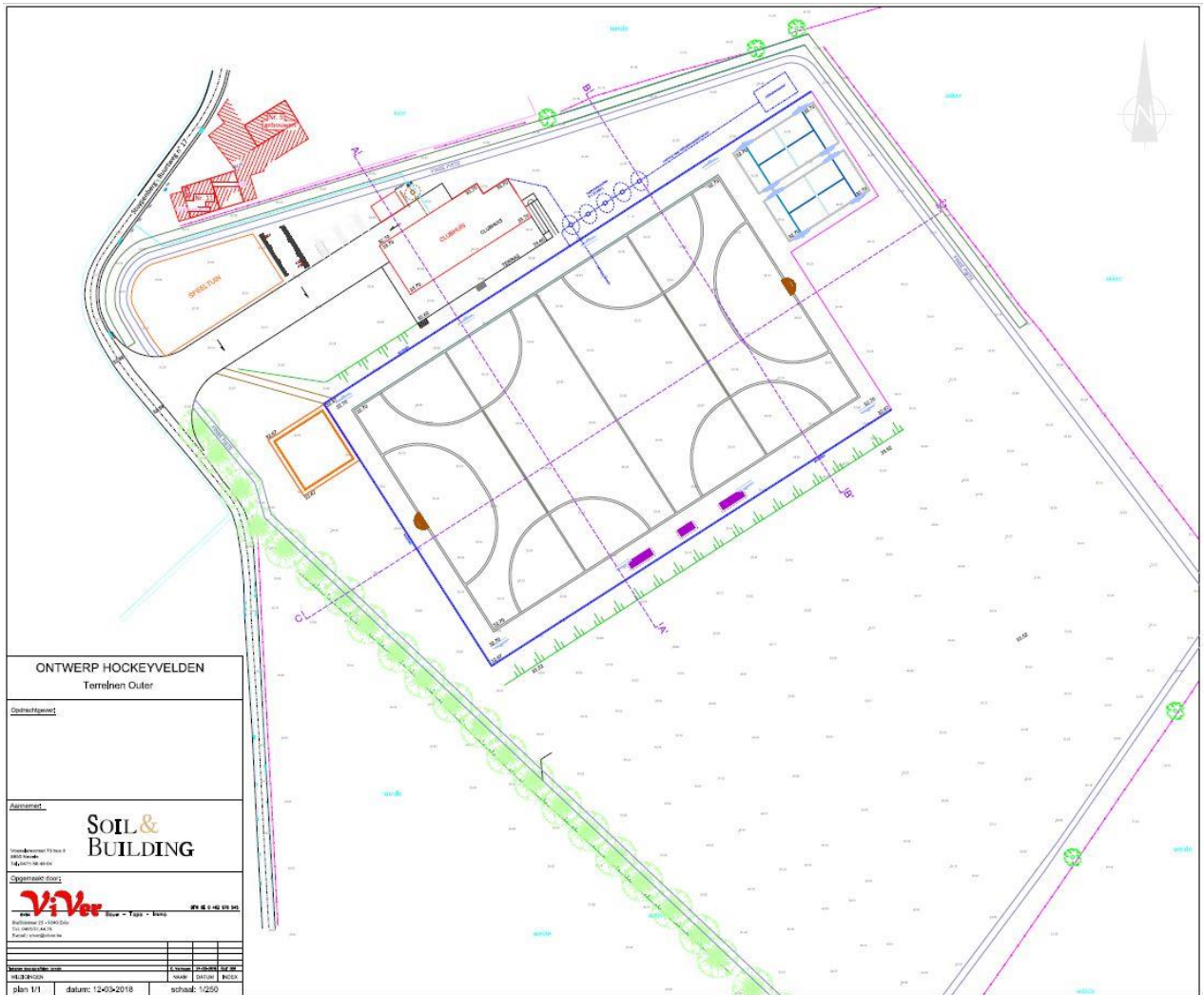
Parking

Een zone waar eventueel later een speeltuin kan komen, blijft onaangeroerd. Voor de parking wordt de teelaarde afgegraven, waarna fundering van 30 cm, een steenslagfundering van 30 cm en een grindlaag van 10 cm worden aangebracht (zie Figuur 9).

Groenzone en Finse piste

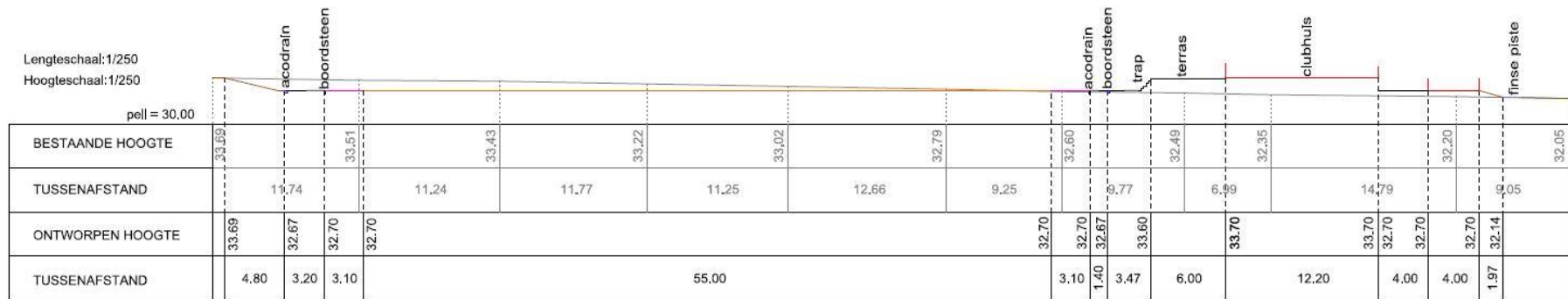
Deze zone ten zuiden van het hockeyveld blijft volledig onaangeroerd, met uitzondering van de Finse piste (1,5 m breed) die langs de contouren loopt. Deze laatste noodzaakt een afgraving van 10 tot 20 cm t.o.v. het bestaande maaiveld

Samenvattend kan dus gesteld worden dat er over ca. 14600 m² van het projectgebied de teelaarde zal worden verwijderd (ca. 20/25cm). De diepere ingrepen betreffen het aanleggen van de parking (ca. 70 cm onder het bestaande maaiveld), regenwaterputten (tot 2,5 m onder het maaiveld), het petanqueveld (tot max. 55 cm onder het bestaande maaiveld) en het hockeyveld (tot max. 120 cm onder het bestaande maaiveld).

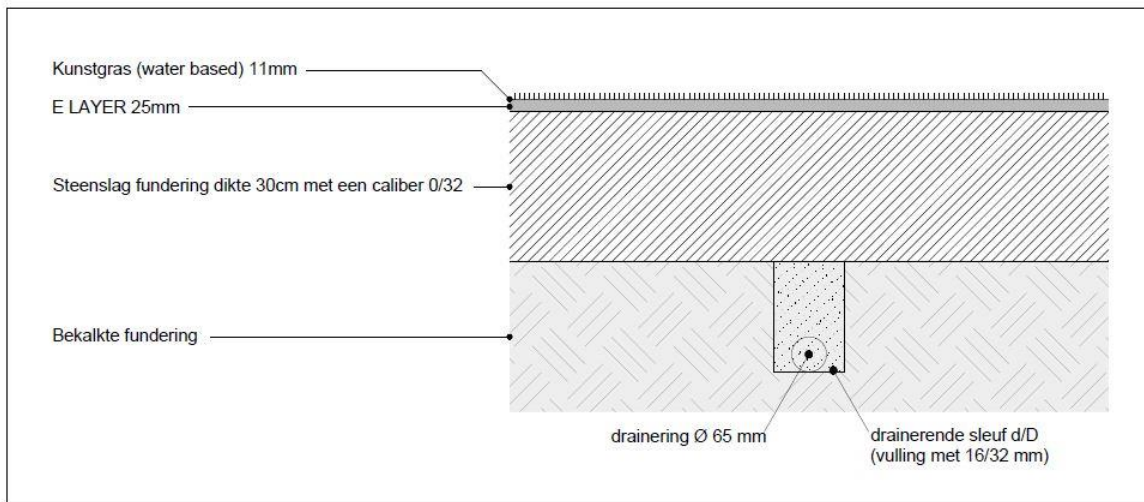


Figuur 5: Plan van de ontworpen toestand, detail uit bijlage 1 (bron: Viver)

PROFIEL A-A'

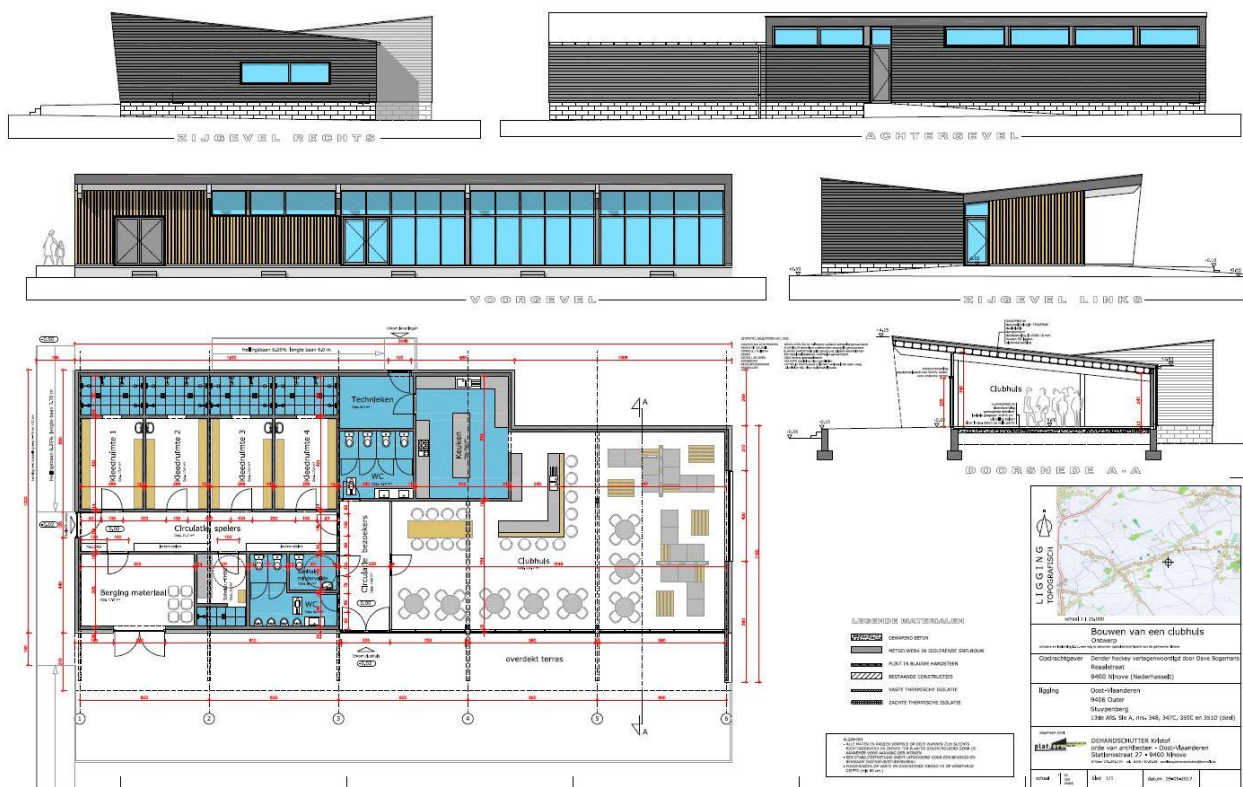


Figuur 6: Lengteprofiel van het projectgebied ter hoogte van hockeyveld en het clubhuis, detail uit bijlage 2 (bron: Viver)

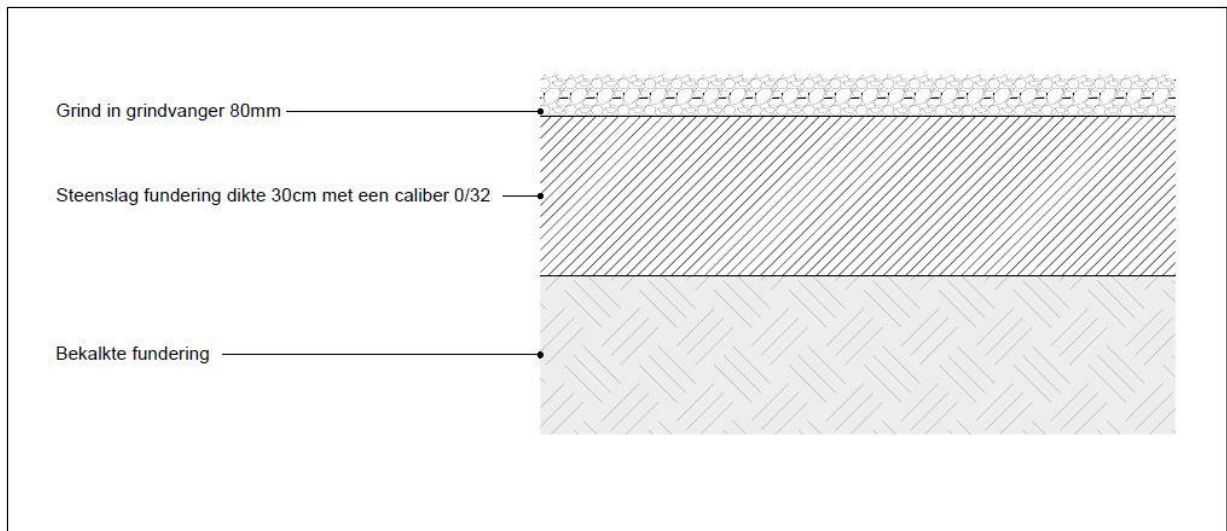


STRUCTUUR VAN HET WATER-HOCKEYVELD OP EEN WATERDOORLATENDE FUNDERING schaal 1/10

Figuur 7: Typeprofiel van het hockeyveld (bron: platform architect)



Figuur 8: Plan en doorsnedes van de ontworpen toestand van het clubhuis, detail uit bijlage 3 (bron: Platform)



STRUCTUUR VAN DE WEGVERHARDING OP EEN WATERDOORLATENDE FUNDERING schaal 1/10

Figuur 9: Typeprofiel van de parking (bron: platform architect)

2.1.3 DE ONDERZOEKSOPDRACHT

2.1.3.1 VRAAGSTELLING

Het bureauonderzoek ten behoeve van de vergunningsaanvraag voor het hockeyveld, het clubhuis en de recreatiezone heeft tot doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken en bewaringstoestand ervan, de relatie met het landschap, de waarde ervan en de wijze waarop met het terrein moet omgegaan worden bij de geplande bodemingrepen. Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de landschapshistoriek van het terrein?
- Welke gebruiksevolutie kende het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site op lokaal, regionaal en op Vlaams niveau?
- Wat is de aard en waardering van het kennispotentieel?
- Is er verder vooronderzoek noodzakelijk en welke vorm dient dit aan te nemen?

2.1.3.2 DE RANDVOORWAARDEN

Niet van toepassing.

2.1.4 WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN HET VOORONDERZOEK

2.1.4.1 MOTIVERING VAN DE ONDERZOEKSSTRATEGIE, -METHODEN EN –TECHNIEKEN

STRATEGIE

In deze nota wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd **voor een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden**. Dit type onderzoek heeft als bijkomend doel de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied te kennen. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen.

Dit bureauonderzoek moet uiteindelijk leiden tot een gemotiveerd advies of, en welke, maatregelen van verder vooronderzoek (met of zonder ingreep in de bodem) op het projectgebied noodzakelijk zijn.

METHODEN EN TECHNIEKEN

Met het oog op een gemotiveerd advies is enerzijds landschappelijk, historisch en archeologisch bronnen- en online beschikbare georeferentie kaartenmateriaal geconsulteerd en zijn eventuele (recente) verstoringen binnen het projectgebied geïnventariseerd, met het oog op het opstellen van een archeologisch verwachtingspatroon. Anderzijds is de impact van de werken op de ondergrond geëvalueerd. Deze impact werd afgewogen ten aanzien van het te veronderstellen verwachtingspatroon, op basis waarvan uiteindelijk een gemotiveerd advies kan opgesteld worden.

2.1.4.2 ORGANISATIE VAN HET BUREAUONDERZOEK

Alle hieronder vernoemde bronnen zijn geconsulteerd door de assistent archeoloog Sadi Maréchal. Opmaak van de figuren en de georeferentie geschiedde door Sadi Maréchal. Inhoudelijke afwegingen en keuzes zijn in overleg geschied tussen Sadi Maréchal, Arne Verbrugge en Bart Cherretté.

2.1.4.3 ASPECTEN WAARVOOR HET ADVIES VAN SPECIALISTEN WERD INGEROEPEN

Niet van toepassing.

2.1.4.4 ASPECTEN WAARVOOR ALGEMENE WETENSCHAPPELIJKE ADVISERING WERD INGEROEPEN

Niet van toepassing.

2.1.4.5 MOTIVERING VAN DE GESELECTEERDE BRONNEN

Tijdens het bureauonderzoek is een analyse gemaakt van de **bodemsoorten**. Daarnaast werd onderzocht waar mogelijk afgedekte bodems en/of resten uit de prehistorie of jongere periodes kunnen verwacht worden. De aardkundige gegevens zijn online opgezocht via de Bodemverkenner (www.dov.vlaanderen.be) en de Geopunt-kaart (www.geopunt.be), de kaarten zelf zijn geraadpleegd via WMS in een GIS-omgeving. Verdeler van deze kaarten is de Databank Ondergrond Vlaanderen.

Het belangrijkste beschikbare **historisch kaartmateriaal** is vooral geraadpleegd om de grondgebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de laatste eeuwen zo goed mogelijk te kennen. Deze informatie uit het historische kaartmateriaal kan een impact hebben op de kwaliteit van het eventueel oudere bodemarchief. Het historisch kaartmateriaal is georeferentie geraadpleegd via WMS in een GIS-omgeving. Verdeler van het kaartenmateriaal is het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen.

Voor het archeologisch kader is de Centrale Archeologische Inventaris (**CAI**) geraadpleegd, alsook de beschikbare literaire bronnen.

De **ontwerpplannen** zijn door studiegroep Omgeving en stad Ninove ter beschikking gesteld.

Een **terreinbezoek** werd tevens uitgevoerd op 23 april 2018, om de huidige situatie van het terrein te kunnen inschatten.

Er werden ook **controleboringen** uitgevoerd op 4/06/2018, die ons meer inzicht gaven in de bodemopbouw.

Alle gegevens werden hierna samengebundeld in voorliggende archeologienota.

2.2 ASSESMENTRAPPORT

2.2.1 METHODEN, TECHNIEKEN EN CRITERIA

Het assessmentrapport omvat alle informatie afkomstig uit het **bureauonderzoek**: dit zijn alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal en bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Vanuit deze assessment van het plangebied moet een goede motivering mogelijk zijn over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen maatregelen.

Een waardevol assessment van het archeologisch potentieel van een projectgebied op basis van een bureauonderzoek is enkel mogelijk indien de bronnen voldoende en afdoende relevante gegevens opleveren om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Bij afwezigheid of onvoldoende data zijn bijkomende maatregelen nodig om tot een correcte inschatting voor het projectgebied te komen.

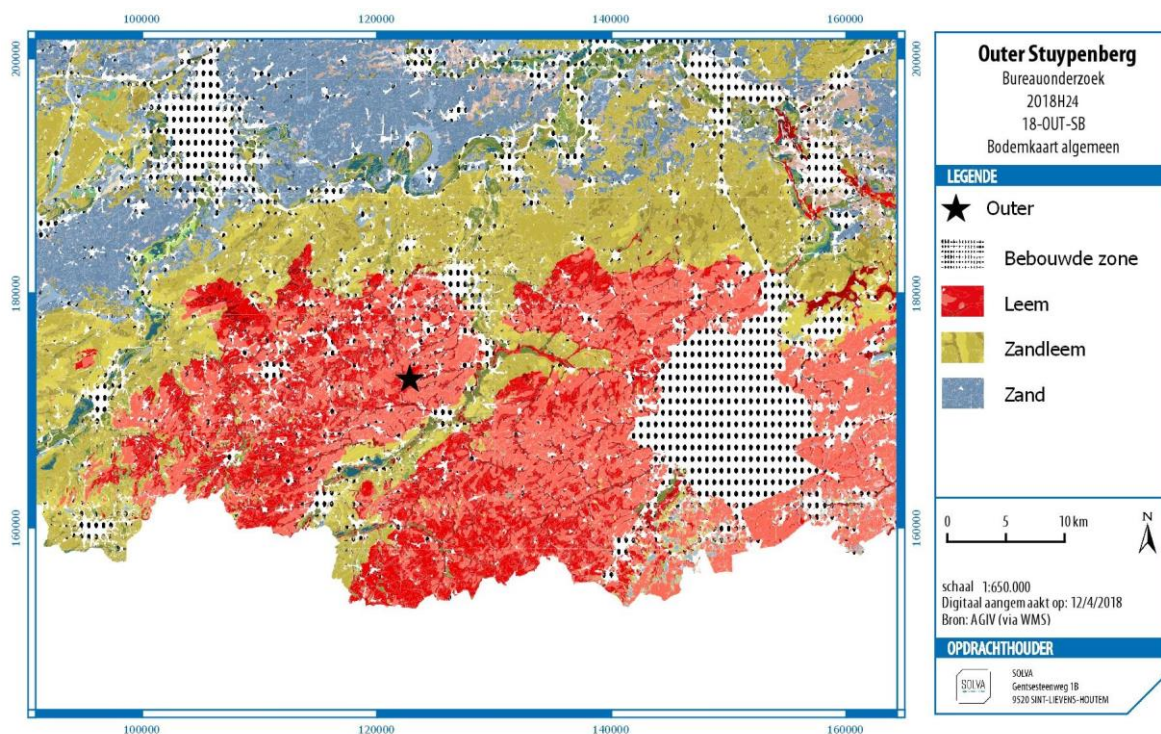
2.2.2 CONSERVATIE-ASSESSMENT

Alle gegenereerde data die in het kader van deze archeologienota tot stand komen, worden door **SOLVA** digitaal bewaard op een centrale server die dagelijks “in-huis” wordt geback-up’t en off-site wordt gekopieerd. Alle gegenereerde data en rapporten zijn geïntegreerd in de **SOLVA**-Archeologiedatabank raadpleegbaar. Een conservatie-assessment voor vondsten of stalen is bij dit bureauonderzoek niet van toepassing.

2.2.3 DE LANDSCHAPPELIJKE LIGGING VAN HET ONDERZOEKSGEBIED EN ZIJN OMGEVING

2.2.3.1 ALGEMENE LANDSCHAPPELIJKE EN GEOGRAFISCHE SITUERING

Outer is een deelgemeente van Ninove en is gesitueerd in het zuidoosten van de provincie Oost-Vlaanderen. Ten noorden grenst Outer aan Haaltert, in het oosten aan Ninove zelf, in het zuiden aan Pollare en in het westen aan Nederhasselt. De deelgemeente is gelegen in de **leemstreek**, al zijn de stedelijke kernen uiteraard gekarteerd als antropogene zone (zie Figuur 10).



Figuur 10: Bodemkaart met locatie van Outer (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

Het projectgebied situeert zich op zo'n 2 km van het centrum van Outer en zo'n 4 km ten noorden van Ninove, aan de gemeentegrens met Haaltert (zie Figuur 1). De betrokken percelen liggen ten oosten van Stuypenberg. Ten noorden liggen private huizen (Stuyvenberg nr. 11 en nr. 7), terwijl ten oosten, zuiden en westen landbouwgronden liggen. Op zo'n 50 m ten noorden van het projectgebied stroomt de **Molenbeek** (zie Figuur 2).

2.2.3.2 AARDKUNDIGE EN HYDROGRAFISCHE SITUERING

ALGEMENE GEOLOGISCHE EN GEOMORFOLOGISCHE SCHETS VAN DE REGIO³

Het projectgebied ligt in de 'ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone', en meer bepaald in het deel van het **Zuid-Vlaams lemig heuveldistrict**.⁴ Dit district bestaat uit een geaccidenteerd tertiair heuvellandschap waarop voornamelijk lemige eolische gronden werden afgezet. Het district bevindt zich in het zuiden van Vlaanderen.

Tot dit ecodistrict behoren de Vlaamse Ardennen, de Kesterberg en Oudenberg (Pajottenland), maar ook zijn uitlopers. Typisch binnen dit gebied is het voorkomen van veelvuldige bronnen, dit op de kleilaag van

³ We baseren ons voor deze beschrijving op de definitie en karakterisering van de ecodistricten in Vlaanderen. In het concept 'ecodistrict' worden diverse geologische, geomorfologische, bodemkundige, hydrografische en historisch-geografische aspecten, die ook een determinerende invloed hebben gehad op het menselijk handelen in het verleden, in relatie tot elkaar besproken: Sevenant et al. 2002.

⁴ Sevenant et al. 2002, 158-163

de Formatie van Gent, Lid van Merelbeke. Verder zijn ook de Diestiaanheuveld (ten zuiden) typerend voor het gebied. Het volledige gebied bezit (vrij) grote reliëfverschillen, met voornamelijk lemige afzettingen.

De sterke erosie op het einde van het Tertiair en tijdens het Pleistoceen veroorzaakte het huidig golvend tot sterk golvend reliëf. Dit levert een opeenvolging op van open kouters op de leemruggen en, in de beekdalen, depressies met een gesloten begroeiing. In het zuiden wordt het landschap bepaald door de zogenaamde Zuid-Vlaamse Heuvelrij. De valleien zijn daar zeer sterk ingesneden, soms bijna kloofdalen, en de ruggen zijn zacht hellend. Er is een opeenvolging te zien van langgerekte leemruggen met relatief vlakke delen en zachte hellingen, gescheiden door talrijke beekvalleien en depressies, die dikwijls begrensd zijn door een steile rand. Typisch is het voorkomen van asymmetrische dalen, door de ongelijkmatige afzetting van de loesspakketten tijdens de laatste ijstijd.

Het reliëf in het district is golvend tot sterk golvend, zelfs plaatselijk heuvelig in het zuidelijke deel, met hellingsgraden van 9 % en meer. Het wordt gekenmerkt door een opeenvolging van ruggen, afgewisseld met diep ingesneden beekvalleien en secundaire depressies. Het zuidelijk deel bestaat uit een aantal westzuidwest-oostnoordoost georiënteerde heuvelrijen, wier absolute hoogte van zuid naar noord progressief afneemt. De hoogste heuvelrij situeert zich in de buurt van de taal- en gewestgrens, met o.a. de Kluisberg, de Spinnessenberg, de Hotondberg, de Muziekberg, de Pottelberg en de Mont de Rode, maar ook de Oudenberg (Geraardsbergen). Op het raakpunt van de oost-west en noord-zuid gerichte heuvelkammen van de Vlaamse Ardennen bevindt zich het hoogste punt (d'Hoppe, 157,5 m) in het bos van Pottelberg. Deze kam vormt de geologische ruggengraat van het fysisch landschap en is een onderdeel van een groter geheel van getuigenheuvelds dat zich uitstrekt van Frans-Vlaanderen via het West-Vlaams Heuvelland, de Vlaamse Ardennen, het Pajottenland en het Hageland tot Midden-Limburg waar het tegen het Kempisch Plateau uitwigt. Een lagere, structurele kamlijn waarvan de hoogste delen met de hoogtelijn van 100 m flirten en die ten opzichte van het hydrografisch stelsel duidelijk contrasterend is, omvat van west naar oost volgende plateaus: Eikenberg-Kappelleberg-Boigneberg (Maarkedal), Varentberg-Hoogkouter (Horebeke), plateau Pottenberg-Leberg-Valkenberg (Brakel), Steenberg-Potaardeberg (Zottegem) en tenslotte de Biezelenberg (Herzele). Het is aan de rand van deze laatste dat het projectgebied gesitueerd ligt. Vermits de weerstandsbiedende ijzerzandsteenlagen er volledig weggespoeld zijn, profileren deze plateaus zich als open akker- en kouterlandschappen.

Bodems

De bodemseries worden gerangschikt in twee groepen. Enerzijds de plateau- en hellinggronden met hoofdzakelijk (niet tot sterk gleyige) diepe leemgronden (meer dan 80 cm dik) met een al dan niet (sterk) gevlekte textuur B-horizont. Verspreid, maar vooral langs de valleiranden komen ondiepe leemgronden met textuur B-horizont voor, met een zand- of kleisubstraat beginnend op geringe diepte, evenals beperkte oppervlakten zandleem- en kleigronden met een niet bepaalde profielontwikkeling. Plaatselijk, op enkele hoge toppen en steile hellingen, dagzoomt het Tertiair kleiig of zandig materiaal.

Anderzijds zijn er de vallei- en depressiegronden, met dominantie van jonge leem- of zandleembodems zonder profielontwikkeling.

Het noordelijk gebied wordt plaatselijk gedomineerd door zandleemgronden, evenals het gebied rondom de alluviale vlakte van de Dender.

De beekalluvia staan onder invloed van een permanente grondwatertafel, die aan een regelmatige seizoenschommeling onderhevig is. Op de plateau- en hellinggronden ligt de watertafel zeer diep, behalve waar stuwwater en bronniveaus voorkomen. Deze bronniveaus treden overal op waar watervoerende lagen van het Tertiair substraat dagzomen.

Geologie

Tijdens het Tertiair werden door de zee verschillende zand- en kleilagen afgezet, achtereenvolgens de Formatie van Kortrijk, Formatie van Tielt, Formatie van Gent, Formatie van Lede, Formatie van Maldegem en Formatie van Diest. Na daling van de zeespiegel werden deze sedimenten in het Pleistoceen (Quartaire) door erosie aangetast, en dan voornamelijk de zandige formaties. De kleiige lagen boden meer weerstand

aan de erosie en vormden de heuveltoppen van het Tertiair reliëf. Hierdoor vormt de Formatie van Gent nu het hoofdsupraat, en zijn de Formatie van Lede en Maldegem nog slechts op de heuvelruggen te vinden. Van de Formatie van Diest zijn nog slechts enkele relictten over op de hoogste toppen (Vlaamse Ardennen en heuvels ten zuiden van Geraardsbergen).

Tijdens de laatste ijstijd werd dit landschap bedekt met niveo-eolische leem (0 tot 15 m). Onder invloed van de overheersende westenwinden tijdens het Weichselglaciaal werden de naar het westen gerichte hellingen slechts met een dunne laag löss bedekt. Op plaatsen die tegen de dominerende winden beschermd waren (de oostelijk gerichte hellingen en de kleinere plateaus) is de lössmantel zeer dik. De Tertiaire lagen komen slechts op een zeer beperkt aantal plaatsen aan het oppervlak.

Gedurende het Holoceen had eerst een riviererosie van het Pleistocene leemdek plaats. De beekvalleien werden verder uitgediept en er ontstonden ook secundaire depressies. De vallei van de Dender bijvoorbeeld werd uitgeschuurd tot op de leperiaanse kleilagen. Later werd de vallei gedeeltelijk opgevuld met lemig alluvium en venig materiaal. Ten gevolge van ontbossing in recente tijden trad hellingserosie op; het meeste afgespoelde materiaal werd als colluvium afgezet aan de voet van de hellingen.

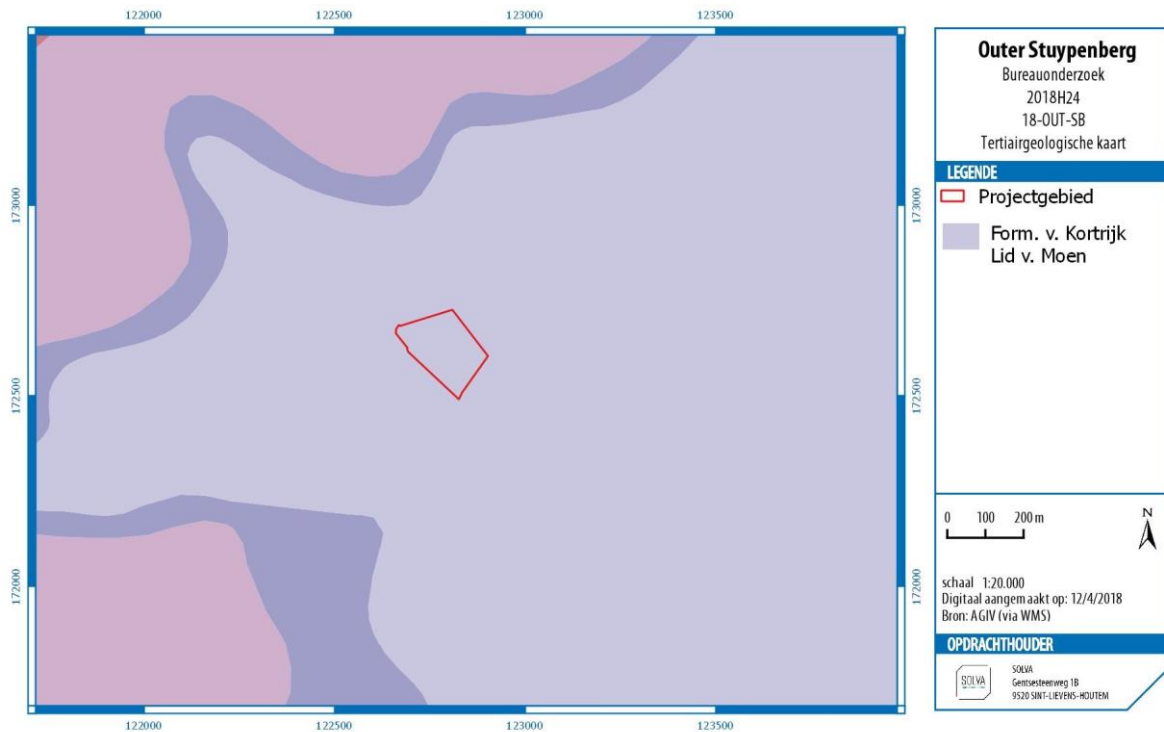
HET PROJECTGEBIED

De **Quartairgeologische profieltypekaart** karakteriseert het projectgebied als geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (typeprofiel 2; zie Figuur 11). Ten noorden liggen Holocene en/of Tardiglaciale fluviatiele afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (typeprofiel 3a), te linken aan de vallei van de Molenbeek.



Figuur 11: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

Op de **Tertiairgeologische profieltypekaart** is te zien dat het projectgebied gelegen is op de Formatie van Kortrijk, meer bepaald op het lid van Moen (zie Figuur 12). Dit betekent grijze klei tot silt, met kleilagen en *nummulites planulatus*.

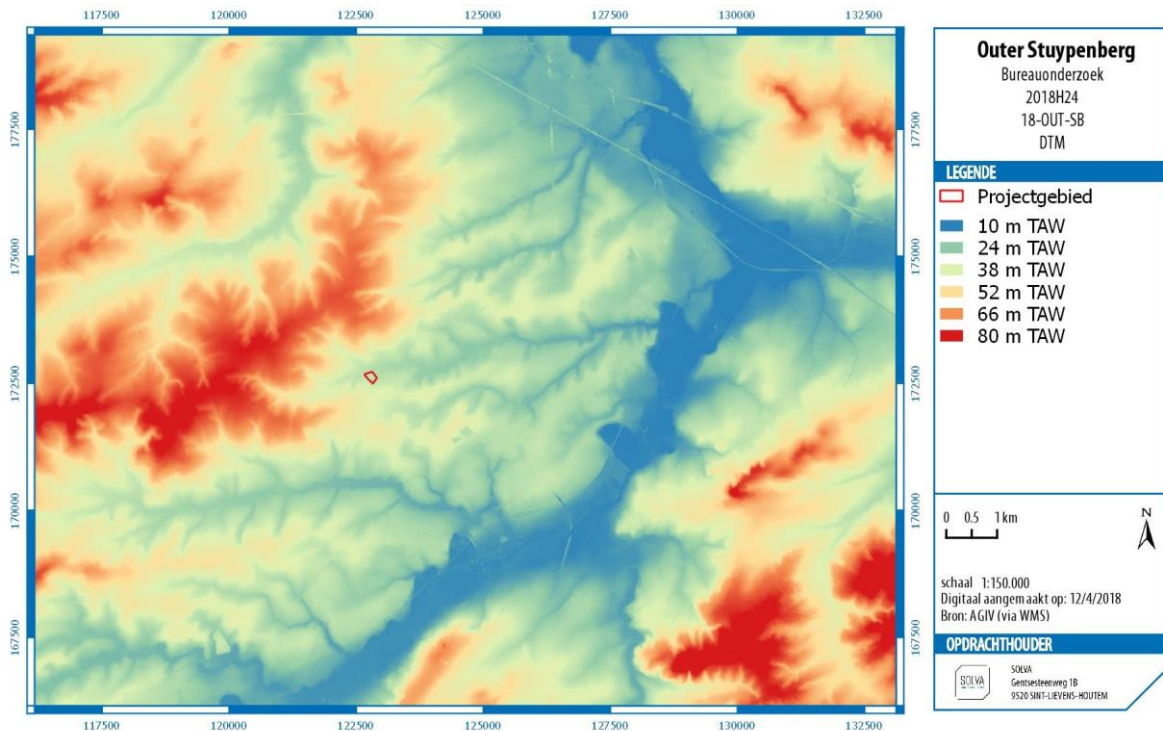


Figuur 12: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

Voor het gebied is **geen geomorfologische kaart** beschikbaar.

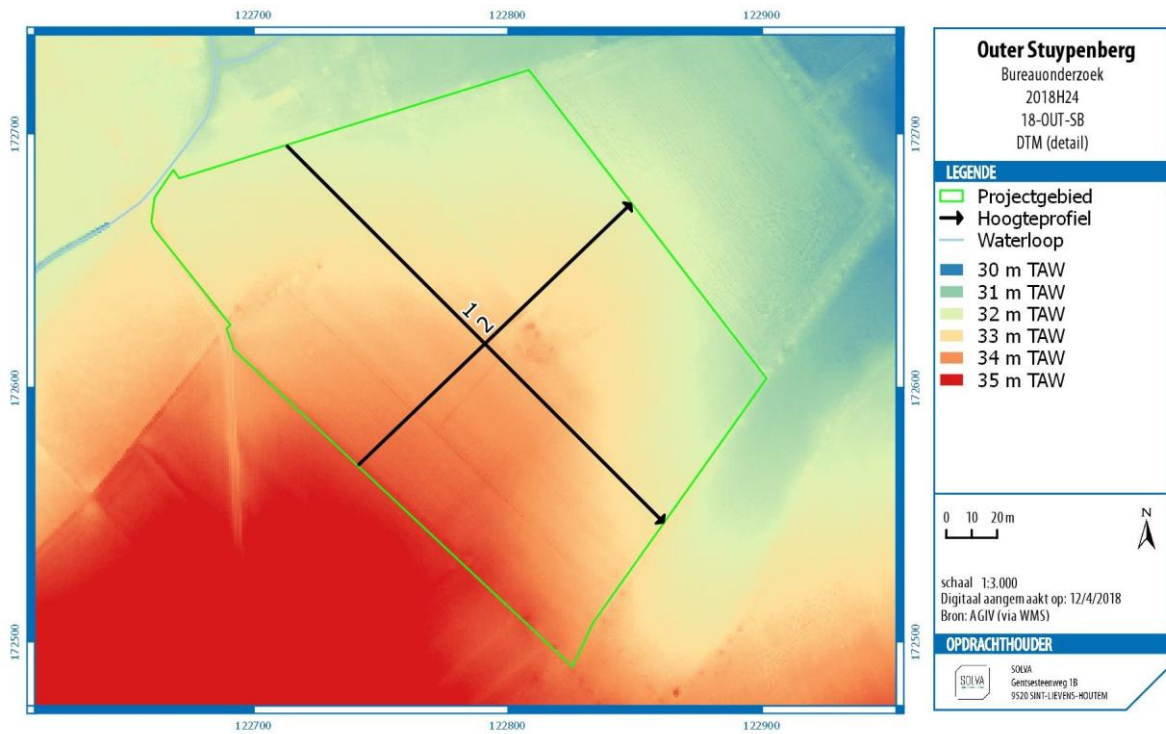
2.2.3.3 FYSISICH-GEOGRAFISCHE SITUERING

De deelgemeente Outer is gelegen in de vallei van de Dender. Op het **hoogtemodel** is te zien hoe het reliëf bepaald wordt door talrijke beken die afwateren richting Dender (zie Figuur 13). De hoogtes schommelen tussen +80 m TAW op de heuvelruggen en +10 m TAW in de alluviale vlakke van de Dender.

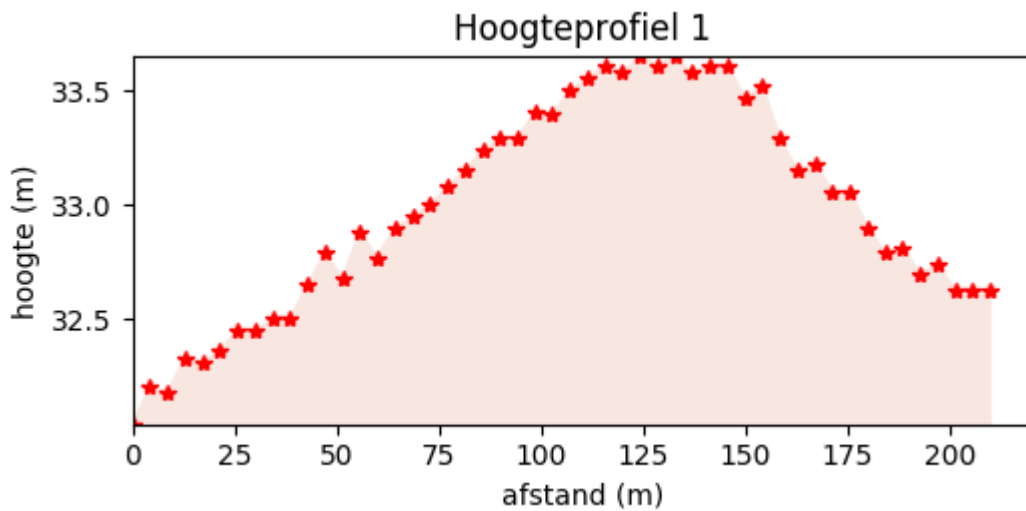


Figuur 13: Digitaal terreinmodel met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

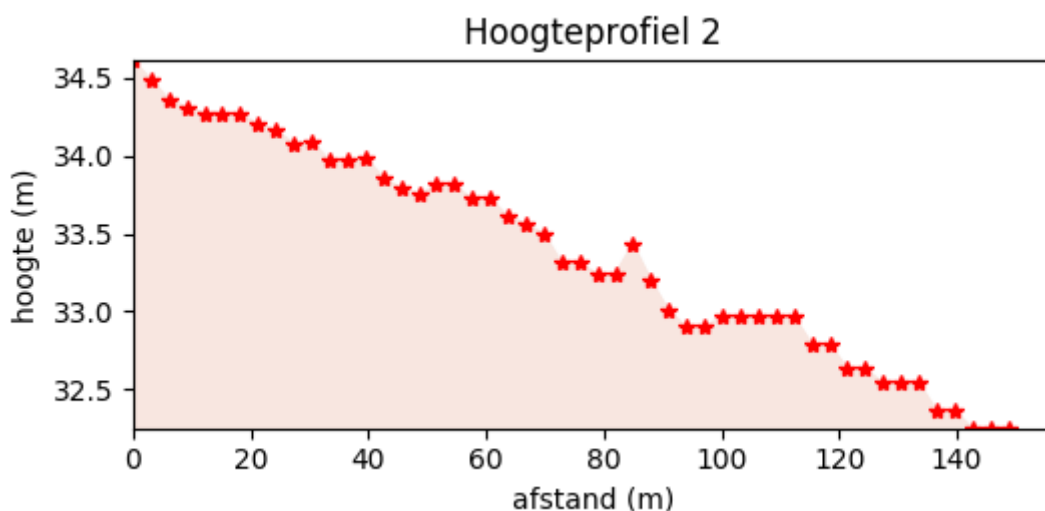
Het projectgebied zelf is **licht afhellend** van zuidwest naar noordoost met hoogtes van +35 m naar +30 m TAW (zie Figuur 14 - Figuur 16). De impact van de Molenbeek, die het lokale landschap doorsnijdt van west naar oost, is daarbij bepalend.



Figuur 14: Digitaal terreinmodel (detail) met aanduiding van het projectgebied en het hoogteverloop (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

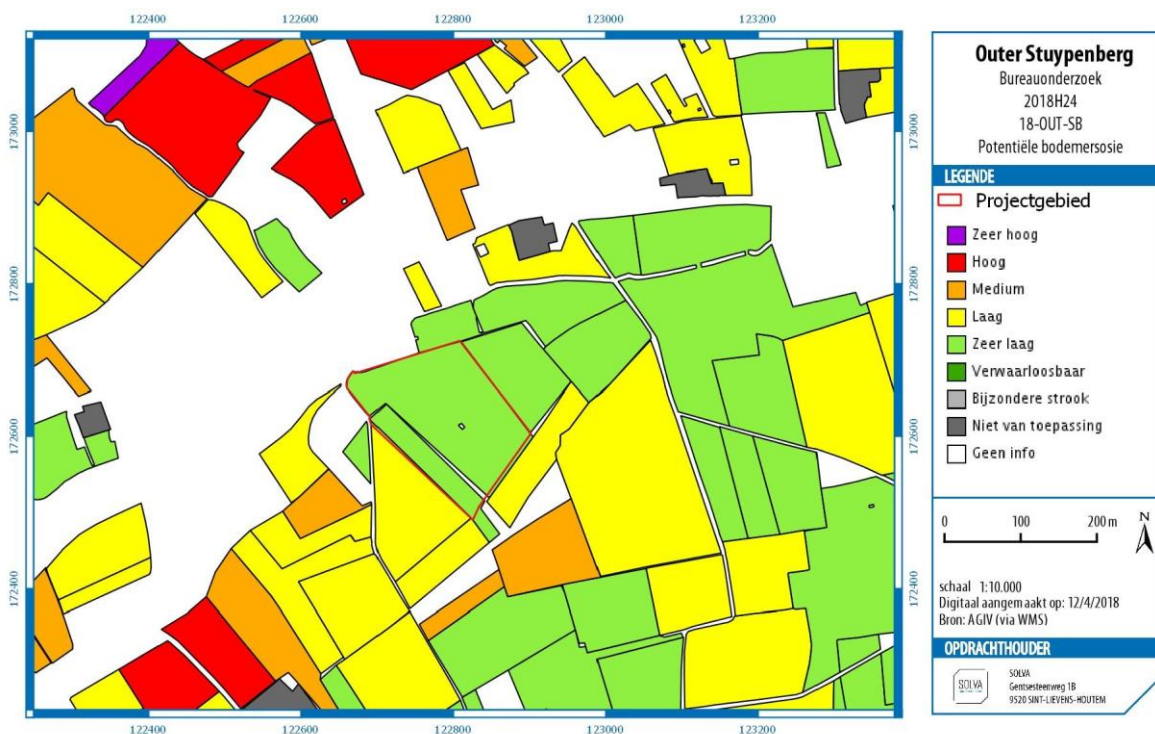


Figuur 15: Hoogteprofiel 1 (noordwest-zuidoost) van het projectgebied (bron: Geopunt; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)



Figuur 16: Hoogteprofiel 2 (zuidwest-noordoost) van het projectgebied (bron: Geopunt; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

De **potentiële bodemerosiekaart** toont voor het projectgebied een zeer laag risico (zie Figuur 17).

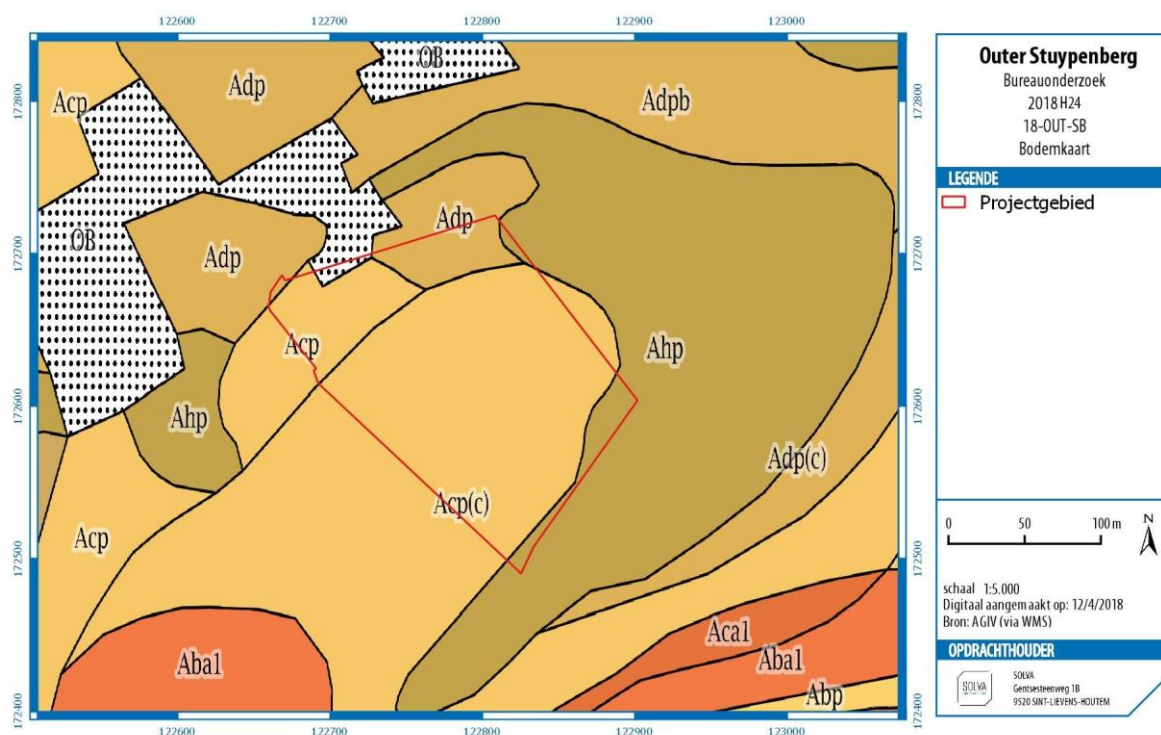


Figuur 17: Potentiële bodemerosiekaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

De **bodemkaart** geeft aan dat de gronden van het projectgebied **grotendeels** uit **matig droge leemgronden zonder profielontwikkeling** (Acp(c)⁵/Acp) bestaan. In het noordoosten, richting Molenbeek, liggen er **matig natte leembodems zonder profiel** (Adp; zie Figuur 18). Helemaal in het zuidoosten liggen **natte**

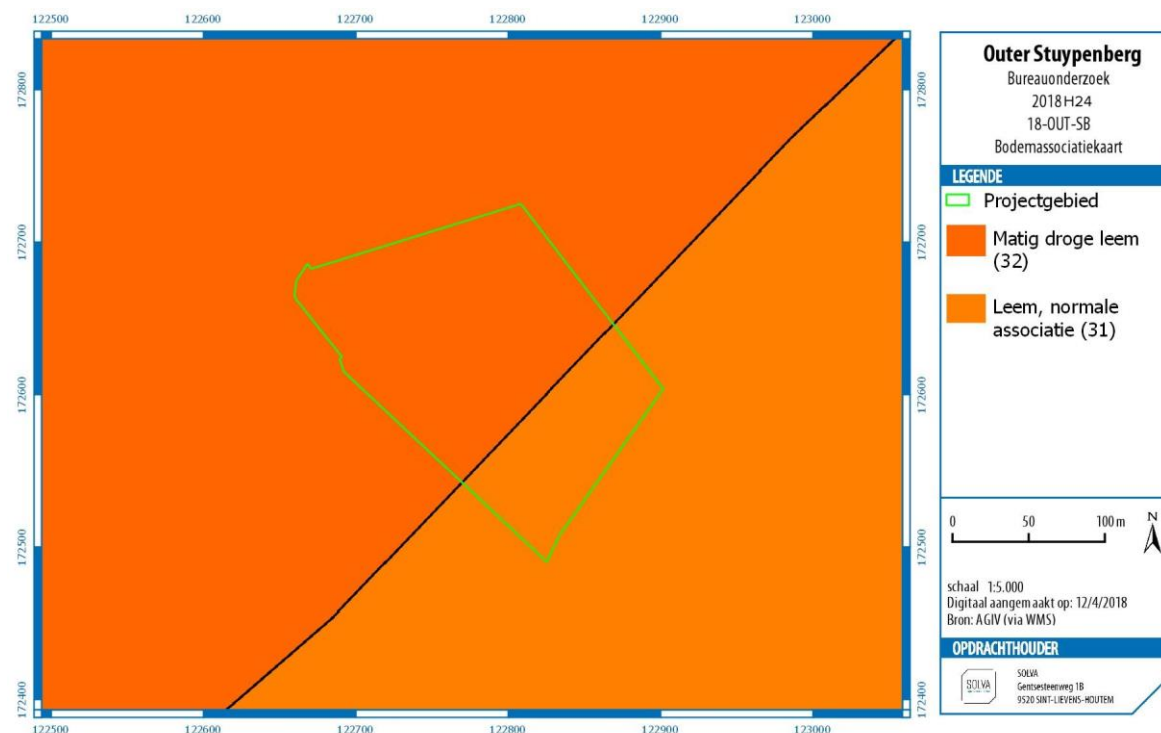
⁵ (c): duidt aan dat de materialen in de diepte een geel- of groenachtige kleur Vertonen (Van Ranst, Sys 2000, 20).

leembodems zonder profiel (Ahp). Een klein deel van het projectgebied is gekarteerd als **bebouwde zone (OB)**, een rechtstreeks gevolg van de woonhuizen die er liggen (Stuypenberg nr. 11).



Figuur 18: Bodemkaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

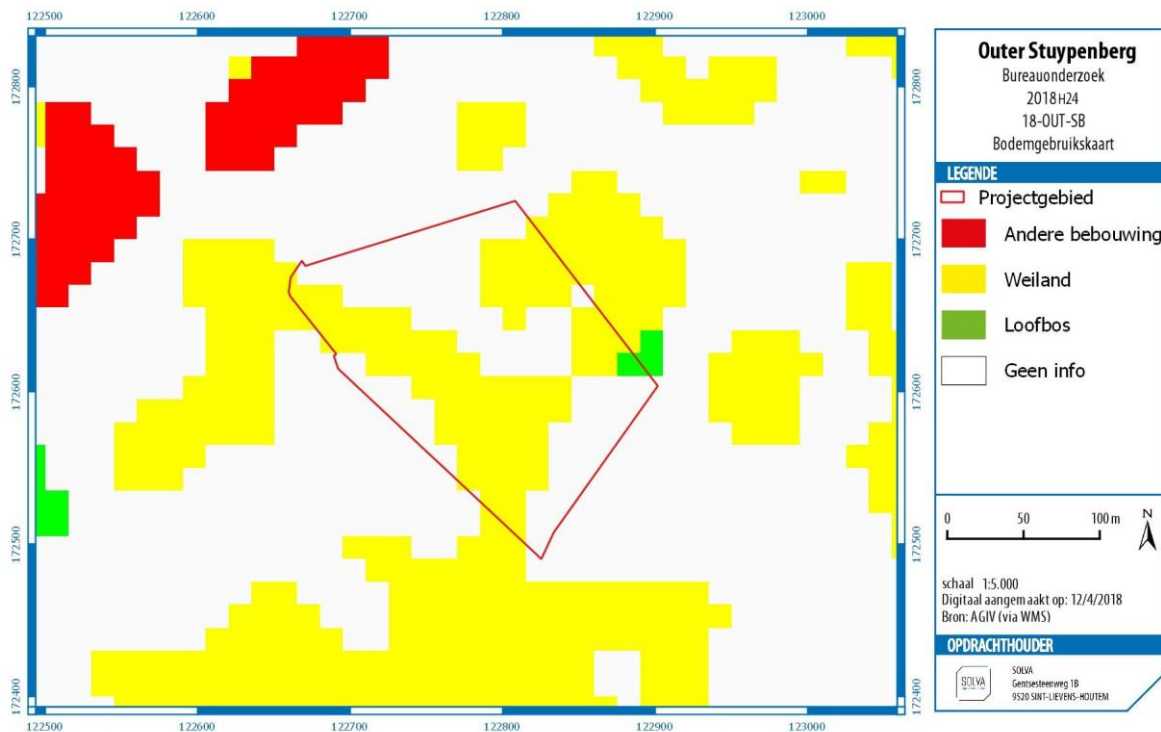
De **bodemassociatiekaart** geeft eveneens aan dat de leemgronden matig droge of normale associaties hebben (resp. 32 en 31; zie Figuur 19).



Figuur 19: Bodemassociatiekaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

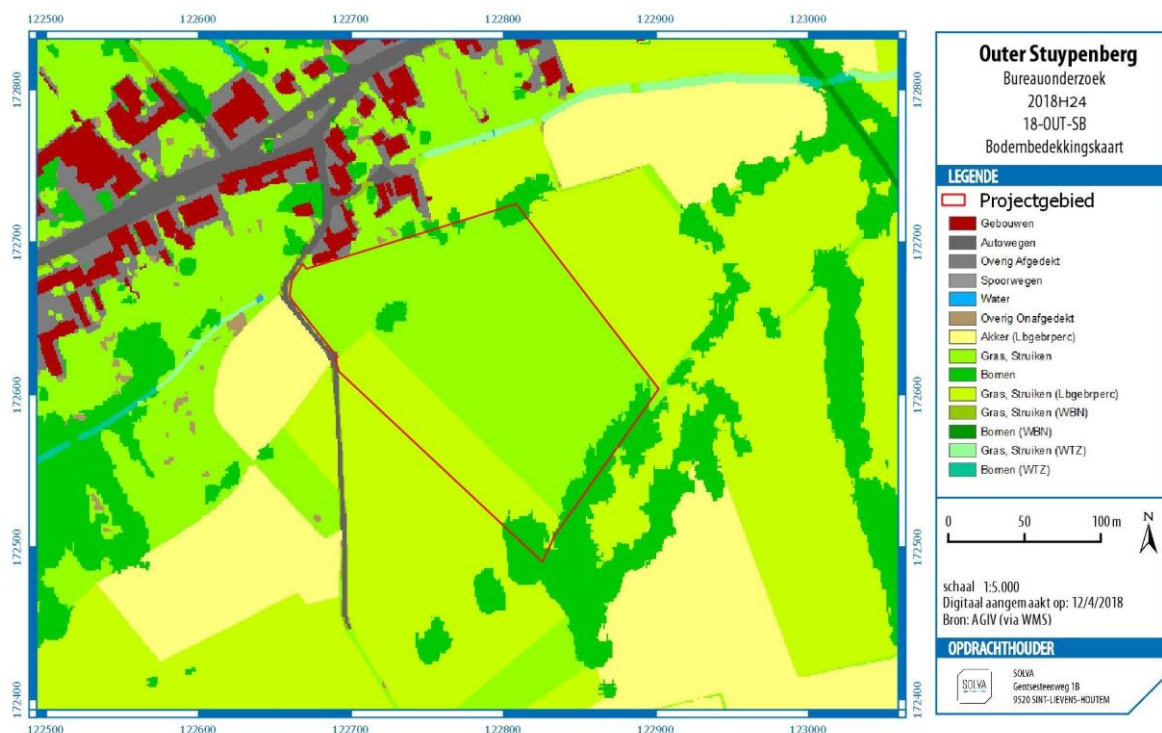
2.2.3.4 GRONDGEBRUIK

Volgens de **bodemgebruiksaan** zijn de percelen van het projectgebied in gebruik als weiland en een klein deel in het zuidoosten als loofbos (zie Figuur 20).



Figuur 20: Bodemgebruiksaan met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

De **bodembedekkingskaan** toont dat de weilanden bedekt zijn met gras en struiken, met her en der bomen (zie Figuur 21). Deze situatie is ook duidelijk herkenbaar op een **recente luchtfoto** uit 2015 (zie Figuur 4).



Figuur 21: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

Een gedetailleerde beschrijving van de bestaande toestand van het projectgebied wordt beschreven onder 2.1.2.1.

2.2.3.5 SPECIFIEKE TERREININFORMATIE

2.2.3.5.1 ADMINISTRatieve GEGEVENS

- Uitvoeringstermijn: 04/06/2018 (boringen en analyse boringen)
- Aard van het onderzoek: controleboring
- Betrokken actoren: Arne Verbrugge en Arne De Graeve (erkend archeologen en assistent-bodemkundigen).

De overige administratieve gegevens zijn dezelfde als de administratieve gegevens van het bureauonderzoek.

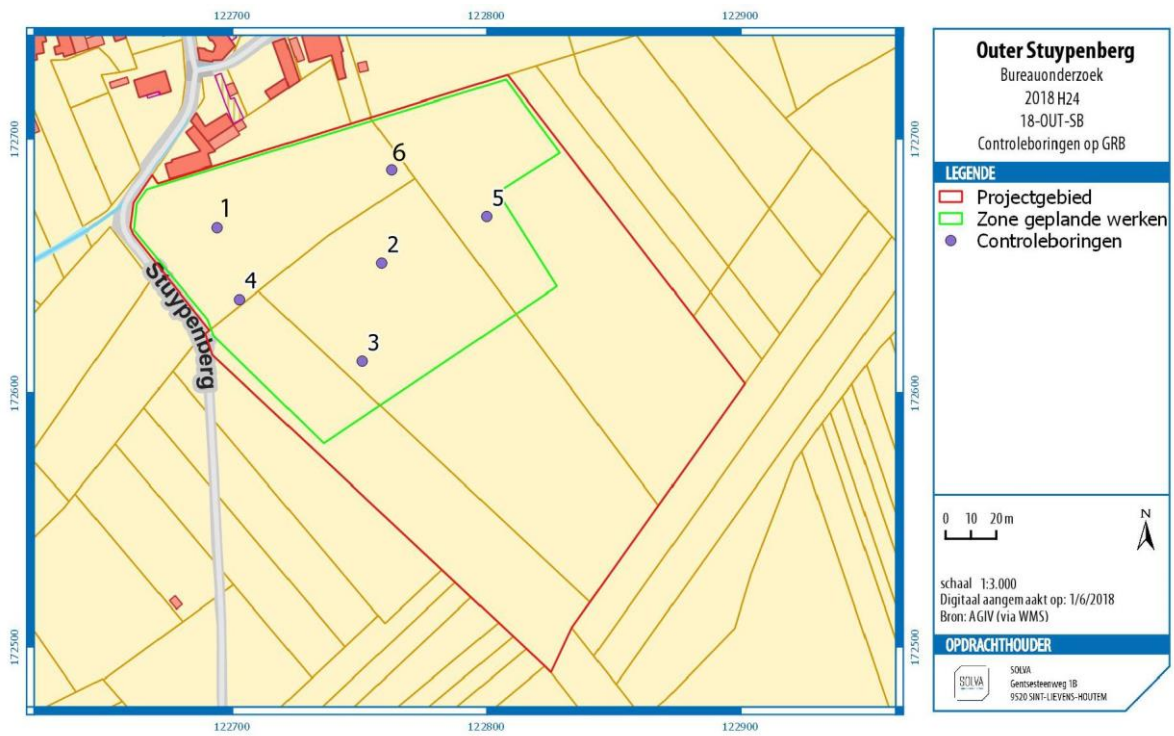
2.2.3.5.2 ONDERZOEKSOPDRACHT

De volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is het projectgebied geroerd door recente menselijke ingrepen in de bodem?
- Hoe dik zijn de mogelijk verstoorde lagen?
- Heeft een mogelijke verstoring de archeologische lagen aangetast?
- Zullen de geplande werken een impact hebben op het onverstoorde bodemarchief?

2.2.3.5.3 BESCHRIJVING VAN DE WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE CONTROLEBORINGEN

Er werden 6 controleboringen uitgevoerd, verspreid over het terrein in functie van de onderzoeksvragen (zie Figuur 22 en Figuur 23).



Figuur 22: Locatie van controleboringen binnen de zone van geplande werken (bron GRB: AGIV; digitaal aangemaakt op 01/06/2018).



Figuur 23: Controleboringen op plan van de werken (bron plan: Gemeente Ninove; digitaal aangemaakt op 01/06/2018).



Foto 3: Foto tijdens de controleboringen, met op de achtergrond de kerk van Lebeke (04/06/2018).

Boring 1 (technische fiche, zie bijlage 6)



Foto 4: Boring 1 (04/06/2018)

Onder de ploeglaag van 18 cm dik werd **direct** de C-horizont (geelbruine leem) waargenomen (zie Foto 4)⁶. Daarin werden duidelijke mangaanspikkels waargenomen. Gezien de overgang zeer abrupt is, en er geen B-horizont aanwezig is, wordt vermoed dat de bodem op deze locatie ofwel sterk geërodeerd is, ofwel reeds deels werd afgegraven in deze zone. De dunne A-horizont weerspiegelt het gebruik van het terrein als weiland.

⁶ De controleboringen werden uitgevoerd voor de eerste versie van deze archeologienota, waardoor de code op de begeleidende fotobordjes 2018D82 leest.

Boring 2 (technische fiche, zie bijlage 4)



Foto 5: Boring 2 (04/06/2018)

Net zoals in boring 1 werd ook hier een dunne A-horizont vastgesteld (17 cm). Hieronder was wel nog een andere laag te zien (zie Foto 5). Deze laag is te interpreteren als een B-horizont, een restant van een oude ploeglaag of een spoor. Hierin zijn spikkels baksteen en houtskool waargenomen. De C-horizont begint vanaf 50 cm onder het huidige maaiveld.

Boring 3 (technische fiche, zie bijlage 4)



Foto 6: Boring 3 (04/06/2018)

Bij boring 3 werd een dikkere A-horizont waargenomen van 25 cm (zie Foto 6). Daaronder bevond zich een B-horizont van ca. 15 cm dik. Vanaf 40 cm diep werd de C-horizont waargenomen.

Boring 4 (technische fiche, zie bijlage 4)



Foto 7: Boring 4 (04/06/2018)

De A-horizont is dikker dan de eerste drie boringen, met 32 cm (zie Foto 7). Dit komt overeen met een normale ploeglaag. Dit kan verklaard worden door het feit dat de boring werd uitgezet net ten zuiden van de bestaande perceelsgrens, op een perceel die in het verleden duidelijk wel is beploegd. Onder de ploeglaag werd de B-horizont vastgesteld van 16 cm. De C-horizont manifesteert zich op een diepte van vanaf 48 cm onder het huidige vlak.

Boring 5 (technische fiche, zie bijlage 4)



Foto 8: Boring 5 (04/06/2018)

Deze boring vertoont opnieuw een dunnere A-horizont van ca. 18 cm dik (zie Foto 8). Daaronder werd een B-horizont vastgesteld van 14 cm dik. De C-horizont wordt zichtbaar vanaf een diepte van 32 cm onder het huidige maaiveld.

Boring 6 (technische fiche, zie bijlage 4)



Foto 9: Boring 6 (04/06/2018)

In deze boring werd de dunste A-horizont vastgesteld met 16 cm dik (zie Foto 9). De B-horizont eronder reikt tot 29 cm diep. Daaronder is de C-horizont zichtbaar.

Antwoord op de onderzoeksvragen

- Is het projectgebied geroerd door recente menselijke ingrepen in de bodem?

Bij één boring is er een aanwijzing dat de bodem is geërodeerd ofwel deels is afgegraven. Enkel in één zone van het terrein is geploegd. Het grootste deel van het terrein was echter in gebruik als weiland en is mogelijk nooit beploegd geweest.

- Hoe dik zijn de mogelijk verstoorde lagen?

Bij de gronden die als weiland in gebruik waren wordt een A-horizont van 16 à 18 cm dik waargenomen. Daaronder heeft zich een B-horizont gevormd van ca. 15 cm dik. Bij de beploegde zone reikt het ploegen tot ca. 32 cm diep, met daaronder een B-horizont van ca. 15 cm dik.

- Heeft een mogelijke verstoring de archeologische lagen aangetast?

De erosie of afgraving, vastgesteld ter hoogte van één boring, kan mogelijk sporen hebben uitgewist. In andere zones kunnen archeologische sporen bewaard zijn in en/of onder de B-horizont.

- Zullen de geplande werken een impact hebben op het onverstoorde bodemarchief?

De geplande werken zullen over het gehele terrein een impact hebben op mogelijke aanwezige sporen.

Samenvattend kan gesteld worden dat in het noordelijke en noordoostelijke deel het projectgebied een zeer dunne A-horizont is waargenomen met een dikte tussen 16 en 18 cm. Dit kan mogelijk een langdurig gebruik als weiland weerspiegelen, waarbij niet geploegd werd. Bij één boring zijn er aanwijzingen dat het terrein op het noordelijke deel ofwel geërodeerd is ofwel in het verleden deels is afgegraven, door de zeer scherpe grens tussen de A- en de C-horizont en de afwezigheid van de B-horizont. Indien er sporen aanwezig zijn op het terrein zullen deze zichtbaar worden op een diepte van ca. 25 en 35 cm diep. Voor de westelijke en zuidwestelijke zone zullen eventuele sporen op een iets dieper niveau zich manifesteren, meer bepaald op een diepte tussen ca. 45 – 55 cm diep. Dit betekent dat, indien er zich sporen bevinden op het terrein, deze tijdens de werken zullen aangesneden worden.

2.2.4 HET ONDERZOCHE GEBIED EN ZIJN OMGEVING IN ZIJN HISTORISCH KADER

2.2.4.1 HISTORISCH KADER

De oudste schriftelijke vermelding van Outer gaat terug tot het vierde kwart van de 12^{de} eeuw, wanneer we de vermelding 'Outhre' en 'Oltra' vinden.⁷ De baronie van Boelare had oorspronkelijk het dorp in handen. Later hadden de families d'Oultre, Van der Aa, d'Enghien en Musaert het er voor het zeggen. Herlinckhove, het oorspronkelijke 'domein van St-Amand' vormde een heerlijkheid met eigen kerk. In de 9^{de} eeuw was het een eigendom van de abdij van Sint-Amand in Elnone.

Het projectgebied ligt echter in Lebeke, een baangehucht van Outer, dat gekenmerkt is door 19^{de}-eeuwse bebouwing.⁸ De kerk is een recente creatie (1941-1945).⁹

2.2.4.2 INVENTARIS ONROEREND ERFGOED

Er bevinden zich op en rond het projectgebied geen gebouwen of landschappelijke elementen die zijn opgenomen in de inventaris onroerend erfgoed.

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Outer* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120786> (geraadpleegd op 11 april 2018).

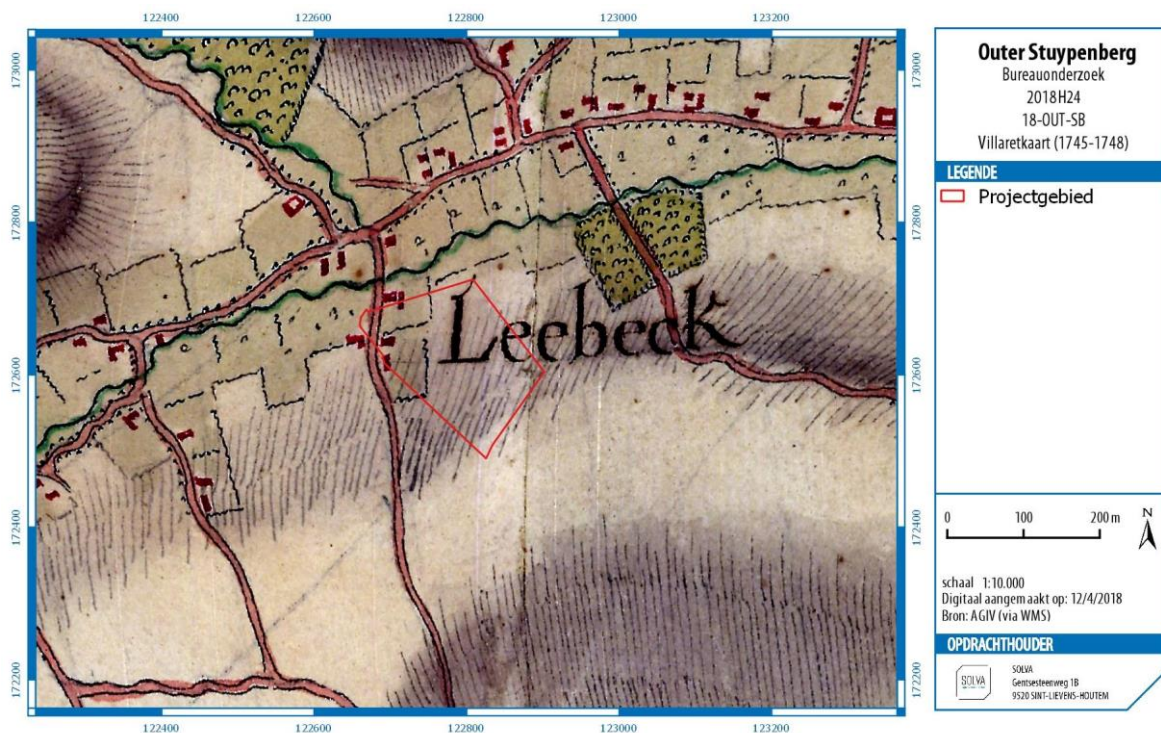
⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Lebeke* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120816> (geraadpleegd op 12 april 2018).

⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: *Parochiekerk Sint-Antonius-van-Padua* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/9492> (geraadpleegd op 12 april 2018).

2.2.4.3 HISTORISCH-CARTOGRAFISCHE DOCUMENTEN

2.2.4.3.1 VILLARETKAART (1745 – 1748)

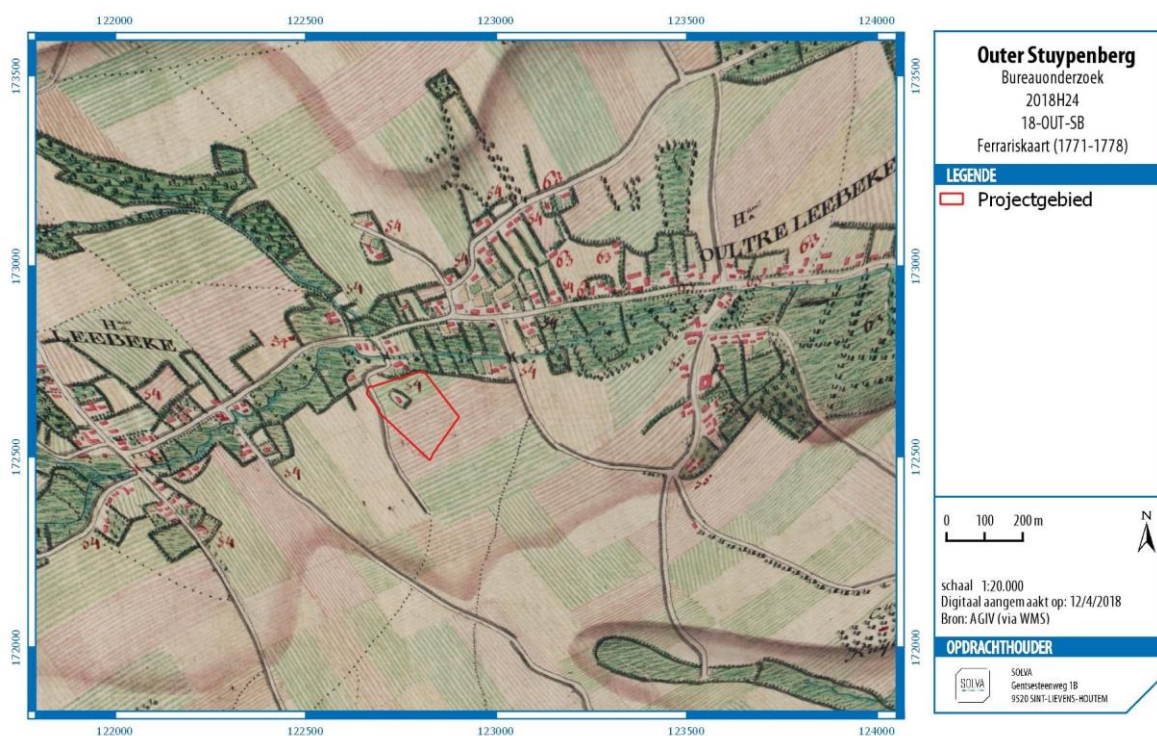
Door een foutenmarge bij het georefereren geeft de projectie van de **Villaretkaart** binnen het moderne coördinatensysteem steeds een kleine afwijking, waardoor het onderzoeksgebied iets meer naar het oosten zou moeten liggen. De Molenbeek is duidelijk zichtbaar, alsook de voorloper van Stuypenberg (zie Figuur 24). Volgens de kaart zouden er **twee gebouwen** op het projectgebied gelegen hebben. Beide zijn georiënteerd op de weg. Voor het overige deel van het projectgebied zijn er geen specifieke elementen aangeduid. De bewoning in de omgeving van het projectgebied, die zich duidelijk concentreert rond de Molenbeek, wordt als *Leebeck* aangeduid.



Figuur 24: Uitsnede uit de Villaretkaart met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

2.2.4.3.2 JOZEF JOHAN FRANS FERRARIS – KABINETSKAART DER OOSTENRIJKSE NEDERLANDEN EN HET PRINSBISDOM LUIK: AELST (1771-1778)

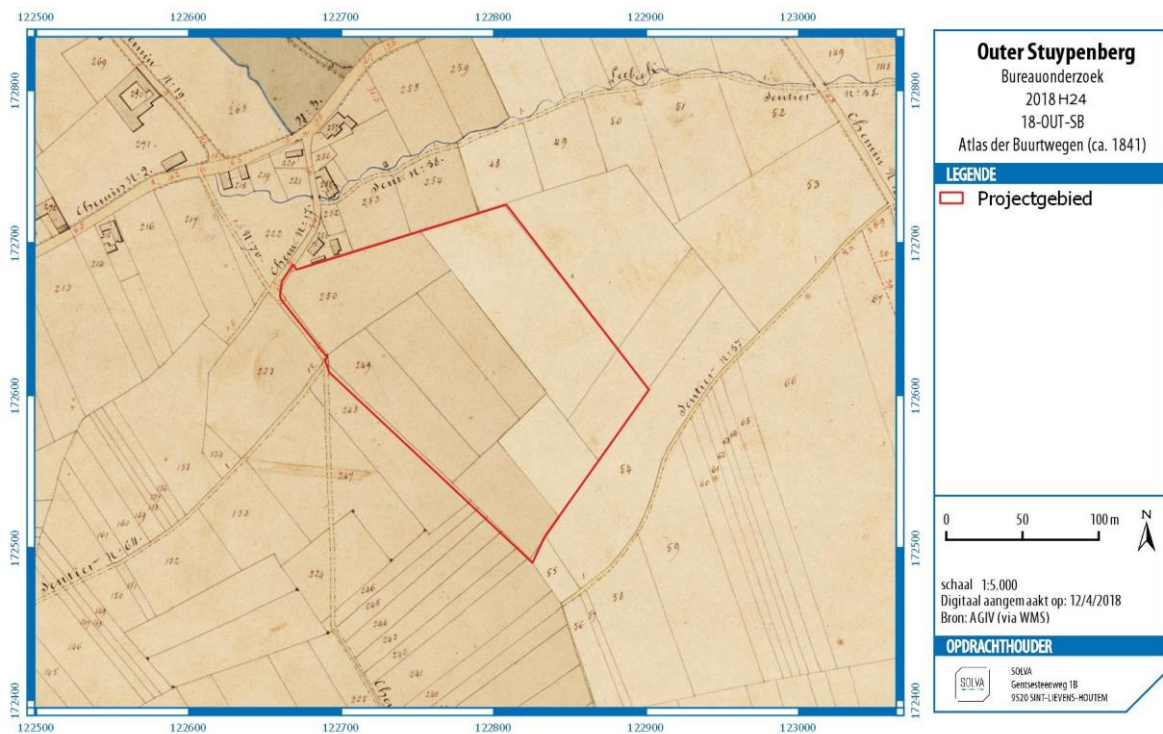
Op de kaart van **Ferraris**, waarbij eveneens een foutenmarge bij het georefereren op te merken valt, is een **gebouw** te zien binnen het projectgebied (zie Figuur 25). Het gebouw ligt in een D-vormige zone die wordt omgeven door een bomenrij, ten midden van weilanden of akkers. De voorloper van de Stuypenberg is ook zichtbaar ten westen van het projectgebied. Ten noorden liggen eveneens enkele gebouwen en loopt de Molenbeek. De bebouwing langsheen de Molenbeek wordt afgesloten van de landbouwgronden ten zuiden door een bomenrij. De gebouwen die zichtbaar waren op de Villaretkaart, staan niet meer afgebeeld, waardoor de vraag rijst welke kaart (Villaret of Ferraris) hier een reële situatie heeft voorgesteld. Het projectgebied ligt tussen de toponiemen *Leebeke* (westen) en *Oultre Leebeke* (oosten).



Figuur 25: Uitsnede uit de kaart van Ferraris met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt 12/04/2018)

2.2.4.3.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)

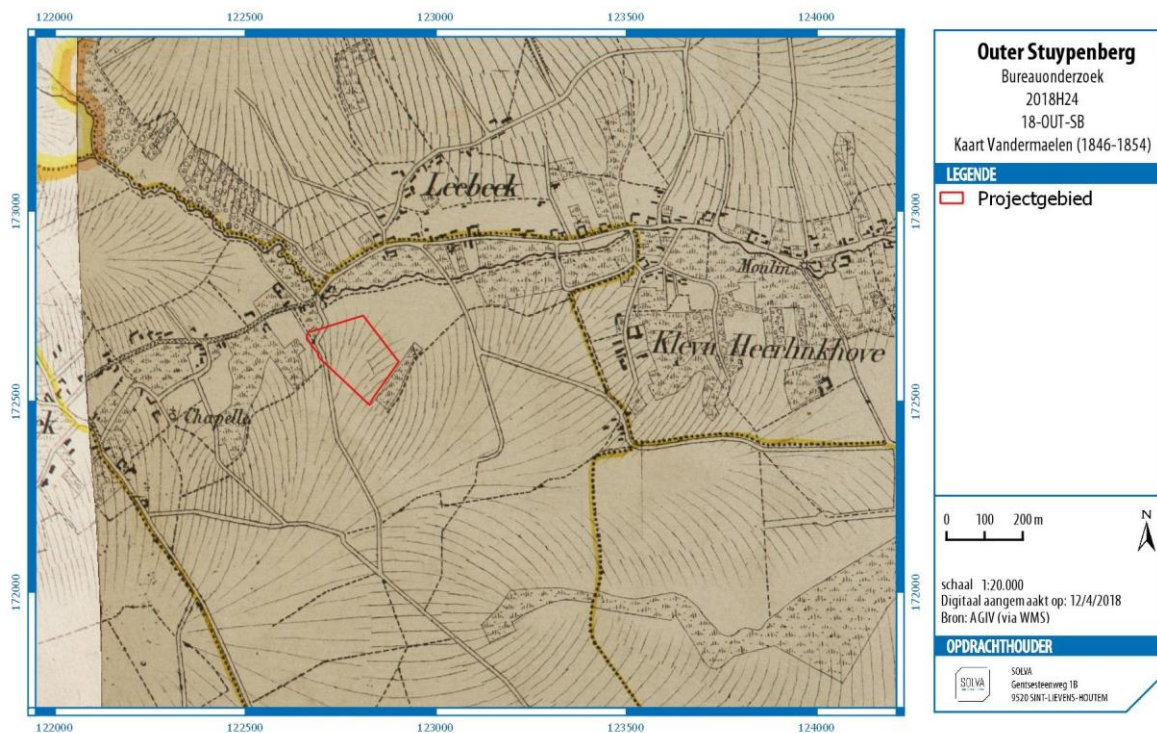
Op de **Atlas der Buurtwegen** staan **geen gebouwen** meer aangeduid op het projectgebied (zie Figuur 26). Het gebouw dat zichtbaar was op de Ferrariskaart heeft geen weerslag gehad op de percellering. Deze is tot op de dag van vandaag min of meer behouden gebleven, behalve dat perceel 350 c uit drie kleinere percelen bestond. De gebouwen ten noorden van het projectgebied en de voorlopen van Stuypenberg zijn ook nog zichtbaar.



Figuur 26: Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

2.2.4.3.4 PHILIPPE VANDERMAELEN – CARTES TOPOGRAPHIQUES DE LA BELGIQUE (1846-1854)

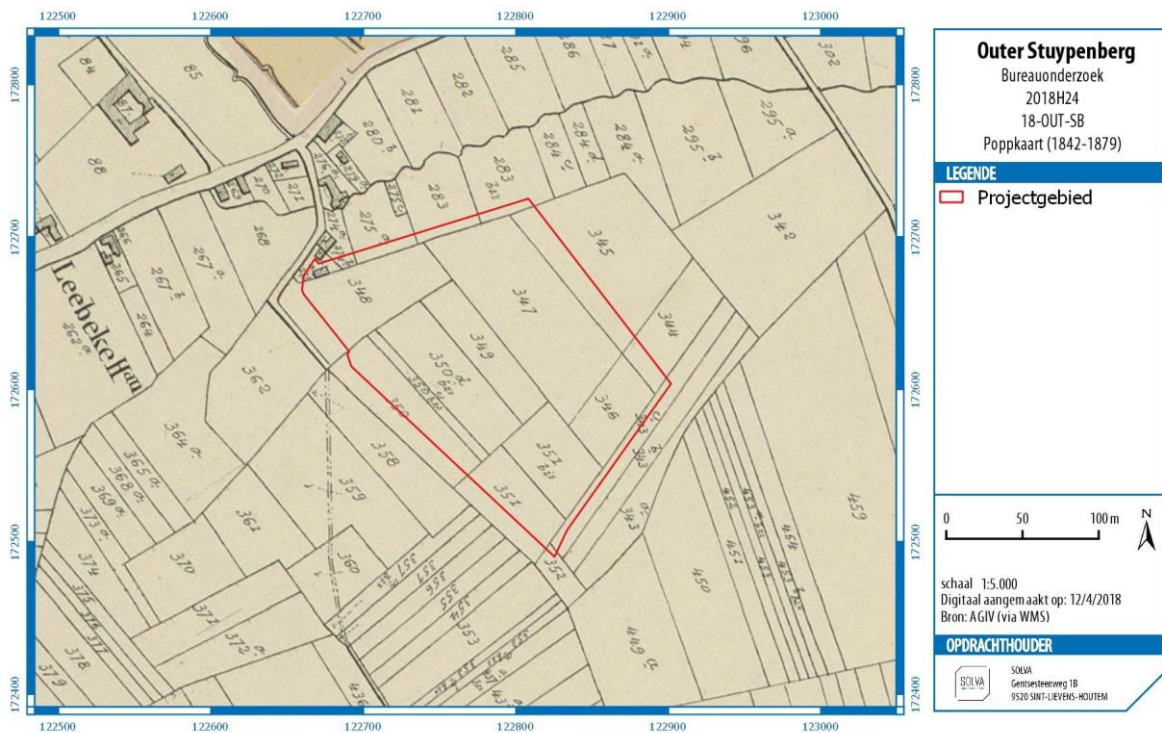
Ook op de kaart **Vandermaelen** wordt het projectgebied afgebeeld als **onbebouwde zone** zonder noemenswaardige elementen (zie Figuur 27). De bebouwing ten noorden is zelf niet afgebeeld. Het toponiem Leebeek wordt gehanteerd, daar waar de bebouwing ten oosten van het projectgebied nu als *Kleyn Heerhinkhove* staat aangeduid.



Figuur 27: Uitsnede uit de kaart Vandermaelen met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt 12/04/2018)

2.2.4.3.5 PHILIPPE CHRÉTIEN POPP - ATLAS CADASTRAL PARCELLAIRE DE LA BELGIQUE (1842-1879)

Op de kadastrale kaart van **Popp** is de landindeling min of meer dezelfde gebleven als deze op de Atlas der Buurtwegen (zie Figuur 28). Ook hier valt een foutenmarge bij het georefereren op. De bewoning ten noorden van het projectgebied en de voorloper van Stuypenberg staan afgebeeld. Het toponiem nabij de bewoning leest 'Leebeke'. In de velden ten zuidoosten van het projectgebied staat het toponiem De Ruysbroeken en ten zuidwesten Den Berg.



Figuur 28: Uitsnede uit de kaart van Popp met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

2.2.4.3.6 RECENTE LUCHTFOTO'S

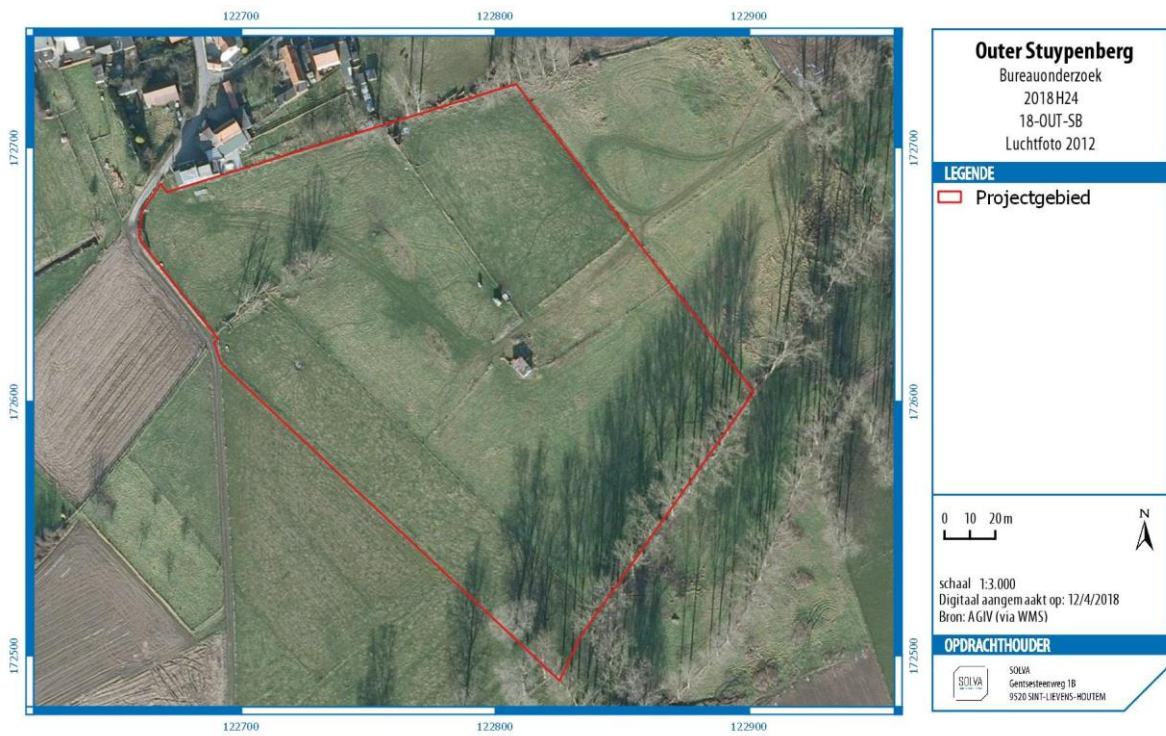
Op een luchtfoto uit **1971** is het projectgebied herkenbaar als **weiland** met her en der bomen op de perceelsgrenzen (zie Figuur 29). Een gelijkaardige situatie is waar te nemen op een luchtfoto uit **1990**, al lijkt er wel een (onverhard?) **pad** te lopen van de Stuypenberg tot het centrum van het projectgebied (zie Figuur 30). Het aantal bomen op de perceelsgrenzen is reeds verminderd. Tussen ca. 2000 en **2012** stond er een klein gebouw (stal?) ten midden van het projectgebied (zie Figuur 31).



Figuur 29: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)



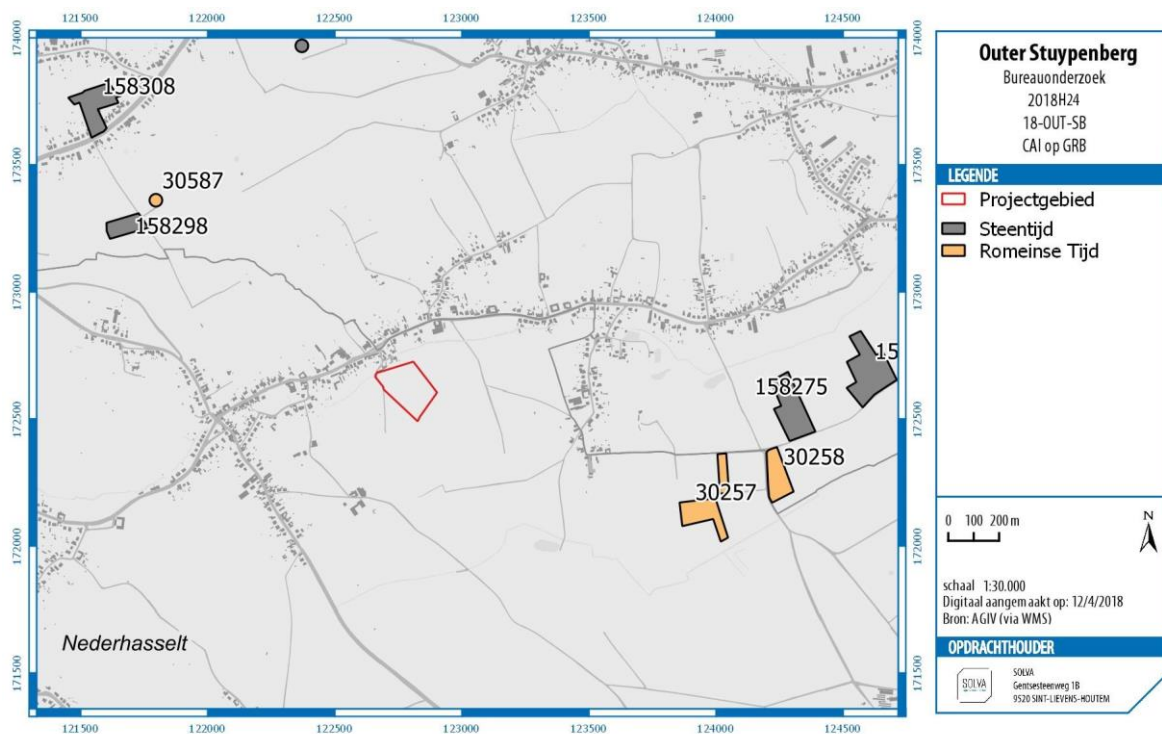
Figuur 30: Luchtfoto uit 1990 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)



Figuur 31: Luchtfoto uit 2012 met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

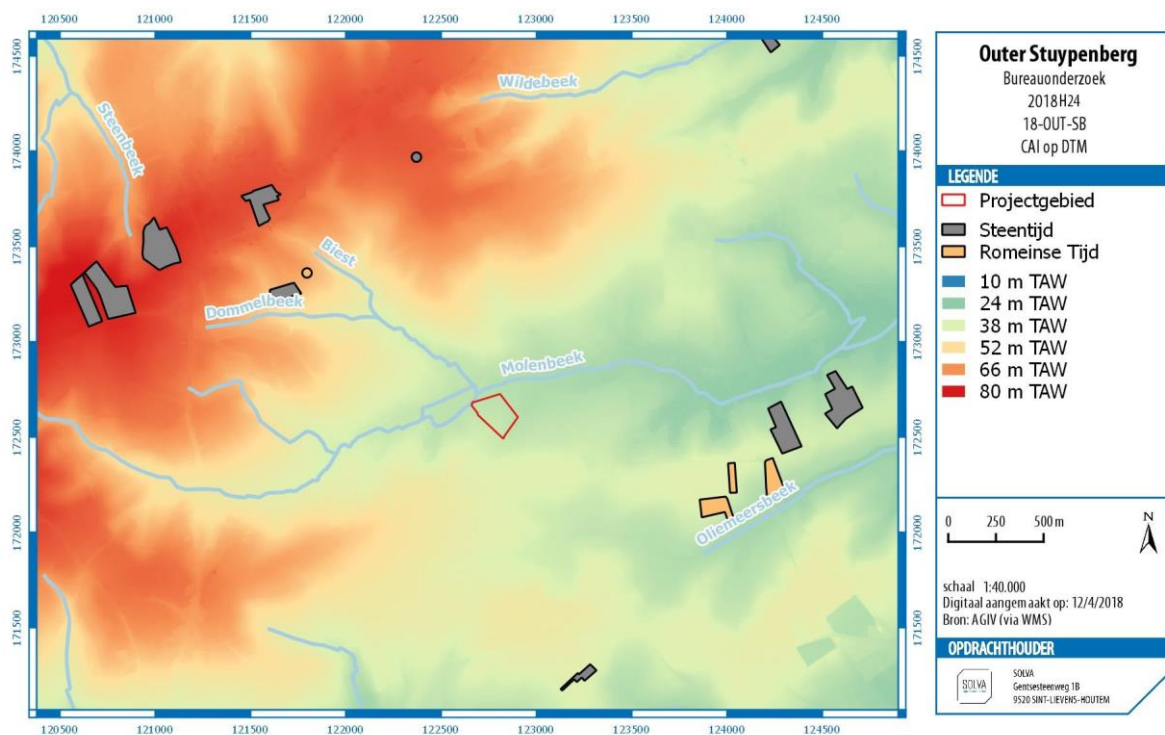
2.2.5 HET ONDERZOCHE GEBIED EN ZIJN OMGEVING IN ZIJN ARCHEOLOGISCH KADER

Voor het **projectgebied** zelf zijn geen archeologische sites gekend. In de **ruimere omgeving** van het projectgebied toont de centrale archeologische inventaris (**CAI**) enkele sporen uit de Romeinse periode, zoals enkele brandrestengraven op zo'n 1 km ten zuidoosten in Herlinkhove (**CAI-locatie 30257 en 30258**) of de restanten van een villa (betonvloer, *hypocaustum*, muurbeschildering, dakpannen) op 1 km ten noordwesten te Heldergerm (**CAI-locatie 30587**; zie Figuur 32).



Figuur 32: CAI-locaties op GRB met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

Wat betreft andere vondsten in de omgeving, kunnen enkel nog de **prospectievondsten** van een specifiek steentijdonderzoek worden vermeld te Heldergerm (**CAI-locatie 158298**) en Herlinkhove (**CAI-locaties 158275 en 158276**). De vondsten ter hoogte van Heldergerm liggen op een **hogere positie** in het landschap en dus in een andere landschappelijke context. De sites ter hoogte van Herlinkhove liggen ook op de hogere, drogere gronden ten zuiden van de beek (zie Figuur 33), een enigszins vergelijkbare landschappelijke ligging als het hier besproken projectgebied.



Figuur 33: CAI-locaties op DTM met aanduiding van het projectgebied (bron: AGIV; digitaal aangemaakt op 12/04/2018)

2.2.6 EEN DATERING EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOCHE GEBIED

2.2.6.1 HET LANDSCHAPPELIJK KADER

Het projectgebied ligt in de **leemstreek**. Het reliëf wordt bepaald door **heuvelruggen** en een aantal **beekvalleien** die afwateren richting Dender. Het projectgebied ligt net ten zuiden van de Molenbeek, op een uitloper van een heuvelrug. De bodemkaart toont aan dat er zich **matig natte en matig droge leemgronden** zonder profielontwikkeling bevinden (richting Molenbeek wel eerder matig natte leemgronden). De gronden van het projectgebieden zijn volgens de historische kaarten minstens sinds de late middeleeuwen in gebruik als **akker- en/of weiland**. De controleboringen toonden aan dat dit eerder weiland was. De ruimere regio wordt gekenmerkt door een **sterk ruraal karakter**.

2.2.6.2 DE MENSELIJKE AANWEZIGHEID

Er zijn **weinig archeologische sites** gekend in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied. Op de hoger gelegen drogere gronden ten zuiden van de Oliemeersbeek zijn er wel prospectievondsten van artefacten uit de **steentijden** en de **Romeinse periode** gedaan. De historische kaarten tonen dat er zich parallel met de Molenbeek en minstens sinds de late middeleeuwen oost-west georiënteerde **verkeersassen** bevonden. Deze wegen trokken ook **bewoning** aan. Het projectgebied bevindt zich echter net ten zuiden van deze bebouwing, in een zone die lange tijd gekenmerkt blijft door een sterk **ruraal karakter**.

2.2.7 DE VERWACHTING TEN AANZIEN VAN ARCHEOLOGISCH ERFGOED

2.2.7.1 EEN GEMOTIVEERDE TEKSTUELE VERWACHTING TEN AANZIEN VAN DE AANWEZIGHEID EN AARD VAN HET ARCHEOLOGISCH ERFGOED OP HET ONDERZOCHE TERREIN

➤ Aanwijzingen voor het archeologisch potentieel, landschapshistoriek en gebruiksevolutie

Er zijn **geen archeologische sites gekend** op het projectgebied. De historische kaarten tonen aan dat sinds de late middeleeuwen de percelen in gebruik waren als **akker- en/of weiland**. Op de Ferrariskaart staat een **gebouwtje** afgebeeld dat wordt omgeven door een bomenrij. De functie van dit gebouw (boerderijtje?) is niet meteen duidelijk, en ze komt niet meer voor op latere historische kaarten. De nabijheid van de **Molenbeek**, zo'n 50 m ten noorden van het projectgebied, zorgt in de lager gelegen delen voor nattere

bodems. Prospecties op de drogere gronden nabij Herlinkhove brachten artefacten uit de steentijden en Romeinse tijd aan het licht.

Het projectgebied ligt op een landschappelijk interessante locatie nabij de Molenbeek. Dergelijke zones in het landschap wordt een verhoogde kans tot het aantreffen van steentijdoccupatie toegedicht. Aangezien het projectgebied in het verleden eerder als weiland dan als landbouwgrond werd aangewend, bestaat een kans dat de originele bodemopbouw binnen het projectgebied relatief goed bewaard is. In de ruimere omgeving van het projectgebied werden dan ook verschillende prospectievondsten gedaan in het kader van een steentijdonderzoek. De aanwezigheid van steentijdsites kan dan ook niet uitgesloten worden.

Daarnaast kunnen sporen van recentere periodes aangetroffen worden, gaande van metaaltijden tot late middeleeuwen. Sporen uit recentere periodes worden minder verwacht, afgaande op de Ferrariskaart, waarop deze terreinen als landbouw- en weilandgronden zijn afgebeeld, een situatie die waarschijnlijk tot de late middeleeuwen kan teruggaan.

➤ *Wat is de impact van de geplande werken?*

De stad Ninove wenst een nieuw hockeyveld met clubhuis en een gebied voor dagrecreatie met landschappelijke waarde aan te leggen aan de Stuypenberg te Outer.

De geplande werken kunnen onderverdeeld worden in vier onderdelen: een clubhuis met terras, een parking, de sportvelden (hockey, petanque en twee padelvelden) en een groenzone met Finse piste. Over een oppervlakte van ca. 14600 m² zal de teelaarde worden afgegraven. Bijkomende diepere ingrepen betreffen het aanleggen van het petanqueveld, (tot max. 55 cm onder het bestaande maaiveld) en het hockeyveld (tot max. 120 cm onder het bestaande maaiveld) en het ingraven van regenwaterputten, een septische put en een infiltratiemassief. De lager gelegen delen van het terrein worden opgehoogd tot ca. +32,70 m TAW, het nivelleringsniveau van de zone van geplande werken.

Controleboringen op het projectgebied hebben aangetoond dat indien er zich sporen bevinden op het terrein, deze tijdens de werken zullen aangesneden worden.

➤ *Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site op lokaal, regionaal en op Vlaams niveau?*

Op basis van de bureaustudie kan gesteld worden dat het projectgebied een **zeker archeologisch potentieel** heeft.

Op een lokaal niveau kan de eventuele archeologische informatie een bijdrage leveren aan de geschiedenis van Lebeke. Op een regionaal en Vlaams niveau kan de ontwikkeling van cultuurlandschappen en dorpsontwikkeling beter worden begrepen.

Eventuele steentijdsites kunnen een beter inzicht verschaffen in de verspreiding van steentijdsites in de leemregio, een thema waarover onze kennis in de regio tot op heden eerder beperkt is en veelal gebaseerd is op prospectievondsten.

Daarnaast kunnen sporen van recentere periodes aangetroffen worden, gaande van metaaltijden tot late middeleeuwen, die op hun beurt meer inzage kunnen verschaffen in landschapsgebruik doorheen de tijd.

Is er verder vooronderzoek noodzakelijk en welke vorm dient dit aan te nemen?

Bovenstaande onderzoeksvragen en de inschatting van het kennispotentieel kunnen op basis van een bureaustudie slechts ten dele en hypothetisch beantwoord en gerealiseerd worden.

Verder vooronderzoek is noodzakelijk, aangezien het tot nu toe niet mogelijk is om een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen. Concrete informatie over de aanwezigheid, aard en graad van bewaring van archeologische sporen ontbreekt. Op basis van het bureauonderzoek blijven de geformuleerde veronderstellingen immers hypothetisch en bovendien onvolledig. Op basis van het bovenstaand assessment kan er worden vastgesteld dat er een **potentieel** is op het aantreffen van **steentijdsites**. Ook voor de **historische periodes** toont het projectgebied

archeologisch potentieel. De keuze van de methode voor verder vooronderzoek zal dus op beide aspecten toegepast moeten worden.

De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria:

1. Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein?
2. Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein?
3. Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?
4. Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Eerst wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Opportuin	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Ja	Mogelijk en nuttig. De bureaustudie toonde aan dat het potentieel op goede bewaarde bodemhorizonten reëel is. Controleboringen konden echter geen definitief bodemkundig uitsluitel brengen over de aanwezigheid van dergelijke horizonten. Via een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd door een bodemkundige zou dus meer informatie over de bodemopbouw en bewaringsgraad kunnen worden ingewonnen.
Landschappelijke profielputten	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. Landschappelijke boringen moeten voldoende inzicht verschaffen.
Geofysisch onderzoek	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. Geofysisch onderzoek is in deze context niet relevant omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Verder zijn de te verwachten structuren moeilijk te interpreteren op basis van geofysische data.
Veldkartering	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. De tijdsinvestering voor het uitvoeren van een veldkartering weegt niet op tegen de weinig nauwkeurige informatie die deze opnieuw zou opleveren voor het beantwoorden van de vraagstellingen. Het betreft bovendien weiland.

Vervolgens wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek met ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Opportuin	Motivering
Verkennend archeologisch booronderzoek	Ja, als	Mogelijk indien het landschappelijk booronderzoek aanwijzingen geeft dat er goed bewaarde oppervlaktehorizonten aanwezig zijn en deze worden bedreigd door de geplande werken. Verkennend archeologisch booronderzoek kan meer informatie geven over de mogelijke aanwezigheid van steentijdsites.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Ja, als	Mogelijk indien het landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek aanwijzingen geven

		voor prehistorische sites en deze worden bedreigd door de geplande werken.
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Neen	Mogelijk, maar niet noodzakelijk. Waarderend archeologisch booronderzoek zal in deze voldoende aanwijzingen kunnen geven voor prehistorische sites, er zijn geen complexere opbouw te verwachten die proefputten noodzakelijk maken.
Proefsleuven en / of proefputten	Ja	Mogelijk en nuttig. Deze onderzoekstechniek zal het meeste informatie (kosten/baten) opleveren om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Dit onderzoek zal een schadelijke impact hebben op het bodemarchief (ca. 12,5 % van het terrein). Toch is deze onderzoeksmethode nodig om verdere uitspraken te kunnen doen over de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen op het terrein, in het bijzonder wat betreft grondsporen.

Op basis van hogerstaande afwegingen wordt een vooronderzoek met ingreep in de bodem voorgesteld dat bestaat uit:

- **Landschappelijke boringen, eventueel aangevuld met verkennende en waarderende archeologische boringen, en proefsleuven**

Een onderzoek met ingreep in de bodem is noodzakelijk aangezien het vooronderzoek tot nu toe (bureauonderzoek) onvoldoende informatie opleverde om een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen omdat informatie over de aanwezigheid, aard en graad van bewaring van archeologische sporen ontbreekt.

Na afweging van bovenstaande onderzoeksmethoden, worden **landschappelijke boringen** geadviseerd, met het oog op potentiële steentijdsites. Wanneer alle onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord, wordt de onderzoeksmethode als succesvol beschouwd en kan dit deel van het vooronderzoek worden afgesloten. Zo niet, worden de volgende onderzoeksmethoden (in casu verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek) aangewend om de onderzoeksvragen te proberen beantwoorden. Een **proefsleuvenonderzoek** wordt eveneens als methode weerhouden voor het evalueren van de aanwezigheid van grondsporen. Dit kan evenwel pas plaatsvinden als de vraagstelling omtrent eventuele aanwezigheid en hoedanigheid van steentijdsites is beantwoord. De modaliteiten van dit verder vooronderzoek staat uitgewerkt in het programma van maatregelen.

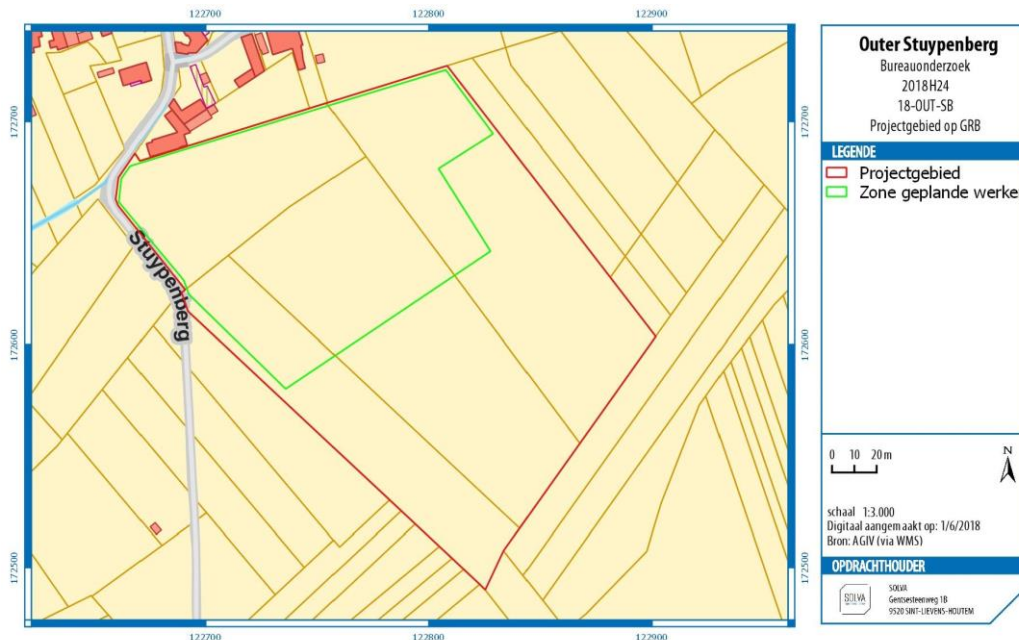
Aangezien de terreinen in gebruik zijn zolang de omgevingsvergunning niet is bekomen, is het uitvoeren van vooronderzoek op terrein momenteel niet mogelijk. Daarom zal dit volgens uitgesteld traject verlopen.

2.2.7.2 AFBAKENING VAN ZONES WAAR GEEN ARCHEOLOGISCH ERFGOED AANWEZIG IS OF VERWACHT WORDT

Enkel het noordelijk deel van het projectgebied zal ontwikkeld worden. Het zuidelijk deel blijft onaangeroerd en zal bijgevolg niet archeologisch onderzocht worden (zie Figuur 34).

2.2.7.3 **AFBAKENING VAN ZONES WAAR ARCHEOLOGISCH ERFGOED VASTGESTELD IS OF VERWACHT WORDT**

Enkel het noordelijk deel van het projectgebied zal ontwikkeld worden. Het zuidelijk deel blijft onaangeroerd en zal bijgevolg niet archeologisch onderzocht worden (zie Figuur 34). De Finse piste die de contouren van het zuidelijk deel van het projectgebied omgeeft, wordt in deze fase van het vooronderzoek niet meegenomen. De beperkte bodemingreep (10-20 cm) en het smalle lijnvormige traject (1,5 m breed) betekenen dat traditioneel proefsleuvenonderzoek hier destructiever zou zijn dan de geplande bodemingrepen. De piste ligt bovendien in een perifere positie t.o.v. de overige geplande werken (zie



Figuur 34: Zone geplande werken die in aanmerking komt voor archeologie (bron GRB: AGIV; digitaal aangemaakt op Figuur 35: Zone weerhouden voor proefsleuven op geplande werken (bron: Viver; digitaal aangemaakt op 21/06/2018)



Figuur 35). Afhankelijk van de bevindingen van het vooronderzoek kan alsnog ingeschat worden of er een begeleidende maatregel voor de Finse piste moet genomen worden, voorafgaand aan de realisatie.

3 BIBLIOGRAFIE

3.1 LITERATUUR

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2017), *Lebeke* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120816> (geraadpleegd op 12 april 2018).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2017), *Outer* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120786> (geraadpleegd op 11 april 2018).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2018), *Parochiekerk Sint-Antonius-van-Padua* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/9492> (geraadpleegd op 12 april 2018).

SEVENANT M., MENSCHAERT J., COUVREUR M., RONSE A., ANTROP M., GEYPENS M., HERMY M. EN DE BLUST G. (2002) *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen. Deelrapport II: Afbakening van ecodistricten en ecoregio's: Verklarende teksten*. Onuitgegeven rapport.

Van Ranst E., Sys C. (2000). *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20000)*, Universiteit Gent (ongepubliceerd).

3.2 WEBSITES

Laatste raadpleging op 12/04/2018

<https://www.dov.vlaanderen.be>

<https://www.geopunt.be>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

<https://geo.onroenderfgoed.be>

<https://maps.google.be>

<http://www.cartesius.be>

<http://cai.onroenderfgoed.be/>