

Weynes - Verbindingsriolering Molenlei (22.870)
Archeologienota / Bureauonderzoek

Tessa Beukelaar - van Gulik
Mark Groenhuijzen

VU
hbs
archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

900

ZAAW

Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870)

Archeologienota / Bureauonderzoek

Tessa Beukelaar - van Gulik
Mark Groenhuijzen

Zuidnederlandse Archeologische Notities

900

Amsterdam 2021
VUhs archeologie

De serie *Zuidnederlandse Archeologische Notities* is een uitgave van VUHbs archeologie, Amsterdam

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV
Project: Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870)
Uitvoerder: VUHbs archeologie
Plaats documentatie: VUHbs archeologie
Projectcode: 2021A527
Erkend archeoloog: Tessa Beukelaar - van Gulik (OE/ERK/Archeoloog/2019/00030)

Coördinaten: Zuidwest: 166.972/190.673
Noordwest: 166.924/190.957
Noordoost: 167.371/191.176
Zuidoost: 167.550/190.944

Provincie, gemeente: Antwerpen, Bonheiden

Uitvoering: januari 2021
Auteur: T. Beukelaar – van Gulik MA, dr. M.R. Groenhuijzen
Illustraties: B. Bussemaker BSc
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-887-5

Relevante thesauritermen: bureauonderzoek

©VUHbs archeologie, Amsterdam, januari 2021
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

Colofon	2
1 INLEIDING	4
1.1 Kader en motivatie	4
1.2 Plangebied en geplande werkzaamheden	6
1.2.1 Werkzaamheden	6
1.2.2 Terrein voor grondverbetering	6
1.2.3 Wegeniswerken	7
1.2.4 Oppervlakte van het plangebied en ingreep	7
1.3 Bestaande situatie en bekende verstoringen	7
1.4 Archeologische voorkennis	8
1.5 Doel en vraagstelling van het onderzoek	8
1.6 Randvoorwaarden	9
1.7 Opzet van het rapport en motivatie bronnenmateriaal	9
2 BUREAUONDERZOEK (ASSESSMENT)	10
2.1 Aardkunde (landschap en bodem)	10
2.1.1 Geologische ontwikkeling	10
2.1.2 Reliëf en bodem binnen het plangebied	13
2.2 Archeologische en historische situatie	17
2.2.1 Archeologische situatie	17
2.2.2 Historische situatie	19
2.2.3 Luchtfotografie (Nieuwste Tijd situatie)	23
2.3 Archeologische verwachting / synthese	26
2.3.1 Archeologische verwachting	26
2.3.2 Impact geplande werkzaamheden	26
2.3.3 Potentieel tot kenniswinst	27
2.3.4 Conclusie	27
2.4 Samenvatting	28
3 LITERATUUR	29
4 LIJST VAN BIJLAGEN	30

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringsbedrijf Aquafin heeft VUHbs archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het project Verbindingsriolering Molenlei (22.870) in het dorp Weynes in de gemeente Bonheiden (fig. 1.1 en 1.2). Hier zal een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd, waarbij ook een terrein voor grondverbetering in gebruik genomen zal worden. Door de werken zullen de bodem en eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

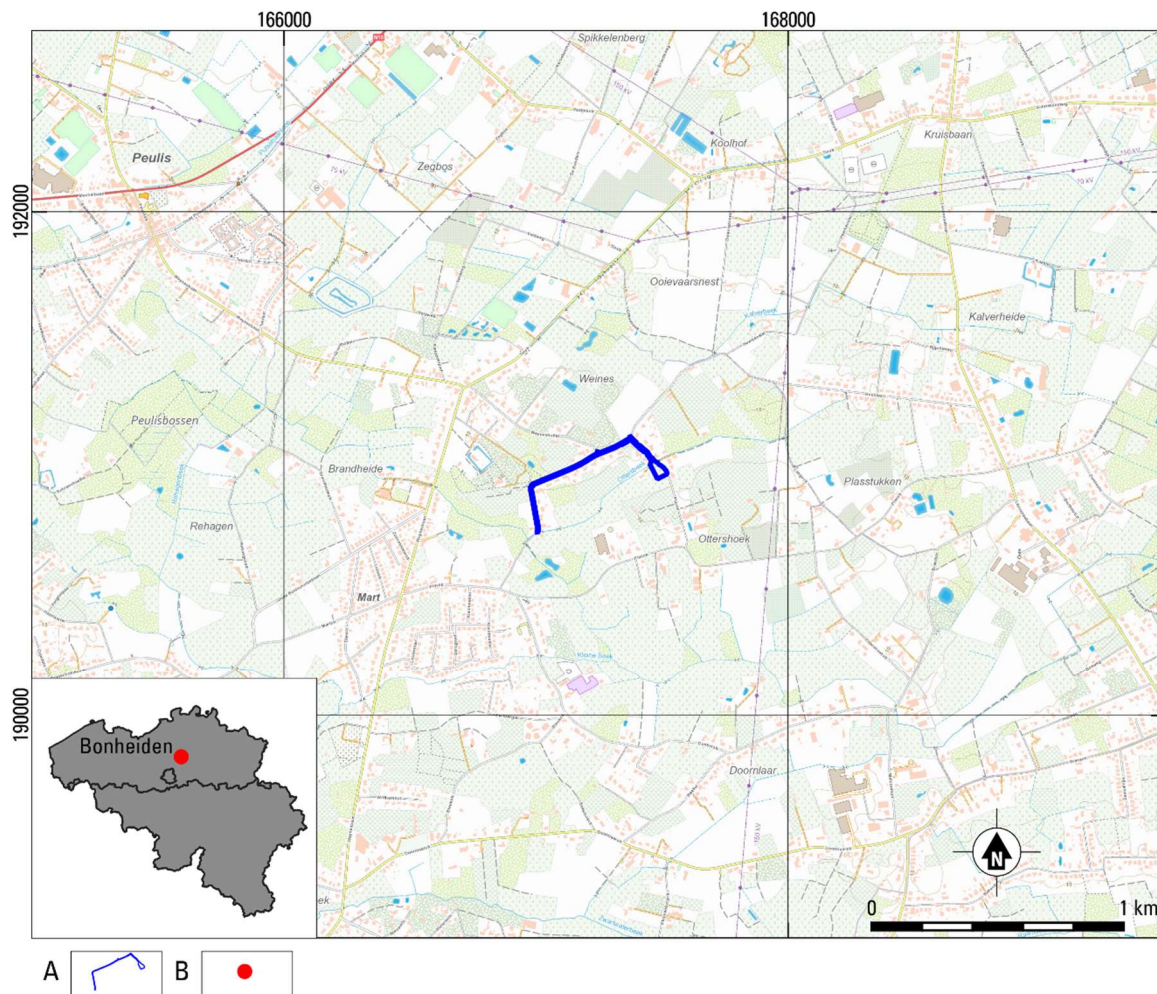


Fig. 1.1. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Bonheiden in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb.

A plangebied; B locatie gemeente.

Het onroerend erfgoed decreet van 12 juli 2013, artikel 5.4.1 stelt dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen met ingreep in de bodem een archeologienota wordt toegevoegd wanneer de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt, als het plangebied niet gelegen is in een archeologische zone, in een beschermde archeologische site of opgenomen is in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. Het plangebied en de oppervlakte van de ingrepen overschrijden deze criteria (zie *infra*).

De wijziging van het decreet op 5 jul 2017 geeft vrijstelling van de verplichting tot onderzoek bij werken aan lijninfrastructuur (niet gelegen in een archeologische zone of beschermde archeologische site) van meer dan 1000 m, waarbij de oppervlakte van de bodemingrepen buiten het gabarit de 1000 m² niet overschreden wordt. Deze wijziging is niet van toepassing op het plangebied.

Het plangebied is niet gelegen in een zone waarin geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.

Hieruit volgt dat voor het onderhavige plangebied en de geplande werkzaamheden een archeologienota opgesteld moet worden.



Fig. 1.2. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Locatie van het plangebied het Groot Referentie Bestand.

Bron: geopunt.be

1.2 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen ter hoogte van de Molenlei die gelegen is in het zuiden van het dorp Weynes. Dit dorp ligt op ca. 4 km ten oosten van het bewoningscentrum van Bonheiden. Het noordelijkste deel plangebied ligt voornamelijk ten noorden van de Ottersbeek op ca. 200 m afstand en begint in het westen bij de kruising van de Ottersbeek met de Molenlei, waarbij het deze weg naar het noorden en oosten volgt om weer de Ottersbeek te doorkruisen en de Plaslei op te lopen in het oosten.

Het plangebied volgt voornamelijk de Molenlei en een klein deel van de Plaslei. Ter hoogte van deze laatste weg, zal ook een deel buiten de bestaande wegenis ten zuiden van de Ottersbeek gebruikt worden.

zone / straat	werkzaamheden	verstoringdiepte
Molenlei / Plaslei	DWA-leiding, 250 mm, lengte 781 m	Ca. 2.80 – 3.20 m
	DWA-persleiding, 110 mm, lengte 317 m	Ca. 1.70 – 1.90 m
	Opbreken en herstellen duiker Otterbeek op twee locaties	Ca. 1.00 – 1.50 m
	Grachten herprofileren	N.v.t.
	Pompstation PS1 met overstort O1, ca.	Ca. 4.00 m
PS1 - Ottersbeek	DWA-leiding, 400 mm, lengte 17 m	Ca. 1.00 – 1.50 m
	Terrein voor grondverbetering, ca. 2200 m ²	Ca. 0.80 m

Tabel 1.1. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Overzicht van de geplande werkzaamheden.

1.2.1 WERKZAAMHEDEN

Binnen het plangebied wordt het afvalwater afgekoppeld van de baangrachten die nu langs de wegen aanwezig zijn en welke afwateren in de Ottersbeek. Binnen de bestaande wegenis wordt daartoe een nieuwe droogweerafvoer (DWA) aangelegd in de weg. De bestaande open grachten langs de wegenis worden geherprofileerd en geruimd om dienst te doen voor het afwateren van het hemelwater.

Op twee locaties wordt de Ottersbeek gekruist. De overwelvingen van de Ottersbeek op deze locaties worden opgebroken voor de aanleg van de nieuwe waterleidingen. Vervolgens zal volgens de huidige toestand nieuwe betonbuizen worden heraangelegd.

Voor de afvoer van de DWA wordt in het zuidoosten van het plangebied een pompstation voorzien. Dit pompstation wordt gerealiseerd met een groene omheining en een toegangspoort. De bovengrondse constructies worden aan het zicht onttrokken door de groene omheining.

In tabel 1.1 zijn de geplande werkzaamheden en de verstoringdiepte samengevat. De gedetailleerde plannen zijn beschikbaar in bijlage 2. Hierin is ook een grondplan opgenomen van het pompstation. Richtlijnen voor de aanleg van rioolbuizen zijn te vinden in bijlage 3.

1.2.2 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Het perceel 333B wordt tijdens het project in gebruik genomen als terrein voor grondverbetering. Binnen dit perceel zal ca. 2135 m² ingezet worden. Hierbij zal c. 0.30 – 0.40 m afgegraven worden. Het terrein zal daarna dienen voor de opslag van gronden en het materieel. Aangezien de ondergrond hierdoor mogelijk gecompacteerd wordt, dient de structuur van de bodem verbeterd te worden na afloop van de werken. Dit gebeurt door middel van diepploegen. Hierbij wordt eerst het terrein hersteld naar het

huidige maaiveld. Daar na zal door middel van diepploegen de grond omgewoeld worden tot een diepte van ca. 80cm.

1.2.3 WEGENISWERKEN

Voor de werkzaamheden zullen de wegen geheel of gedeeltelijk afgebroken worden. Naderhand zullen deze weer hersteld worden naar oude toestand. Hierbij zijn geen uitbreidingen of verfraaiingen voorzien.

1.2.4 OPPERVLAKTE VAN HET PLANGEBIED EN INGREEP

Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt 6800 m². De totale strekkende meter van het plangebied bedraagt 824 m. Doordat de oppervlakte van het plangebied groter is dan 3000 m² en de strekkende meter niet hoger dan 1000 m, de oppervlakte van de bodemingreep groter is dan 1000 m² en de werkzaamheden buiten het huidige gabarit plaatsvinden, is het volgens het nieuwe archeologiedecreet nodig een archeologienota bij de vergunningsvraag toe te voegen.

De kadastrale gegevens zijn weergegeven in tabel 1.2 en bijlage 4.

Kadastrale gegevens

Bonheiden, 2e afd, Rijmenam

12031B0333/00B000; 12031B0335/00D000; 12031B0336/00A000; 12031B0336/00C000; 12031B0340/00R000; 12031B0345/00C000;
12031B0345/00D000; 12031B0345/00E000; 12031B0345/00F000; 12031B0391/00B000; 12031B0391/00C000; 12031B0416/00A000;
12031B0417/00A000; 12031B0421/00A000; 12031B0904/00A000; 12031B0904/00B000

Tabel 1.2. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

1.3 BESTAANDE SITUATIE EN BEKENDE VERSTORINGEN

Op de Bodembedekkingskaart (fig. 1.3) is te zien dat het grootste deel van het plangebied gelegen is ter hoogte van de bestaande weg. Het terrein voor grondverbetering en daar waar het pompstation gepland is, wordt afgedekt door gras en struiken, in gebruik als landbouwgebruiksprofiel.

In bijlage 5 is een gedetailleerd plan opgenomen met de bestaande situatie, waarin ook al aanwezige rioleringen, grachten en nutsleidingen op aangeduid zijn. De nutsleidingen en rioleringen zijn gelegen aan de rand van het plangebied, aan de rand van de wegenis. Nutsleidingen worden veelal aangelegd vanaf 0.30 m tot 1.30 m en bestaande riolering ligt vaak op 1.00 – 1.50 m diepte. Daar waar de nieuwe DWA-leiding komt te liggen, zijn alleen leidingen aanwezig waar de weg gekruist wordt. De bestaande wegenis beslaat vaak een verstoring van ca. 0.50 – 0.70 m.

Binnen het terrein voor grondverbetering en het terrein voor het pompstation is nog geen verstoring bekend. Ook niet ter hoogte van de aan te leggen DWA-leiding vanaf het pompstation naar de Otterbeek zijn geen verstoringen bekend.

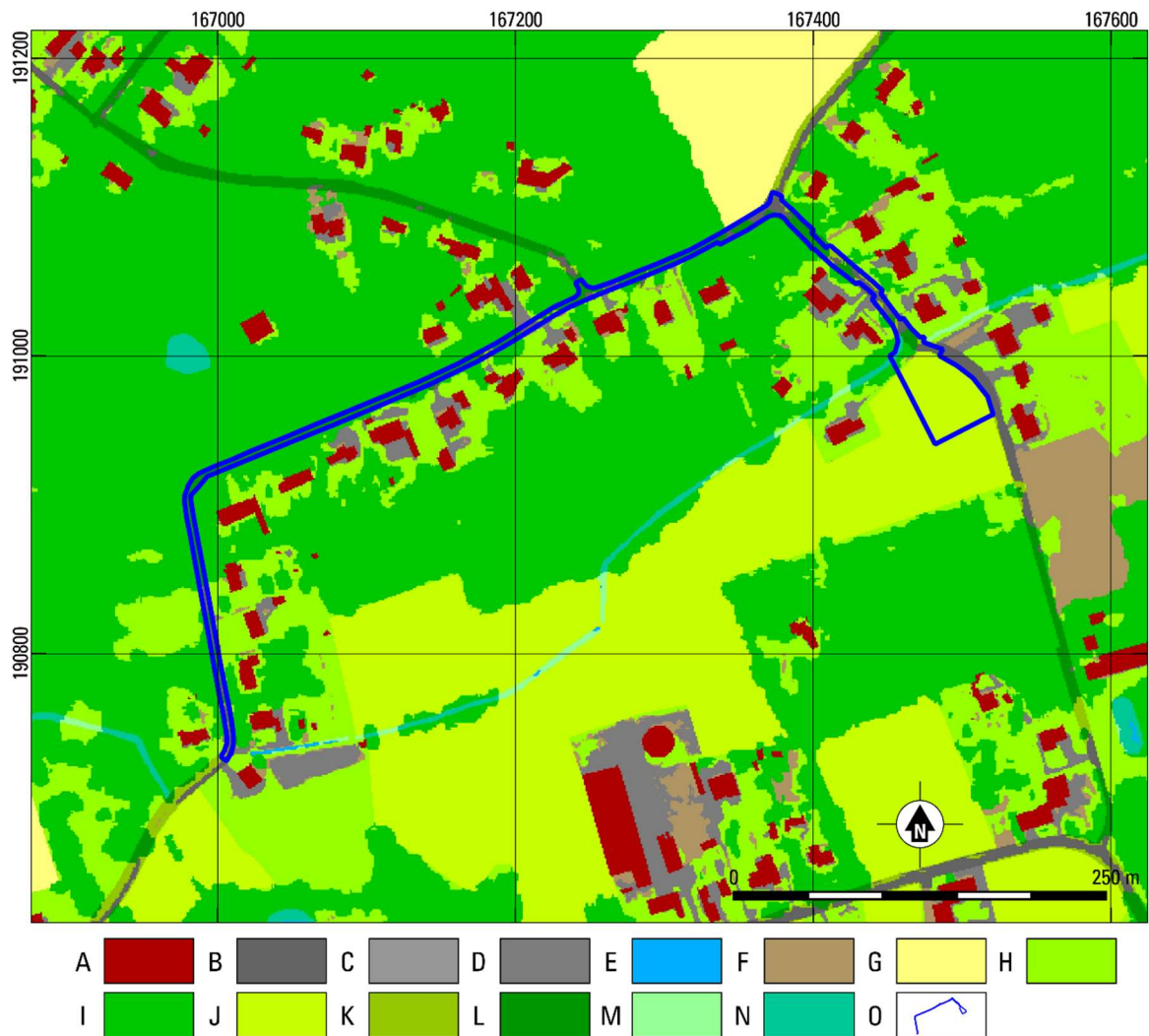


Fig. 1.3. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Uitsnede van de bodembedekkingskaart (2012). Bron: geopunt.be.

A gebouwen; B autowegen; C overig afgedekt; D spoorwegen; E water; F overig afgedekt; G akker; H gras / struiken; I bomen; J gras / struiken (landbouwgebruiksperceel); K gras / struiken (WBN); L gras / struiken (WTZ); M gras / struiken (WTZ); N bomen (WTZ); O plangebied.

1.4 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Binnen het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

1.5 DOEL EN VRAAGSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek als geheel is het opsporen en in kaart brengen van de eventueel in het plangebied aanwezige archeologische vindplaatsen. Allereerst dient door middel van het bureauonderzoek aan de hand van bestaande bronnen informatie verworven te worden over bekende of te verwachten archeologische resten en / of sporen.

De volgende onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden:

- Zijn er aanwijzingen voor verstoringen binnen het plangebied? (paragraaf 1.3)
- Wat is de geologische opbouw van het plangebied? (paragraaf 2.1)
- Wat zijn de bekende en verwachte archeologische resten en / of sporen binnen het plangebied? Wat is bekend van het karakter, de omvang, datering, gaafheid en conservering van deze resten? (paragraaf 2.2)
- Wat is de impact van de geplande werkzaamheden? (paragraaf 2.3)

Na het uitvoeren van een bureauonderzoek zal bekend zijn of archeologische waarden aanwezig zijn en op welke manier deze waarden beschermd dienen te worden. Dit kan *in situ* als de waarden niet in gevaar komen door de geplande werkzaamheden of *ex situ* als de waarden onomkeerbaar vernietigd worden.

1.6 RANDVOORWAARDEN

Het betreft een bureauonderzoek voor een ingreep in de bodem met uitgesteld vervolgonderzoek. De percelen binnen het plangebied zijn op het moment van bureauonderzoek niet toegankelijk, waardoor iedere vorm van vervolgonderzoek in uitgesteld traject plaats zal vinden. Dit geldt voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijke boringen) en vervolgonderzoek met ingreep in de bodem (verkennende en waarderende archeologische boringen, proefputten en proefsleuven).

1.7 OPZET VAN HET RAPPORT EN MOTIVATIE BRONNENMATERIAAL

De verslaglegging is per uitgevoerd onderdeel van het onderzoek samengesteld. In hoofdstuk 2 zullen de resultaten (assessment) van het bureauonderzoek worden beschreven. Hierbij zal eerst de geologische ontwikkeling voor het plangebied besproken worden alsmede de bodemontwikkeling. Daarna zal de archeologische en historische situatie geschetst worden aan de hand van een historisch kaart materiaal en literatuur. Voor wat betreft de historische gegevens is gebruik gemaakt van de beschikbare literatuur - voornamelijk online (zie literatuur). De historische cartografische bronnen (Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen, Vandermaelenkaart, Popp-kaart) zijn geraadpleegd via de raadpleegdienst voor historische cartografie (Agiv). De bodemkundige kaarten zijn geraadpleegd op de website www.dov.vlaanderen.be. De bekende archeologische gegevens zijn opgezocht op de Centrale Archeologische Inventaris. Daarnaast is gebruik gemaakt van Cartesius.be om het historisch kaartmateriaal waar nodig aan te vullen. De afgebeelde kaarten zijn vervaardigd in QGIS en weergegeven in Lambert 1972 projectiesysteem.

2 BUREAUONDERZOEK (ASSESSMENT)

2.1 AARDKUNDE (LANDSCHAP EN BODEM)

2.1.1 GEOLOGISCHE ONTWIKKELING

Het plangebied ligt boven het dal van de Krekelbeek en de Ottersbeek in het Dijleland. Deze beken wateren op 2.3 km naar het zuidwesten af op de Vrouwvliet, die verder afwatert op de Dijle ter hoogte van Mechelen.

De top van het Tertiaire substraat in het plangebied bestaat volgens de Tertiairgeologische kaart (fig. 2.1) grotendeels uit afzettingen van het Lid van Belsele-Waas (BmBw) binnen de Formatie van Boom, in het noorden grenzend aan het Lid van Terhagen in dezelfde formatie (BmTe). Het Lid van Belsele-Waas bestaat uit grijsgroen, min of meer kleihoudend en gebioturbeerd fijn zand met glauconiet en mica's. Ook komen kalkhoudende kleihorizonten voor. Het Lid van Terhagen is jonger dan het Lid van Belsele-Waas, en dekt laatstgenoemde dus ten noorden van het plangebied af. Het Lid van Terhagen bestaat uit bleekgrijze kleien en bevat minder silt en vaak meer kalk dan het nog jongere Lid van Putte (BmPu), die nog verder naar het noorden aan de top van de Tertiaire stratigrafie voorkomt. Deze afzettingen zijn gevormd in een ondiep marien milieu tijdens het Rupeliaan in het Vroeg-Oligoceen (33.9-28.1 miljoen jaar geleden).¹

In het zuidwesten van het plangebied, verder richting het dal van de Dijle, komen juist nog oudere afzettingen aan de top van de Tertiaire stratigrafie voor, namelijk die van de Formatie van Zelzate (Zz). De jongere afzettingen van de Formatie van Boom zijn hier niet afgezet of geërodeerd. De afzettingen van de Formatie van Zelzate bestaan uit grijsgroen, glauconiet- en glimmerhoudend zand waarin ook kleilagen voorkomen. Deze afzettingen zijn net als de Formatie van Boom gevormd in een ondiep marien milieu, maar dan al tijdens het Priaboniaan in het Laat-Eoceen (38.0-33.9 miljoen jaar geleden), doorlopend tot in het Rupeliaan.²

In het plangebied bevindt de top van het Tertiaire substraat zich op een diepte van circa 2.5 tot 5 m onder maaiveld.³

¹ Schiltz *et al.* 1993, 13-14; Laga *et al.* 2001, 142-143.

² Schiltz *et al.* 1993, 14-15; Laga *et al.* 2001, 142.

³ Schiltz *et al.* 1993, 8.

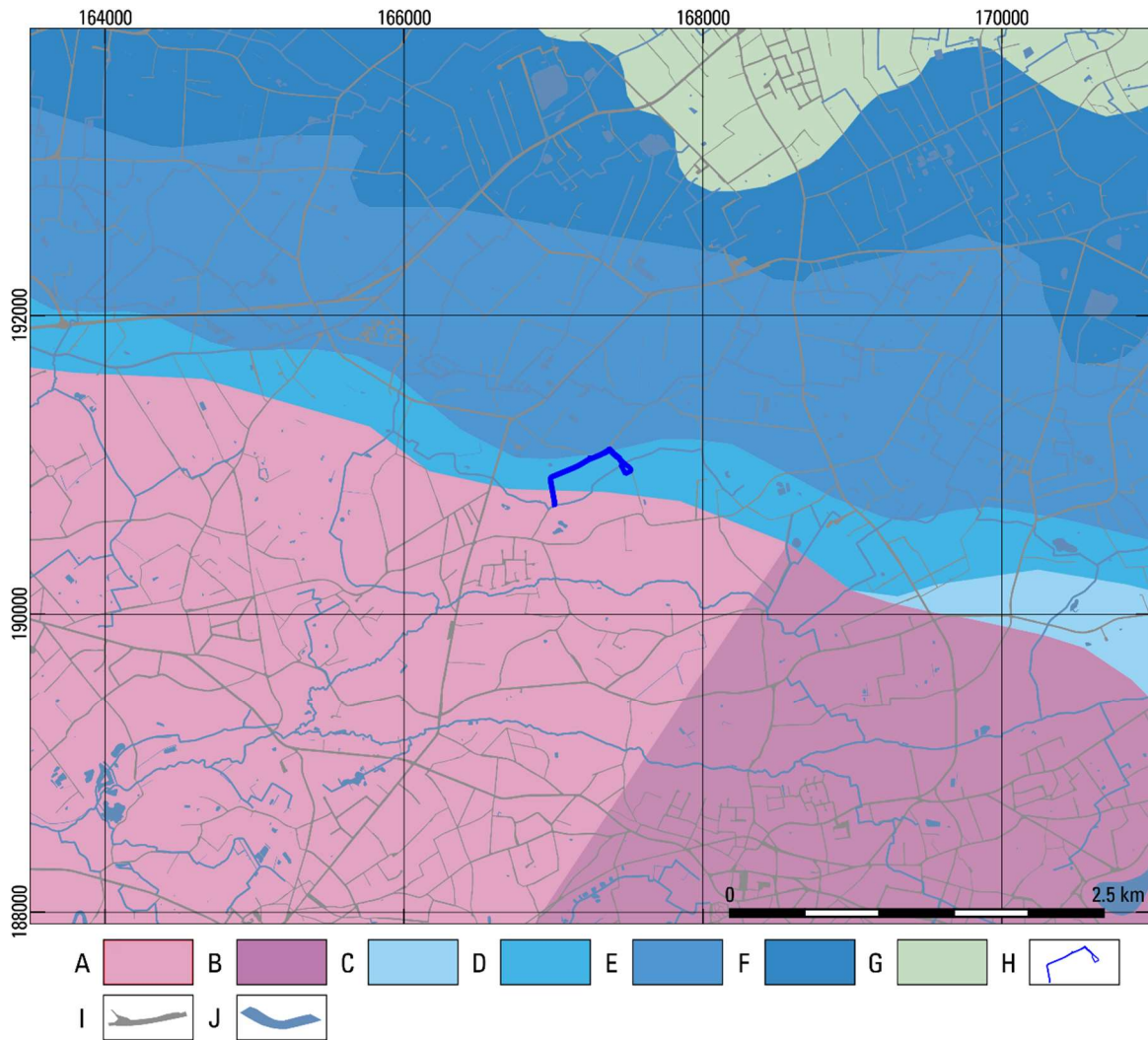


Fig. 2.1. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Uitsnede van de Tertiaire geologische kaart. Bron: dov.vlaanderen.be.

A Formatie van Zelzate; B Formatie van Sint-Huibrechtshern; C Formatie van Bilzen, Lid van Berg; D Formatie van Boom, Lid van Belselewaas; E Formatie van Boom, Lid van terhagen; F Formatie van Boom, Lid van Putte; G Formatie van Berchem, Lid van Antwerpen; H plangebied; I wegen; J water.

Het Tertiair wordt opgevolgd door het Kwartair (sinds 1.8 miljoen jaar geleden), een tijd die gekenmerkt wordt door een afwisseling van koudere en warmere perioden, de zogenaamde glaciale en interglaciale. De verspreiding van de Kwartaire afzettingen is inzichtelijk gemaakt op de Quartairgeologische kaart (fig. 2.2) aan de hand van profieltypen.

Het plangebied is vrijwel geheel gekarteerd als profieltype 3. Dit profieltype wijst op een Kwartaire opvulling die bestaat uit fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan, de laatste ijstijd (circa 116.000-11.700 jaar geleden), mogelijk afgedekt door eolische afzettingen uit het Weichseliaan. De fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan bestaan voornamelijk uit (matig) grove, eventueel grindige zanden, maar kunnen ook zandleem, leem en kleiige lagen bevatten. Het omvat vaak herwerkt Tertiair materiaal en soms eerder afgezet Kwartair sediment. Het Weichseliaanse fluviatiele pakket wordt gerekend tot de Formatie van Eeklo (E1).⁴ In het huidige dal van de Dijle komt ook profieltype 3a voor, waar naast de bovengenoemde afzettingen aan de top van de stratigrafie fluviatiele afzettingen voorkomen uit het Holoceen, de huidige warme periode (sinds circa 11.700 jaar geleden). De Holocene fluviatiele

⁴ Gullentops *et al.* 2001, 160-161; Bogemans/Van Molle 2007, 9-10.

afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Arenberg (Ab). Deze formatie bestaat uit kleiige, lemige tot zandige afzettingen en omvat tevens Holocene veenvorming in de beek- en rivierdalen.⁵ Rondom de loop van de Dijle komen daarnaast ook vlakken van profieltype 3b voor. Dit representeert rivierduinen die zijn ontstaan rond de rivier tijdens het Weichseliaan en het Holoceen.

De eolische afzettingen die kunnen voorkomen ter hoogte van profieltypen 3 en 3a zijn ontstaan tijdens het Weichseliaan als gevolg van verdroging van het landschap, waardoor sediment op grote schaal door de wind verplaatst kon worden en als een deken over het landschap werd afgezet. Ter hoogte van het plangebied bestaan deze eolische afzettingen uit lemig zand, en worden gerekend tot de Formatie van Gent (Gt).⁶ Waar de Kwartaire stratigrafie volledig bestaat uit eolische afzettingen uit het Weichseliaan (en de fluviatiele afzettingen ontbreken) is profieltype 1 gekarteerd. Dit is het geval richting het noorden, buiten het ijstijdstroombdal van de Dijle.

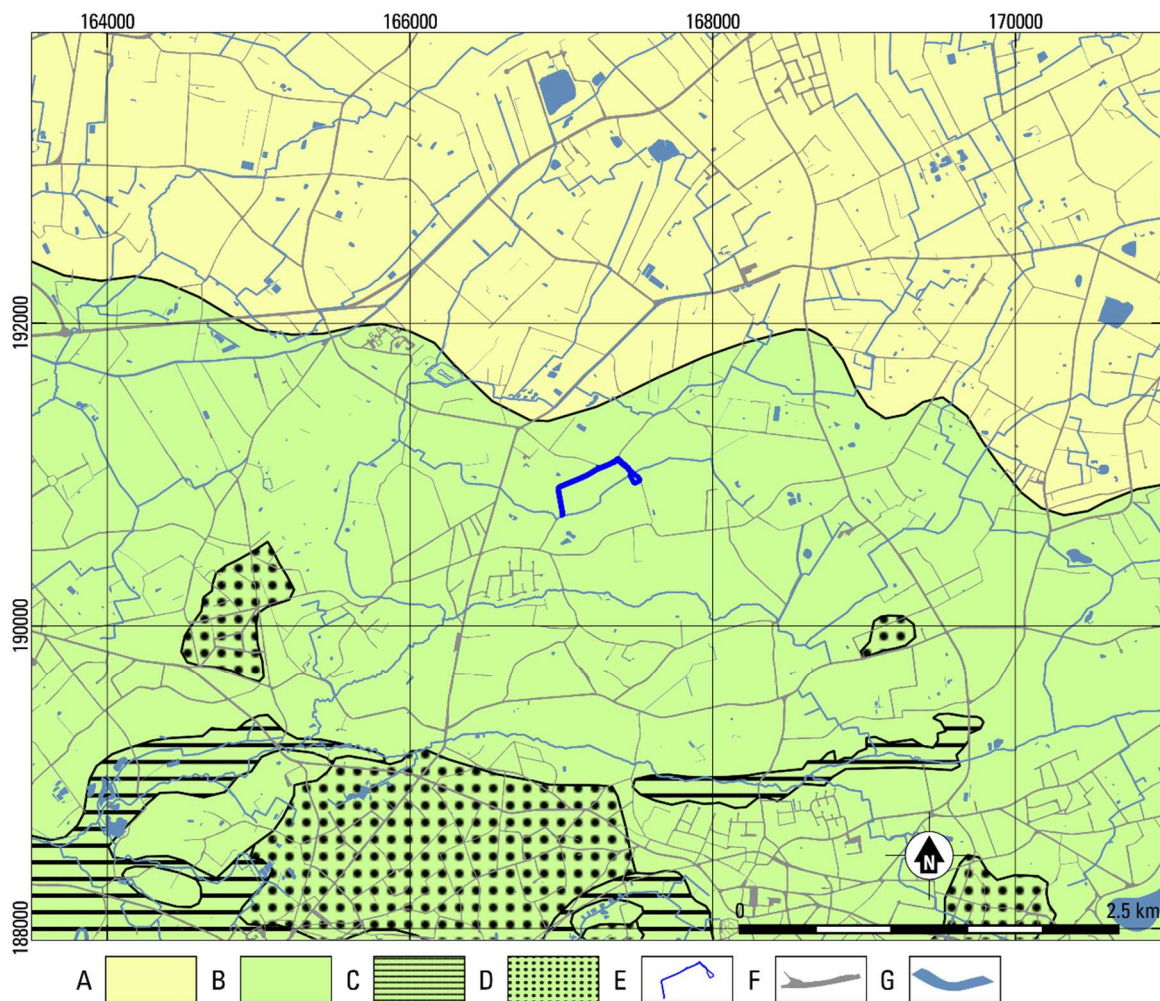


Fig. 2.2. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Uitsnede van de Quartair geologische kaart. Bron: dov.vlaanderen.be

A profieltype 1: eolische afzettingen (zand/zandleem) uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingafzettingen van het Quartair; B profieltype 3: eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingafzettingen uit het Quartair op fluviatiele afzettingen uit het Weichselien; C profieltype 3a: profieltype 3 afgedekt door holocene fluviatiele afzettingen; D profieltype 3b: profieltype 3 afgedekt door holocene eolische afzettingen; E plangebied; F wegen; G water.

⁵ Gullentops *et al.* 2001, 161; Bogemans/Van Molle 2007, 11.

⁶ Gullentops *et al.* 2001, 161-162; Bogemans/Van Molle 2007, 10-11.

2.1.2 RELIËF EN BODEM BINNEN HET PLANGEBIED

De hoogtekartaart van de omgeving van het plangebied laat zien dat het plangebied is gelegen in een relatief vlak gebied, waarin de beekdalen van de Krekelbeek en de Ottersbeek zich ook niet altijd heel duidelijk aftekenen, en een relatief zwak verloop richting het zuidwesten kennen (fig. 2.3). Het plangebied is het laagst gelegen nabij de zuidelijke uiteinden, die zijn gelegen nabij de Ottersbeek, rondom 8.8-9.7 m TAW. In het midden van het tracé is het plangebied het hoogst gelegen, namelijk tot 10.4 m TAW (fig. 2.4).

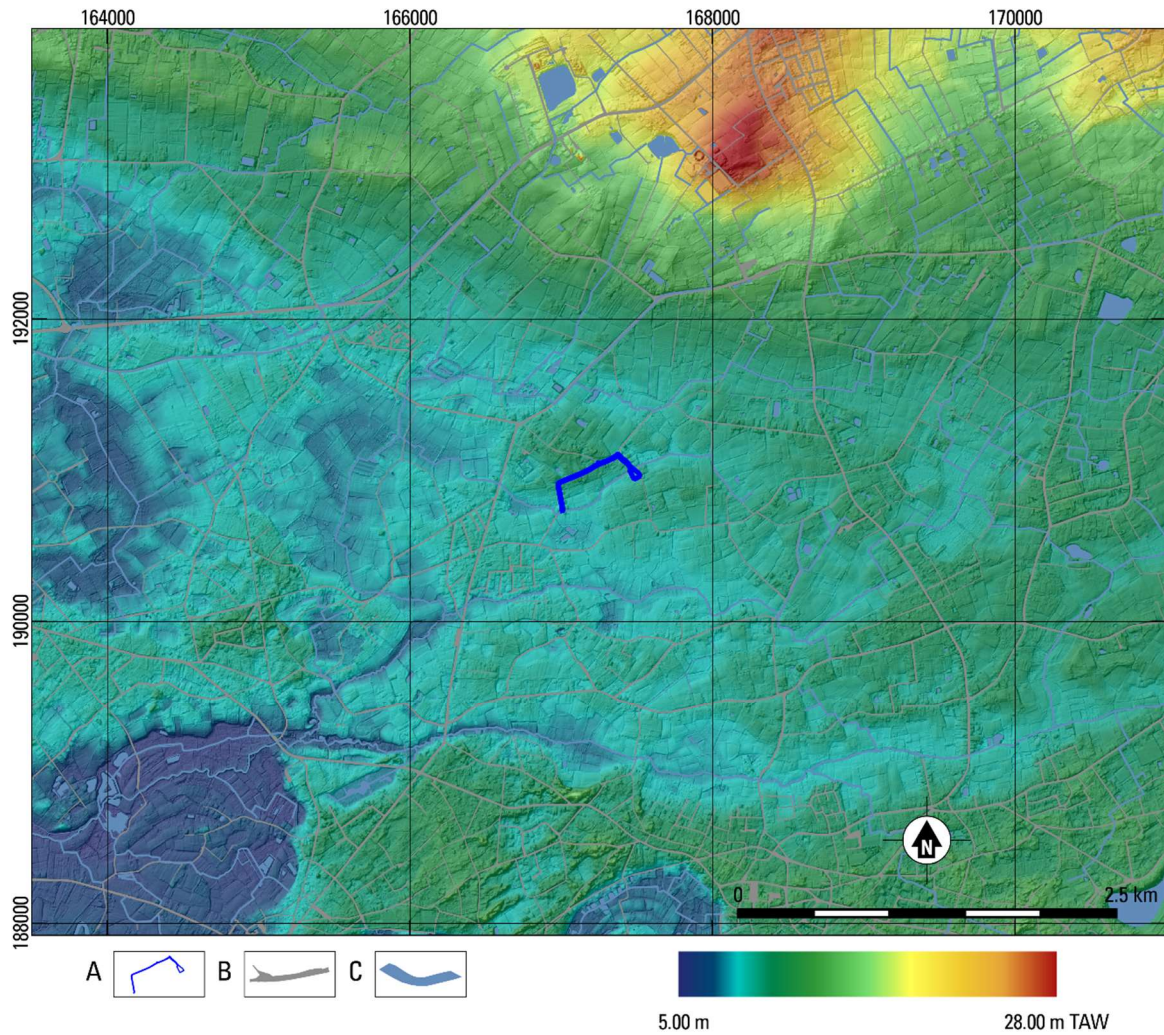


Fig. 2.3. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Uitsnede van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II. Bron: dov.vlaanderen.be

A plangebied; B wegen; C water.

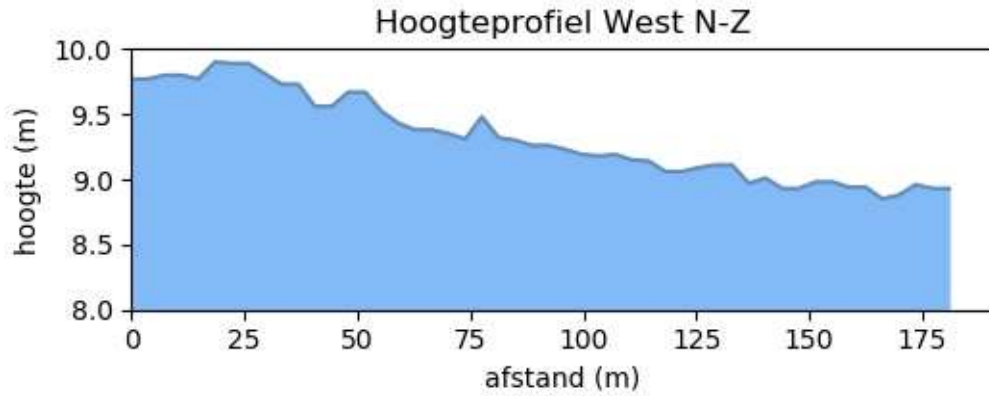


Fig. 2.4. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Hoogteverloop. Bron: geopunt.be

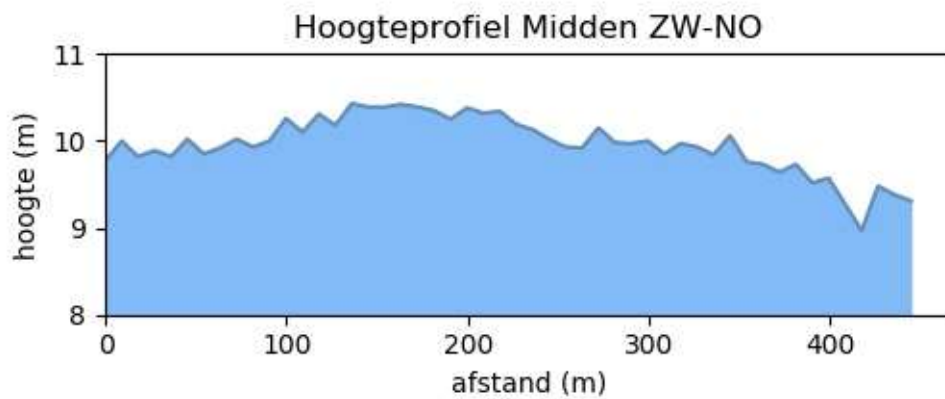


Fig. 2.4. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Hoogteverloop. Bron: geopunt.be

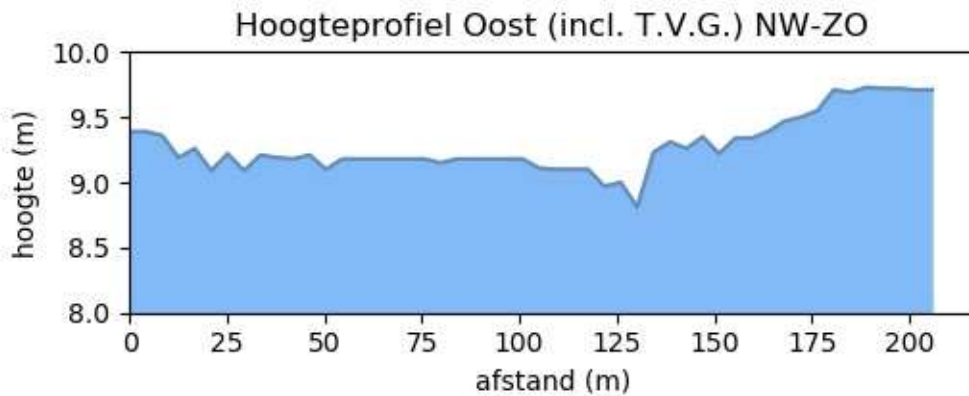


Fig. 2.4. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Hoogteverloop. Bron: geopunt.be

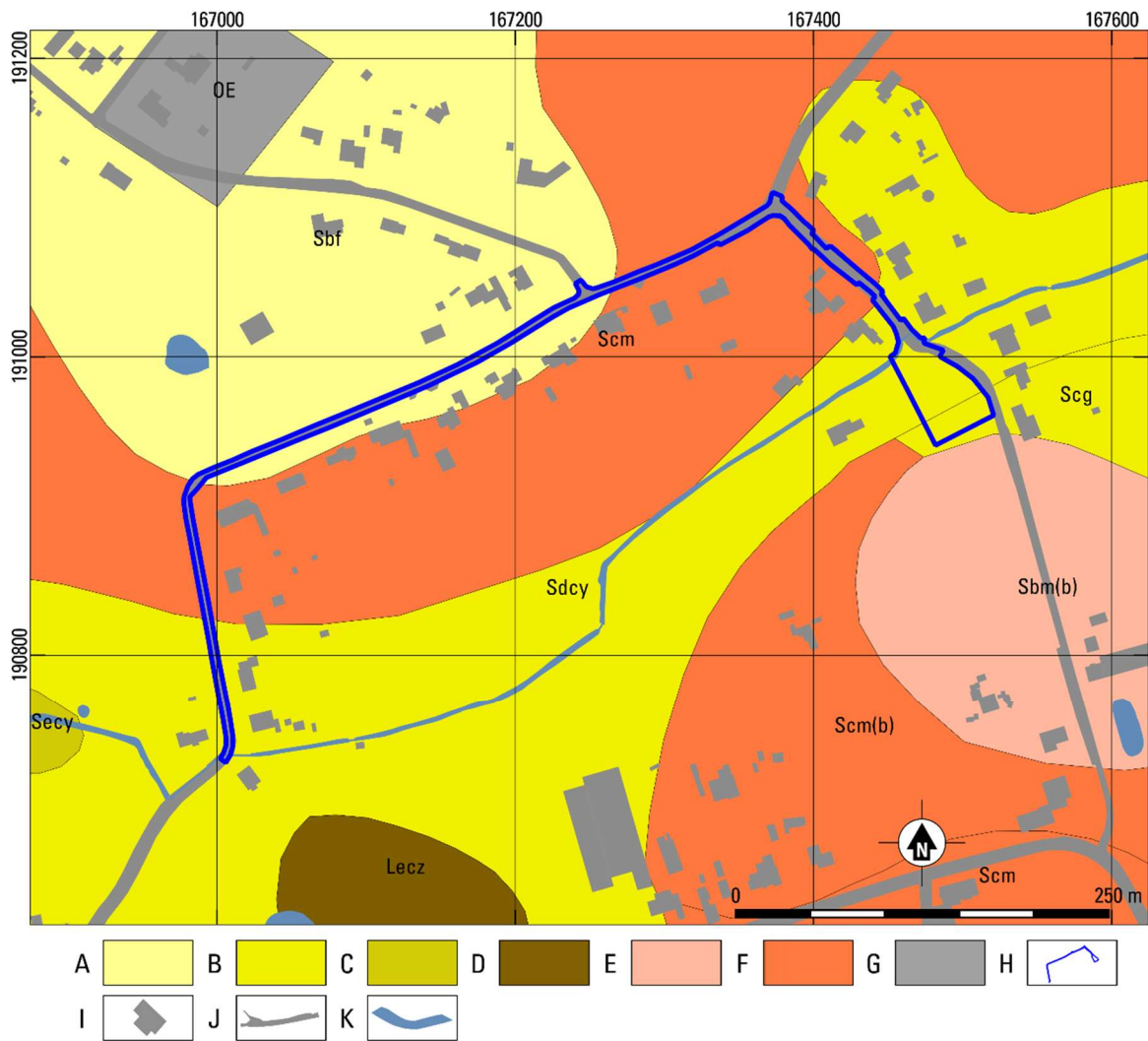


Fig. 2.5. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Uitsnede van de bodemkaart Vlaanderen. Bron: dov.vlaanderen.be

A droog zand; B vochtig zand; C nat zand; D nat zandleem; E droog zand antr; F vochtig zand antr; G antropogeen; H plangebied; I gebouwen; J wegen; K water.

De bodem van het plangebied is beschreven op de Bodemkaart Vlaanderen (fig. 2.5) aan de hand van bodemtypen. In de zuidelijke uiteinden komt een matig natte lemige zandbodem met een sterk gevlekte textuur-B-horizont voor (bodemtype Sdc), en in het zuidoosten nog een matig droge lemige zandbodem met een duidelijke ijzer- en/of humus-B-horizont (bodemtype Scg). De eerstgenoemde bodem bestaat gewoonlijk uit een 30 cm dikke antropogene A-horizont, op een bleekgrijze uitlogingslaag, met daaronder resten van een textuur-B-horizont. Deze resten zijn ook vermengd met roestvlekken die beginnen tussen 40 en 60 cm, waardoor de textuurresten niet altijd goed te herkennen zijn. In de top van het profiel kan ook een podzolachtige bodem zijn ontwikkeld. Deze bodem is zeer geschikt voor landbouw, omdat het in de zomer voldoende vochthoudend blijft.⁷ Bij het bodemtype Scg heeft de podzol zich nog sterker ontwikkeld, waardoor een zwartbruine Bh-horizont voorkomt onder de 30-cm dikke humeuze (vaak antropogene) A-horizont en de grijze E-horizont. Door de betere ontwatering is deze bodem iets minder geschikt voor landbouw, omdat het meer uitdroogt in de zomer, en functioneert beter bij een dikkere humeuze bovenlaag, eventueel door antropogene bemesting.⁸

⁷ Baeyens 1975, 46-47; Van Ranst/Sys 2000.

⁸ Baeyens 1975, 53-54; Van Ranst/Sys 2000.

Richting het noorden gaat de bodem in het plangebied over naar een matig droge lemige zandbodem met een dikke antropogene humus-A-horizont (bodemtype Scm). De dikke antropogene humus-A-horizont is ontstaan door plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen. Hierbij zijn mest vermengd met plaggen opgebracht om de vruchtbaarheid van de bodem te bevorderen, waarbij een dik plaggendeck is ontstaan. Onder het plaggendeck komt vaak nog een oorspronkelijke podzol- of podzolachtige bodem voor. Door de dikke antropogene humus-A-horizont is deze bodem geschikt voor veel soorten landbouw, hoewel voor sommige gewassen wel extra bewatering nodig is.⁹

Het meest noordelijke bodemtype in het plangebied betreft een droge lemige zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en of humus-B-horizont (bodemtype Sbf). Dit is een podzolachtige bodem waarbij slechts een zwakke humus-B-horizont is ontwikkeld. Deze grond droogt tijdens de zomer veel uit en is daarom niet zeer geschikt voor landbouw.¹⁰

Op de potentiële bodemerosiekaart (fig. 2.6) is te zien dat grote delen van het plangebied niet zijn gekarteerd. Uit de omliggende percelen kan echter afgeleid worden dat de erosiegevoeligheid zeer laag tot verwaarloosbaar is, waarschijnlijk als gevolg van het relatief zwakke reliëf waar weinig erosie in kan optreden.

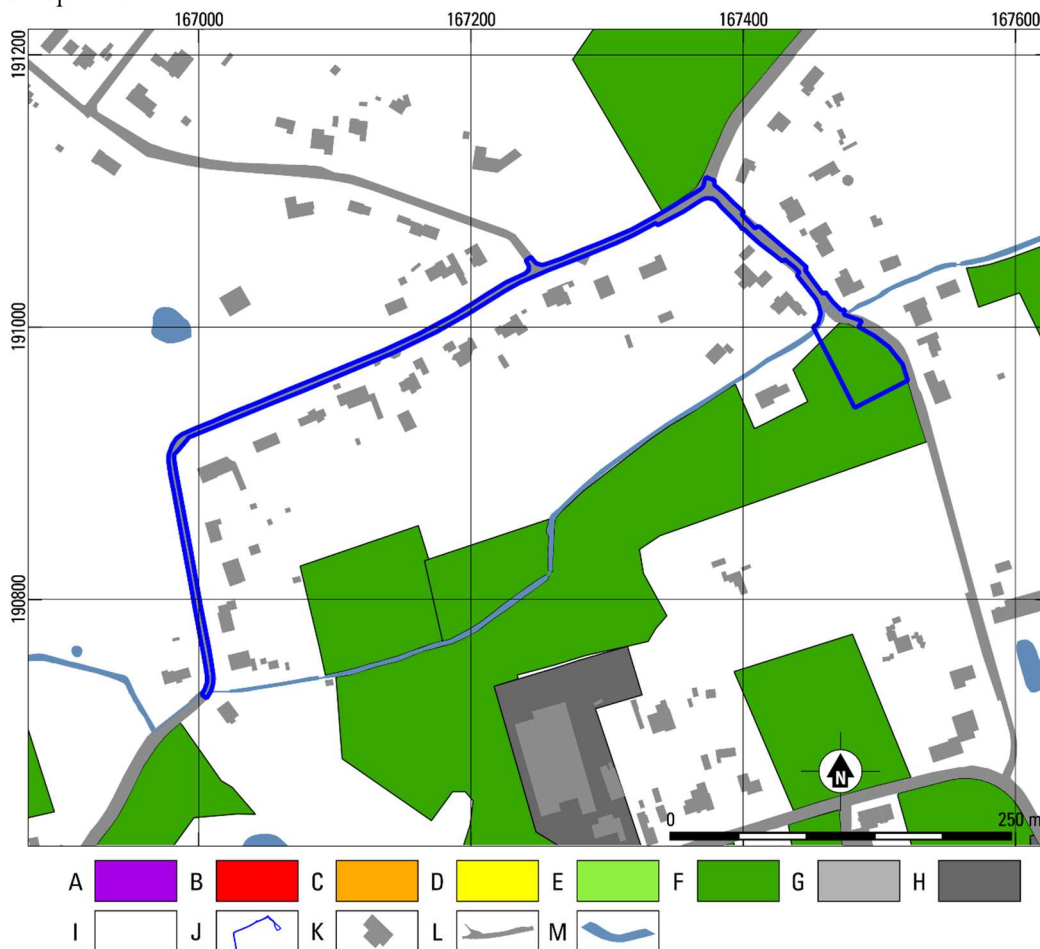


Fig. 2.6. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Uitsnede van Potentiële Erosiekaart per perceel 2018. Bron: dov.vlaanderen.be

A zeer hoog; B hoog; C gemiddeld; D laag; E zeer laag; F verwaarloosbaar; G bijzondere strook; H niet van toepassing; I geen info; J plangebied; K gebouwen; L wegen; M water.

⁹ Baeyens 1975, 57-58; Van Ranst/Sys 2000.

¹⁰ Baeyens 1975, 50; Van Ranst/Sys 2000.

2.2 ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE SITUATIE

2.2.1 ARCHEOLOGISCHE SITUATIE

Voor de archeologische situatie is allereerst een inventarisatie gemaakt van de aanwezige CAI-locaties in de omgeving (tabel 2.1 en fig.2.7). Hieruit blijkt dat rondom het plangebied weinig archeologische resten bekend zijn. Mogelijk is dit door een onderzoekslacune en mogelijk door het ontbreken van archeologische resten.

Daterend tot de Steentijd zijn geen resten bekend. De vroegste resten betreffen een Romeinse Villa op ca. 800 m ten zuiden van het plangebied. De precieze omvang en indeling is onbekend. Het betreft een melding uit het Archief van het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium.

Verder bestaan de CAI-locaties voornamelijk uit resten uit de Nieuwe tijd: bestaande uit een aantal hoeves en een Kasteel op ca. 165 m ten noordwesten van het plangebied. Ook zijn resten van landsindeling uit deze periode bekend geworden bij recent archeologisch onderzoek ter hoogte van locatie 226834 uitgevoerd in 2019.¹¹

Uit de CAI-locaties blijkt verder dat ten westen van het plangebied de tweede linie van de KW-linie gelegen is. Er zijn 7 bunkers van deze linie in de directe omgeving van het plangebied. De eerste lijn van de linie is gelegen op ca. 4-5 km ten oosten van het plangebied en daarmee niet op de figuur 2.7 zichtbaar.

CAI-locatie	Datering	Klasse	Omschrijving
105087	Romeinse Tijd	Bewoning	Villa
110228	17de eeuw	Versterking	Weyneshof (Kasteel van Weines): walgracht voormalig hof van plaisantie
110229	18de eeuw	Bewoning	Hoeve De Schippers
110230	18de eeuw	Bewoning	Hoeve Wynest
110233	18de eeuw	Bewoning	Heerkenshoeve (Herken's Hof)
165681	20ste eeuw	Wereldoorlogen (Versterking)	KW-Linie L 26: bunker 1ste lijn verdediging van de KW-Linie
165682	20ste eeuw	Wereldoorlogen (Versterking)	KW-Linie L 25: bunker 1ste lijn verdediging van de KW-Linie
165683	20ste eeuw	Wereldoorlogen (Versterking)	KW-Linie L 24: bunker 1ste lijn verdediging van de KW-Linie
165759	20ste eeuw	Wereldoorlogen (Versterking)	KW-Linie P 28: bunker 2de lijn verdediging van de KW-Linie
165760	20ste eeuw	Wereldoorlogen (Versterking)	KW-Linie P 27: bunker 2de lijn verdediging van de KW-Linie
165761	20ste eeuw	Wereldoorlogen (Versterking)	KW-Linie P 26: bunker 2de lijn verdediging van de KW-Linie
165762	20ste eeuw	Wereldoorlogen (Versterking)	KW-Linie P 25: bunker 2de lijn verdediging van de KW-Linie
226834	19de en 20ste eeuw	Landindeling	Perceelsgreppels uit de 19e eeuw en verstoringen uit de 20ste eeuw

Tabel 2.1. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). CAI-locaties in de omgeving van het plangebied

¹¹ Dolman 2019

Na de CAI-locaties is ook een inventarisatie gemaakt van overig erfgoed in de omgeving. Hiervan zijn er drie gelegen in de directe omgeving van het plangebied. De eerste komt overeen met CAI-locatie 110228, Kasteel Weyneshof.¹² Vermoedelijk is deze gebouwd in 1658, al heeft Jan Baptist de Bruxelles op 12 augustus 1652 geërfd van zijn vader. Het Kasteel biedt nu onder andere onderdak aan een speelplein tijdens de zomervakantie.

De tweede betreft de Kamerhoeve¹³, die overeenkomt met CAI-locatie 110230 Hoeve Wynest. De hoeve dateert uit de 18e eeuw.

De laatste betreft een School en onderwijzerswoning uit 1872.¹⁴ Deze is gelegen net ten noorden van de CAI-locatie 226834.

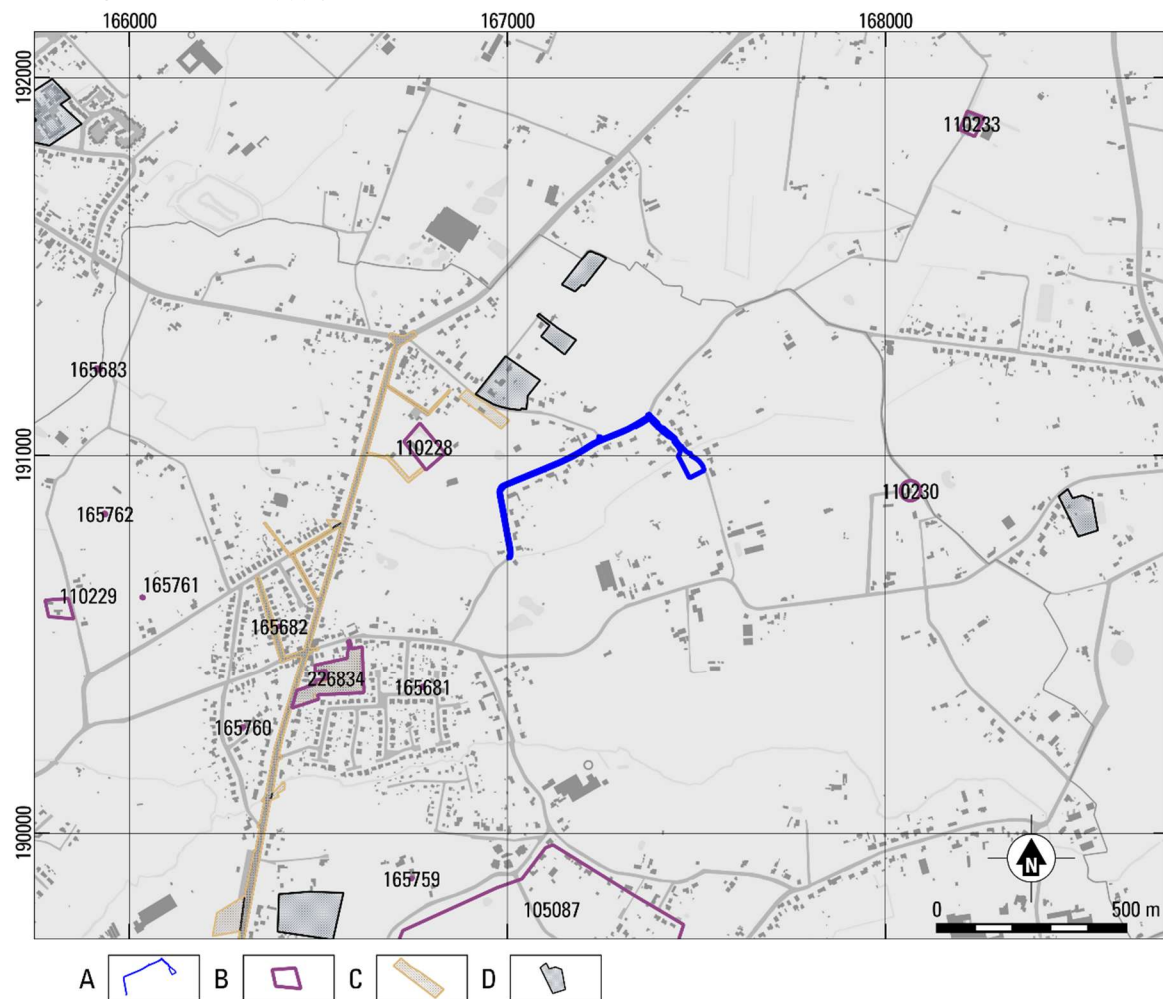


Fig. 2.7. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Aanduiding van de locaties uit de Centrale Archeologische Inventaris en andere vastgestelde inventarissen in de omgeving van het plangebied. Bron: CAI en geo.onroerenderfgoed.be
A plangebied; B CAI-locatie; C Bekrachtigde (Archeologie)Nota; D Gebieden Geen Archeologie

Als laatste zijn er drie Bekrachtigde Archeologienota's beschikbaar. De eerste heeft uiteindelijk geresulteerd in het proefsleuvenonderzoek dat ter hoogte van CAI-locatie 226834. Daarnaast is een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied ter hoogte van de Weynesbaan en aanliggende wegen. Voor de werkzaamheden ter hoogte van de wegen is geen bijkomend onderzoek geadviseerd vanwege de beperkte ingreep van de werkzaamheden en vanwege de al bestaande verstoringen binnen deze zones

¹² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/3099>

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/3087>

¹⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/3085>

van het plangebied. Voor een viertal zones is wel vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁵ Het gaat onder andere om de zone die ca. 230 m ten westen van het plangebied gelegen is (zone F), ter hoogte van weilanden nabij het kasteelterrein.¹⁶ Voor zover bekend heeft het vervolgonderzoek nog niet plaatsgevonden ter hoogte van dit terrein.

Als laatste is aan de andere zijde van de Kasteel de Weyneshof nog een bureauonderzoek uitgevoerd. Het assessment heeft geconcludeerd dat de verwachting voor steentijd op deze locatie laag is, maar voor metaaltijden tot middeleeuwen hoog op basis van de bodemkundige omstandigheden en het historisch kaartmateriaal.¹⁷ Het terrein is dan ook op een iets grotere afstand gelegen van de Ottersbeek dan het onderhavige plangebied. Voor het terrein is bijgevolg vervolgonderzoek geadviseerd, maar dit is voor zover bekend nog niet uitgevoerd.

Wat voornamelijk naar voren komt uit deze inventarisatie is hier sprake is van een onderzoeks lacune, waarbij vooral weinig archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Archeologisch gezien is daardoor nog weinig bekend over het gebied. De landschappelijke ligging van het plangebied, nabij de Otterbeek, op een iets hoger punt in het landschap lijkt een goede plek voor bewoning aan te duiden vanaf de Steentijd tot en met de Middeleeuwen. Op basis van de aanwezige bouwkundig erfgoed wordt ook na de Middeleeuwen het gebied nog bewoond. Het plangebied bevindt zich tussen de eerste en tweede lijn van de KW-linie. Daarmee dient ook rekening gehouden te worden met resten van de Tweede Wereldoorlog.

2.2.2 HISTORISCHE SITUATIE

Het plangebied is gelegen nabij het Kasteel Weyneshof dat reeds besproken is bij de archeologische situatie. Weines is onderdeel van de Gemeente Rijmenam tot 1977 en vanaf dat jaar gaan behoren tot Bonheiden. Echter ligt het bewoningscentrum van beiden respectievelijk op ca. 3 km ten zuiden of ca. 4 km ten westen van het plangebied. De ontstaansgeschiedenis van deze twee plaatsen vertellen dus weinig over de geschiedenis van het plangebied. Het is namelijk gelegen in het gehucht Weynes of Weines.

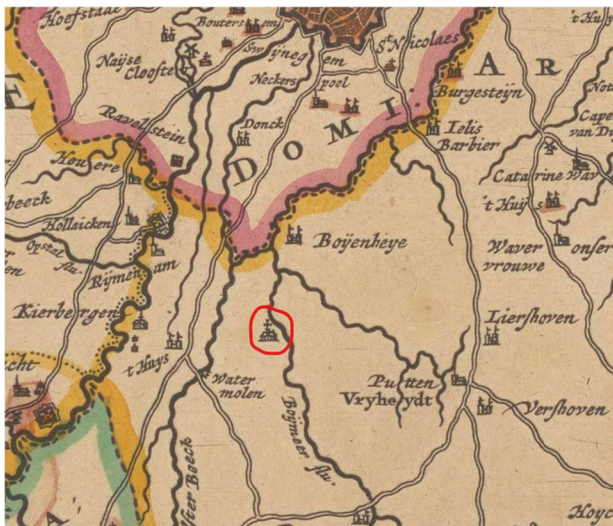


Fig. 2.8. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870).
Uitsnede van de kaart van Nicolao Visscher: *Mechlinia dominium et Aerschot ducatus* (1665-1666). Rode cirkel duidt mogelijk het Weyneshof aan in de driehoek van Putte, Rijmenam en Bonheiden.

Over de geschiedenis van dit gehucht is echter weinig bekend. Ook over Weyneshof is weinig bekend. De ontwikkeling van het plangebied is het beste te volgen op de historische kaarten. De eerst beschikbare kaart waarop mogelijk het Weyneshofstaat aangeduid is een kaart uit 1656-1666 waarop het territorium van Mechelen is opgenomen (fig. 2.8).

¹⁵ Dirix 2020, 67-68

¹⁶ Dirix 2020, 69

¹⁷ De Raymaecker / Dockx 2017, 23

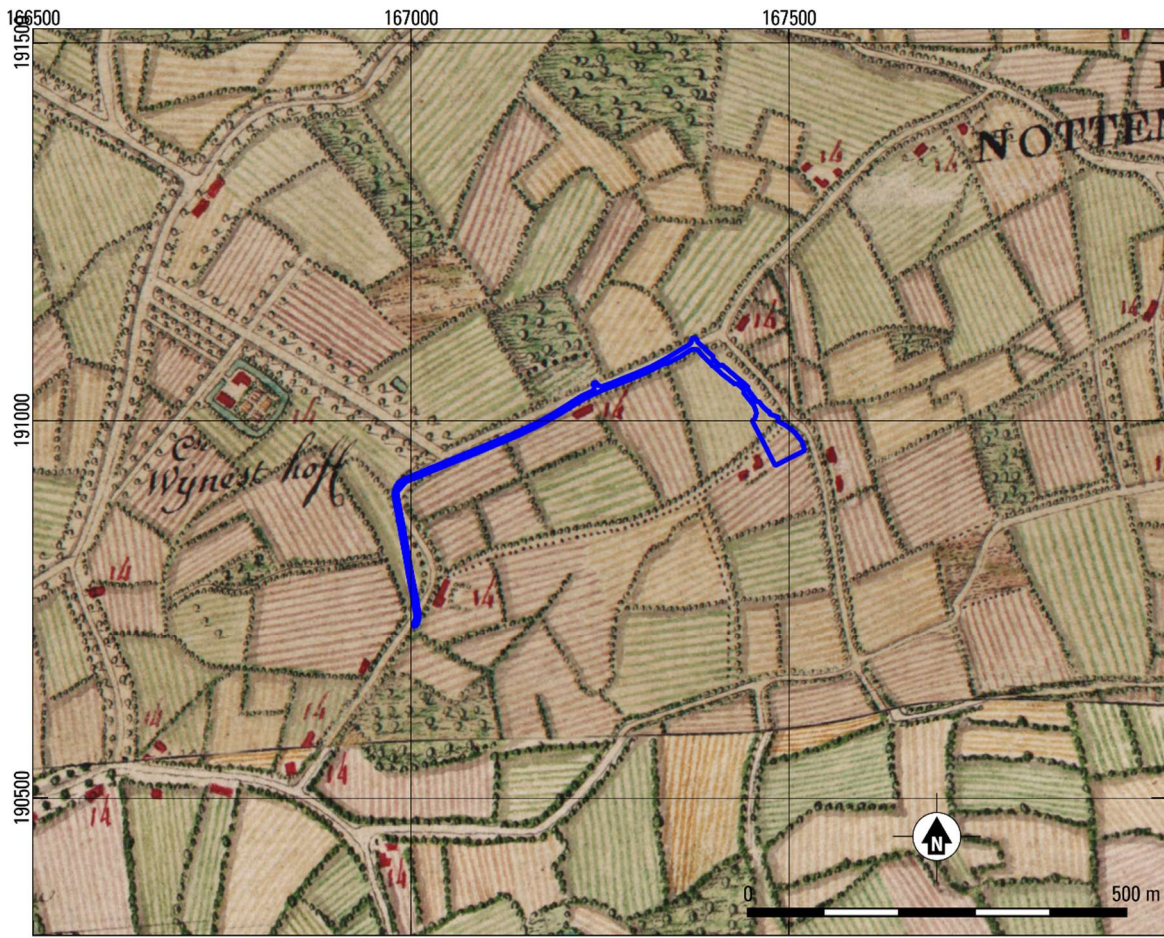


Fig. 2.9. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van Ferraris-kaart (1771-1778). Bron: geo.onroerendergoed.be

De eerstvolgende beschikbare kaart met meer detail is de Ferraris-kaart (fig. 2.9) van iets meer dan een eeuw later. Hierop is te zien dat de Molenlei en de Plaslei al aanwezig zijn, beide zijn afgezoomd door rijen bomen. De Ottersbeek is op deze kaart niet te zien. Uit het kaartbeeld wordt ook duidelijk dat het plangebied in een vrij landelijke agrarische omgeving ligt. De enige bebouwing betreft een aantal hoeven of boerderijen. De percelen naast de wegen zijn allen ingericht als glooiende akkers- en weilanden.

Op de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.10) wordt voor het eerst het gehucht ‘Wuines’ benoemd. De bebouwing is nagenoeg hetzelfde als op de Ferraris-kaart. En deze is gelegen buiten het plangebied. De Ottersbeek lijkt nu wel aanwezig te zijn en is opgetekend als een dunne blauwe lijn.

Op de vandermaelen-kaart (fig. 2.11 en de Popp-kaart (fig. 2.12) is geen verandering te zien in de omgeving van het plangebied of erbinnen.

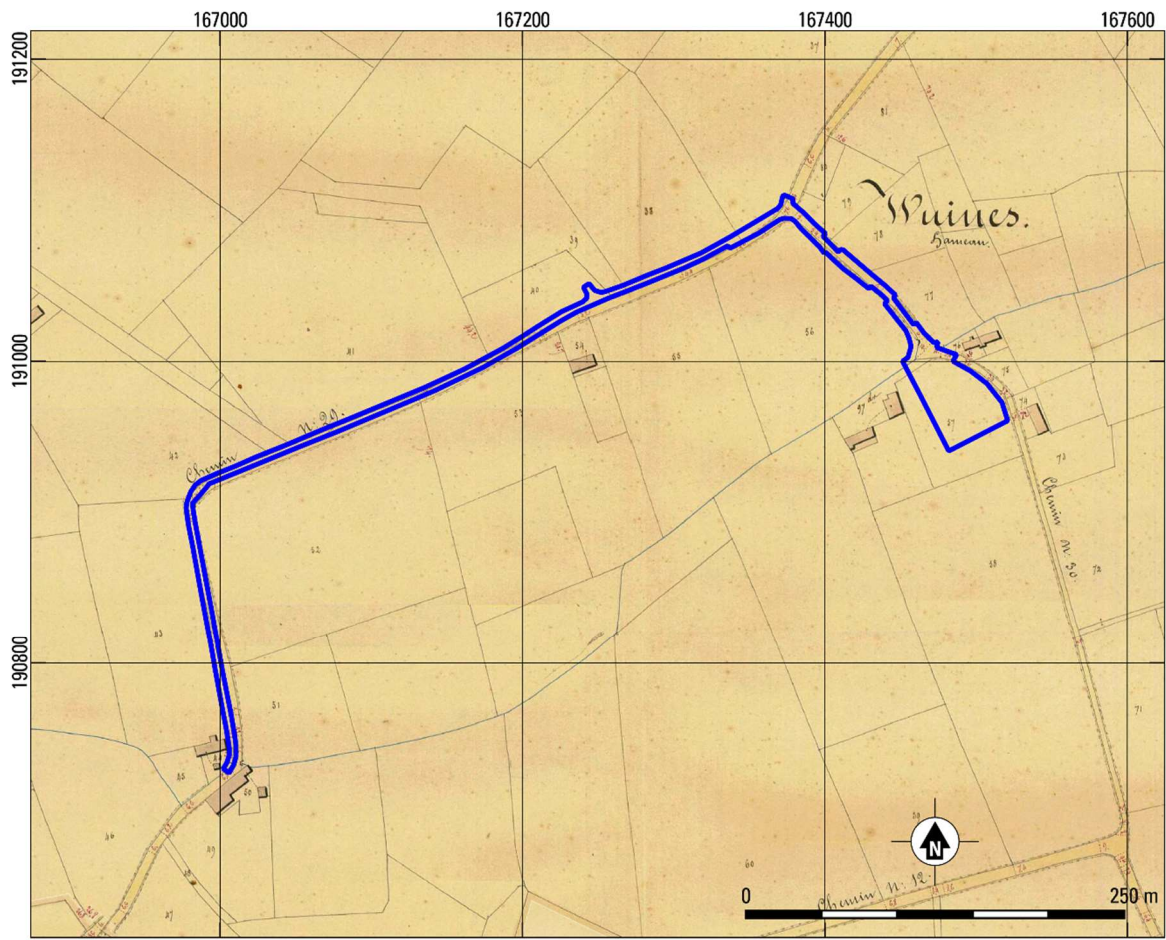


Fig. 2.10. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van Atlas der Buurtwegen (1843-1845). Bron: geo.onroerendergoed.be

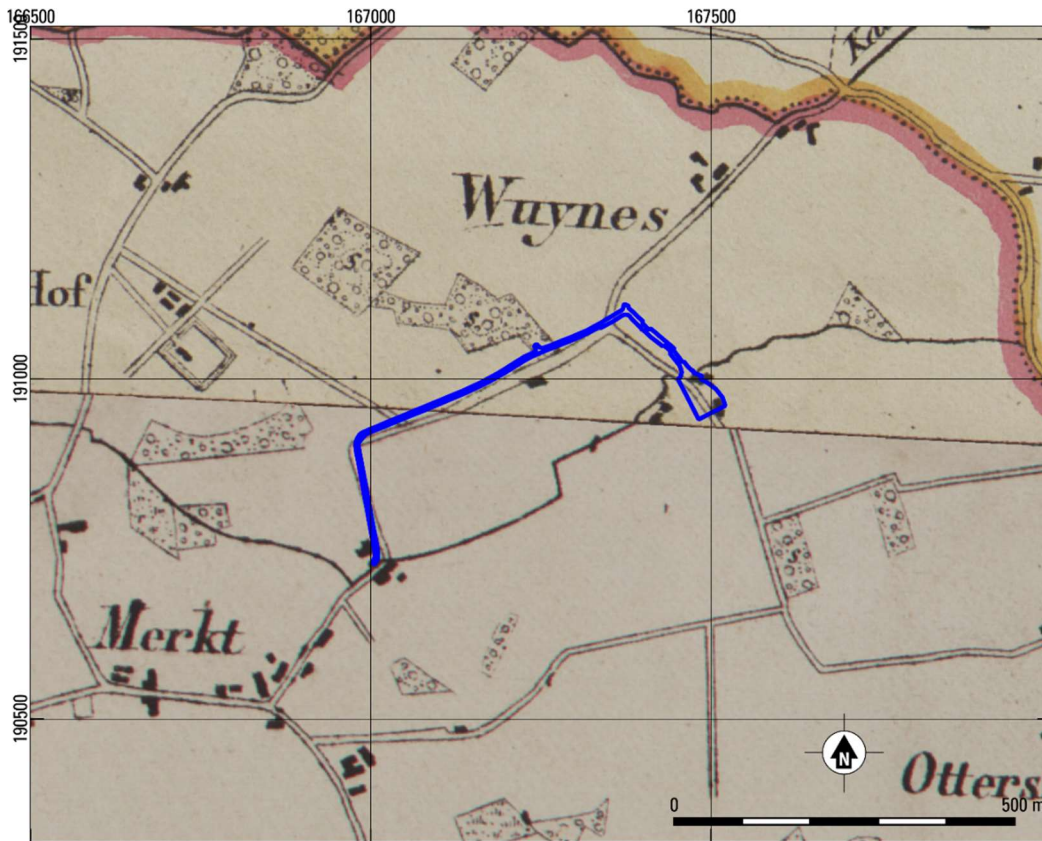


Fig. 2.11. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van Vandermaelenkaart (ca. 1850). Bron: geo.onroerendergoed.be

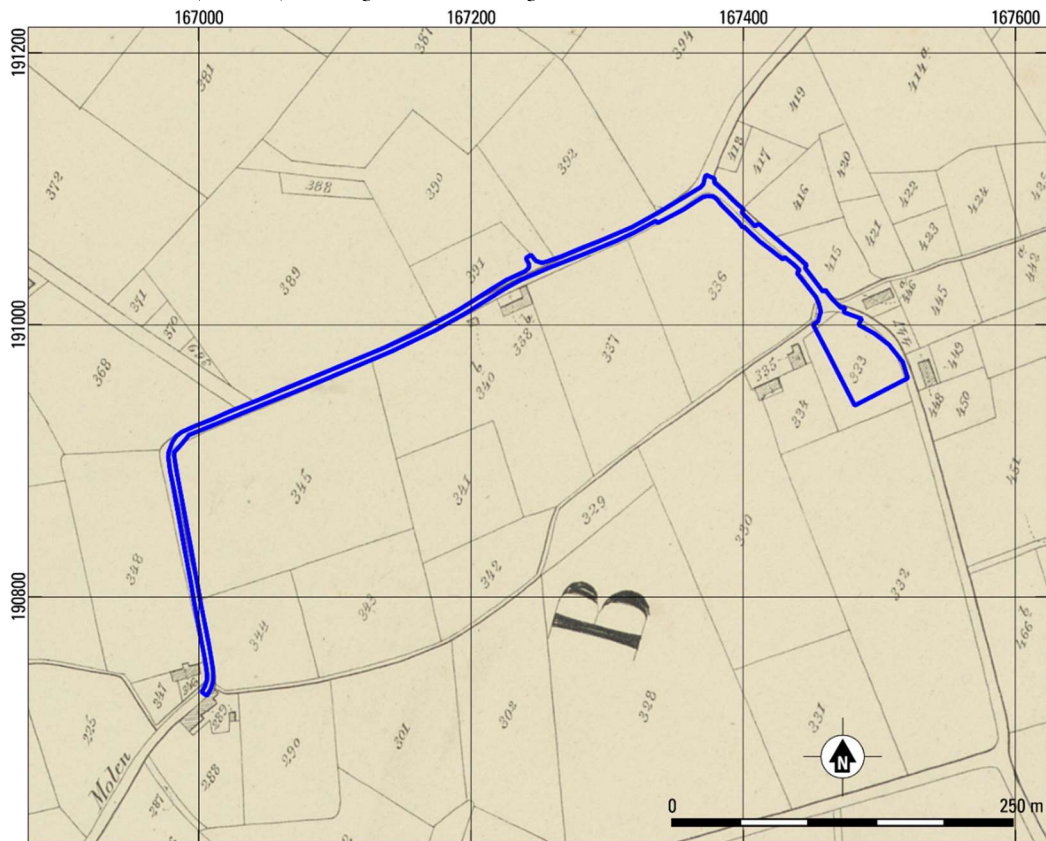


Fig. 2.12. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van Popp-kaart (1842-1880). Bron: geo.onroerendergoed.be

2.2.3 LUCHTFOTOGRAFIE (NIEUWSTE TIJD SITUATIE)

Op de luchtfoto van 1971 (fig. 2.13) is te zien dat enkel de bebouwing licht is toegenomen rondom het plangebied. Er zijn een twee a drietal hoeven bijgekomen, maar verder is weinig verandering op te merken met de historische kaarten van een eeuw eerder.

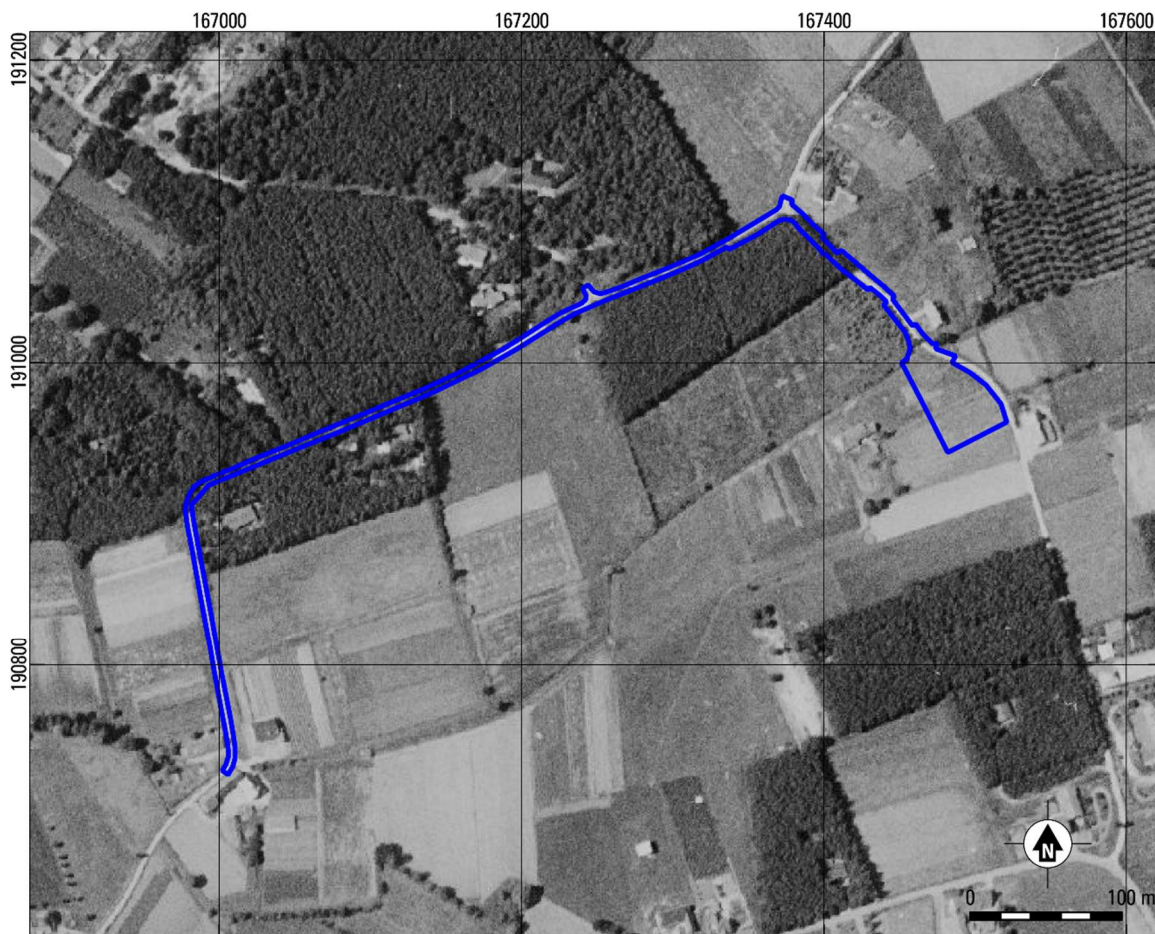


Fig. 2.13. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Plangebied geprojecteerd op de luchtfoto van 1971. Bron: geopunt.be

Op de luchtfoto van 2008-2011 (fig. 2.14) is ter hoogte van het terrein voor grondverbetering een verharde weg te zien die naar de bebouwing net naast het terrein gelegen is. Verder wordt duidelijk dat er meer en meer gebouwen langs de Molenlei gebouwd worden. Langs de straat is eigenlijk geen plekje meer vrij.

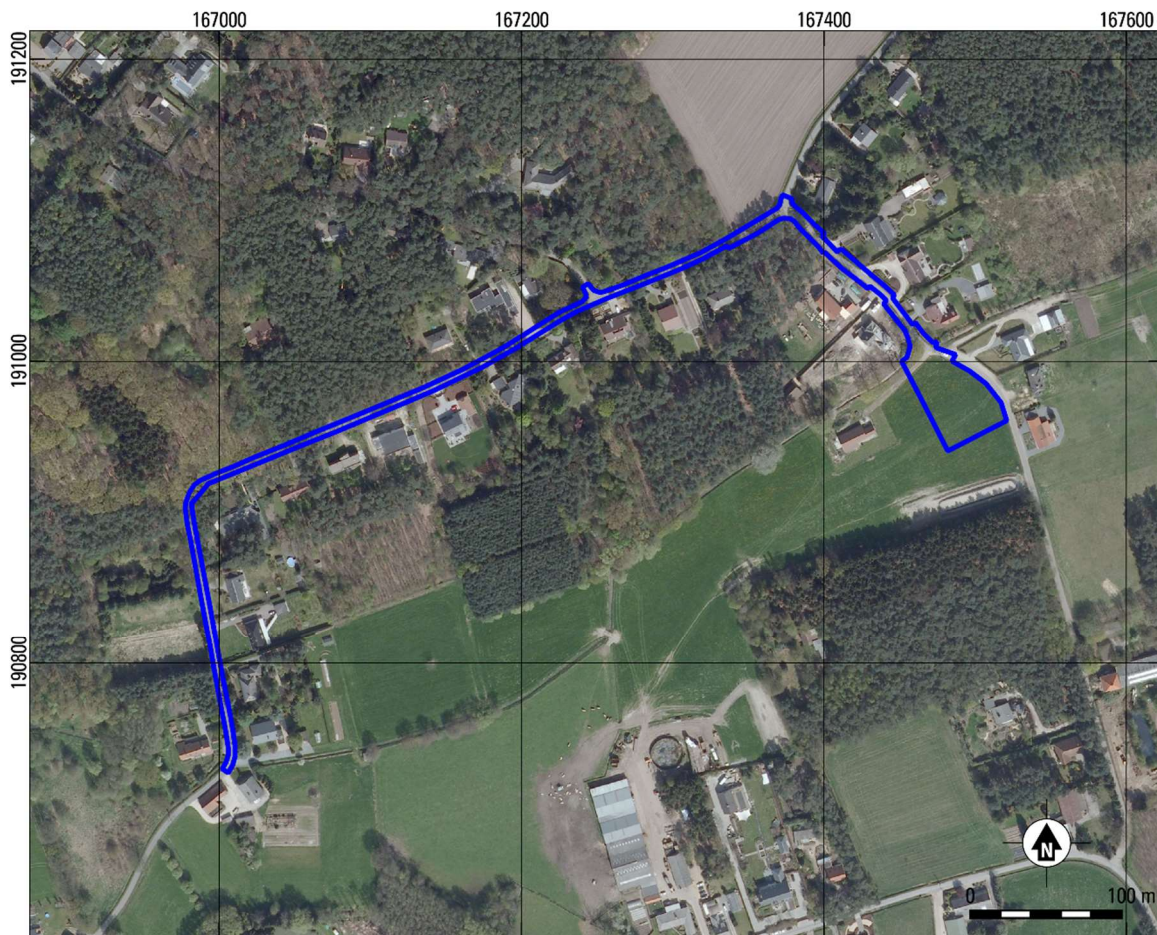


Fig. 2.14. Weynes – Verbindingsriolering Molenlei (22.870). Plangebied geprojecteerd op de luchtfoto van 2008-2011.
Bron: geopunt.be

2.3 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING / SYNTHESE

In paragraaf 1.5 zijn de doel- en vraagstellingen van het onderzoek geformuleerd. In deze paragraaf zullen deze in de lopende tekst behandeld worden.

In het plangebied zullen een nieuwe droogweerafvoer worden geplaatst, waarbij het hemelwater wordt afgekoppeld en door de bestaande grachten zal afwateren naar de Ottersbeek (zie paragraaf 1.2). Bij de geplande werkzaamheden wordt gebruik gemaakt van een terrein voor grondverbetering. Aan de noordzijde van dit terrein zal een pompstation met overstort geplaatst worden voor de afvoer van het vuilwater. Voor het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd om een inschatting te maken van de archeologische potentie en kenniswinst.

2.3.1 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

De archeologische waarde van het plangebied wordt als middelhoog ingeschat op basis van het uitgevoerde assessment. De landschappelijke locatie op een hoger deel van het landschap in de nabije omgeving van de Ottersbeek maakt dit een zeer interessante locatie om sporen van bewoning aan te treffen daterend vanaf de Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Het assessment heeft een onderzoekslacune aangetoond rondom het plangebied. Daardoor kan er geen specifiekere archeologische verwachting worden opgesteld op basis van enkel het bureauonderzoek.

Echter is wel van belang om te melden dat bij het assessment is gebleken dat er mogelijk een plaggendek aanwezig is binnen het plangebied en meer specifiek binnen het terrein voor grondverbetering. Indien dit aanwezig is kunnen archeologische resten mogelijk in twee niveau's voorkomen, waarbij het Laat-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen onder de antropogene humus-A-horizont (plaggendek), en de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd vanaf het maaiveld.

Het historisch kaartmateriaal heeft aangetoond dat de Molenlei en Plaslei een vroege oorsprong hebben en dat het terrein voor grondverbetering vanaf de Nieuwe tijd onverstord is geweest.

Uit de CAI-locaties blijkt daarnaast dat mogelijk ook resten van de Tweede Wereldoorlog binnen het plangebied kunnen voorkomen.

2.3.2 IMPACT GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden vinden voornamelijk plaats ter hoogte van de Molenlei en de Plaslei. De uitzondering is het terrein voor grondverbetering waar ten noorden een pompstation met overstort aangelegd zal worden. Daarmee is het plangebied in twee verschillende zones in te delen, waarbinnen een verschillende impact van de werkzaamheden te bepalen is. Meer specifiek gaat het om de werkzaamheden ter hoogte van de bestaande wegenis en de werkzaamheden daarbuiten.

Ter hoogte van de bestaande wegenis heeft het assessment aangetoond dat hier al nutsleidingen aanwezig zijn. Daarnaast heeft bestaande wegenis de eerste halve meter verstoord. Daarnaast is gebleken dat Weynes relatief laat pas benoemd wordt op de historische kaarten. Tevens blijkt er geen sprake van een dorpscentrum. De aanleg van het nutsleidingen en de huidige wegen hebben reeds gezorgd voor een hoge mate van verstoring (paragraaf 1.3). De impact van de toekomstige werken is dan ook eerder beperkt. Omwille van deze verstoringen is de impact van de werkzaamheden zeer gering. Binnen het tracé van het plangebied zullen de rioleringen dieper ingegraven worden dan de bestaande. Gezien de verstoringen door de huidige weg en leidingen zullen (eventueel) enkel de onderzijden van diepe sporen verwacht kunnen worden. De impact van de werkzaamheden ter hoogte van de bestaande wegenis is daarmee beperkt tot nihil te noemen.

Voor de werkzaamheden buiten de bestaande weg blijkt echter dat mogelijk alleen de noordzijde licht verstoord is door de aanleg van de geasfalteerde weg voor 2008. Echter wordt hier het pompstation gepland dat de bodem tot zeker 4 m diepte zal verstoren. Daarbij zullen een aantal leidingen naar het

pompstation worden aangelegd op een diepte van ca. 1.50 m (DWA naar Ottersbeek) – 2.80 m (DWA vanaf de Plaslei naar het pompstation). De totale oppervlakte van deze verstoring is 182 m². Daarnaast zal binnen het terrein voor grondverbetering een verstoring van ca. 0.80 m plaats vinden op een oppervlakte van ca. 2200 m². Dan blijft hier nog een klein deel als werkterrein over van ca. 100 m², waar een verstoring van ca. 0.60 m verwacht wordt door het afgraven van de teelaarde en betreding met zwaar materieel. Uit het assessment blijken verder geen verstoringen bekend, waardoor deze werkzaamheden een grote impact zullen hebben op het bodemarchief.

2.3.3 POTENTIEEL TOT KENNISWINST

In het plangebied worden verschillende werkzaamheden uitgevoerd, die een verschillende impact op het bodemarchief maken. Deze impact hangt sterk samen met het potentieel tot kenniswinst binnen de verschillende delen van het plangebied. In de vorige paragraaf zijn de werkzaamheden opgesplitst in verschillende zones. Voor ieder zone zal hieronder een gespecificeerd potentieel tot kenniswinst worden opgesteld.

Door de beperkte impact van de geplande werkzaamheden ter hoogte van de bestaande wegenis, is er ondanks een middelhoge archeologische verwachting geen sprake van een potentie op kenniswinst. Binnen de straten wordt het aannemelijk geacht dat er geen archeologische resten meer aanwezig zullen zijn door de reeds aanwezige wegenis en nutsleidingen.

Voor de werkzaamheden buiten de bestaande wegenis is echter een grote impact vastgesteld. Ook hier geldt een middelhoge archeologische verwachting. Daarnaast is vastgesteld dat er mogelijk een plaggendeek aanwezig is, waardoor resten op twee niveau's kunnen voorkomen. Tevens is een onderzoekslacune vastgesteld, waardoor hier zeker een potentieel tot kenniswinst aanwezig is.

2.3.4 CONCLUSIE

In bovenstaande paragrafen is voor het plangebied de archeologische verwachting, de impact van de werkzaamheden en het potentieel tot kenniswinst besproken. Voor de werkzaamheden ter hoogte van de bestaande wegenis geldt dat er geen potentie tot kenniswinst aanwezig is. De baten van een onderzoek wegen hierbij niet op tegen de kosten. Voor de werkzaamheden ter hoogte van de Molenlei en de Plaslei geldt dat er geen verder onderzoek nodig is. Het voorkomen van archeologische sporen of vondsten kan niet volledig uitgesloten worden. Daarom wordt gewezen op de bij wet verplichte meldingsplicht, indien bij de geplande graafwerken toch op archeologische sporen van enige omvang of belang zou gestoten worden.

Voor de werkzaamheden buiten de bestaande wegen is wel een potentie op kenniswinst aangetoond. Het gaat hierbij om het terrein voor grondverbetering, een klein deel werkterrein en de aanleg van een Pompstation met aanliggende rioleringen. Het assessment heeft aangetoond dat op basis van de landschappelijke ligging, de bodemkundige situatie sporen verwacht kunnen worden vanaf de Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Daarnaast is gebleken dat ter hoogte van deze zone geen grote verstoringen aanwezig zijn, waardoor deze resten nog goed bewaard kunnen zijn gebleven. Voor deze zone wordt bijgevolg vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit onderzoek dient gefaseerd uitgevoerd te worden. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstategie is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

2.4 SAMENVATTING

In het plangebied zullen rioleringswerken worden uitgevoerd (zie paragraaf 1.2). Voor het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd om een inschatting te maken van de archeologische potentie en kenniswinst (hoofdstuk 2). Hierbij is vastgesteld dat het plangebied is in te delen in twee verschillende zones, namelijk werkzaamheden ter hoogte van de Molenlei en de Plaslei en werkzaamheden naast de wegen. Ter hoogte van de Molenlei en Plaslei is geen sprake van een potentie tot kenniswinst door de reeds aanwezige verstoring. De baten van een eventueel onderzoek wegen niet op tegen de kosten. Voor deze zone wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

De werkzaamheden buiten de bestaande wegen komen wel in aanmerking voor vervolgonderzoek. Deze zone heeft potentie op kennisvermeerdering voor meerdere periodes (voor meer specificaties zie paragraaf 2.3). De landschappelijke en bodemkundige situatie ter hoogte van dit terrein hebben een middelhoge archeologische verwachting opgeleverd, samen met een onderzoekslacune in de omgeving van het plangebied is hier een groot potentieel voor kenniswinst te behalen. De eventueel aanwezige archeologische waarden worden hier bedreigd door de geplande werkzaamheden, waarbij hier een terrein in gebruik genomen zal worden voor grondverbetering en een pompstation zal worden gerealiseerd (impact). Voor deze onderzoeksgebieden wordt dan ook archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Dit onderzoek dient gefaseerd uitgevoerd te worden. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstategie is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

3 LITERATUUR

- Baeyens, L., 1975: *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Putte 59 W*, Gent.
- Bogemans, F./M. Van Molle, 2007: *Kaartblad 24 Aarschot. Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*, Brussel.
- Gullentops, F./F. Bogemans/G. de Moor/E. Paulissen/A. Pissart, 2001: Quaternary lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4, 1-2, 153-164.
- Schiltz, M./N. Vandenberghe/F. Gullentops, 1993: *Kaartblad 24 Aarschot. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België, Vlaams Gewest*, Brussel.
- Laga, P./S. Louwye/S. Geets, 2001: Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4, 1-2, 135-152.
- Ranst, E. van/C. Sys, 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.
- Dolman, N., 2019: *Nota Bonheiden, Weynesbaan: Verslag van Resultaten*, Gent (BAAC Vlaanderen Rapport 1218)
- Dirix, E., 2020: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Weynesbaan, Leliestraat, Oude Booischotsebaan en Zonnebloemstraat te Rijmenam (prov. Antwerpen)*, Hasselt (ABO archeologische rapporten 979)
- De Raymaekers, A. / C. Dockx, 2017: *Archeologienota: Het archeologisch bureauonderzoek aan de Weyneshoflei te Bonheiden*, Tienen

websites

<https://cai.onroerenderfgoed.be>
<http://dov.vlaanderen.be>
<https://geo.onroerenderfgoed.be>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>
<http://www.geopunt.be>
<https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

4 LIJST VAN BIJLAGEN

1. Overzicht van de archeologische perioden
2. Gedetailleerde plannen van de geplande werkzaamheden
3. Richtlijnen aanleg rioolbuizen en schematische weergave
4. Kadastrale kaart
5. Gedetailleerde plannen van de bestaande situatie