

Lichtaart - Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat
(KAS3022)

Archeologienota / Bureauonderzoek

Tessa Beukelaar - van Gulik
Mark Groenhuijzen

VU
hbs
archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Z u i d n e d e r l a n d s e A r c h e o l o g i s c h e N o t i t i e s

822

Z A N

Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022)

Archeologienota / Bureauonderzoek

Tessa Beukelaar – van Gulik
Mark Groenhuijzen

Zuidnederlandse Archeologische Notities

822

Amsterdam 2020
VUhbs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV
Project: Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (**KAS3022**)
Uitvoerder: VUhbs archeologie
Plaats documentatie: VUhbs archeologie
Projectcode: 2020E336
Erkend archeoloog: Tessa Beukelaar – van Gulik (OE/ERK/Archeoloog/2019/00030)

Coördinaten: Noord: 188.143/212.627
Zuidwest: 188.173/212.516
Zuidoost: 188.272/212.552

Provincie, gemeente: Antwerpen, Kasterlee

Uitvoering: september 2020
Auteur: T. Beukelaar – van Gulik MA, dr. M.R. Groenhuijzen
Illustraties: T. Beukelaar – van Gulik MA
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-807-3

Relevante thesauritermen: bureauonderzoek

©VUhbs archeologie, Amsterdam, mei 2020
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 Wegeniswerken	6
1.2.3 Oppervlakte van het plangebied en ingreep	6
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	8
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	12
2.2 Archeologische en historische situatie	16
2.2.1 Archeologische situatie	16
2.2.2 Historische situatie	20
2.2.3 Luchtfotografie (Nieuwste Tijd situatie)	24
2.3 Archeologische verwachting / synthese	27
2.3.1 Archeologische verwachting	27
2.3.2 impact geplande werkzaamheden	27
2.3.3 Potentieel tot kenniswinst	28
2.3.4 Conclusie	28
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 Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) in de gemeente Kasterlee (fig. 1.1 en 1.2). Er zal een nieuwe by-pass rioolleiding worden aangelegd om de wateroverlast ter hoogte van de kinderopvang aan te pakken. Door de werken zullen de bodem en eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

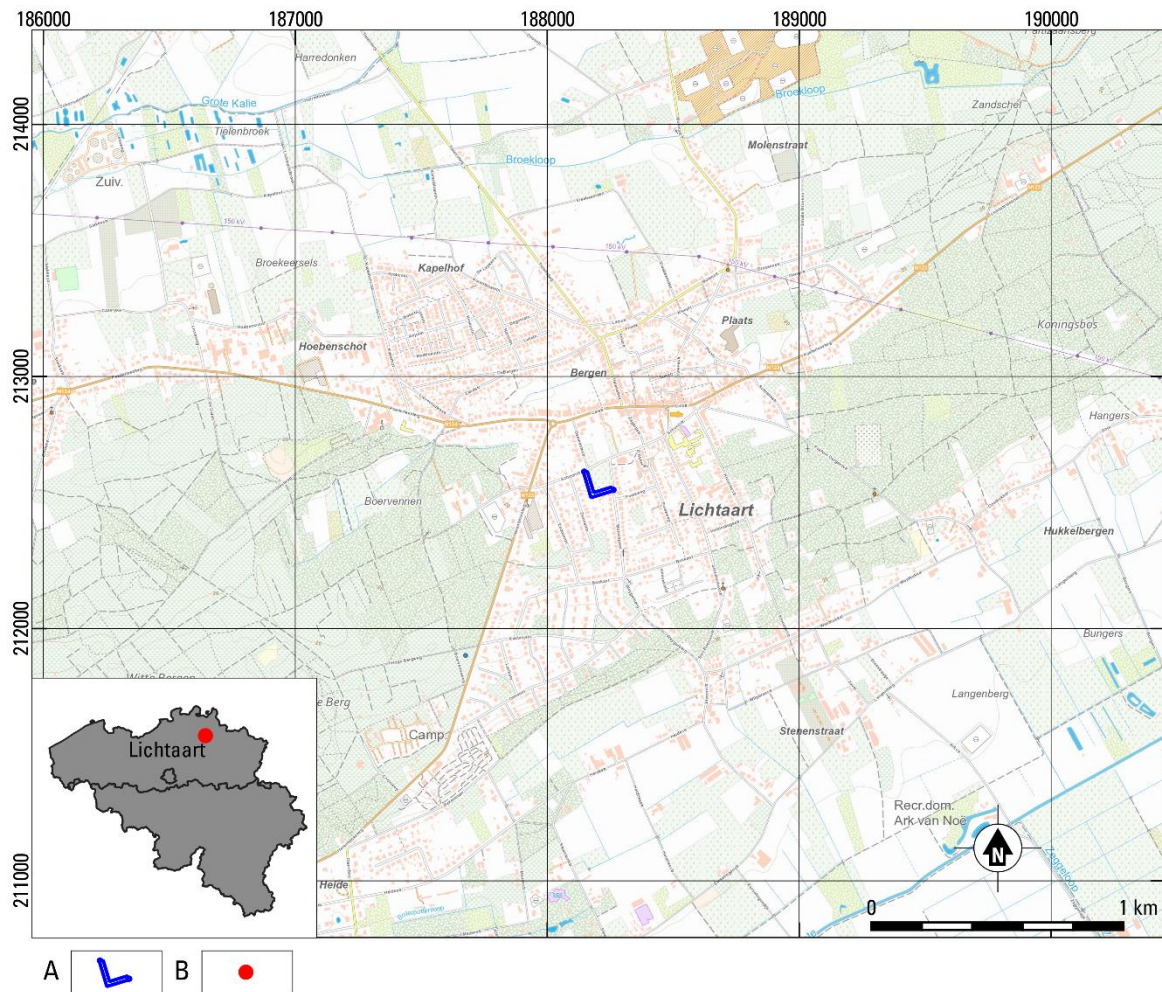


Fig. 1.1. Lichteart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Lichteart in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb.

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.

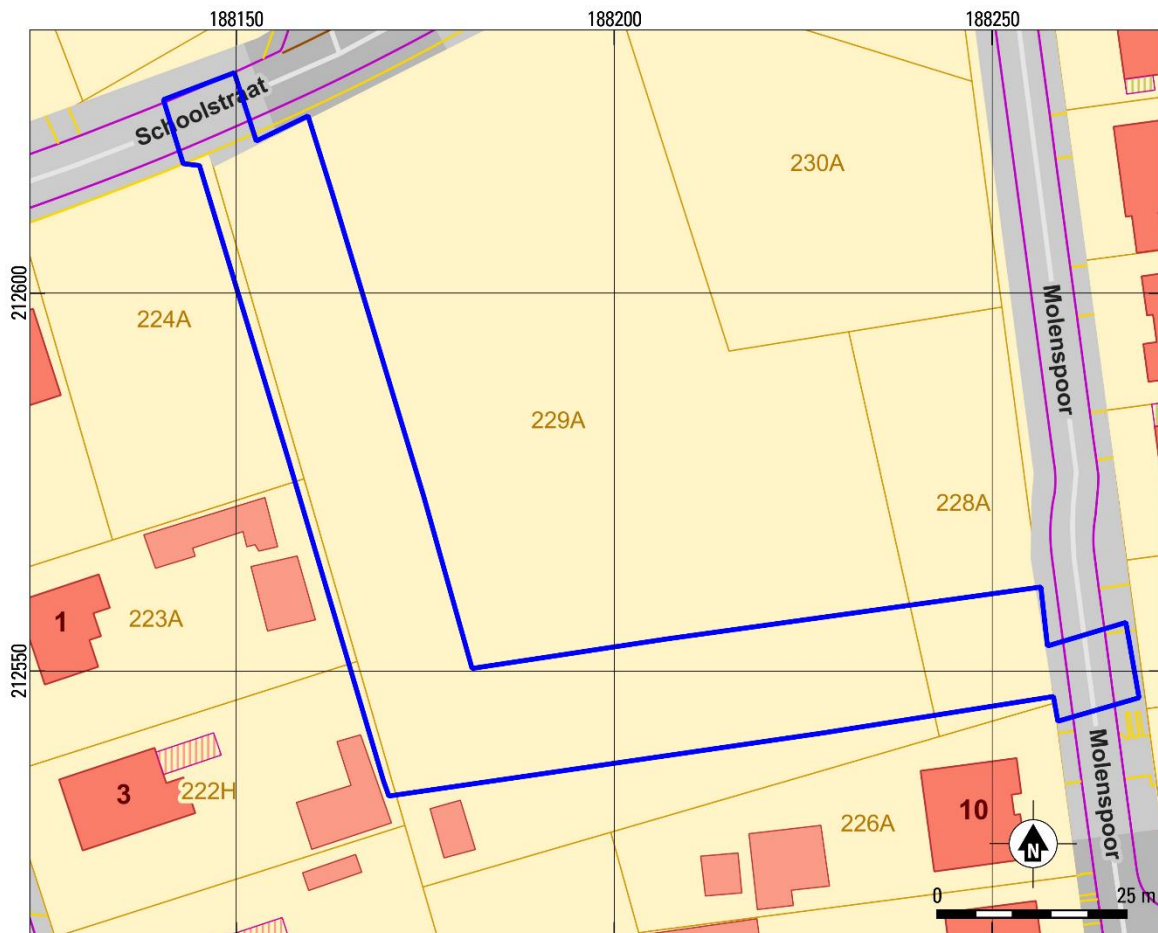


Fig. 1.2. Lichaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Locatie van het plangebied het Groot Referentie Bestand. Bron: geopunt.be

1.2 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen in het bewoningscentrum van Lichtaart. De noordzijde sluit aan op de Schoolstraat en de zuidoostzijde sluit aan op de Molenspoor. Op ca. 800 m ten noorden van het plangebied is de Pastorijloop gelegen die afwatert in de Broekloop die nog ca. 200 m noordelijker gelegen is. Ten zuiden is de Boterpottenloop op ca. 830 m afstand gelegen, welke afstroomt in de Kleine Nete, die nog een kilometer verder naar het zuiden gelegen is.

1.2.1 WERKZAAMHEDEN

Binnen het plangebied is een rioolleiding gepland, die de wateroverlast bij de kinderopvang moet gaan verminderen. Daartoe wordt een bypass leiding aangelegd die aansluit op de bestaande rioleringen ten hoogte van de Schoolstraat en de Molenspoor. Deze bypass leiding is 1200mm in doorsnede en er wordt over een lengte van ca. 196 m aangelegd binnen het plangebied. De leiding wordt op een diepte van ca. 1.50 – 1.80 m aangelegd. In bijlage 2 is een gedetailleerd grondplan opgenomen voor de uit te voeren werkzaamheden, alsmede een lengteprofiel waarop de aansluiting aan de huidige riolering te zien is. De leiding zal worden aangelegd in een open sleuf. De richtlijnen voor de aanleg van de leiding staan beschreven in bijlage 3. Binnen het plangebied wordt 15 meter aan werkzone voorzien, zoals is aangeduid op het grondplan in bijlage 2. Er worden geen speciale verrichtingen gepland bij de aanleg van de leiding. Het terrein zal aansluitend aan de werkzaamheden weer tot het huidige maaiveld hersteld worden.

1.2.2 WEGENISWERKEN

Voor de werkzaamheden zullen ter hoogte van de Schoolstraat en de Molenspoor een klein deel van de wegenis opgebroken worden voor de aansluiting van de nieuwe leiding aan de bestaande riolering. Naderhand zullen deze weer hersteld worden naar oude toestand. Hierbij zijn geen uitbreidingen of verfraaiingen voorzien.

1.2.3 OPPERVLAKTE VAN HET PLANGEBIED EN INGREEP

Het totale oppervlak van het plangebied en daarmee de bodemingreep bedraagt 2729 m². De totale strekkende meter van het plangebied bedraagt 190 m. Doordat de oppervlakte van de percelen 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 figuur 1.2.

Kadastrale gegevens

Kasterlee, 2de afdeling Lichtaart, sectie C

13018C0222/00H000, 13018C0222/00P000, 13018C0223/00A000, 13018C0224/00A000, 13018C0225/00B000, 13018C0226/00A000,
13018C0228/00A000, 13018C0229/00A000

Tabel 1.2. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

1.3 BESTAANDE SITUATIE EN BEKENDE VERSTORINGEN

Op de bodembedekkingskaart (fig. 1.3) is te zien dat het plangebied voornamelijk is afgedekt door bomen, gras en struiken.

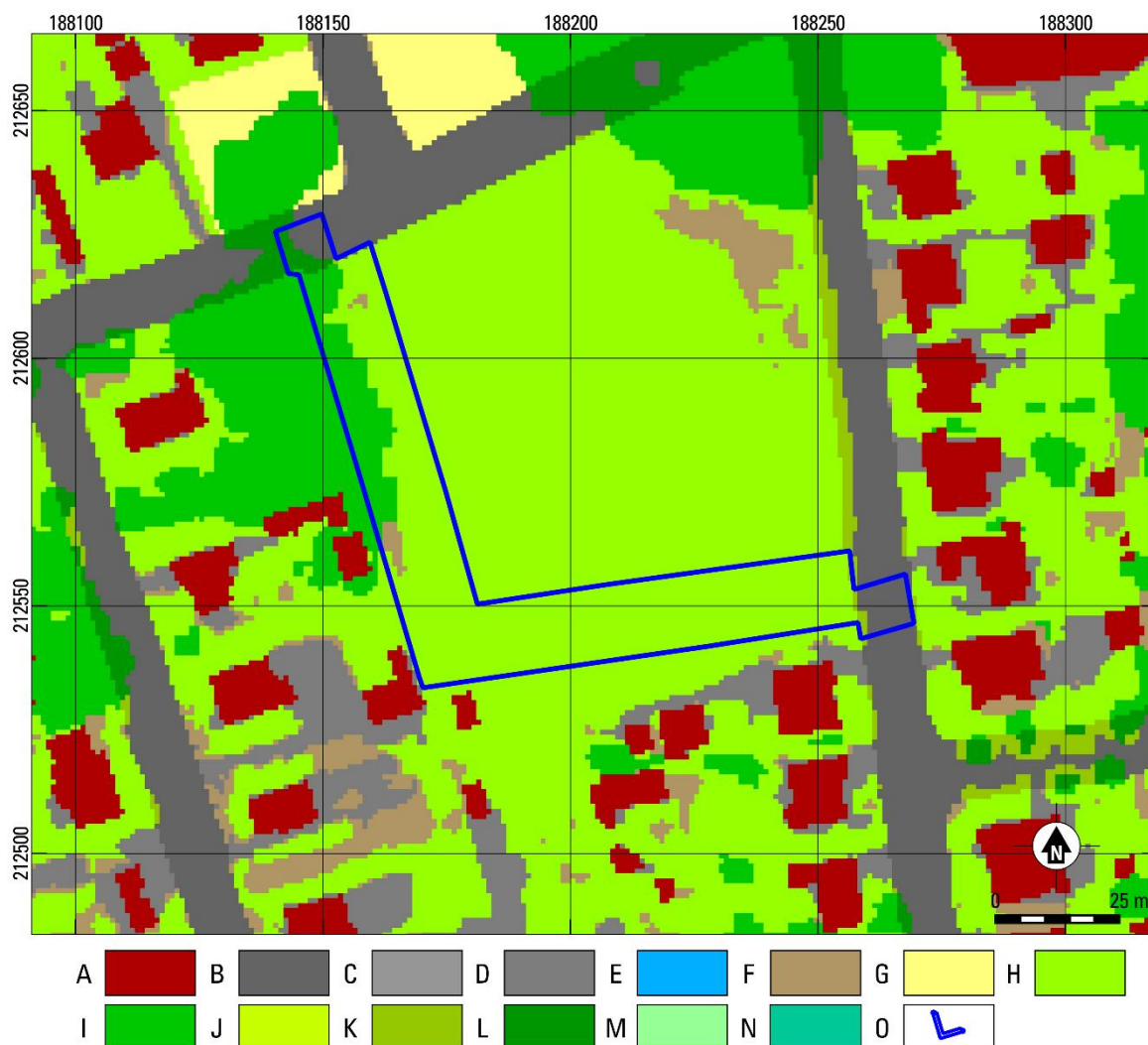


Fig. 1.3. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van de bodembedekkingskaart (2012).
Bron: geopunt.be.

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 bomen (WTZ); N plangebied.

Op figuur 1.4 is een uitsnede te zien van de Google streetview uit september 2019. Dit is het beeld naar het zuiden vanaf de Schoolstraat. Hierop is te zien dat het terrein inderdaad begroeid is met gras. De begroeiing is laag. De bomen zijn aanwezig op het aangrenzende perceel. Op de foto is ook de schuur te zien, die dus van hout blijkt te zijn. Vanaf de Molenspoor is te zien dat deze gebruikt wordt voor houtopslag.



Fig. 1.4. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van Google Streetview van september 2019. Bestand. Bron: Google ©2020

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) 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 geomorfologisch gezien in de depressie van de Schijns-Nete, aan de noordzijde van één van de ruggen die deze depressie doorbreekt, namelijk de rug van Lichtaart.

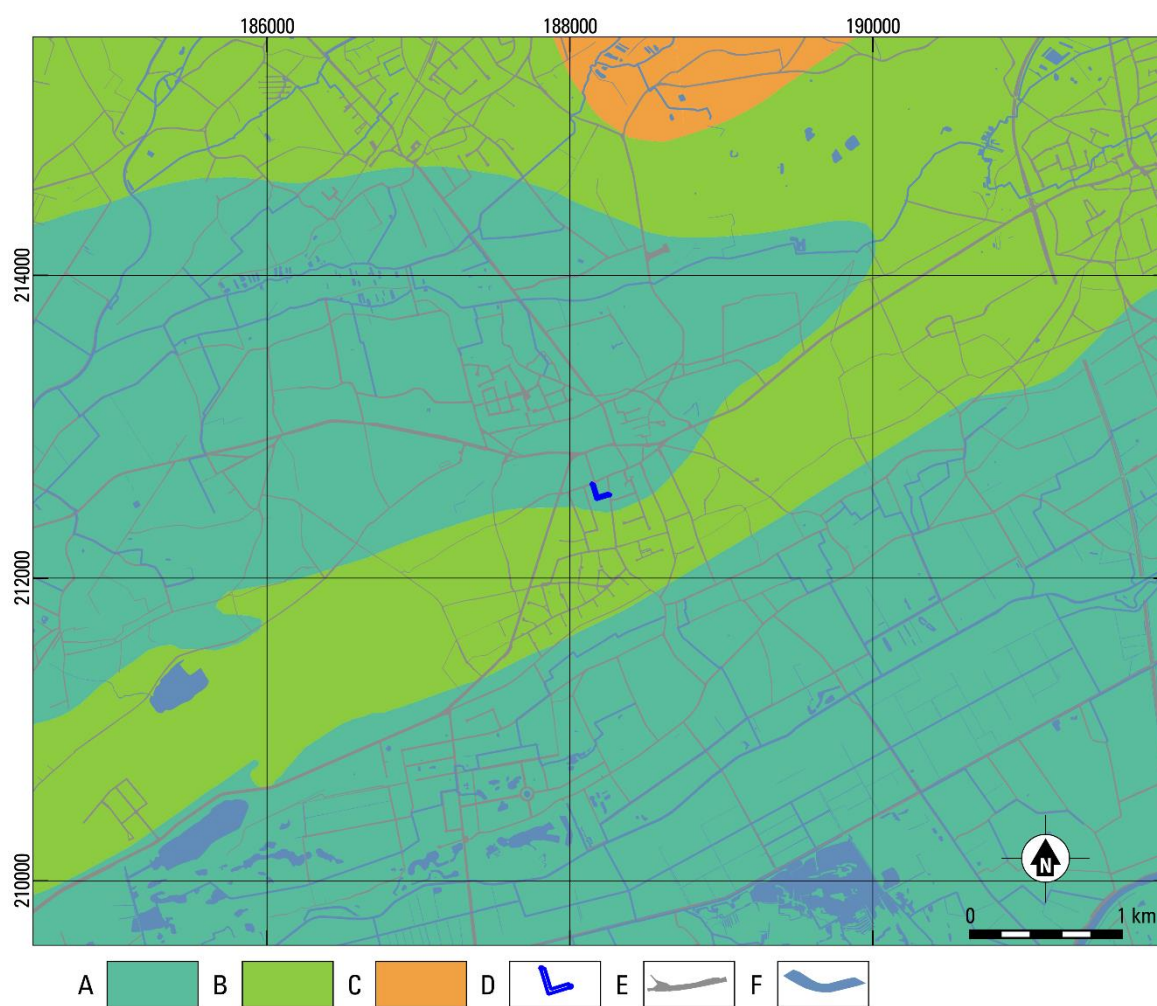


Fig. 2.1. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van de Tertiaire geologische kaart.
Bron: dov.vlaanderen.be.

A Formatie van Kasterlee; B Formatie van Poederlee; C Formatie van Brasschaat, Lid van Hemeldonck

De top van de Tertiaire ondergrond van het plangebied bestaat volgens de Tertiairgeologische kaart (fig. 2.1) uit afzettingen van de Formatie van Kasterlee (Kl). Deze formatie is marien in oorsprong en is gevormd tijdens het Zancleaan in het Vroeg-Plioceen (5.33-3.60 miljoen jaar geleden). Het bestaat met name uit bleekgroene tot bruine, kleihoudende, mica- en licht glauconiethoudende, fijne zanden.¹ Ten zuiden van het plangebied komen ook zandige afzettingen van de oudere Formatie van Poederlee (Pd) voor. Deze dagzomen hier omdat de jongere Formatie van Kasterlee hier is geërodeerd; ter plaatse van

¹ Schiltz *et al.* 1993, 15.

het plangebied komen afzettingen van de Formatie van Poederlee voor onder die van de Formatie van Kasterlee.

Binnen het plangebied liggen de Tertiaire afzettingen tussen 0 en 5 m onder maaiveld. Voor het grootste deel van het plangebied zal dit wel meer dan 1 m onder maaiveld zijn.²

Het Tertiaire substraat is tijdens het Kwartair (sinds 1.8 miljoen jaar geleden) nog afgedekt met een dun pakket aan sedimenten. Het Kwartair is een periode met een afwisseling van koudere en warmere fasen, de zogenaamde glaciale en interglacialen. Afzettingen die zijn gevormd voorafgaand aan de laatste ijstijd, het Weichseliaan (116.000–11.700 jaar geleden), zijn grotendeels geërodeerd. Hierdoor zijn er voornamelijk slechts afzettingen uit het Weichseliaan bewaard gebleven.

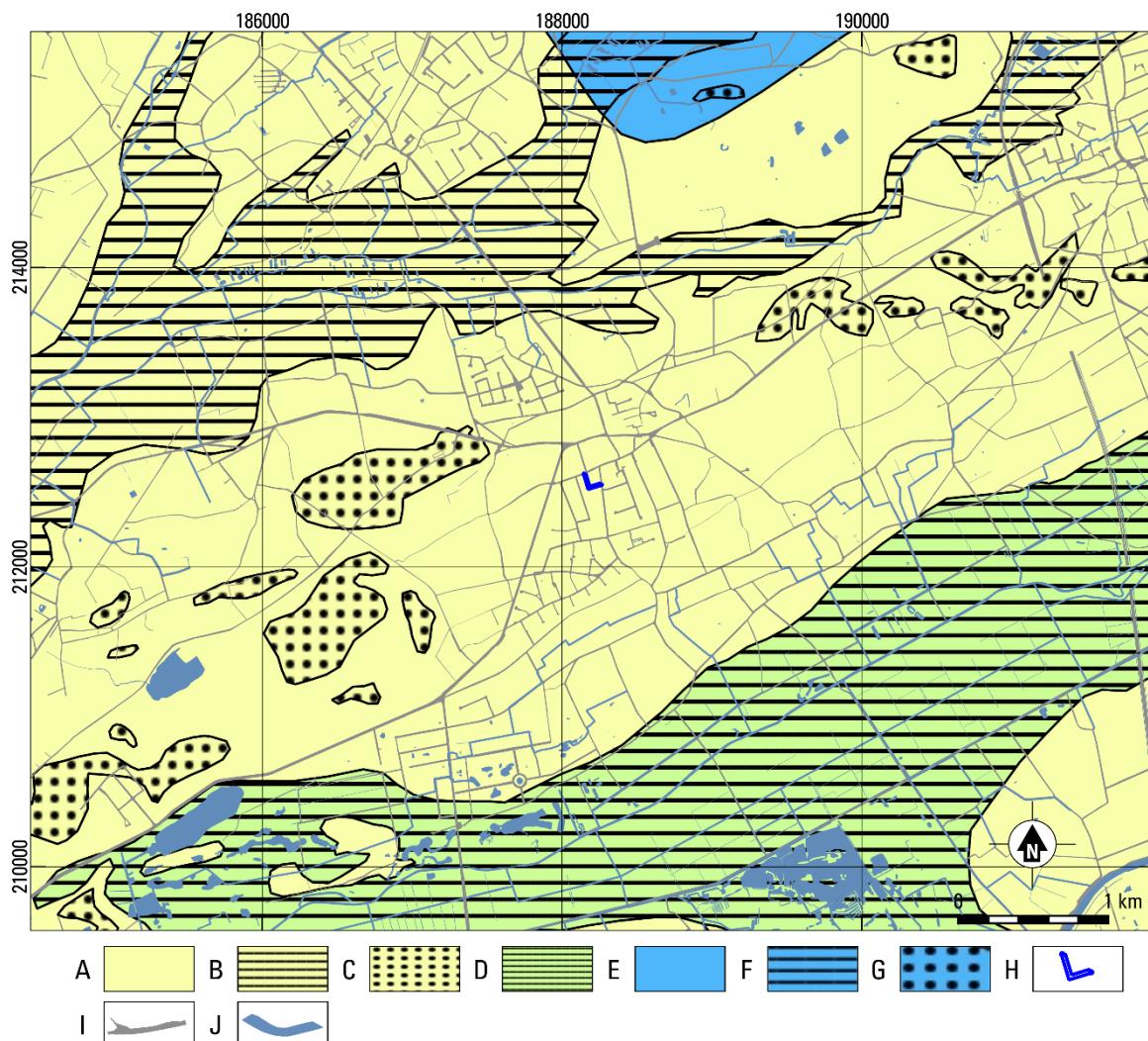


Fig. 2.2. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van de Quartair geologische kaart.

Bron: dov.vlaanderen.be

A profieltype 1: eolische afzettingen (zand/zandleem) uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holocene; B profieltype 1a: profieltype 1 afgedekt door holocene fluviatiele afzettingen; C profieltype 1c: profieltype 1 afgedekt door holocene getijdenafzettingen; D profieltype 3a: holocene fluviatiele afzettingen op eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holocene en/of hellingafzettingen uit het Quartair op fluviatiele afzettingen uit het Weichselien; E profieltype 21: eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holocene op getijdenafzettingen uit het Vroeg-

² Schiltz *et al.* 1993, 9.

Pleistoceen; F profieltype 21a: profieltype 21 afgedekt door holocene fluviatiele afzettingen; G profieltype 21c: profieltype 21 afgedekt door holocene getijdenafzettingen; H plangebied; I wegen; J water.

De afzettingen uit het Kwartair zijn op de Quartairgeologische kaart (fig. 2.2) ingedeeld in profieltypen. Het plangebied is hier geheel gekarteerd als profieltype 1. Dit houdt in dat de Kwartaire sequentie volledig bestaat uit eolische zanden uit het Weichseliaan. Lokaal kan dit nog als colluvium zijn verschoven tijdens het Holoceen, de huidige warme periode (sinds 11.700 jaar geleden). De eolische afzettingen zijn ontstaan 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. De eolische afzettingen bestaan uit zand en worden gerekend tot de Formatie van Gent (Gt).³

In de omgeving van het plangebied komen ook kleine vlakken voor die zijn gekarteerd als profieltype 1b. Hier komen boven de eolische afzettingen uit het Weichseliaan nog eolische afzettingen voor uit het Holoceen. Tijdens het Holoceen heeft, met name als gevolg van ontbossing, namelijk nog op kleine schaal verstuiving van zand kunnen plaatsvinden. Deze vaak geprononceerde duinvormen zijn lithologisch soms lastig te onderscheiden van de onderliggende dekzanden.

2.1.2 RELIËF EN BODEM BINNEN HET PLANGEBIED

Op de hoogtekaart van de omgeving van het plangebied (fig. 2.4) is goed te zien dat het plangebied is gelegen aan de noordzijde van de rug van Lichtaart. De top van deze rug is ter hoogte van het plangebied gelegen op circa 29 m TAW. Door de aanwezige bebouwing is er, buiten het feit dat het op de noordflank van een rug ligt, weinig te zeggen over de exacte geomorfologie van het plangebied zelf. Het plangebied is globaal gelegen tussen 20.2 en 19.2 m TAW (fig. 2.3).

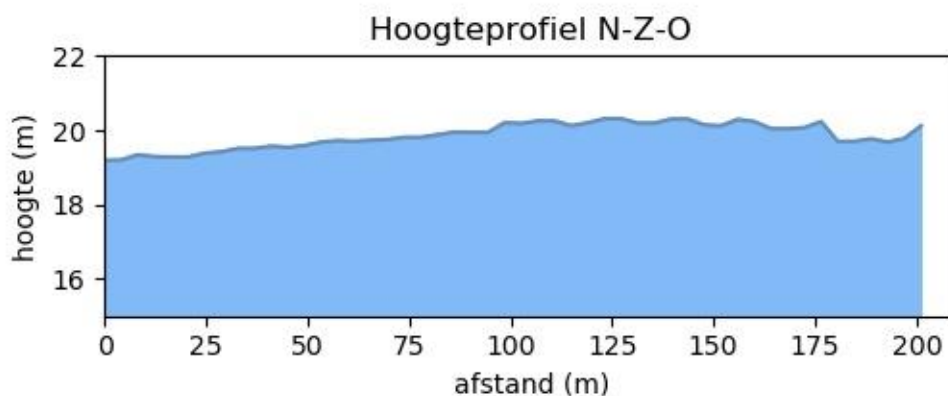


Fig. 2.3. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Hoogteverloop. Bron: geopunt.be

³ Goolaerts/Beerten 2006, 9-11.

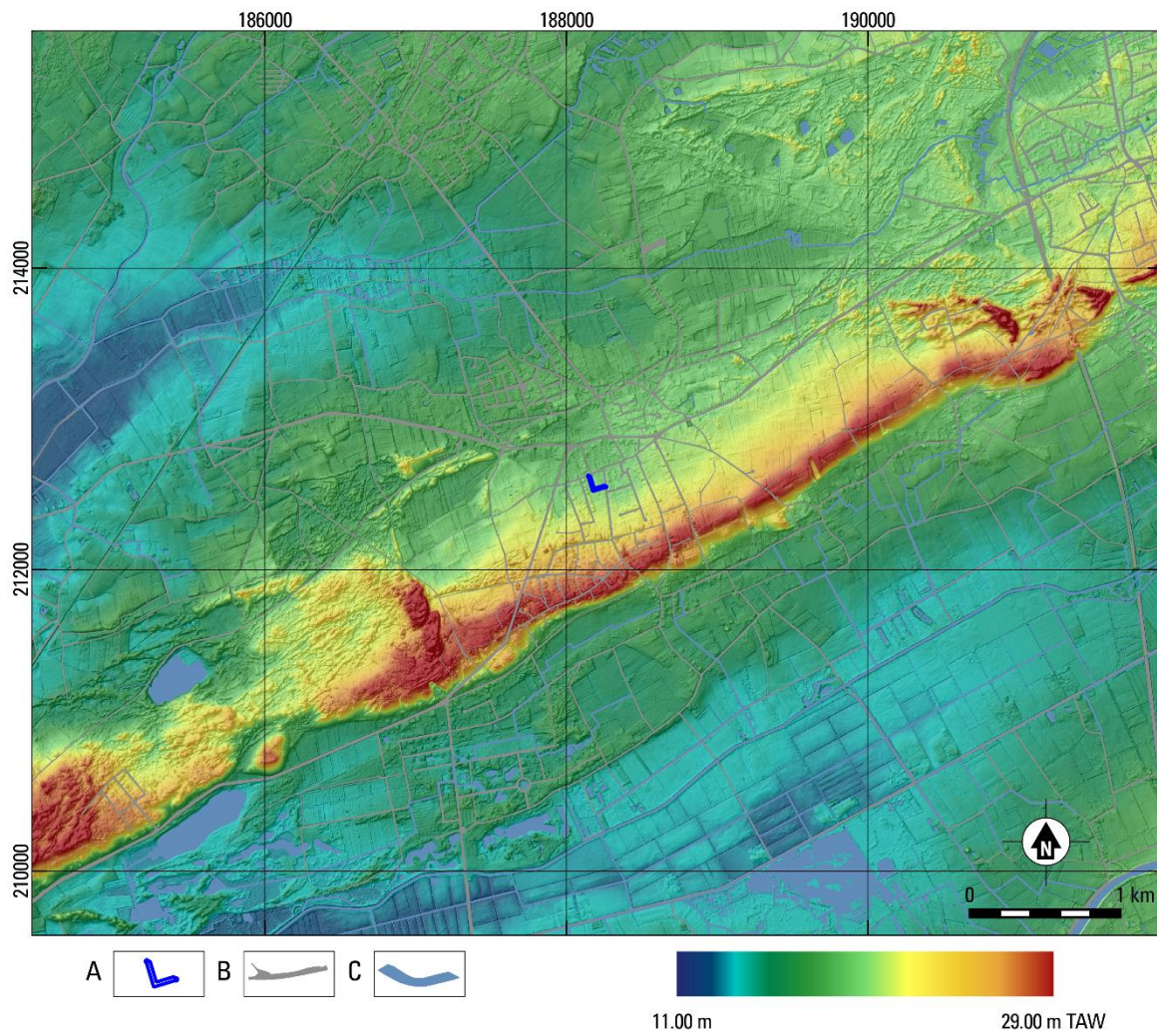


Fig. 2.4. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II. Bron: dov.vlaanderen.be
A plangebied; B wegen; C water.

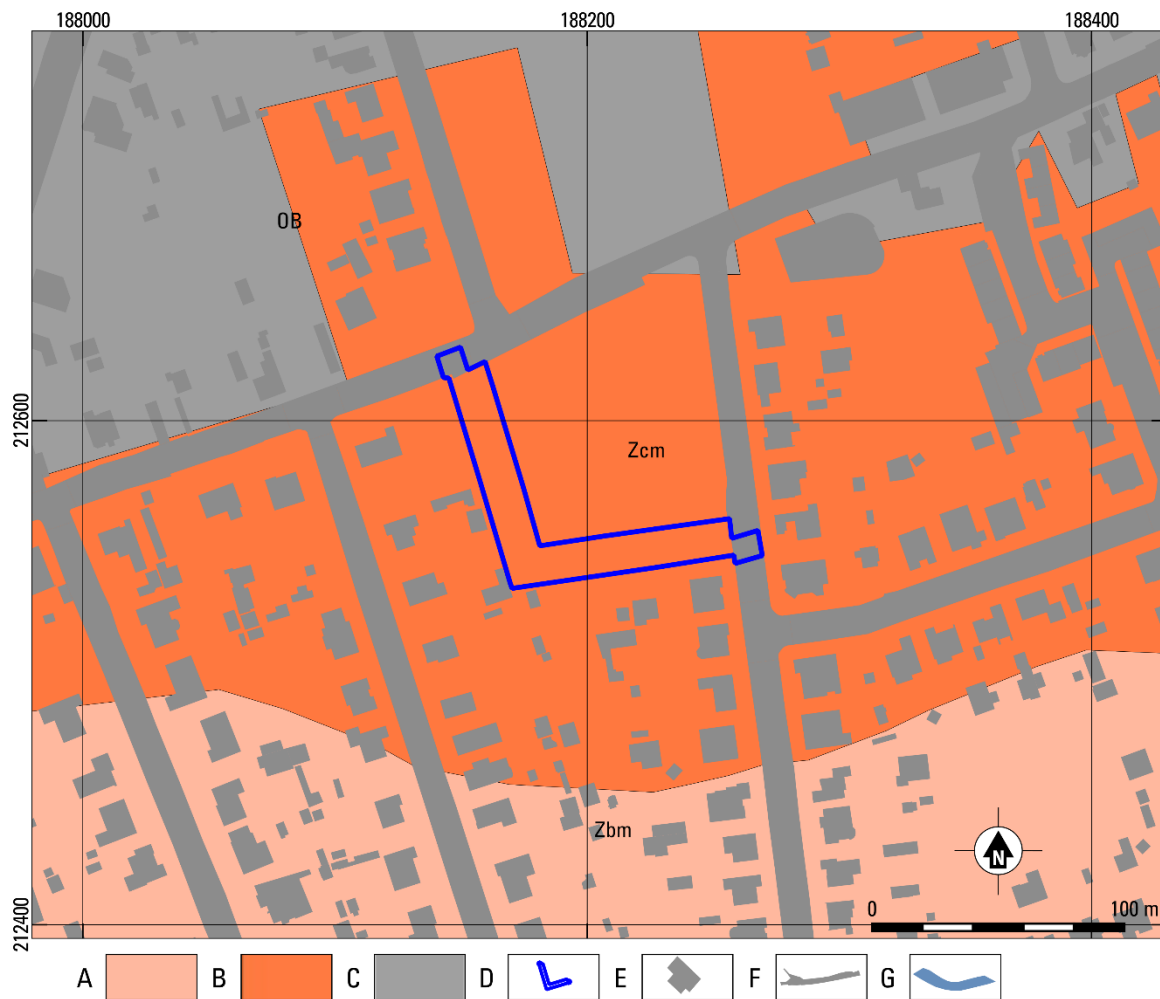


Fig. 2.5. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van de bodemkaart Vlaanderen. Bron: dov.vlaanderen.be

A droog zand antropogeen; B vochtig zand antropogeen; C antropogeen; D plangebied; E bebouwing; F wegen; G water.

De bodem van het plangebied is beschreven aan de hand van bodemtypen op de Bodemkaart Vlaanderen (fig. 2.5). Het gehele plangebied is gekarteerd als een matig droge zandgrond met een diepe antropogene humus-A-horizont. De humeuze deklaag is ontstaan als gevolg van de toepassing van plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen, bedoeld om de vruchtbaarheid van de bodem te bevorderen. Hierbij werden plaggen, gestoken op de heidegebieden, vermengd met mest en opgebracht op het land, waardoor een deklaag is ontstaan. Het onderliggende, oorspronkelijke bodemprofiel kan hierdoor zijn afgetopt, maar het resterende deel van het oorspronkelijke profiel is vaak goed bewaard gebleven. Het begraven profiel bestaat in deze zandgronden vaak uit bodem waarin onder invloed van de inspoeling van humus en ijzer een bruine B-horizont is ontstaan.⁴

⁴ Baeyens 1975, 48.

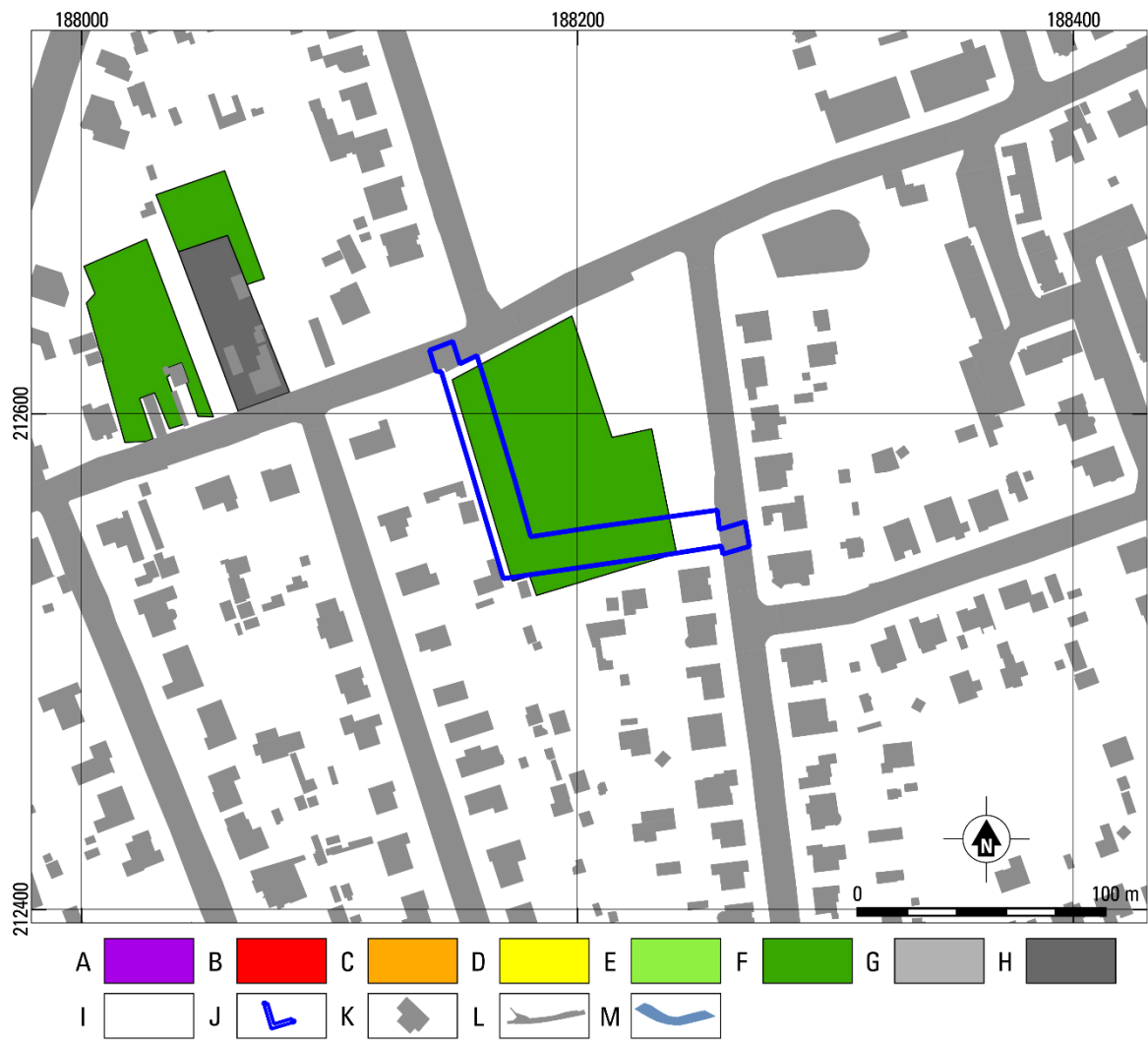


Fig. 2.6. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van Potentiële Erosiekaart per perceel 2018. Bron: dov.vlaanderen.be

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 bebouwing; L wegen; M water.

Op de potentiële bodemerrosiekaart (fig. 2.6) is te zien dat het erosiepotentieel van het plangebied verwaarloosbaar is. Dit is waarschijnlijk het geval vanwege de stabiele ligging in het dekzandlandschap en het relatief vlakke tot vlak aflopende reliëf.

2.2 ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE SITUATIE

2.2.1 ARCHEOLOGISCHE SITUATIE

Voor het plangebied is een de archeologische situatie in kaart gebracht door een inventarisatie te maken van de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied. Als eerste zijn daarvoor de CAI-locaties in de omgeving bekeken. In figuur 2.7 zijn deze afgebeeld en in tabel 2.1 zijn deze samengevat.

Uit deze inventarisatie blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied archeologische resten aanwezig zijn daterend vanaf de Metaaltijden tot aan de Nieuwste tijd. Buiten het kaartbeeld zijn nog twee locaties van belang om te noemen, aangezien ze op gelijke landschappelijke positie gelegen zijn. Het betreft CAI-locatie 213209. Deze is gelegen aan dezelfde noordelijk flank van de zandrug op ca. 5 km ten zuidwesten. In deze locatie is op de hoogtekaart een Celtic Field zichtbaar. De tweede locatie is CAI-locatie 101906. Dit is een locatie ter hoogte van de Lichtaartsebaan op ca. 2.2 km ten noordoosten van het plangebied. Bij de aanleg van de Lichtaartsebaan zijn hier vijf urnen daterend tot de Metaaltijden aangetroffen.

CAI-Locatie	Datering	Klasse	Omschrijving
100982	Nieuwste tijd	Roerende archaeologica	Crash site van een Avro Manchester vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog.
101900	Middeleeuwen	Religie	Pastorij uit de 17e eeuw, waarvan een voorloper uit de middeleeuwen bekend is.
105579	Nieuwe Tijd	Religie	Kapel Onze-Lieve-Vrouw in 't zand.
157411	Vroege Middeleeuwen	Infrastructuur	Restanten van een zandweg met karrensporen met een mogelijk vertakking aangetroffen bij een mechanische prospectie. Daarnaast is een intacte plaggenvoet bodem aangetroffen met een B en E-horizont. ⁵
224182	Metaaltijden	Onbepaald	Drie mogelijke paalsporen, aangetroffen bij een mechanische prospectie
	Late Middeleeuwen	Landbouw	Plag met 3 AP-horizonten, aangetroffen bij een mechanische prospectie

Tabel 2.1. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) CAI-locaties in de omgeving van het plangebied

CAI-locatie 224182 dient nog iets meer in detail besproken te worden. Deze locatie beschrijft het resultaat van een bureau- en proefsleuvenonderzoek. Binnen het terrein is op basis van het bureauonderzoek een plaggendeek aangetoond, waardoor mogelijk de steentijdartefactensites verstoord zouden kunnen zijn. Ook de landschappelijke ligging spreekt niet voor deze verwachting volgens het onderzoek.⁶ Het voorkomen van sporensites kon op basis van het onderzoek niet uitgesloten worden, waardoor vervolgonderzoek geadviseerd is in de vorm van proefsleuven.⁷

In 2018 zijn volgend op het bureauonderzoek proefsleuven aangelegd. Ter hoogte van dit terrein zijn drie AP-horizonten vastgesteld en is dus een geprononceerd plaggendeek aanwezig. Tevens zijn op het terrein een B-horizont en E-horizont vastgesteld, dat een intacte bodemopbouw doet vermoeden.⁸ Bij dit onderzoek zijn zes sporen aangetroffen.⁹ De meest relevante sporen bevinden zich in het zuiden van het terrein, in het zuiden van de laatste werkput (ca. 120 m ten westen van het noorden van het plangebied). Het gaat om drie paalkuilen die op basis van insnijding in de moederbodem, processen van

⁵ Delaruelle / Van Doninck 2011

⁶ Vervoort 2017, 38

⁷ Vervoort 2017, 39

⁸ Vervoort 2018, 67

⁹ Vervoort 2018, 60

uitloging en ligging in de C-horizont in ieder geval ouder zijn dan de Late Middeleeuwen, maar vermoedelijk tot de Metaaltijden dateren.¹⁰ De hypothese is dat deze sporen de noordelijke grens betreffen van een meer naar het zuiden gelegen site.¹¹ Voor het terrein is geen vervolgonderzoek geadviseerd op basis van een afwezig potentieel tot kenniswinst. Vermoedelijk is het terrein gelegen in een net te natte zone. Ten zuiden zijn waarschijnlijk gunstigere condities voor bewoning aanwezig.¹²

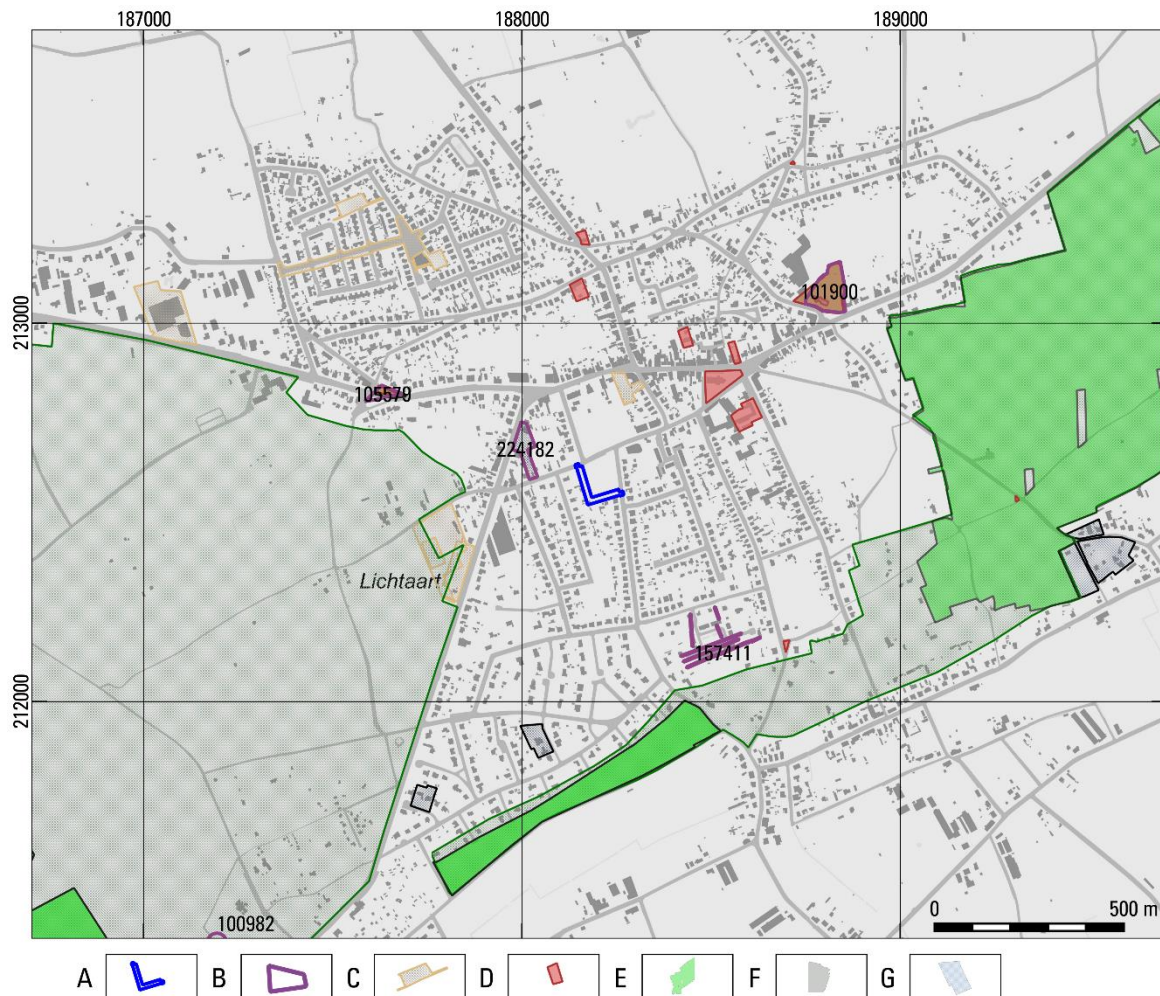


Fig. 2.7. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Aanduiding van de locaties uit de Centrale Archeologische Inventaris en andere vastgestelde inventarissen in de omgeving van het plangebied. Bron: CAI en geo.onroendergoed.be

A plangebied; B CAI-locatie; C Bekrchtigde (Archeologie)Nota's; D Vastgesteld bouwkundig erfgoed; E Beschermde Cultuurhistorische landschappen; F wetenschappelijk inventaris landschapsschappelijk erfgoed; G Gebieden geen archeologie.

Op figuur 2.7 zijn ook de reeds bekrachtigde (Archeologie)Nota's opgenomen. Rondom het plangebied zijn meerdere meldingen bekend.

¹⁰ Vervoort 2018, 63

¹¹ Vervoort 2018, 68

¹² Vervoort 2018, 75

Als eerste zijn aan de westzijde van het plangebied op ca. 340 m afstand twee bureauonderzoeken¹³, een landschappelijk booronderzoek¹⁴ en een proefsleufonderzoek¹⁵ uitgevoerd. De onderzoeksgebieden zijn gelegen op hetzelfde bodemtype als het plangebied, namelijk een plaggendekbodem.

Het bureauonderzoek van het zuidelijke deel van dit gebied is uitgevoerd door het VEC en bepaalde dat mogelijk aan de basis van het te verwachte plaggendek nog resten uit het Laat -Paleolithicum en het Mesolithicum kunnen voorkomen. Vanaf de basis van dit plaggendek kunnen nog resten vanaf het Neolithicum tot de Middeleeuwen verwacht worden.¹⁶

Naar aanleiding van dit bureauonderzoek heeft VEC een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in dezelfde nota gepresenteerd worden. Bij dit onderzoek zijn zeven boringen geplaatst op het onderzoeksgebied.¹⁷ Hierbij is inderdaad een dikke plaggenbodem van ca. 50 cm dik aangetroffen onder de bouwvoor van ca. 20 cm dik. Hieronder is direct de C-horizont aanwezig.¹⁸

De afwezigheid van een B-horizont stelt de verwachting voor het voorkomen van steentijdartefactensites bij naar laag. Binnen het onderzoeksgebied kunnen echter nog steeds wel sporensites aangetroffen worden daterend vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen.¹⁹ Voor het plangebied is nog vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd. Het is niet bekend of dit onderzoek al heeft plaatsgevonden.

Voor het noordelijke deel van het plangebied is een jaar later een bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij het bodemonderzoek van het VEC voor een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven werd geadviseerd voor het nog niet verstoorte deel van het onderzoeksgebied.²⁰ Dit vervolgonderzoek heeft inmiddels plaatsgevonden en daarbij zijn twee archeologische niveau's geconstateerd. De eerste bevindt zich op ca. 90 cm onder maaiveld in een verbruiningslaag onder de derde Ap-horizont. De tweede bevindt zich in de top van C-horizont op een diepte van ca. 1.40 m onder het maaiveld.²¹

Voorzichtig worden de sporen in vlak 1 gedateerd tot de Middeleeuwen en de sporen in vlak twee dateren mogelijk tot de IJzertijd. Hiermee is ter hoogte van het onderzoeksgebied een site met meerdere perioden aangetroffen.²² Voor het terrein is bijgevolg een opgraving geadviseerd. Het is niet duidelijk of deze inmiddels heeft plaatsgevonden.

Als tweede is nog een terrein op ca. 200 m ten noordoosten van het plangebied onderzocht door middel van een bureau-, landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek. Het gaat om het terrein ten zuiden van de Leistraat en ten westen van de Zagerijstraat. Hierbij werd gesteld dat op basis van de ligging waarschijnlijk geen steentijdresten verwacht konden worden, maar door een mogelijk aanwezig plaggendek en intacte bodem deze ook niet uitgesloten konden worden. Dezelfde redenering is aangehouden voor mogelijk resten van sporensites daterend vanaf het Laat Neolithicum – Middeleeuwen.²³ Bij het landschappelijk bodemonderzoek zijn 4 boringen verspreid over het terrein gezet. Hierbij is een dikke Ap horizont (ca. 60 – 1.20 cm) gelegen op de C-horizont aangetroffen. Boring 1 heeft de tertiaire afzetting geraakt op een diepte van ca. 1.75 m.²⁴ Het landschappelijk bodemonderzoek wees in dit geval uit dat de bodemopbouw in het terrein niet meer intact was en dat er geen verwachting

¹³ Schoups / Huizer 2017; Verrijkt 2018

¹⁴ Schoups / Huizer 2017

¹⁵ Verrijkt / Bavel 2019

¹⁶ Schoups / Huizer 2017, 29

¹⁷ Schoups / Huizer 2017, 31

¹⁸ Schoups / Huizer 2017, 32

¹⁹ Schoups / Huizer 2017, 34

²⁰ Verrijkt 2018, 32

²¹ Verrijkt / Bavel 2019, 22

²² Verrijkt / Bavel 2019, 33

²³ Paulussen / van Bosch / Hazen 2019, 8

²⁴ Paulussen / van Bosch / Hazen 2019, 22

meer is voor een steentijdartefacten site. Echter kon een sporensite niet uitgesloten worden, waardoor een proefsleuvenonderzoek is geadviseerd en uitgevoerd.²⁵

Het proefsleuvenonderzoek kon niet geheel uitgevoerd worden. Het zuidelijke deel van het terrein is daarmee niet onderzocht. In het noordelijke deel zijn vooral recente en natuurlijke verstoringen aangetroffen. Een greppel is geïnterpreteerd als een voorloper van de perceelgreppel op de Atlas der Buurtwegen.²⁶ Het terrein is vrijgegeven, aangezien er geen aanwijzingen getroffen zijn dat in of in de directe omgeving van het plangebied sprake van bewoning of andere archeologische resten aanwezig zijn.²⁷

Als laatste zijn in figuur 2.7 ook erfgoedwaarden opgenomen. Het plangebied wordt aan de oost- en westzijde omgeven door wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed (oost: Heuvelrug tussen Lichtaart en Kasterlee; west: Heuvelrug tussen Herentals en Lichtaart met de Netevallei), waarbij de oostzijde tevens opgenomen is als Beschermd Cultuurhistorisch landschap “Langenberg, De Bergen en Goor Akkers”.²⁸ De Heuvelrug heeft een hoog archeologisch potentieel. Ter hoogte van het aanduidingsobject zijn meerdere Brons- en IJzertijd vindplaatsen bekend. De steentijdvondsten zijn voornamelijk aangetroffen ten zuiden van de heuvelrug, op de rand van de Vallei van de Kleine Nete.²⁹ In het centrum van Lichtaart zijn ook enkele bouwkundig erfgoedwaarden bekend, zoals de Parochiekerk Onze Lieve Vrouwe die mogelijk teruggaat tot de 15e – 16e eeuw.³⁰ De bijbehorende pastorie, iets ten noorden dateert uit 1675. Daarnaast is ten noordwesten van het plangebied nog het Kapel "Onze-Lieve-Vrouw in 't Zand" aangeduid. Het huidige gebouw dateert uit 1688, maar het gaat vermoedelijk om een herbouw van een gotische kapel. Tevens tot deze periode behoort een Hoeve dat als Jachthuis diende voor de Familie Arenberg in de 17e eeuw.³¹

Daarnaast zijn nog bouwkundig erfgoed elementen daterend tot de laatste helft van de 19e eeuw en het begin van de 20e eeuw, zoals een School- en kloostergebouw³², een dorpswoning³³, een Burgerhuis³⁴ en een langgestrekte Hoeve³⁵.

Uit deze inventarisatie blijkt dat binnen het plangebied waarschijnlijk geen steentijdartefactensite aanwezig zal zijn, op basis van de voorgaande onderzoeken en de landschappelijke ligging (te ver van water). Resten uit de Metaaltijden kunnen weldegelijk verwacht worden. Hoewel er geen directe aanwijzingen zijn voor resten uit de Romeinse tijd, kan het voorkomen hiervan ook niet uitgesloten worden. Aan de hand van een zandweg uit de Vroege Middeleeuwen en de mogelijke Gotische kapel ter hoogte van de *Onze Lieve Vrouw in 't zand*, is het mogelijk om Middeleeuwse resten binnen het plangebied aan te treffen.

Op basis van onderzoeken in de nabijheid van het plangebied, kan uitgegaan worden van een plaggenbodem bestaande uit drie akkerlagen. De mogelijkheid bestaat dat tevens een humus B-horizont en E-horizont aanwezig kunnen zijn. Mogelijk is er sprake van twee archeologische niveaus.

²⁵ Paulussen / van Bosch / Hazen 2019, 27

²⁶ Paulussen / van Bosch / Hazen 2019, 35-36

²⁷ Paulussen / van Bosch / Hazen 2019, 37

²⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/4865>

²⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135053>

³⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/47343>

³¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/47331>

³² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/47339>

³³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/47349>

³⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/47344>

³⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/47341>

2.2.2 HISTORISCHE SITUATIE

Lichtaart wordt voor het eerst genoemd in 1146 als *Lifterde*. De naam kan verwijzen naar een winderig plein of meer aannemelijker 'lichte aarde', waarmee aanduiding wordt gegeven voor de vele zandverstuivingen in de Kempen.³⁶

Lichtaart is in 1268 in bezit van Berthouts van Geel. Vervolgens gaat het eigendom van de Heerlijkheid over tussen verschillende families.³⁷ Het gebied wordt voornamelijk intensief gebruikt voor veeteelt en landbouw en kent nauwelijks een industriële ontwikkeling.³⁸

De ontwikkeling van het plangebied in de Nieuwe tijd is te volgen op historische kaarten. De eerste kaart waarop Lichtaart in detail wordt aangeduid is de *Tetrarchiae Antverpensis pars meridionalis* uit 17de eeuw (fig. 2.8). Hierop staat de Onze-Lieve-Vrouwe-kerk aangeduid, waarbij bebouwing is aangeduid langs vermoedelijk de Leistraat en de Kloosterstraat. Het plangebied ligt vermoedelijk in nog onbebouwd gebied.



Fig. 2.8. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Uitsnede van *Tetrarchiae Antverpensis pars meridionalis* door Nicolaum Visscher (1601 – 1700) Bron: cartesius.be

³⁶ Debrabandere *et al* 2010, 147-148

³⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121670>

³⁸ <https://www.kasterlee.be/product/490/historieschets-kasterlee>



Fig. 2.9. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van Ferraris-kaart (1771-1778). Bron: geo.onroerenderfgoed.be

Ondanks dat de georeferentie van de Ferraris-kaart (fig. 2.9) iets te wensen overlaat, is het plangebied duidelijk gelegen in onbebouwd gebied. Op basis van de twee straten die ten noorden van het plangebied zijn afgebeeld en de aanname dat hiermee de Zagerijstraat en de Gemeentestraat worden aangeduid, is de straat ter hoogte van het plangebied vermoedelijk Molenspoor en moet het plangebied ten westen daarvan gesitueerd worden. Daarmee is het gelegen ter hoogte van een akker- of weiland en wordt het mogelijk doorsneden door een haag van bomen.

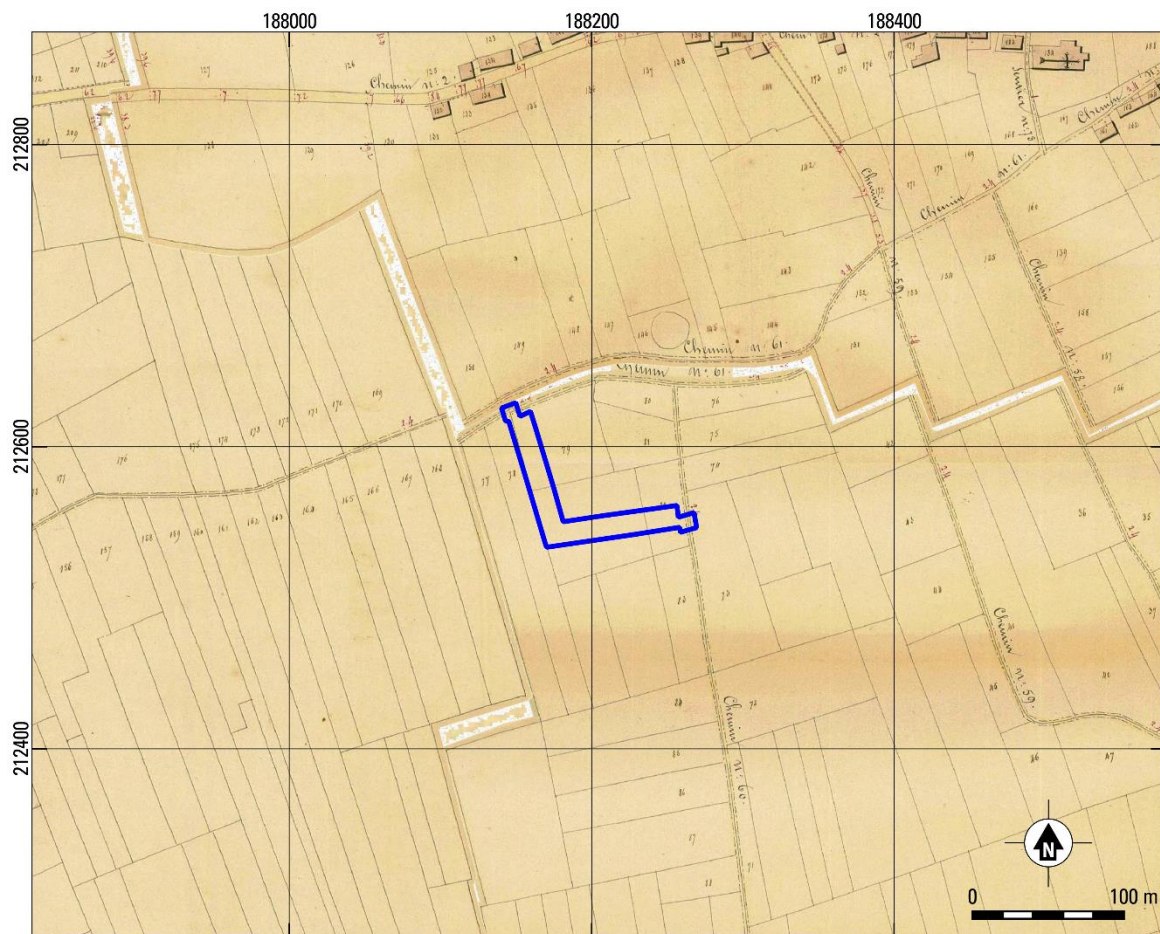


Fig. 2.10. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van Atlas der Buurtwegen (1843-1845). Bron: geo.onroerendergoed.be

Op de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.10) is het plangebied nog steeds gelegen ter hoogte van akker- of weiland. De Schoolstraat is aangeduid als buurtweg 61 en Molenspoor als 60.



Fig. 2.11. Lichteart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Plangebied geprojecteerd op een uitsnede van Vandermaelenkaart (ca. 1850). Bron: geo.onroerenderfgoed.be

De Vandermaelen-kaart (fig. 2.11) is te zien dat de Schoolstraat nog deels onverhard is in de 19de eeuw en dat Molenspoor ook nog onverhard is.

Het historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in tussen de 17de en 19de eeuw op onbebouwd terrein heeft gelegen aan toegangswegen tot het centrum van Lichteart

2.2.3 LUCHTFOTOGRAFIE (NIEUWSTE TIJD SITUATIE)

De luchtfoto uit 1971 laat zien dat binnen het plangebied geen verandering te zien is. Rondom is echter wel meer bebouwing te zien. Vanaf het einde van de 19e eeuw tot 1971 is het bewoningscentrum van Lichtaart uitgebreid. Tevens zijn de Esdoornlaan en de Dennenlaan aangelegd. Molenspoor lijkt nog een onverharde weg te zijn.



Fig. 2.12. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Plangebied geprojecteerd op de luchtfoto van 1971. Bron: geopunt.be

Op de volgende luchtfoto's uit 1979-1990 (fig. 2.13) en 2005-2007 (fig. 2.14) is de verdere invulling van de omgeving van het plangebied te zien. Tevens duikt op dit laatste figuur het schuurtje ter hoogte van het plangebied voor het eerst op.

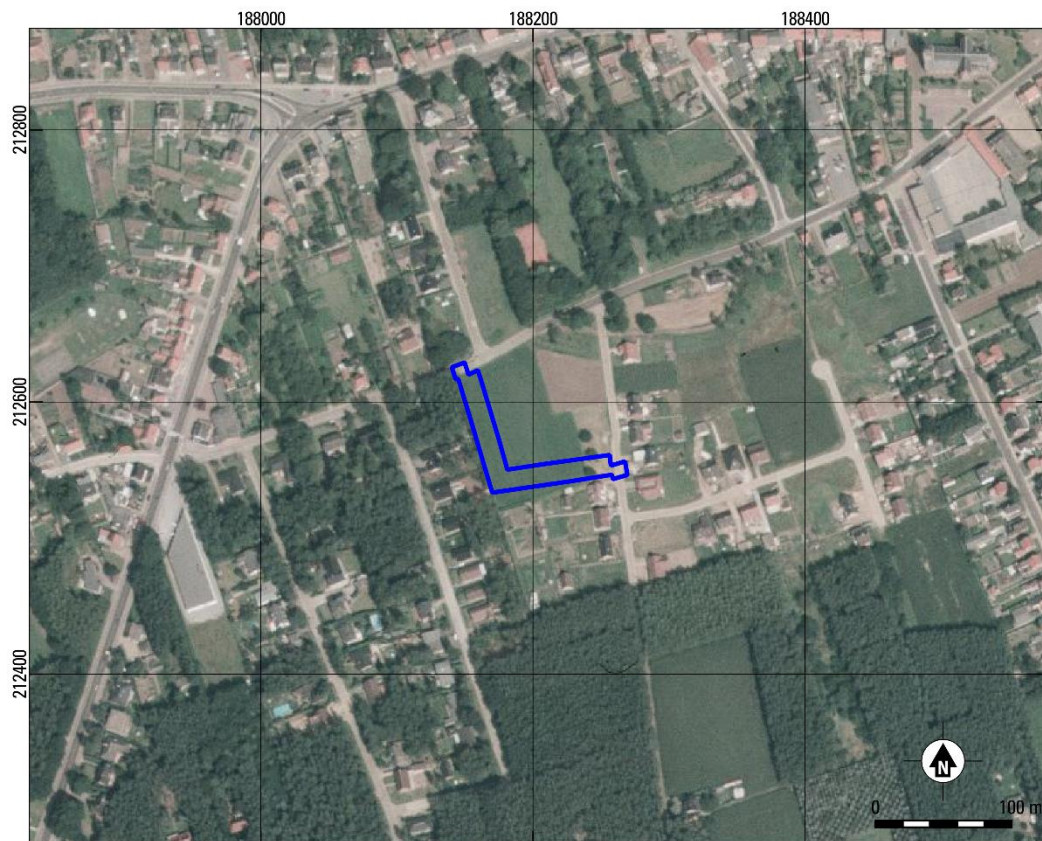


Fig. 2.13. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Plangebied geprojecteerd op de luchtfoto van 1979-1990. Bron: geopunt.be

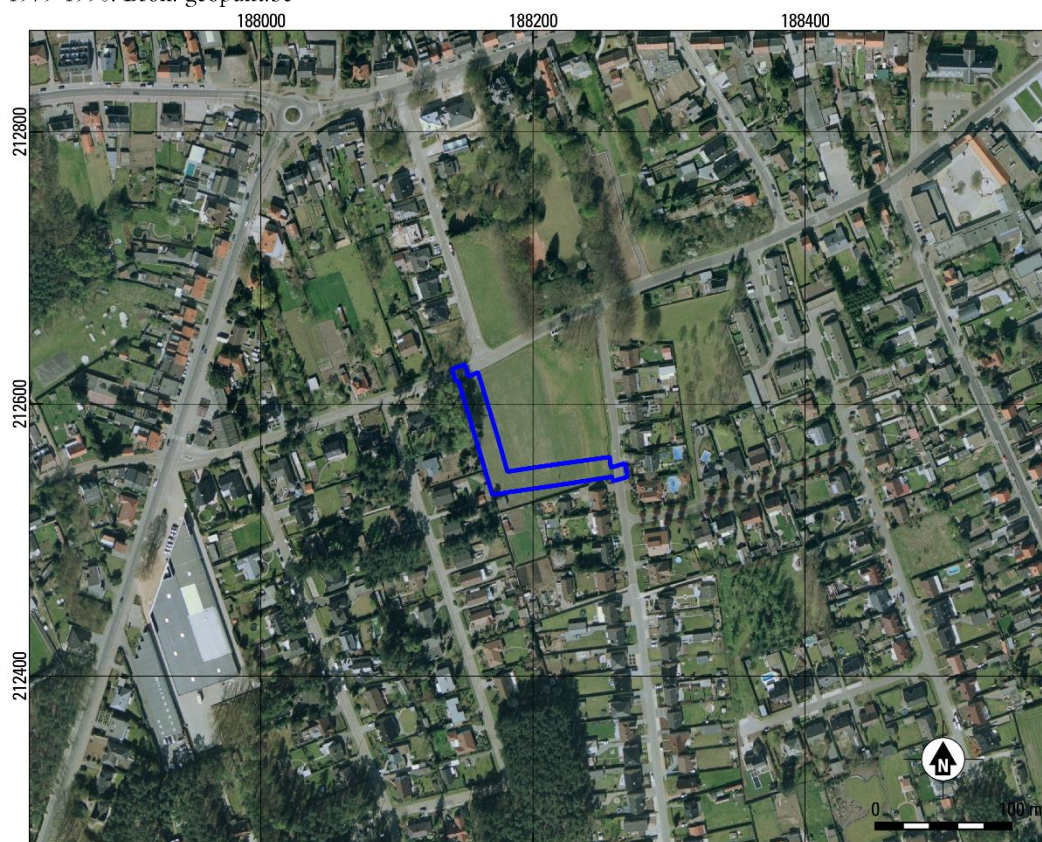


Fig. 2.13. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Plangebied geprojecteerd op de luchtfoto van 2005-2007. Bron: geopunt.be

Fig. 2.14. Lichtaart – Wateroverlast Kinderopvang Schoolstraat (KAS3022) Plangebied geprojecteerd op de meest recente luchtfoto. Bron: geopunt.be

Op de meest recente luchtfoto is geen verandering ter hoogte van het plangebied op te merken. Op basis van deze analyse kan gesteld worden dat binnen het plangebied geen duidelijke verstoringen door bebouwing of ander gebruik zijn vast te stellen in de afgelopen 50 jaar.

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 riolerings- en wegeniswerkzaamheden uitgevoerd worden (zie paragraaf 1.2). Om de wateroverlast bij de kinderopvang te verbeteren wordt ter hoogte van het plangebied een bypass leiding aangelegd, die het teveel aan hemelwater zal afvoeren op de bestaande riolering ter hoogte van Molenspoor. 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 tot hoog ingeschat voor resten daterend vanaf de Metaaltijden tot en met de Middeleeuwen op basis van het uitgevoerde assessment. Hierop wijzen de landschappelijke ligging en de reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied en op gelijk landschappelijke locaties.

Ter hoogte van het plangebied dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een plaggenbodem op een diepte tussen de 0.60 en 1.20 m vanaf het maaiveld. Hierdoor is het tevens mogelijk om twee archeologische niveau's aan te treffen. Onderzoek op een gelijk terrein ten westen van het plangebied heeft dit ook aangetoond. Hierbij kunnen vanaf het maaiveld sporen voorkomen daterend vanaf de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd en vanaf de basis van het plaggende oudere resten. De bewaring van de resten kan door de aanwezigheid van het plaggende goed zijn.

Op nog geen 120 m ten noordwesten van het plangebied zijn sporen vermoedelijk uit de Metaaltijden aangetroffen, waarbij de hypothese geldt dat deze mogelijk de noordelijke begrenzing zijn van een meer zuidelijk gelegen site. Deze site kan mogelijk deels ter hoogte van het plangebied gelegen zijn.

Voor sporen uit de Metaaltijden en de Middeleeuwen zijn directe aanwijzingen. Voor sporen daterend tot het Neolithicum en de Romeinse tijd zijn geen directe aanwijzingen, maar resten uit deze perioden kunnen niet uitgesloten worden.

Het voorkomen van resten daterend tot de Steentijd en Nieuwe tijd kunnen waarschijnlijk wel uitgesloten worden. De landschappelijke ligging is niet ideaal voor resten daterend uit de Steentijd. Archeologische onderzoeken nabij het plangebied hebben na het uitvoeren van booronderzoeken de verwachtingen voor steentijdartefactensites moeten aanpassen naar laag. Het is daardoor niet waarschijnlijk dat binnen het plangebied steentijdartefactensites verwacht kunnen worden.

Het uitgevoerde assessment heeft ook aangetoond dat binnen het plangebied geen Nieuwe of Nieuwste tijdse sporen aanwezig zullen zijn op basis van het historisch kaartmateriaal.

2.3.2 IMPACT GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

De aanleg van het huidige rioleringsstelsel en de huidige wegen hebben reeds gezorgd voor een hoge mate van verstoring (tabel 1.3). De impact van de toekomstige werken is dan ook eerder beperkt ter hoogte van de Schoolstraat en Molenspoor. 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 aanleg van de nieuwe bypassleiding en het werkterrein ter hoogte van de akker- en weiland heeft wel een grote impact op het bodemarchief. De leiding zal worden aangelegd op een diepte van ca. 1.50 – 1.80 m in een open sleuf.

2.3.3 POTENTIEEL TOT KENNISWINST

Ter hoogte van de bestaande wegen is er geen sprake van een potentie tot kenniswinst. Binnen de straten wordt het aannemelijk geacht dat er geen archeologische resten meer aanwezig zullen zijn door de reeds aanwezige wegen, rioleringen en nutsleidingen.

Het terrein ter hoogte van de aanleg van de bypass leiding heeft wel een potentie tot kenniswinst, voornamelijk daterend tot de Metaaltijden en Middeleeuwen. Daarnaast kunnen resten daterend tot het Neolithicum en Romeinse tijd niet uitgesloten worden. Resten uit de Steentijd en Nieuwe tijd worden niet binnen het plangebied verwacht.

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 Schoolstraat en de Molenspoor geldt dat er geen potentie tot kenniswinst aanwezig is. De baten van een onderzoek wegen hierbij niet op tegen de kosten. Voor deze zones 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 het werkterrein en de aanleg van de by-passleiding is wel een potentie op kenniswinst aangetoond. Het assessment heeft aangetoond dat op basis van de landschappelijke ligging en archeologische onderzoeken in de omgeving sporen verwacht kunnen worden daterend tot de Metaaltijden en de Middeleeuwen. Het voorkomen van resten uit het Neolithicum en de Romeinse tijd kan niet uitgesloten worden. Steentijdartefactensites en sporen uit de Nieuwe tijd worden niet binnen het terrein verwacht. Binnen deze zone is op basis van het bureauonderzoek tevens nog geen verstoring aangetoond en is waarschijnlijk een plaggendeek aanwezig, waardoor de resten nog goed bewaard kunnen zijn gebleven. De archeologische resten kunnen daardoor ook op twee niveaus voorkomen. Voor deze zone wordt bijgevolg vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven.

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). Ter hoogte van de Schoolstraat en Molenspoor is geen sprake van een potentie tot kenniswinst door de reeds aanwezige verstoring, de methode van aanleg of door het gebrek aan graafwerkzaamheden. De baten van een eventueel onderzoek wegen niet op tegen de kosten. Voor deze zones wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

De aanleg van de bypassleiding en het bijbehorende werkterrein komt wel in aanmerking voor vervolgonderzoek. Deze zone heeft potentie op kennisvermeerdering voor meerdere periodes (voor meer specificaties zie paragraaf 2.3) De eventueel aanwezige archeologische waarden worden hier bedreigd door de geplande werkzaamheden (impact). Voor deze onderzoeksgebieden wordt dan ook archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven.

3 LITERATUUR

Debrabandere, F./M. Devos/P. Kempeneers/V. Mennen/ H. Ryckeboer/W. Van Osta, 2010: *De Vlaamse gemeentenamen. Verklarend woordenboek*, Brussel.

Delaruelle, S. / J. Van Doninck, 2011: *Proefsleuvenonderzoek aan de Boskant in Lichtaart*, Turnhout (ADAK rapport 58)

Paulussen, R. / E. van Bosch / P.L.M. Hazen, 2019: *Leistraat – Zagerijstraat, Lichtaart*, Geel (VEC Nota 661)

Schoups, A. / J. Huizer, 2017: *Herentalsesteenweg, Lichtaart, gemeente Kasterlee*, Sint Michielsgeste / Brugge (VEC Nota 99)

Verrijkt, J. 2018: *Archeologienota Kasterlee, Kattenhagenstraat: Verslag van Resultaten*, Beerse (2018J89)

Verrijkt, J / J. van Bavel, 2019: *Nota Kasterlee, Kattenhagenstraat: Verslag van Resultaten*, Beerse (Rapport Nr. 0104)

Vervoort, R. 2017: *Archeologienota: Herentalsesteenweg – Schoolstraat, Lichtaart, Kasterlee (prov. Antwerpen)*, Borgerhout (RVFSA-Rapport 36)

Vervoort, R. 2018: *Nota prospectie met ingreep in de bodem: Herentalsesteenweg – Schoolstraat, Lichtaart, Kasterlee (prov. Antwerpen)*, Borgerhout (RVFSA-Rapport 52)

websites

<https://cai.onroenderfgoed.be>

<http://dov.vlaanderen.be>

<https://geo.onroenderfgoed.be>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

<http://www.geopunt.be>

<https://www.cartesius.be/CartesiumPortal/>

4 LIJST VAN BIJLAGEN

1. Overzicht van de archeologische perioden
2. Gedetailleerde plannen van de werkzaamheden
3. Richtlijnen aanleg rioolbuizen en schematische weergave