

PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu

**Archeologisch bureau- en booronderzoek
Zuyderzee Lyceum te Lemmer,
gemeente De Fryske Marren (FR)**

opdrachtgever	Lindhorst Huisvestingsadviseurs
datum	5 december 2022
auteur	G.J. de Roller
projectleider	C.G. Koopstra
tweedelijnscontroleur	M.J.M. de Wit & T.N. Krol-Karsten
projectnummer	22301561
versie	1.0
status	concept
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2022-118

**Protocol
4002
4003**

MUG-projectnummer	22301561
Opdrachtgever	Lindhorst Huisvestingsadviseurs Postbus 3 7900 AA Hoogeveen T: 0528 23 45 18 E: info@lindhorst.nl
MUG-publicatie	2022-118
Bevoegd gezag	Gemeente De Fryske Marren Beleidsmedewerker Archeologie Postbus 101 8500 AC Joure T: 14 05 14 E: info@defryskemarren.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	5310946100, 5311683100
Tekst	G.J. de Roller
Afbeeldingen	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Kaartmateriaal	F. Ansems
Redactie en autorisatie	M.J.M. de Wit (autorisatie bureauonderzoek, redactie) & T.N. Krol-Karsten (autorisatie booronderzoek)
Status	concept
Goedkeuring rapport door bevoegd gezag	conceptrapport, nog voor te leggen
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	5 december 2022
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever	3
1.4 Objectgegevens	4
1.5 Doel van het onderzoek	4
1.6 Gemeentelijk beleid en provinciale richtlijnen	4
2 Het bureauonderzoek	7
2.1 De opzet van het onderzoek	7
2.2 Huidige situatie	7
2.3 Aardwetenschappelijke situatie	7
2.4 Bekende archeologische waarden	10
2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden	13
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3 Het booronderzoek	16
3.1 Opzet van het booronderzoek	16
3.2 Onderzoeksvragen	17
3.3 Bodemopbouw	17
3.4 Vondstmateriaal	18
4 Conclusie en advies	19
4.1 Conclusie	19
4.2 Advies	19
Literatuur en bronnen	21

BIJLAGEN

Bijlage 1	Plannen opdrachtgever
Bijlage 2	Boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorprofielen

Samenvatting

Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om op de locatie van de aan te leggen leidingkoker, nader onderzoek uit te voeren, omdat de leidingkoker mogelijk de top van het ongestoorde dekzand raakt. Dit onderzoek kan bestaan uit een waarderend megabooronderzoek, waarbij de basis van het veen en de top van het dekzand worden bemonsterd en gezeefd om zo eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te kunnen sporen.

Het palenplan voor de nieuwbouw is ruim opgezet, waardoor de verstoring van de top van het dekzand beperkt is. Voor deze locatie/werkzaamheden wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied binnen een veengebied ligt met in de diepere ondergrond dekzand. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn in de top van het dekzand verschillende vuursteen-vindplaatsen aangetroffen. Ook binnen het huidige onderzoeksgebied kunnen steentijdvindplaatsen aanwezig zijn. Het onderzoeksgebied heeft volgens de beschikbare (historisch-)topografische kaarten altijd in landbouwgebied gelegen, tot aan de aanleg van het industrie- en sportpark Straatweg. Bij het booronderzoek is een intacte bodemopbouw aangetroffen, waarbij rond de boringen 3, 5 en 7 een dekzandkop aanwezig is. **Ter plaatse van de dekzandkop komen brandlaagjes in (de basis van) het veen voor. De brandlaagjes maken het aannemelijk dat deze samenhangen met menselijke activiteiten ten tijde van de aanvang van de veengroei in het neolithicum.** Het terrein is opgehoogd met een laag opgebrachte grond van 0,4 tot 2 m dikte.

Het bevoegd gezag, gemeente De Fryske Marren, besluit hoe verder wordt omgegaan met het archeologisch erfgoed op basis van het bovenstaande advies.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, in casu de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondst-melding via Archis). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contact-gegevens).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven archeologische bureau- en booronderzoek zijn de nieuwbouwplannen voor het Zuyderzee Lyceum binnen het onderzoeksgebied. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet is het onderzoeksgebied eerst onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van BRL 4000, protocollen 4002 en 4003.¹

Tabel 1.1 Overzicht inzet tijd en personeel

Onderdeel onderzoek	Naam	Actor status/titel	Datum
Opstellen bureauonderzoek	G.J. de Roller	senior KNA-prospector	11 november 2022
Opstellen Plan van Aanpak	G.J. de Roller	senior KNA-prospector	14 november 2022
Uitvoering veldwerk	G.J. de Roller A. Achterhof	senior KNA-prospector archeoloog BA	22 november 2022
Uitwerking gegevens	G.J. de Roller	senior KNA-prospector	22 november 2022
Projectleiding	C.G. Koopstra	senior KNA-Archeoloog	-

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt aan de Straatweg 52D te Lemmer. Het noordelijk deel van het gebied is in gebruik als skatebaan met in de noordoosthoek bebouwing, het zuidelijk deel van het gebied ligt (deels) braak (zie afbeelding 1). De oppervlakte van het onderzoeksgebied is circa 3600 m². De maaiveldhoogte is circa 0,5 m-NAP.

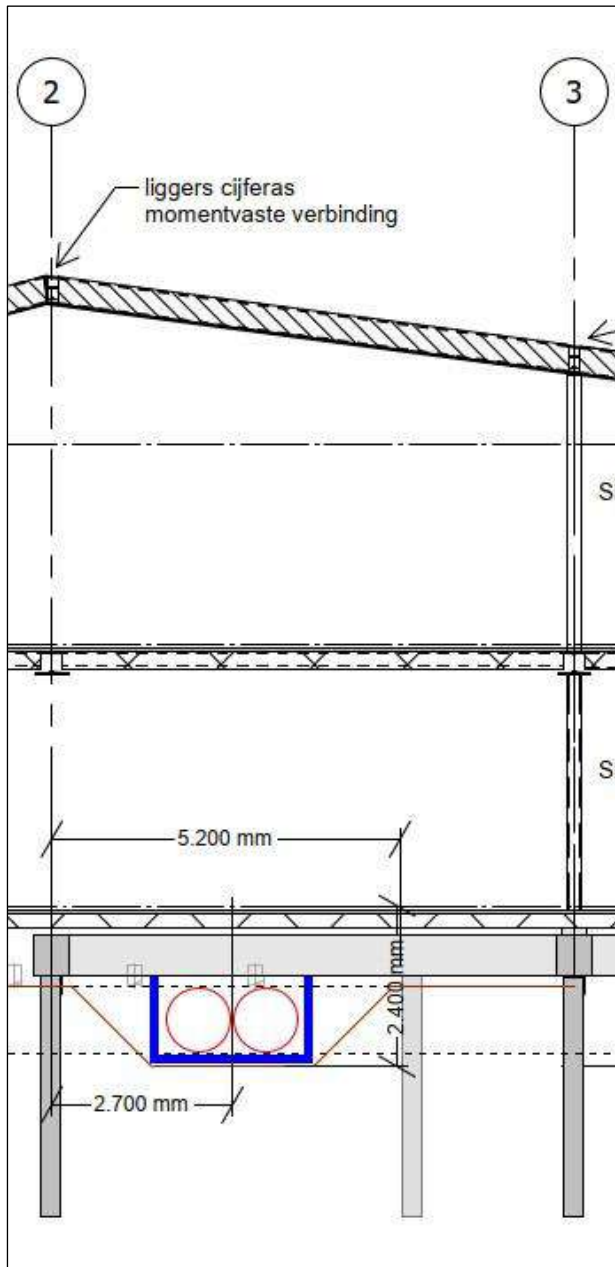


Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven
(bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

¹ Inzage in BRL 4000 zie <https://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>

1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever

De bestaande bebouwing in de noordoosthoek van het onderzoeksgebied wordt gesloopt en de skatebaan wordt verplaatst. Centraal binnen het onderzoeksgebied wordt het nieuwe lyceum gebouwd, daar omheen wordt een parkachtige zone aangelegd met zitjes en heuvels. De nieuwbouw wordt onderheid. De heipalen komen in groepjes bij elkaar te staan (zie bijlage 1a). Het gebouw wordt voorzien van een leidingkoker (de paarse lijnen op bijlage 1b; zie afbeelding 2 voor details). De onderkant van deze leidingkoker komt op een diepte van circa 3 m-mv te liggen. De nieuwbouw overlapt deels met het te slopen pand.



Afbeelding 2. Detail van de leidingkoker, binnen de blauwe lijnen (bron: opdrachtgever)

1.4 Objectgegevens

Tabel 1.2 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	De Fryske Marren
Plaats	Lemmer
Toponiem	Straatweg 52D
Coördinaten	177.204 / 540.460 NW 177.259 / 540.439 NO 177.245 / 540.374 ZO 177.192 / 540.392 ZW
Soort onderzoek	verkennend
Oppervlakte plan- en onderzoeksgebied	3600 m ²
Kadastrale gegevens	2827, 2828

1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied. Het doel van het booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van dit opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel.

1.6 Gemeentelijk beleid en provinciale richtlijnen

Het archeologiebeleid van de gemeente Lemmer is vastgelegd in het bestemmingsplan 'Lemmer – Straatweg, Lemmer Noord en Plattedijk'.² Het onderzoeksgebied heeft volgens dit bestemmingsplan geen dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' (zie afbeelding 3).

Voor onderzoek in de provincie Fryslân wordt de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) geraadpleegd. De FAMKE bevat twee archeologische advieskaarten waarop de archeologische verwachtingswaarden worden weergegeven: één voor de periode steentijd-bronstijd en één voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. Daarnaast worden in de FAMKE richtlijnen gegeven over hoe in het geval van bedreiging om moet worden gegaan met het bodemarchief. Voor het onderzoeksgebied geldt voor de periode steentijd-bronstijd in het noordelijke deel een karterend onderzoek 3. Dit deelgebied is circa 2600 m² groot. Voor het zuidelijke deel geldt een karterend onderzoek 1. Dit deel is circa 1000 m² groot (zie afbeelding 4, links). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen geldt voor het onderzoeksgebied een karterend onderzoek 3 (zie afbeelding 4, rechts).

² Inzage beleid via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>



Afbeelding 3. Bestemmingsplan 'Lemmer – Straatweg, Lemmer Noord en Plattedijk' waarbij het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. Bruin: enkelbestemming maatschappelijk en groen: enkelbestemming sport (bronnen: Esri Nederland, <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>)



Afbeelding 4. Links: uitsnede van de advieskaart steentijd-bronstijd en rechts: uitsnede uit de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen van de FAMKE. Geel: karterend onderzoek 3, oranje: karterend onderzoek 1, lichtbruin: karterend onderzoek 3 (bronnen: Esri Nederland, <https://fryslan.maps.arcgis.com/>)

Voor gebieden met een karterend onderzoek 1 voor de periode steentijd-bronstijd geeft de FAMKE aan dat zich hier archeologische resten uit de steentijd vlak onder de oppervlakte kunnen bevinden, die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen, waarop zich archeologisch resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek. Mochten zich in de gebieden dekzandkoppen of -ruggen bevinden, dan beveelt de provincie aan een waarderend onderzoek te laten verrichten op de gevonden koppen (zie advies 'waarderend onderzoek - kopjes'). De resultaten kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden.

Voor de gebieden met een karterend onderzoek 3 voor de periode steentijd-bronstijd geeft de FAMKE aan dat hier bij ingrepen van meer dan 5000 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal drie boringen per hectare worden gezet.

Voor de gebieden met een karterend onderzoek 3 voor de periode ijzertijd-middeleeuwen geeft de FAMKE aan dat zich hier archeologische resten kunnen bevinden uit deze periode. Het gaat hier dan met name om vroeg- en volmiddeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer 5000 m² een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroegmiddeleeuwse ontginningen. Mochten er, als gevolg van het karterend archeologisch onderzoek, één of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats, en de strategie van onderzoek dient te worden bepaald door het desbetreffende onderzoeksbureau. Indien de vindplaats een nieuw aangetroffen terp betreft, geldt het advies 'waarderend onderzoek op terpen'. De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden. Mocht het plangebied een bebouwde kom betreffen, dan dient in de onderzoeksstrategie rekening te worden gehouden met recente verstoringen die zich kunnen hebben voorgedaan.

2 Het bureauonderzoek

2.1 De opzet van het onderzoek

Op basis van bestaande informatie over bekende archeologische, historische en aardkundige waarden, wordt de gespecificeerde, archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied en wat de potentiële aard, datering en omvang hiervan is. Daarnaast wordt bekeken of en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in het onderzoeksgebied een bedreiging vormen voor het verwachte bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening kan worden gehouden. Voor inzage in de gehanteerde periode- en tijdsindeling wordt verwezen naar tabel 2.1.

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Middensteentijd of -mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden

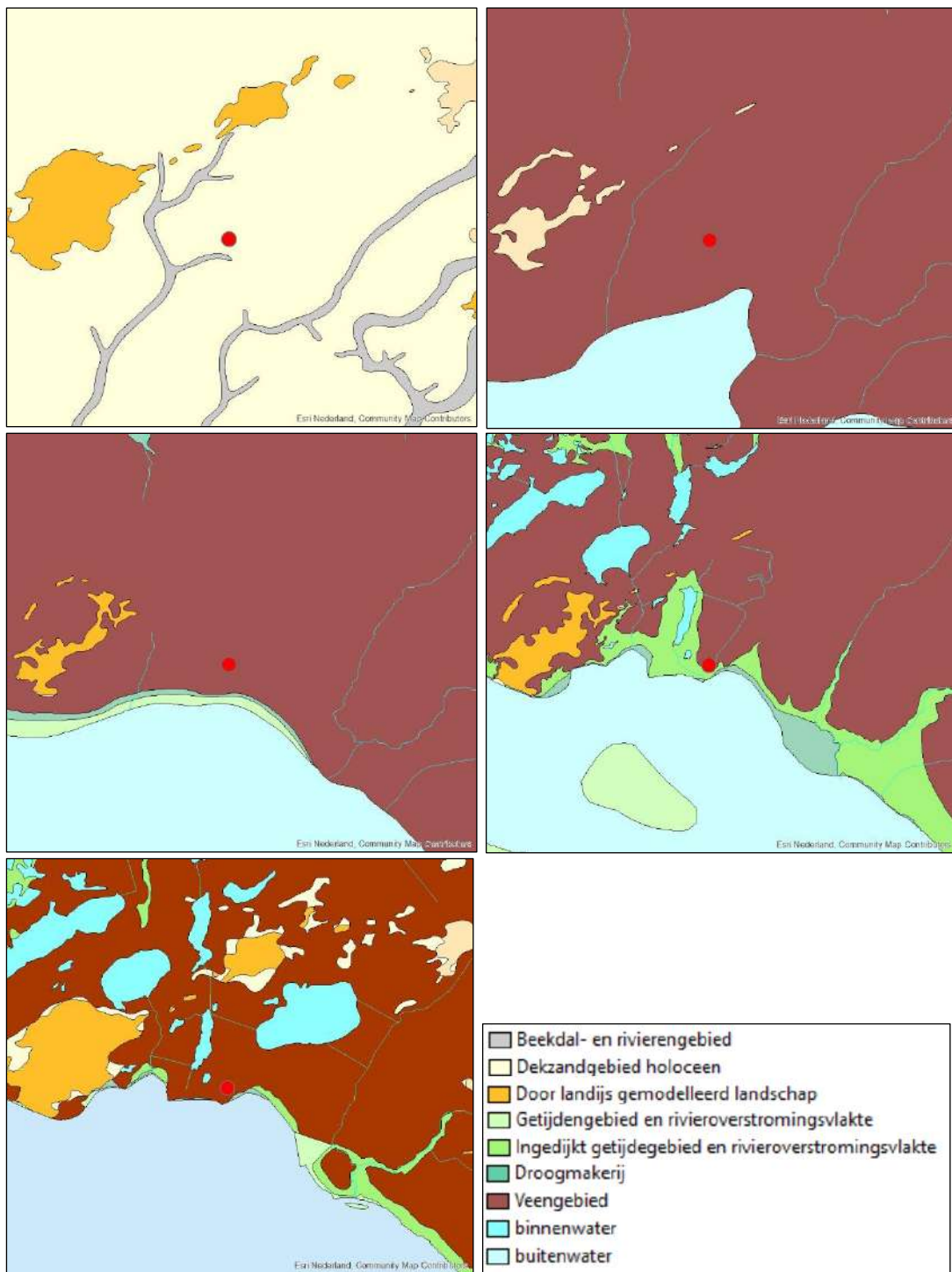
2.2 Huidige situatie

Op het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is bebouwing aanwezig en een skatebaan. Het zuidelijke deel ligt (deels) braak.

2.3 Aardwetenschappelijke situatie

De trefkans op archeologie wordt sterk bepaald door het type landschap. Er is altijd een relatie tussen de situering van archeologische vindplaatsen en de mogelijkheden die het landschap voor bewoning en gebruik bood, vaak samenhangend met specifieke landschapselementen. Deze relatie kan verschillen per archeologische periode en per complextype. Aan de hand van de geraadpleegde aardkundige gegevens kunnen uitspraken worden gedaan over de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in de verschillende archeologische perioden.

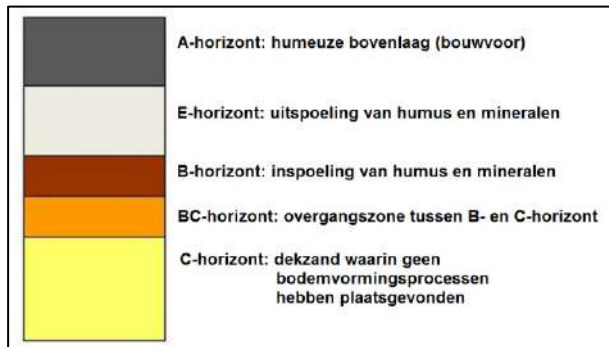
De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit dekzand. Ten westen van het onderzoeksgebied is een geulenstelsel aanwezig (zie afbeelding 5, linksboven). Door de stijging van de zeespiegel na afloop van de laatste ijstijd werd de afwatering van het land bemoeilijkt en vernatte het gebied. Vanuit de lager gelegen delen overgroeide het pleistocene landschap met veen. Tussen 3850 en 2750 v Chr. raakte ook het onderzoeksgebied overgroeid met veen. Rond 500 v. Chr. hebben de rivieren de IJssel, de Tjonger en de Linde zich een weg naar zee gebaad door het veengebied. Deze monding werd geleidelijk aan vergroot en de zee drong in oostelijke richting op, richting onder meer het huidige onderzoeksgebied (zie afbeelding 5, rechtsboven). De invloed van de zee breidde zich verder uit en bereikte rond 500 n Chr. de rand van het huidige Lemmer (zie afbeelding 5, links midden). In de middeleeuwen kwam de bedijking op gang en rond 1500 n. Chr. werd de zuidkant van Lemmer gevormd door een bedijkt getijdenlandschap. Aan de zeekant lag een kweldergebied (zie afbeelding 5, rechts midden). Ten westen van Lemmer lag een kleigebied. In de loop van de nieuwe tijd erodeerde het veen op de oude dekzandkoppen, maar in de lager gelegen delen breidde het veen zich echter uit en overgroeide het de kleiafzettingen ten westen van Lemmer (zie afbeelding 5, linksonder).



Afbeelding 5. Uitsneden van de paleogeografische kaarten met van links naar rechts en van boven naar onder de situatie rond 9000 v. Chr., 100 n. Chr., 500 n. Chr., 1500 n. Chr. en 1850 n. Chr. Het onderzoeksgebied is met een rode stip aangegeven (bron: Vos & De Vries 2013)

Uit onderzoeken in de nabij omgeving (zie paragraaf 2.4) blijkt dat het dekzand binnen het onderzoeksgebied hoog ligt. In de top van het dekzand ontstaat op plaatsen waar de grondwaterstand niet te hoog is een podzolbodem. Een podzolbodem ontstaat door een uitspoeling van mineralen en humus uit de bovenlaag of dekzandtop door regenwater. Hierdoor ontkleurt de top van het dekzand. Deze mineralen slaan vervolgens op een dieper niveau in de bodem weer neer, waar zij voor een bruine verkleuring van het zand zorgen door zich aan zandkorrels te hechten. De verkleurde lagen in de top van het dekzand worden 'horizonten' genoemd. Afbeelding 6 geeft een schematisch

beeld van een podzolbodem. De top van het pleistocene dekzandpakket betreft tevens het niveau waarin sporen van pre- of voorhistorische bewoning of gebruik kunnen worden verwacht. Indien er een podzolbodem aanwezig is in de top van het dekzandpakket, wijst dit op goede waterdoorlaatbaarheid van de bodem wat het gebied aantrekkelijk maakte als vestigingsplaats voor de mens



Afbeelding 6. Schematische weergave van een podzolbodem

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart binnen een ontgonnen veenvlakte (zie afbeelding 7). Op de bodemkundige kaart ligt het onderzoeksgebied binnen een zone van weideveengrond op veenmosveen die in noordelijke richting overgaat in koopveengronden op veenmosveen (zie afbeelding 8). Weideveengronden zijn veengronden met een kleidek dat niet dikker is dan 40 cm. De top van het kleidek is humeus. Deze humeuze laag is minimaal 15 cm dik en ligt op de overgang naar koopveengronden. Deze laatste bestaan uit een toplaag van kleiig veen dat minder dan 50 cm dik is (Koeslag 1970, Berendsen 2005).

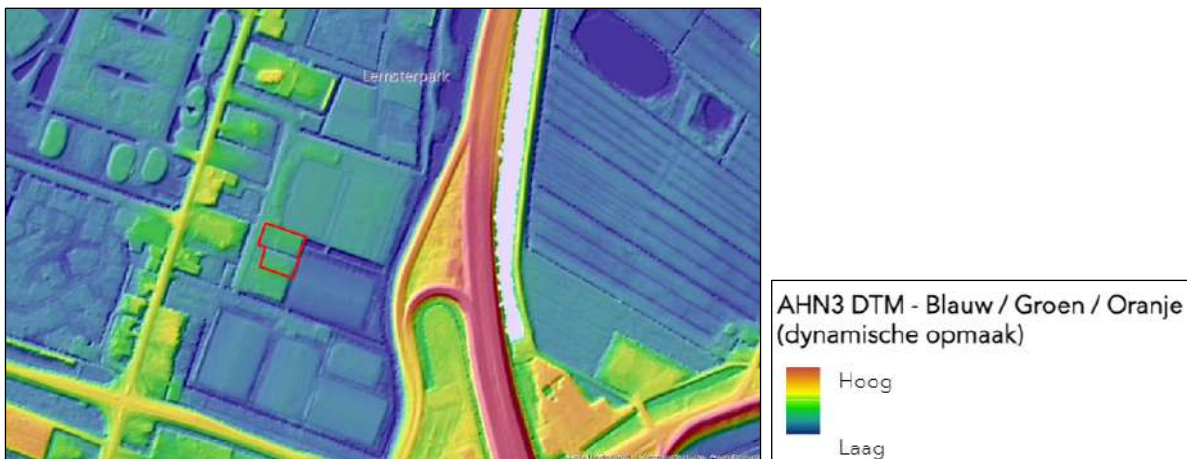
Uit de gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het onderzoeksgebied een maaiveldhoogte heeft van circa 0,5 m-NAP (zie afbeelding 9). De omgeving ligt lager (circa 1,2 m-NAP). Vermoedelijk is het onderzoeksgebied opgehoogd.



Afbeelding 7. Uitsnede van de geomorfologische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. Blauwgrijs: ontgonnen veenvlakte (bronnen: Esri Nederland, <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>)



Afbeelding 8. Uitsnede van de bodemkaart waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. Blauw weideveengrond, paars: koopveengrond (bronnen: Esri Nederland, <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>)



Afbeelding 9. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven (bronnen: Esri Nederland, <http://ahn.maps.arcgis.com/>)

2.4 Bekende archeologische waarden

Op ruime afstand ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 11582). Dit is de oude kern van Lemmer die uit de periode middeleeuwen-nieuwe tijd dateert (zie afbeelding 10).

Het onderzoeksgebied ligt binnen twee onderzoeksmeldingen: 2125645100 en 2089730100. Dit betreft zowel één groot onderzoeksgebied voor het hele industrieterrein Straatweg waarbinnen het onderzoeksgebied ligt als voor het AZC dat hier gevestigd was (zie afbeelding 10). In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn veel archeologische onderzoeken uitgevoerd. Tabel 2.2 tabel geeft een overzicht van deze onderzoeken.

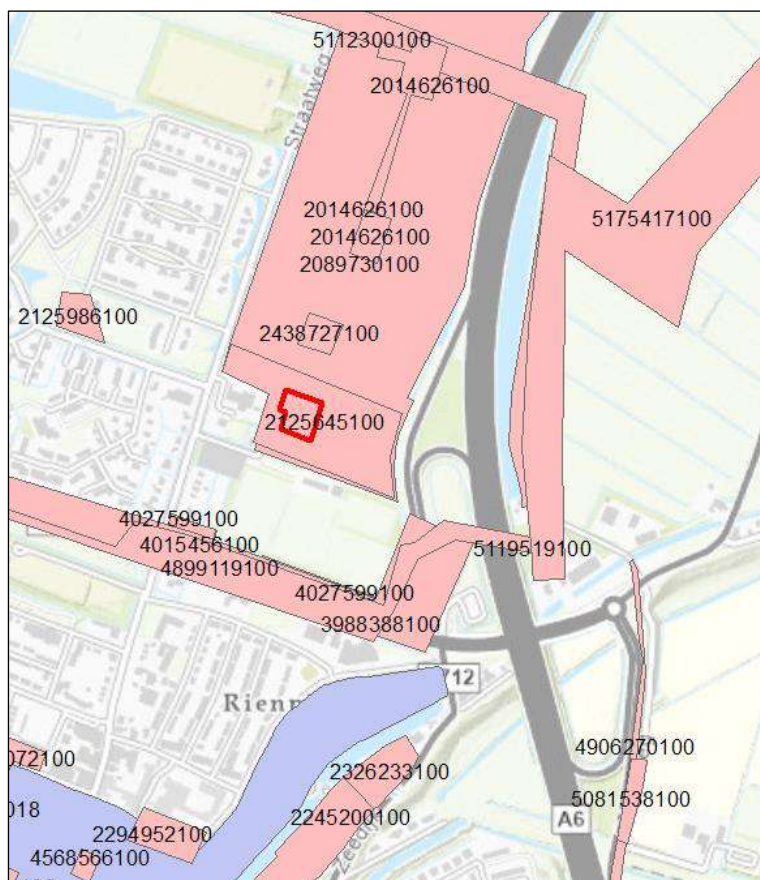
Rond het onderzoeksgebied ligt tevens een aantal vondstmeldingen (zie afbeelding 11 en tabel 2.3).

Tabel 2.2 Overzicht van de onderzoeksmeldingen rond het onderzoeksgebied

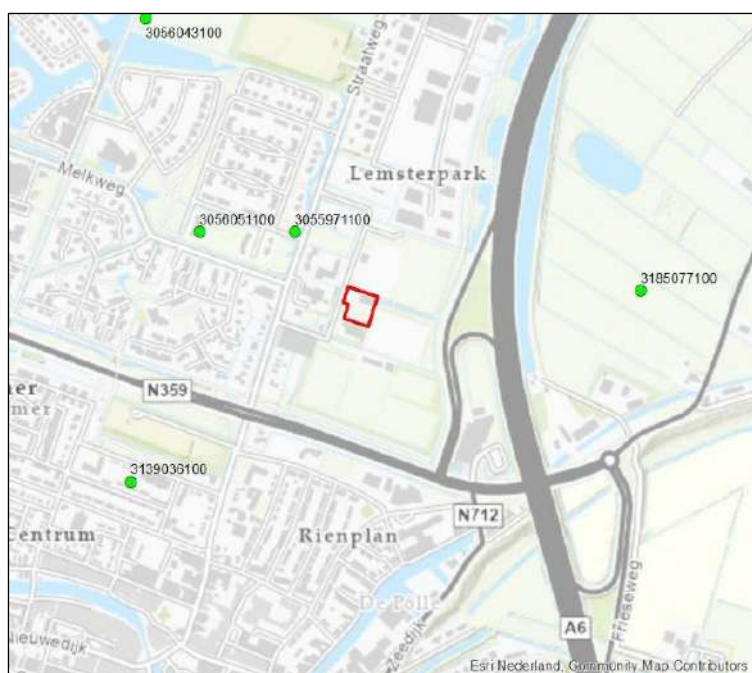
2125645100	Booronderzoek waarbij kleiig veen is aangetroffen met in de top puinspikkels. De dekzandondergrond ligt tussen de 2 en ruim 3 m-NAP. Er is aanbevolen de ontgraving voor een ontsluitingsweg bij een dekzandkop archeologisch te begeleiden (La Fèber 2002).
2089730100	Bij dit bureau- booronderzoek voor de aanleg van het industrieterrein 'Straatweg' zijn acht vindplaatsen uit de steentijd aangetroffen en één uit de middeleeuwen. Het huidige onderzoeksgebied ligt buiten de bij dit onderzoek aangetroffen vindplaatsen (zie afbeelding 9, Exaltus 2002).
2438727100	Bij dit bureau-booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het terrein is hier circa 1 m opgehoogd (Jans 2014).
2014626100	Begeleiding waarbij de Nieuwedijk is gedocumenteerd (Tuinstra 2010).
5112300100	Dit is een recent onderzoek uit 2021 waarvan nog geen gegevens beschikbaar zijn.
5175417100	Dit is een recent onderzoek voor een kabeltracé waarvan nog geen gegevens beschikbaar zijn.
3988388100	Van dit booronderzoek uit 2016 zijn alleen de eerste bevindingen beschikbaar. Er is in boringen houtskool aangetroffen.
4899119100	Dit is een bureauonderzoek voor een kabeltracé waarbij voor de locaties van de open ontgravingen een booronderzoek is aanbevolen (Teekens 2020).
5119519100	Bij dit booronderzoek uit 2022 zijn geen complexen aangetroffen. Er is nog geen literatuur beschikbaar.
2294952100	Een booronderzoek waarbij de opgeboorde grond is gezeefd. Er zijn geen vondsten aangetroffen (Asmussen & Pouille 2010).
2125986100	Bij dit megabooronderzoek zijn steentijdvindplaatsen aangetroffen. Er is aanbevolen om op de locaties van de vindplaatsen geen diepe bodemingrepen uit te voeren (Hekman 2006).
2326233100	Bij dit bureau-booronderzoek is een ruim 1 m dikke geroerde bodemlaag aangetroffen waaronder zich klei en veen bevinden. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk (Van der Haar & Kapteijn 2011).
2245200100	Uit dit bureau-booronderzoek blijkt dat zich binnen het gebied tot op grote diepte een verstoorde/opgehoogde bodem aanwezig is. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Exaltus 2009).
4027599100	Bij dit proefsleuvenonderzoek op een boerderijplaats zijn geen behoudenswaardige sporen aangetroffen. Op een dekzandkop is een vuursteenvindplaats aanwezig. Er is aanbevolen om op de dekzandkop een opgraving uit te voeren (Veenstra & Pleszynski 2017).
4015456100	Bij dit booronderzoek zijn op 40 cm diepte intacte bodemlagen aangetroffen en mogelijke resten van een langhuis. Er is vervolgonderzoek aanbevolen (Exaltus 2016).
2100072100	De bodem in het plangebied bestaat uit een ophogingslaag op een recent verstoorde laag op veen op dekzand. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van (grotere) archeologische nederzettingen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Hekman 2005b).
4568566100	Uit het booronderzoek blijkt dat hier een dikke laag opgebrachte grond op een strandvlakte ligt. Ook is een oude havenkom aangetroffen. Voor de laatste locatie is vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 2 m-mv (Exaltus 2017).
4906270100	In dit bureau- booronderzoek zijn geen archeologische lagen aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Fens & Fleuren 2021).
5081538100	Dit is een bureau- booronderzoek waarin is aanbevolen geen verder onderzoek uit te voeren (Fleuren & Fens 2021).

Tabel 2.3 Overzicht van de vondstmeldingen rond het onderzoeksgebied

3056042100 3056051100 3055971100	Vondst van zes vuursteen afslagen, afkomstig van een vuursteenvindplaats (Hekman 2005a).
3139036100	Vondst van een koperen as in uitgebaggerde grond (Boersma & John 1966).
3185077100	Vondst van houtskool, kogelpotaardewerk en baksteen (Ten Anscher 2004).



Afbeelding 10. Uitsnede van de kaart met archeologische onderzoeksmeldingen (roze vlakken) en AMK-terreinen (blauwe vlak) waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bronnen: Esri Nederland, <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>)



Afbeelding 11. Uitsnede van de kaart met vondstmeldingen waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bronnen: Esri Nederland, <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>)

2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Uit de oudst beschikbare historisch-topografische kaart, van Schotanus uit 1718, blijkt dat de onderzoekslocatie ten oosten van de bebouwing aan het 'besloten voet en paarde pad na Doniawerf' ligt (zie afbeelding 12, links). Op de Kadastrale Minuut uit 1832 en de kaart van Eekhoff uit 1853 is meer detail aanwezig. Op deze en latere kaarten is te zien dat het onderzoeksgebied onbebouwd is en dat in de 19^e en 20^e eeuw door het onderzoeksgebied een sloot loopt. Verder zijn hier percelen aangegeven en is het 'besloten voet en paarde pad' is recht getrokken en heet het nu 'straatweg van de Lemmer naar Sneek' (zie afbeelding 12, rechts en afbeelding 13, links).

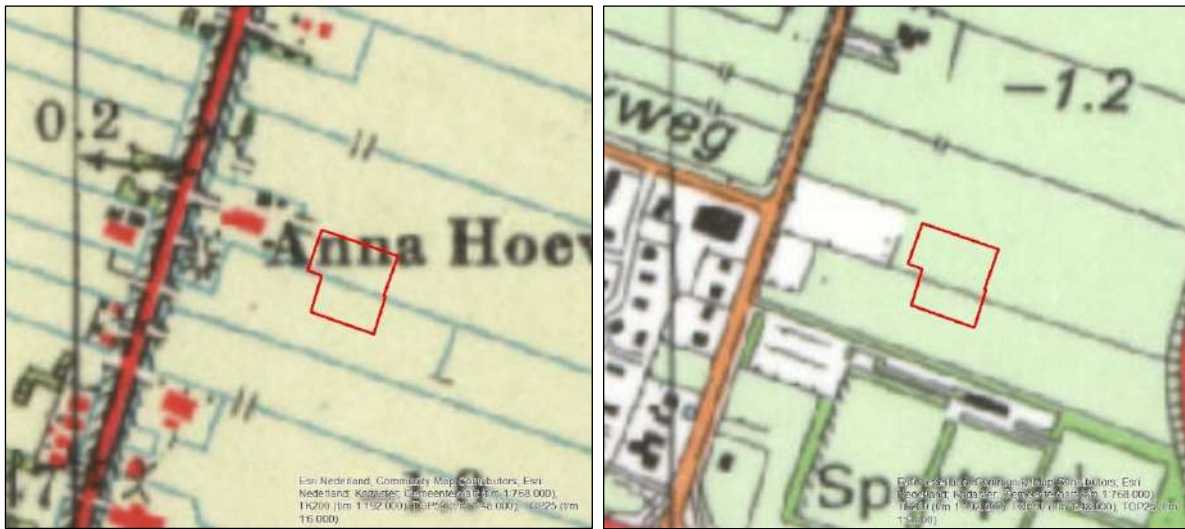


Afbeelding 12. Links: uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718, rechts: uitsnede van de kaart van Eekhoff uit 1853. Het onderzoeksgebied is met een rode contour aangegeven (bronnen: Esri Nederland, <https://www.frieslandopdekaart.nl/>)

Uit de Kadastrale Minuut van 1832 blijkt verder dat het onderzoeksgebied binnen agrarisch gebied ligt (zie afbeelding 13, links). Deze situatie blijft gelijk tot circa 1906. Dan vindt er een verbouwing van de woning op het noordelijke perceel plaats (zie afbeelding 13, rechts). Rond de jaren '50 van de vorige eeuw wordt deze bebouwing gesloopt om plaats te maken voor een boerderij, de Anna Hoeve (zie afbeelding 14, links). Deze boerderij blijft in gebruik tot de jaren '80 van de vorige eeuw (zie afbeelding 14, rechts), totdat de gemeente begint met het ontwikkelen van het sport- en industrieterrein Straatweg (zie afbeelding 15).



Afbeelding 13. Links: uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1832 waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven, rechts: de topografische kaart uit 1906 (bron: <https://hisgis.fk.knaw.nl/>, <https://topotijdreis.nl/>)



Afbeelding 14. Links: uitsnede van de topografische kaart uit 1957, rechts: uitsnede van de topografische kaart uit 1986 waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven (bronnen: Esri Nederland, <https://topotijdreis.nl/>)



Afbeelding 15. Uitsnede van de topografische kaart uit 2005 waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bronnen: Esri Nederland, <https://topotijdreis.nl/>)

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied binnen een veengebied ligt met in de diepere ondergrond dekzand. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn in de top van het dekzand verschillende vuursteenvindplaatsen aangetroffen. Het onderzoeksgebied ligt aan de route van Lemmer naar Sneek. Langs deze weg stond in iedere geval al in de 18^e eeuw, maar mogelijk al eerder bebouwing. In het midden van de vorige eeuw maakte deze bebouwing plaats voor boerderijen die tot de jaren 1980 stand hielden. In de jaren 70 van de vorige eeuw wordt de snelweg Emmeloord-Joure aangelegd. Vanaf de jaren 1980 is het industrie- en sportpark Straatweg tussen de weg van Lemmer naar Sneek en de snelweg aangelegd. Het onderzoeksgebied heeft volgens de beschikbare (historisch-)topografische kaarten altijd in landbouwgebied gelegen, tot aan de aanleg van het industrie- en sportpark.

Ook binnen het huidige onderzoeksgebied kunnen steentijdvindplaatsen aanwezig zijn. Een vindplaats uit het mesolithicum wordt gekenmerkt door een strooiing van vuursteen en haardkuilen. Gedurende de daarop volgende

periode, het neolithicum, raakte het onderzoeksgebied langzaam bedekt met veen en was het niet aantrekkelijk als vestigingsplaats voor de mens. De aanwezigheid van sporen uit het (vroeg- en midden-)neolithicum kan binnen het onderzoeksgebied echter niet worden uitgesloten. Het gaat hierbij om nederzettingsterreinen met bijbehorende sporen zoals paalgaten van woningen, afvalkuil, waterputten en akkercomplexen. In de vroege of volle middeleeuwen begint men het veen te ontginnen. Uit de middeleeuwen kunnen ontginningssporen, zoals greppels en sloten, en mogelijk sporen van huisplaatsen en erven aanwezig zijn. De kans op het aantreffen van deze laatste is echter gering, aangezien ook middeleeuwse bebouwing zich vooral langs doorgaande routes bevond en op de locaties van de latere nieuwtijdse boerderijen langs de route van Lemmer naar Sneek mag worden verwacht. In de nieuwe tijd liggen er langs de weg tussen Lemmer en Sneek woningen met tuinen. Het onderzoeksgebied ligt binnen agrarische percelen. Vanaf het midden van de vorige eeuw wordt net ten westen van het onderzoeksgebied een boerderij gebouwd. Het onderzoeksgebied ligt buiten het erf van deze boerderij. Hierna is het industrie- en sportpark Straatweg ontwikkeld waarbij de bouwkavels zijn opgehoogd.

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van inventariserend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, uit paragraaf 2.6. Een inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Een verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Een karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Het voorliggende veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Dit onderzoek wordt in de FAMKE karterend onderzoek 1 voor de periode steentijd-bronstijd/ karterend onderzoek 3 voor de ijzertijd-middeleeuwen genoemd en is gericht op zowel steentijdvindplaatsen op het dekzand als op middeleeuwse vindplaatsen in het veen/op de klei (zie paragraaf 1.6). Op het onderzoeksterrein zijn twaalf boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm voor de stugge bodemlagen en een guts met een diameter van 3 cm voor de slappere bodemlagen. De boringen zijn, voor zover mogelijk, tot 20 cm in de top van de dekzand C-horizont doorgezet. Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een goed beeld van de bodemopbouw te kunnen krijgen, waarbij rekening is gehouden met de aanwezige bebouwing, kabels en leidingen en terreinverharding. De boorkernen zijn uitgelegd en de opeenvolgende bodemlagen zijn opgemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB), die gebaseerd is op NEN 5104. Het opgeboorde materiaal is handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De locaties van de boorpunten zijn met gps uitgezet in RD en NAP van het maaiveld is met de GPS bepaald. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, omdat het terrein is opgehoogd.

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 2 en de boorprofielen als bijlage 3.



Afbeelding 16. Foto van de onderzoekslocatie. De foto is richting het oosten genomen

3.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord moeten worden luiden als volgt:

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
2. *Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?*
3. *Wat is de diepte van de bodemlagen met mogelijke archeologische resten?*
4. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
5. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

3.3 Bodemopbouw

Uit het booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond uit dekzand bestaat waarin in de meeste boringen een podzolprofiel aanwezig is. In de boringen 1, 3, 6, 8 en 9 is een volledig podzolprofiel aangeboord met een A-, E- en een B-horizont (zie afbeelding 17).



Afbeelding 17. Foto van boring 9. 1: opgebrachte grond, 2: humeuze klei, 3: veraard veen, 4: veen, 5: dekzand, A-horizont, 6: dekzand, E-horizont, 7: dekzand, B-horizont

In de boringen 2, 4, 5, 10 en 12 is een deel van een podzolprofiel aangetroffen. Hier kon niet verder geboord worden omdat de boor leeg liep door het aanwezige grondwater. Het is aannemelijk dat ook bij deze boringen sprake is van een volledige podzol. In boring 7 is een A-horizont aanwezig die op de C-horizont ligt en in boring 11 is binnen de boordiepte van 3,2 m-mv geen dekzand aangetroffen. De diepte van de top van het dekzand varieert van 3,03 m-NAP tot meer dan 3,68 m-NAP (2,25-3,2 m-mv). De dekzandondergrond vertoont reliëf: ter plaatse van de boringen 3, 5 en 7 is een dekzandkop aanwezig. Het dekzand ligt het diepste ter plaatse van boring 11, aangezien het in deze boring niet is aangeboord. Op het dekzand ligt veen, waarvan de veraarde top op een diepte tussen 1,7 en 2,55 m-NAP (0,8-2 m-mv) ligt. In de basis van het veen zijn in de boringen 3 en 7, die ter plekke van de dekzandkop zijn gezet, houtskoollaagjes aanwezig (zie afbeelding 18). Deze laagjes wijzen op veenbranden en kunnen mogelijk ontstaan zijn door menselijke activiteit. De laagjes zouden echter ook door natuurlijke branden kunnen zijn ontstaan, wanneer het veen droog genoeg is om bijvoorbeeld bij een blikseminslag te ontbranden. De kans hierop is echter erg klein. Omdat alleen ter plaatse van de dekzandkop brandlaagjes in de basis van het veen voorkomen, is het aannemelijk dat dit samenhangt met menselijke activiteiten ten tijde van de aanvang van de veengroei in neolithicum.



Afbeelding 18. Foto van de top van het dekzand en de basis van het veen in boring 7. In de top van het dekzand is een podzolprofiel aanwezig (A-, E-, B-horizonten). De pijlen geven de brandlaagjes in het veen aan

De top van het veen is veraard. Dit wijst erop dat het veen in het verleden is uitgedroogd waardoor het kon oxideren. Het veen is afgedekt door venige, humeuze klei. Dit wijst erop dat er veen is verspoeld tijdens de afzetting van het kleipakket waarvan de top op het oude maaiveldniveau ligt (van vóór de ophoging van het terrein). Op de klei ligt een pakket van 0,5 tot 1,5 m opgebrachte grond. Deels is dit geel ophoogzand en deels humeus venig zand (boringen 1, 2, 3, 5 en 8).

3.4 Vondstmateriaal

In de boringen zijn geen vondsten aangetroffen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem van het onderzoeksgebied uit dekzand bestaat waarin een podzolbodem aanwezig is. Hierop ligt een veenpakket dat naar boven toe overgaat in klei. De top van het kleipakket vormde het oude maaiveld. Het terrein is afgedekt door een laag opgebrachte grond van 0,4-1,5 m dikte. De ophooglaag is het dikst rond de bestaande bebouwing. De top van de natuurlijke ondergrond, de kleilaag, ligt op een diepte die varieert tussen 1,45 tot 2 m-NAP.

Gezien de hoogtes van de top van het dekzand lijkt er binnen het onderzoeksgebied, ter plaatse van de boringen 3, 5 en 7, een dekzandkop te liggen. In de basis van het veen zijn in de boringen 3 en 7 dunne brandlaagjes aanwezig die zowel op menselijke activiteit zouden kunnen wijzen als door natuurlijke branden kunnen zijn ontstaan. Dat alleen ter plaatse van de dekzandkop brandlaagjes in (de basis van) het veen voorkomen, maakt het echter aannemelijk dat deze samenhangen met menselijke activiteiten ten tijde van de aanvang van de veengroei in het neolithicum. De top van het veen is veraard en het kleidek op het veen is intact. Ook in de top van het veen en in het kleidek kunnen archeologische sporen aanwezig zijn die uit de periode middeleeuwen-nieuwe tijd dateren.

Het palenplan voor de nieuwbouw archeologie wordt in een ruim grid uitgevoerd, waardoor de eventuele verstoringen van de archeologische laag door de palen minimaal is. De basis van leidingkoker komt op een diepte te liggen waarbij de overgang van veen naar dekzand wordt aangesneden en kan mogelijk aanwezige archeologische waarden verstoren.

De onderzoeksvragen uit paragraaf 3.2 kunnen als volgt beantwoord worden:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
De bodem bestaat uit dekzand waarop een pakket veen ligt dat is afgedekt door humeuze klei en een recente ophooglaag. In de top van het dekzand is een vrijwel volledige podzol aanwezig, in het veenpakket zitten her en der brandlaagjes. Op basis van de hoogtes van de top van het dekzand ligt binnen het onderzoeksgebied een dekzandkop; de brandlaagjes in het veen lijken hiermee samen te hangen.
2. Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?
Ja, de bodem binnen het hele onderzoeksgebied is voldoende intact om archeologische resten te kunnen bevatten.
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
Nee, het booronderzoek bevestigt de hoge archeologische verwachting op resten uit de steentijd in de top van de dekzandondergrond.
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Afhankelijk van de bouwwijze dient nader archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden

4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om op de locatie van de aan te leggen leidingkoker nader onderzoek uit te voeren, omdat de leidingkoker de top van het ongestoorde dekzand kan raken. Dit onderzoek kan bestaan uit een waarderend megabooronderzoek waarbij de basis van het veen en de top van het dekzand worden bemonsterd en gezeefd om zo eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te kunnen sporen.

Het palenplan voor de nieuwbouw is ruim opgezet waardoor de verstoring van de top van het dekzand beperkt zijn. Voor deze locatie/werkzaamheden wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Het bevoegd gezag, de gemeente De Fryske Marren, besluit hoe verder wordt omgegaan met het archeologisch erfgoed op basis van het bovenstaande advies.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, in casu de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondst-melding via Archis). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contact-gegevens).

Literatuur en bronnen

Geraadpleegde literatuur

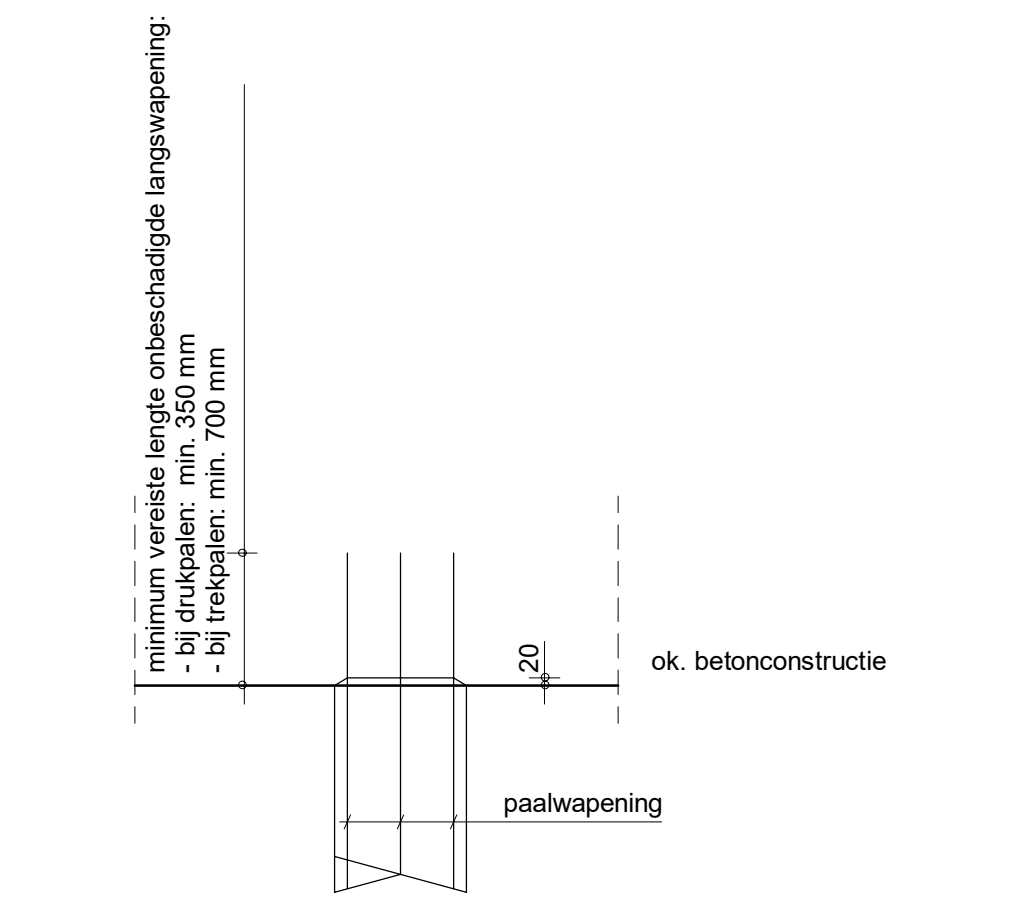
- Anscher, T.J. ten, 2004. *Gemeente Lemsterland*. Weesp (RAAP-rapport 1047).
- Asmussen, P.S.G. 2010. *Lemmer, Christiaan de Vriesstraat, Gemeente Lemsterland (Frl.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2010-07/09).
- Berendsen H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Boersma, J. & S. John, 1966. *Lemmer 1966. Nieuwsbulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond*.
- Brandt, R.W. et al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0*. Amersfoort.
- Exaltus, R., 2009. *Lemmer, Zeedijk – De Polle, Gemeente Lemsterland (Frl.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2009-05/05).
- Exaltus, R.P., 2002. *Bedrijvenpark Straatweg te Lemmer, gemeente Lemsterland; een inventariserend archeologisch onderzoek*. Weesp (RAAP-rapport 838).
- Exaltus, R., 2016. *Lemmer, Hoek N359-Straatweg Gemeente De Fryske Marren (Frl.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2016-09/14).
- Exaltus, R., 2017. *Lemmer, Burgemeester Krijgerplein (Gemeente De Fryske Marren) Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2017-10/05).
- Fèber, D.J. la. 2002. *Aanvullende archeologische inventarisatie toekomstig AZC te Lemmer*. Heerenveen (Oranjewoud projectnr. 18580-54165).
- Fens, R.L. & I. Fleuren, 2021. *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen middenspanningskabel Lemmer-Noordoostpolder, gemeente De Fryske Marren*. Heerenveen (Antea Group Archeologie 2021/151).
- Fleuren, I. & R. Fens, 2021. *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen middenspanningskabel Lemmer-Noordoostpolder, Rutten, gemeente Noordoostpolder*. Heerenveen (Antea Group Archeologie 2021/150).
- Haar, L.J. van der & I.N. Kaptein, 2011. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende boringen) Zeedijk 8 te Lemmer, gemeente Lemsterland*. Heerenveen (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/54).
- Hekman, J.J., 2005a. *Plangebied Tramdijk Oost te Lemmer*. Weesp (RAAP-notitie 958).
- Hekman, J.J., 2005b. *Plangebied Lijnbaan te Lemmer, gemeente Lemsterland; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 1397).
- Hekman, J.J., 2006. *Onderzoeksgebied Tramdijk Oost te Lemmer, gemeente Lemsterland; archeologisch vooronderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 1801).
- Jans, J.E.A., 2014. *Clubgebouw MHC te Lemmer, gemeente De Friese Meren; archeologisch vooronderzoek: een karterend en waarderend booronderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 4776).
- Koeslag, G.J. 1970. *Bodem en bemesting. Cursus Bodemkunde*. Wageningen.
- Teekens, P.C., 2020. *Bureauonderzoek Kavelverbinding Lemmer, tracévariant 4, gem. De Fryske Marren (Fr.)*. Heerenveen (Antea Group Archeologie 2020/186).
- Tuinstra, S.J., 2008. *Een archeologische begeleiding van bouwwerkzaamheden op een perceel aan de Nieuwedijk te Lemmer, gemeente Lemsterland (Fr.)*. Groningen (ARC-rapport 2008-196).
- Veenstra, J.B. & A.G.S. Pleszynski, 2017. *Lemmer, N359-Rondweg (Gemeente De Fryske Marren). Proefsleuvenonderzoek en Opgraving variant Archeologische begeleiding (IVO-P, DO variant AB)*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2017-01/03).
- Vos, P. & S. de Vries, 2013. *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Geraadpleegde bronnen

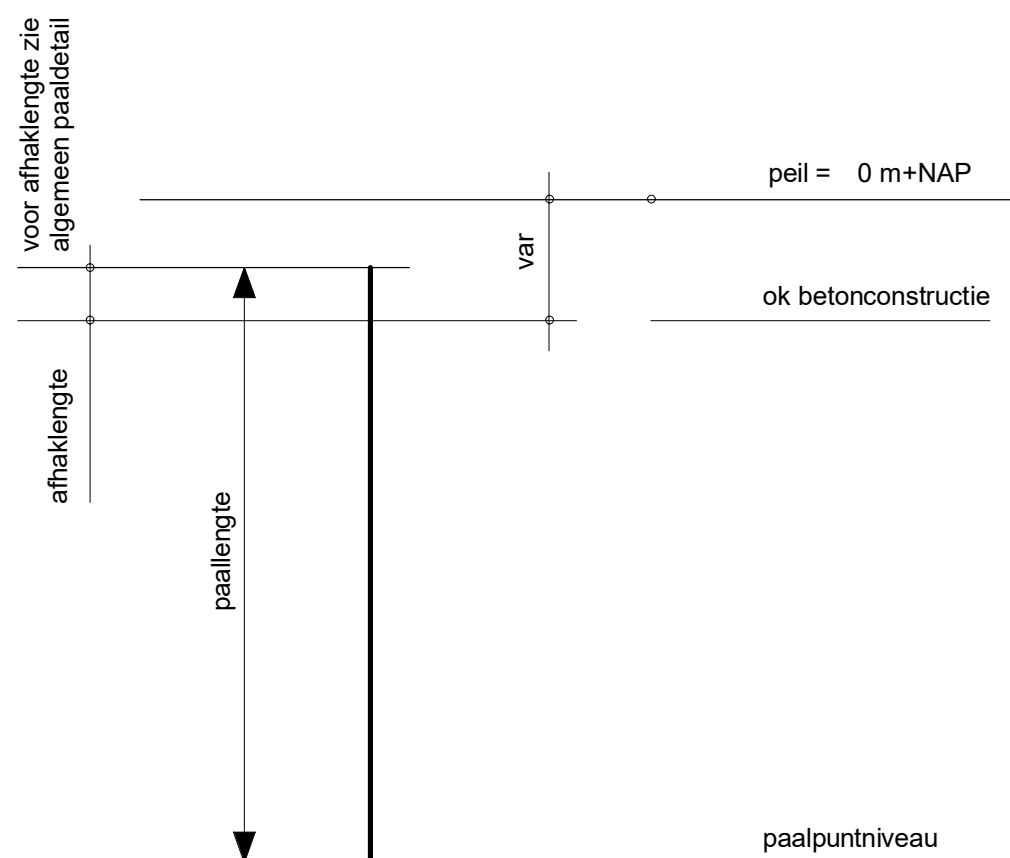
- file:///H:/Archeologie/Wetgeving%20en%20beleid/BRL%20SIKB%204000/rce005-brochure_archeologischvriendelijk_bouwen_0.pdf;
- <http://www.fryslan.nl/famke>;
- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- Archis3 via <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>;
- <http://www.hisgis.nl/>;
- <http://www.topotijdreis.nl>;

- <https://www.frieslandopdekaart.nl/>;
- gegevens opdrachtgever;
- <https://fryslan.maps.arcgis.com/>;
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>.

Bijlage 1 Plannen opdrachtgever



algemeen paaldetail bestek
prefab paal



Paalsysteem: Prefab paler

- 1 peil = 0 m NAP
2 waar niet anders aangegeven maten in mm
3 bij elke paal staat aangegeven

 nummer

4 bij elke sondering staat aangegeven

nummer _____

eventueel nog uit te voeren sondering

- | | |
|----|--|
| 5 | voor fundingsadvies, zie rapport |
| 6 | opdrachtnr. VN-78001-2 d.d. 04-06-2001 |
| 7 | palen en betonsamenstelling volgens bestek/leverancier |
| 8 | de aanmerker maakt van de palen en de wapening een berekening en tekent in die tekening de draad (de draad) (de draad) de e.a. na goedkeuring indertijd bij bouwtoezicht |
| 9 | met het heien mag niet worden begonnen alvorens eventuele rug uit te voeren sonderingen zijn gemaakt |
| 10 | de aanmerker dient de gegevens van de heistelling rug voor het heien bij de heien in te heien van de oetring |
| 11 | te paal heien in de buurt van een sondering |
| 12 | palen heien te draadte paalputruimte naar oetring paalputruimte |
| 13 | te plaatsen van ledigen de plaats van de paal oetring onvragen |
| 14 | alle palen dienen te worden gekeurd door de draad |
| 15 | voordat de betonconstructie van de paal mag worden gestort moet er een paalmeting worden uitgevoerd. De paalmeting dient te worden goedgekeurd door de draad. |

Renvooi Prefab betonpaal			
Merk	Aantal	Paal type	max. druk [kN]
	119	320x320	650

119

[illegible]

In budgetraming 5 stuks buiten
armaturen opgenomen, totaal € 8.750,=

Nu 15 armaturen getekent.



BUILDING DESIGN PARTNERSHIP SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY FOR ANY USE MADE OF THIS DOCUMENT OTHER THAN FOR THAT WHICH IT WAS PREPARED AND ISSUED.
ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE.
DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING
ANY DRAWING ERRORS OR DIVERGENCIES SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF BUILDING DESIGN PARTNERSHIP AT THE ADDRESS SHOWN BELOW.
DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE FOLLOWING BEFORE WORK COMMENCES:
• THE CDM DESIGN ISSUES REGISTER
• THE BDP RISK SERIES OF DRAWINGS
• THE PROJECT CDM RISK REGISTER

LEGEND

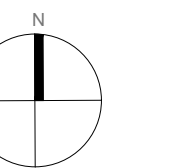
- Kavelgrens
- Congierge schuur 3x5m
- Berging voor kunsttles 3x5m
- Waterpomp schuur 3x5m
- Grasbedekking
- Beplanting/verhoogde grond
- Oudhollandse tegels 60x60x5 cm antraciet
- Giverbo
- Zeeschelp oppervlak
- Houtsnippers
- Groenteboxen
- Betonnen bank hoogte 45cm
- Betonnen stappen op maaiveldniveau
- Giverbo
- A 1.5x1.5x0.05m
- B 1.2x1.2x0.05m
- C 1x1x0.05m
- D 0.5x0.5x0.05m
- Tegel met gras mix Hydro Lineo 22 10°30'10 Struyk Verwo Infra
- Grind
- Trottoirtegels 20°20°8 Lichtgrijs Struyk Verwo Infra
- Bestaand fietsen 16x6 = 96 22x6 = 132 4x4 = 16 1x49 = 49
- Nieuw fietsen 8x10 = 80
- TOTAL 373 Fietsen
- Apenbrood boom
- Bestaand bomen
- Nieuw bomen mix van verschillende bomen
- Nieuw fruitbomen
- Bestaand afvalcontainer Diameter: 1,5 m 1 meter boven de grond 2 meter in de grond
- Bestaand banken *8 -Met rugleuning *6 -Zonder rugleuning *2
- Bestaand picknicktafel *3
- Bestaand gele banken *2
- Strato straatverlichting Accoya 3.40m hoog Van Hees

Riensingel 2
8531 GH
Lemmer
Nederland
T +31 (0)51 456 1387
E zuyderzeelyceum.nl/contact
www.zuyderzeelyceum.nl



Conradstraat 38 D6 126
3013 AP
Rotterdam
Nederland
T +31 (0)10 747 0062
E rotterdam@bdp.com
www.bdp.com

BDP.



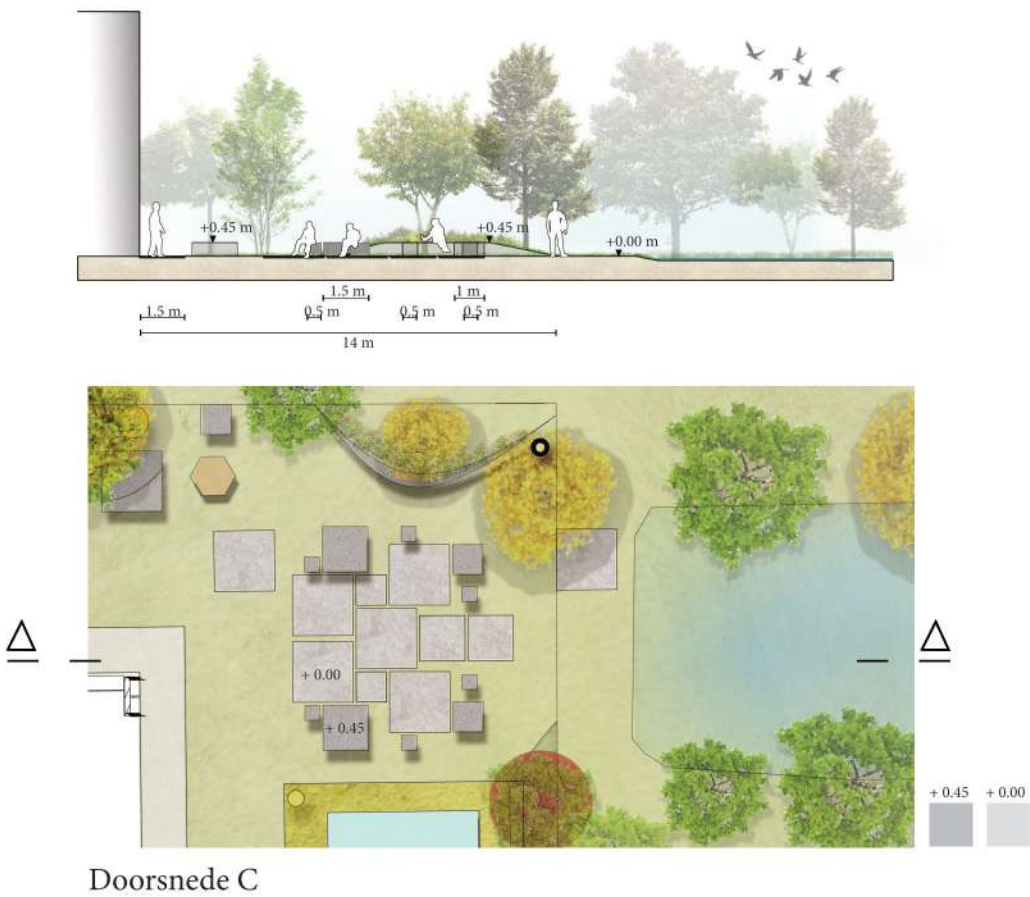
PROJECT TITLE		Zuyderzee Lyceum	
BY / AN / NAME	PROJECT CLASSIFICATION	P3001145 Commercial In Confidence	
DRAWING TITLE	SCALE	Nieuw Sitatie Plan @ A1	
DRAWING IN	DATE / FIRST ISSUED	1:200 15.11.2022	
P3001145_BDP_TO_102	REVISION		

+31 (0)486 83 19 81
ma – vr
9:00 – 17:00

De Hammen 49,
5371 MK Ravenstein

52B

Plattegronden Onderwijs aan de buitenlucht



BUILDING DESIGN PARTNERSHIP SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY FOR ANY USE MADE OF THIS DOCUMENT OTHER THAN FOR THAT WHICH IT WAS PREPARED AND ISSUED.
ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE.
DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING

ANY DRAWING ERRORS OR DIVERGENCIES SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF BUILDING DESIGN PARTNERSHIP AT THE ADDRESS SHOWN BELOW.

DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE FOLLOWING BEFORE WORK COMMENCES:

- THE CDM DESIGN ISSUES REGISTER
- THE BDP RISK SERIES OF DRAWINGS
- THE PROJECT CDM RISK REGISTER

NOTES

REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	DATE	REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	DATE
----------	-------------	-------	---------	------	----------	-------------	-------	---------	------

CLIENT

Riensingel 2
8531 GH
Lemmer
Nederland

T +31 [0]51 456 1387
E zuyderzeelyceum.nl/contact
www.zuyderzeelyceum.nl

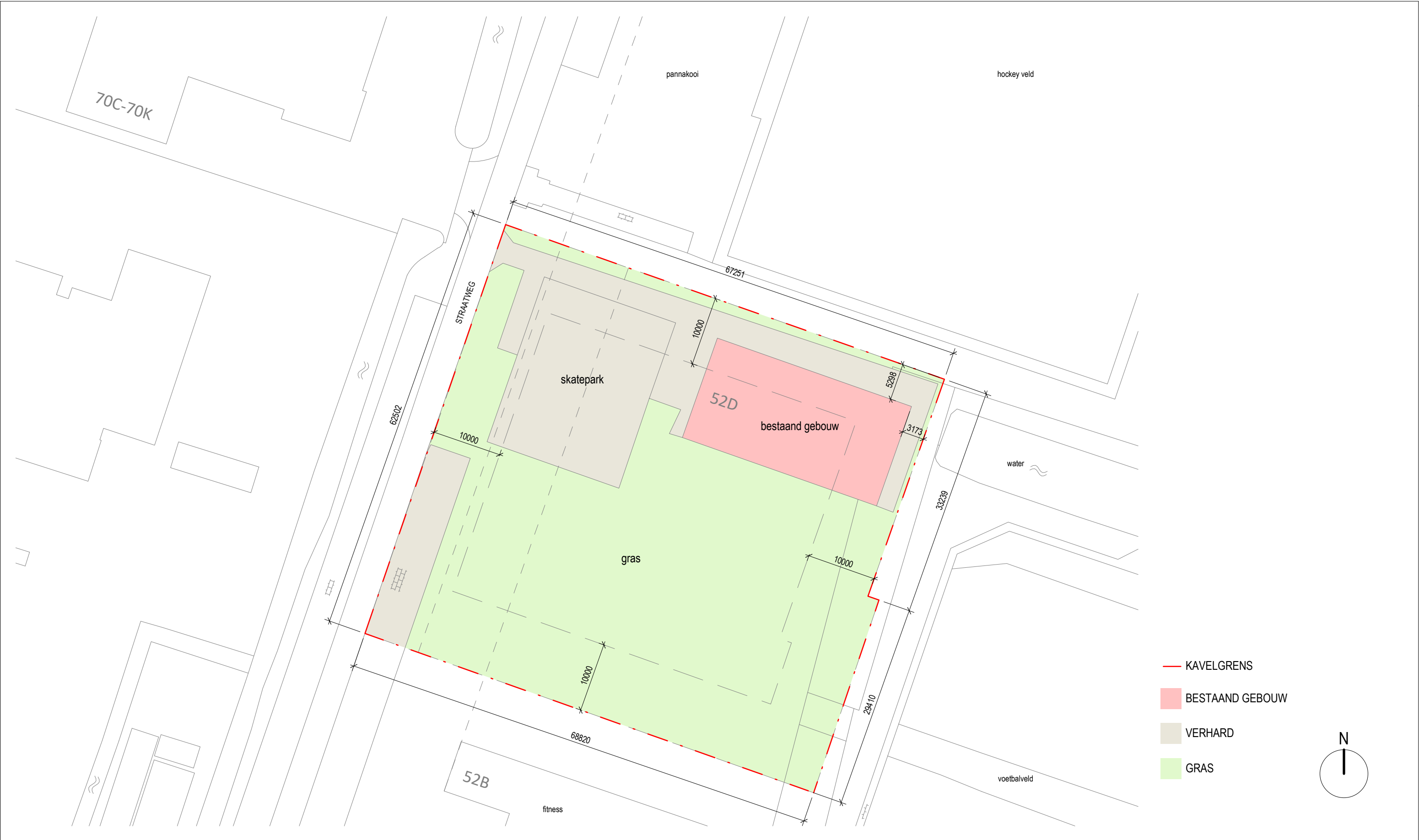


Conradstraat 38 D6 126
3013 AP
Rotterdam
Nederland

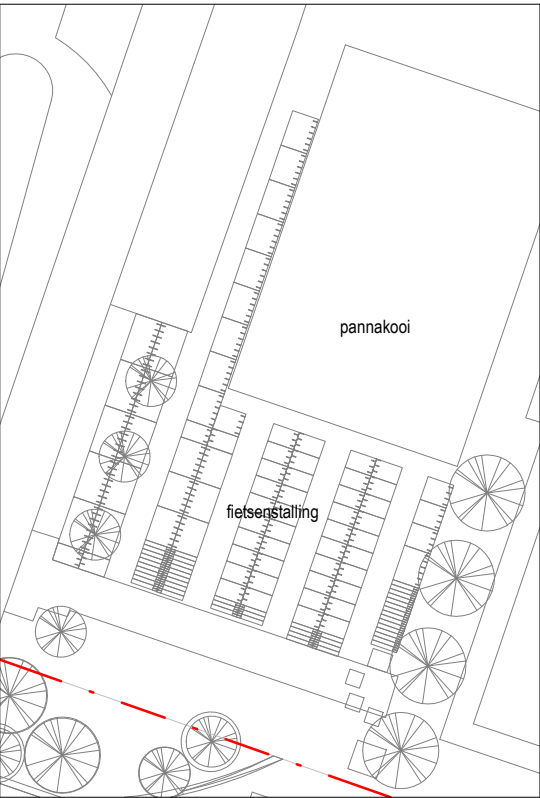
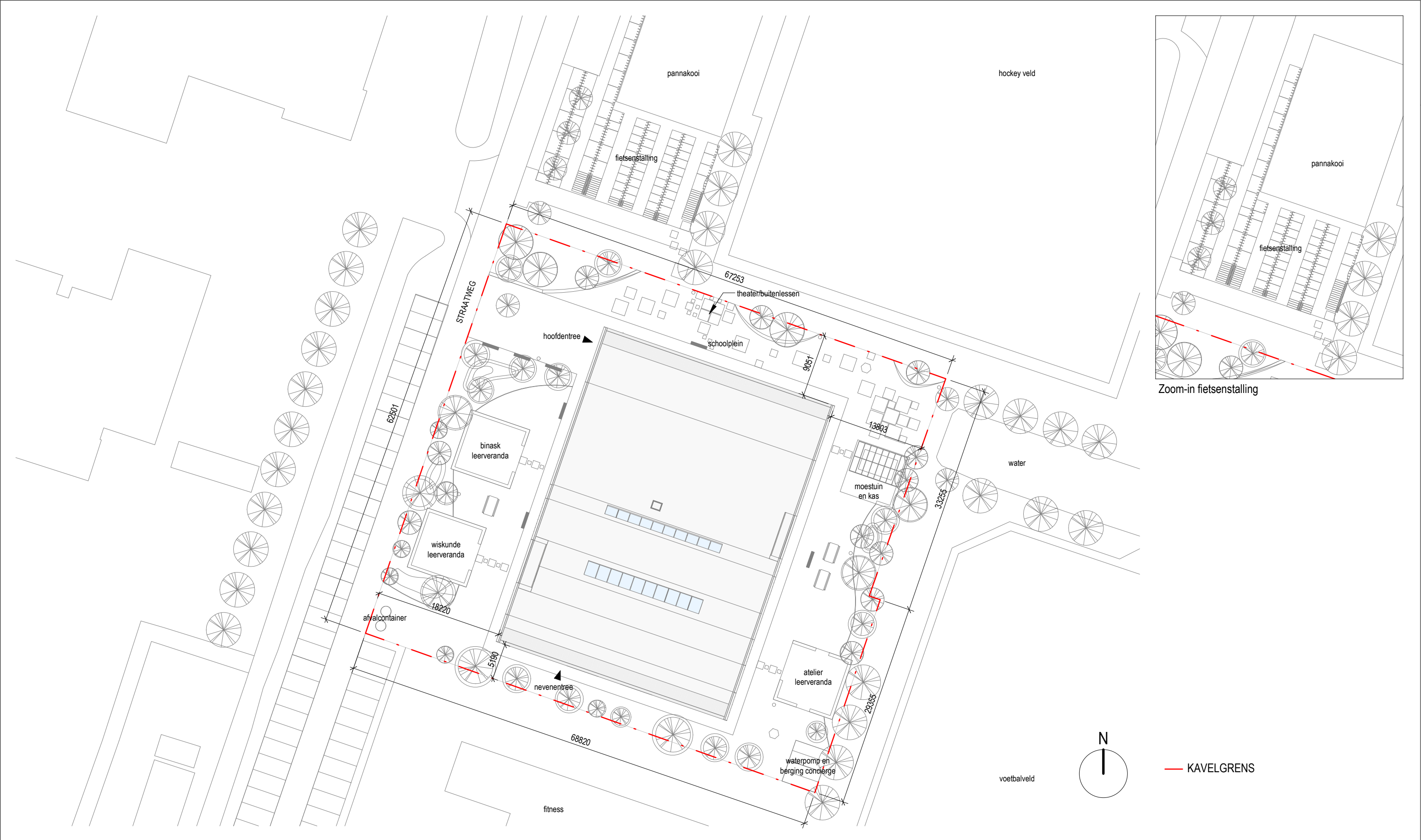
T +31 [0]10 747 0062
E rotterdam@bdp.com
www.bdp.com

BDP.

PROJECT TITLE Zuyderzee Lyceum	
BDP JOB NUMBER P3001145	ISO 27001 CLASSIFICATION Commercial In Confidence
DRAWING TITLE Landschap Doorsneden 3	SCALE @ A3
DRAWING NO. PR1-BDP-107	DATE FIRST ISSUED 15/10/21
REVISION	



BUILDING DESIGN PARTNERSHIP SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY FOR ANY USE MADE OF THIS DOCUMENT OTHER THAN FOR THAT WHICH IT WAS PREPARED AND ISSUED. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING ANY DRAWING ERRORS OR DIVERGENCIES SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF BUILDING DESIGN PARTNERSHIP AT THE ADDRESS SHOWN BELOW. DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE FOLLOWING BEFORE WORK COMMENCES: - THE CDM DESIGN ISSUES REGISTER - THE BDP RISK SERIES OF DRAWINGS - THE PROJECT CDM RISK REGISTER NOTES							CLIENT  Zuyderzee lyceum Lemmer Riensingel 2 8531 GH Lemmer Nederland T +31 [0]51 456 1387 E zuyderzeelyceum.nl/contact www.zuyderzeelyceum.nl  BDP. Conradstraat 38 D6 126 3013 AP Rotterdam Nederland T +31 [0]10 747 0062 E rotterdam@bdp.com www.bdp.com	PROJECT TITLE Zuyderzee Lyceum	
	BDP JOB NUMBER P3001145		ISO 27001 CLASSIFICATION Commercial In Confidence						
	DRAWING TITLE Bestaand Situatie Plan		SCALE @ A3 1 : 500						
			DATE FIRST ISSUED 15/10/21						
REVISION			REVISION						
DESCRIPTION			DESCRIPTION						
DRAWN			DRAWN						
CHECKED			CHECKED						
DATE			DATE						



Zoom-in fietsenstalling

BUILDING DESIGN PARTNERSHIP SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY FOR ANY USE MADE OF THIS DOCUMENT OTHER THAN FOR THAT WHICH IT WAS PREPARED AND ISSUED. ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE. DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING ANY DRAWING ERRORS OR DIVERGENCIES SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF BUILDING DESIGN PARTNERSHIP AT THE ADDRESS SHOWN BELOW. DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE FOLLOWING BEFORE WORK COMMENCES: • THE CDM DESIGN ISSUES REGISTER • THE BDP RISK SERIES OF DRAWINGS • THE PROJECT CDM RISK REGISTER								CLIENT  Zuyderzee lyceum Lemmer Riensingel 2 8531 GH Lemmer Nederland T +31 [0]51 456 1387 E zuyderzeelyceum.nl/contact www.zuyderzeelyceum.nl				 BDP. Conradstraat 38 D6 126 3013 AP Rotterdam Nederland T +31 [0]10 747 0062 E rotterdam@bdp.com www.bdp.com				PROJECT TITLE Zuyderzee Lyceum <table><tr><td>BDP JOB NUMBER</td><td>ISO 27001 CLASSIFICATION</td></tr><tr><td>P3001145</td><td>Commercial In Confidence</td></tr><tr><td colspan="2">DRAWING TITLE</td></tr><tr><td colspan="2">Nieuw Situatie Plan</td></tr><tr><td colspan="2">DRAWING NO.</td></tr><tr><td colspan="2">PR1-BDP-102</td></tr></table> <table><tr><td>SCALE</td><td>@ A3</td></tr><tr><td>1 : 500</td><td></td></tr><tr><td>DATE FIRST ISSUED</td><td></td></tr><tr><td>15/10/21</td><td></td></tr><tr><td>REVISION</td><td></td></tr></table>				BDP JOB NUMBER	ISO 27001 CLASSIFICATION	P3001145	Commercial In Confidence	DRAWING TITLE		Nieuw Situatie Plan		DRAWING NO.		PR1-BDP-102		SCALE	@ A3	1 : 500		DATE FIRST ISSUED		15/10/21		REVISION	
BDP JOB NUMBER	ISO 27001 CLASSIFICATION																																								
P3001145	Commercial In Confidence																																								
DRAWING TITLE																																									
Nieuw Situatie Plan																																									
DRAWING NO.																																									
PR1-BDP-102																																									
SCALE	@ A3																																								
1 : 500																																									
DATE FIRST ISSUED																																									
15/10/21																																									
REVISION																																									
NOTES																																									
REVISION		DESCRIPTION		DRAWN		CHECKED		DATE		REVISION		DESCRIPTION		DRAWN		CHECKED		DATE																							



BUILDING DESIGN PARTNERSHIP SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY FOR ANY USE MADE OF THIS DOCUMENT OTHER THAN FOR THAT WHICH IT WAS PREPARED AND ISSUED.
ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE.

DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING

ANY DRAWING ERRORS OR DIVERGENCIES SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF BUILDING DESIGN PARTNERSHIP AT THE ADDRESS SHOWN BELOW.

DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE FOLLOWING BEFORE WORK COMMENCES:

- THE CDM DESIGN ISSUES REGISTER
- THE BDP RISK SERIES OF DRAWINGS
- THE PROJECT CDM RISK REGISTER

NOTES

REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	DATE
----------	-------------	-------	---------	------

CLIENT

Riensingel 2
8531 GH
Lemmer
Nederland

T +31 (0)51 456 1387
E zuyderzeelyceum.nl/contact

www.zuyderzeelyceum.nl



Conradstraat 38 D6 126
3013 AP
Rotterdam
The Netherlands

T +31 (0)10 747 0062
E rotterdam@bdp.com

www.bdp.com



PROJECT TITLE
Zuyderzee Lyceum

BDP JOB NUMBER	PROJECT CLASSIFICATION
P3001145	Commercial In Confidence

DRAWING TITLE
Nieuw Kavelplan - Aerial

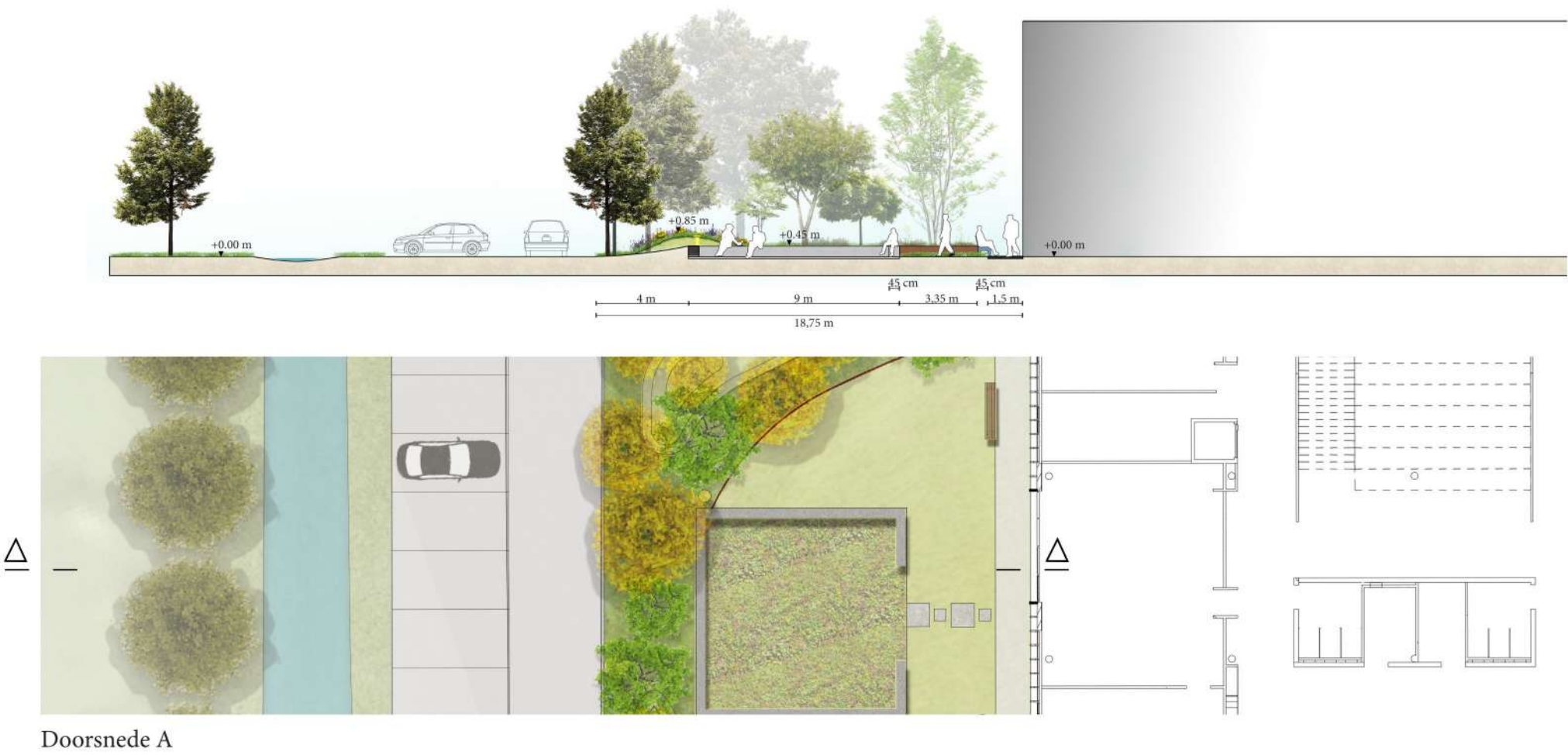
DRAWING NO.
PR1-BDP-104

SCALE	@ A1
1 : 200	

DATE FIRST ISSUED
15/10/21

REVISION

Plattegronden Onderwijs aan de buitenlucht



1:200

BUILDING DESIGN PARTNERSHIP SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY FOR ANY USE MADE OF THIS DOCUMENT OTHER THAN FOR THAT WHICH IT WAS PREPARED AND ISSUED.
ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE.
DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING

ANY DRAWING ERRORS OR DIVERGENCIES SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF BUILDING DESIGN PARTNERSHIP AT THE ADDRESS SHOWN BELOW.

DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE FOLLOWING BEFORE WORK COMMENCES:

- THE CDM DESIGN ISSUES REGISTER
- THE BDP RISK SERIES OF DRAWINGS
- THE PROJECT CDM RISK REGISTER

NOTES

REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	DATE	REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	DATE
----------	-------------	-------	---------	------	----------	-------------	-------	---------	------

CLIENT

Riensingel 2
8531 GH
Lemmer
Nederland

T +31 [0]51 456 1387
E zuyderzeelyceum.nl/contact
www.zuyderzeelyceum.nl



Conradstraat 38 D6 126
3013 AP
Rotterdam
Nederland

T +31 [0]10 747 0062
E rotterdam@bdp.com
www.bdp.com

BDP.

PROJECT TITLE Zuyderzee Lyceum	
BDP JOB NUMBER P3001145	ISO 27001 CLASSIFICATION Commercial In Confidence
DRAWING TITLE Landschap Doorsneden 1	SCALE @ A3
DRAWING NO. PR1-BDP-105	DATE FIRST ISSUED 15/10/21
REVISION	

Plattegronden Onderwijs aan de buitenlucht



BUILDING DESIGN PARTNERSHIP SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY FOR ANY USE MADE OF THIS DOCUMENT OTHER THAN FOR THAT WHICH IT WAS PREPARED AND ISSUED.
ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON SITE.
DO NOT SCALE FROM THIS DRAWING

ANY DRAWING ERRORS OR DIVERGENCIES SHOULD BE BROUGHT TO THE ATTENTION OF BUILDING DESIGN PARTNERSHIP AT THE ADDRESS SHOWN BELOW.

DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE FOLLOWING BEFORE WORK COMMENCES:

- THE CDM DESIGN ISSUES REGISTER
- THE BDP RISK SERIES OF DRAWINGS
- THE PROJECT CDM RISK REGISTER

NOTES

REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	DATE	REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	DATE
----------	-------------	-------	---------	------	----------	-------------	-------	---------	------

CLIENT

Riensingel 2
8531 GH
Lemmer
Nederland

T +31 [0]51 456 1387
E zuyderzeelyceum.nl/contact
www.zuyderzeelyceum.nl



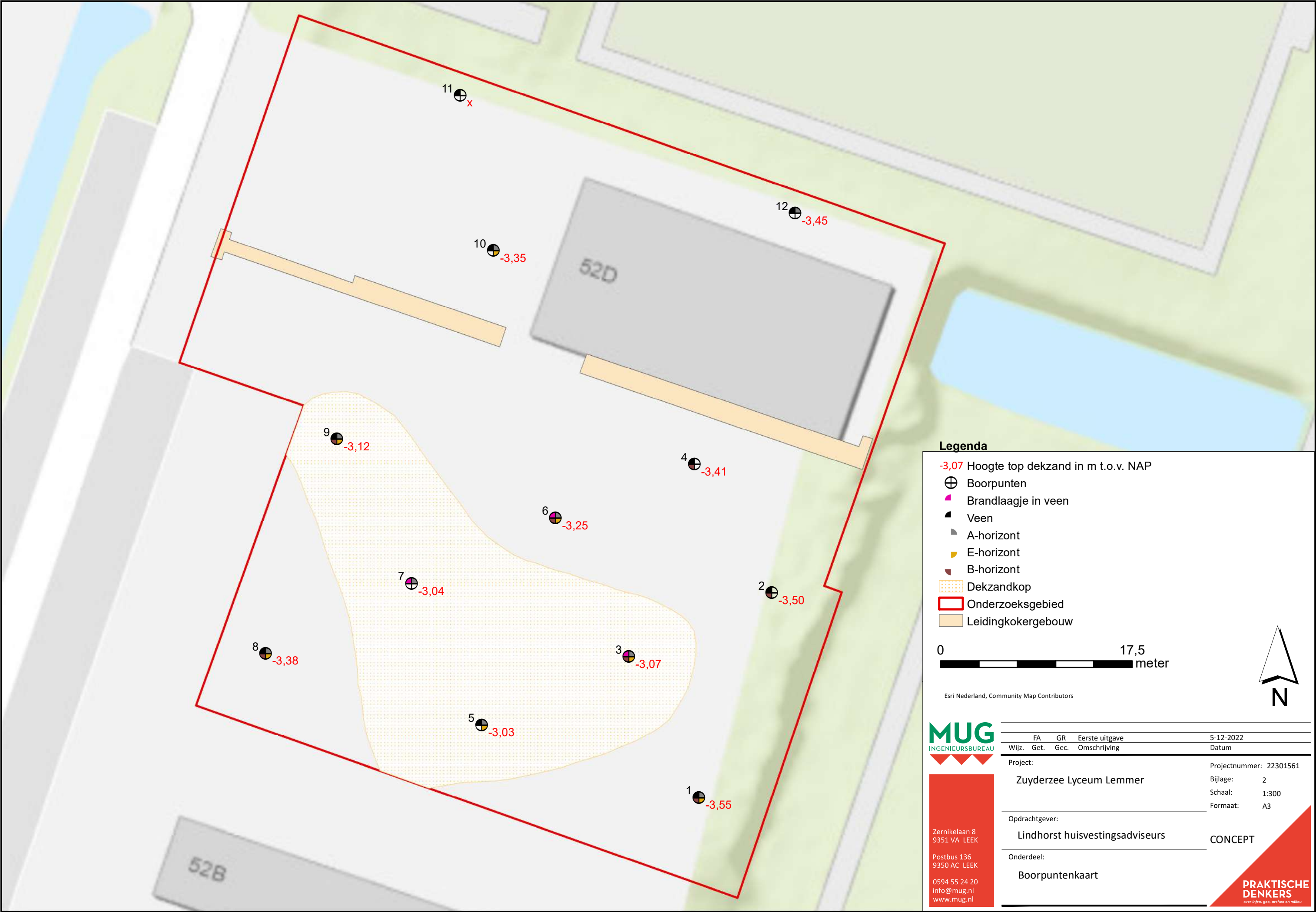
Conradstraat 38 D6 126
3013 AP
Rotterdam
Nederland

T +31 [0]10 747 0062
E rotterdam@bdp.com
www.bdp.com

BDP.

PROJECT TITLE Zuyderzee Lyceum	
BDP JOB NUMBER P3001145	ISO 27001 CLASSIFICATION Commercial In Confidence
DRAWING TITLE Landschap Doorsneden 2	SCALE @ A3
DRAWING NO. PR1-BDP-106	DATE FIRST ISSUED 15/10/21
REVISION	

Bijlage 2 Boorpuntenkaart



Legenda

- 3,07 Hoogte top dekzand in m t.o.v. NAP
- ⊕ Boorpunten
- Brandlaagje in veen
- Veen
- A-horizont
- E-horizont
- B-horizont
- Dekzandkop
- Onderzoeksgebied
- Leidingkokergebouw



Esri Nederland, Community Map Contributors



Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Postbus 136
9350 AC LEEK

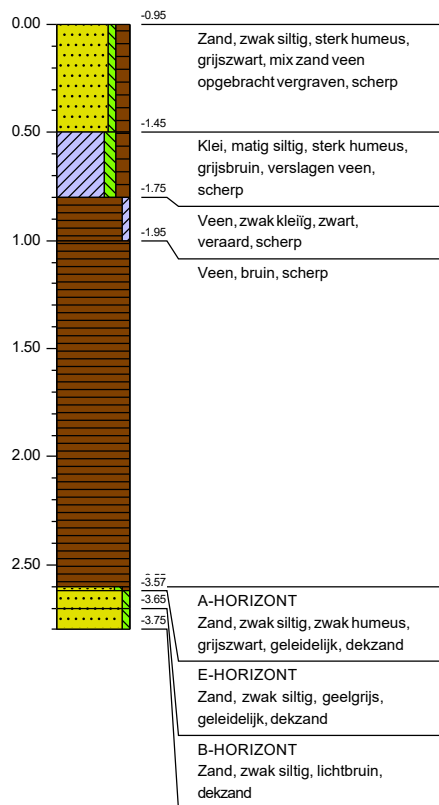
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

FA	GR	Eerste uitgave	5-12-2022
Wjz.	Get.	Gec.	Omschrijving
Project:			Projectnummer: 22301561
Zuyderzee Lyceum Lemmer			Bijlage: 2
			Schaal: 1:300
			Formaat: A3
Opdrachtgever:			CONCEPT
Lindhorst huisvestingsadviseurs			
Onderdeel:			
Boorpuntenkaart			

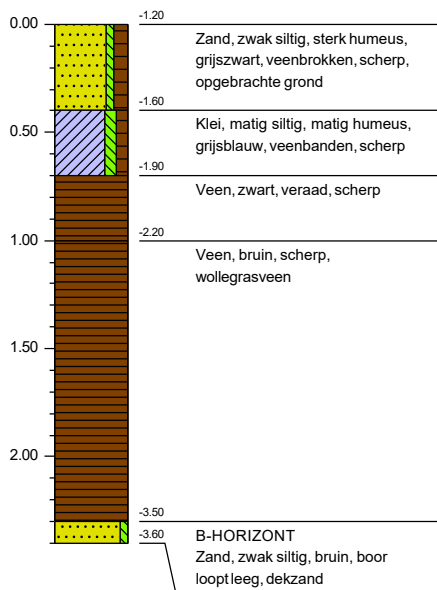
PRAKTISCHE
DENKERS
over infra, geo, archeo en milieu

Bijlage 3 Boorprofielen

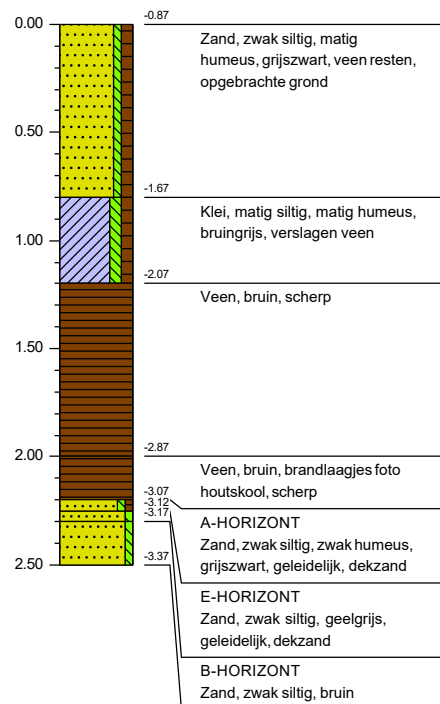
Boring: 01



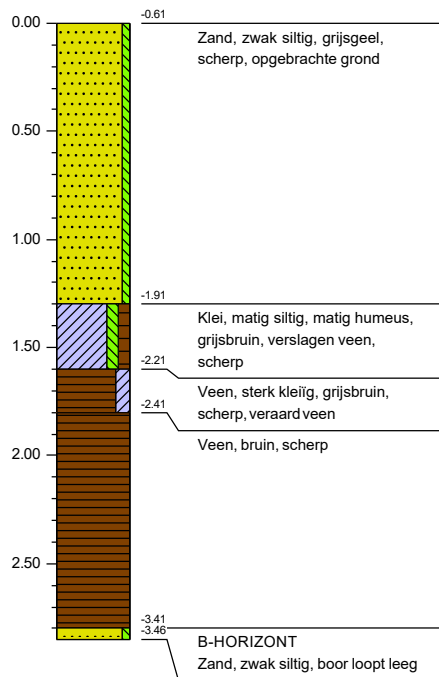
Boring: 02



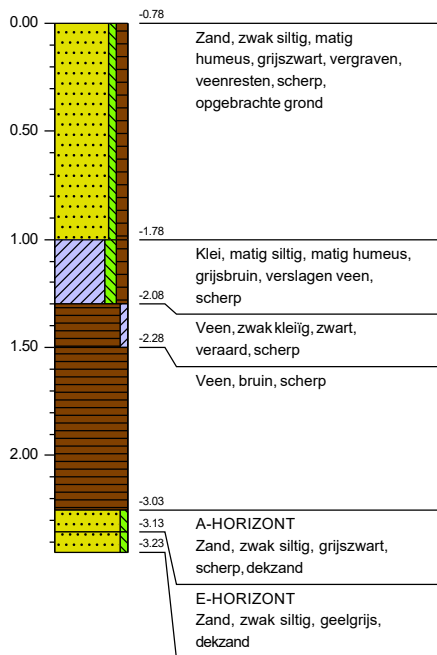
Boring: 03



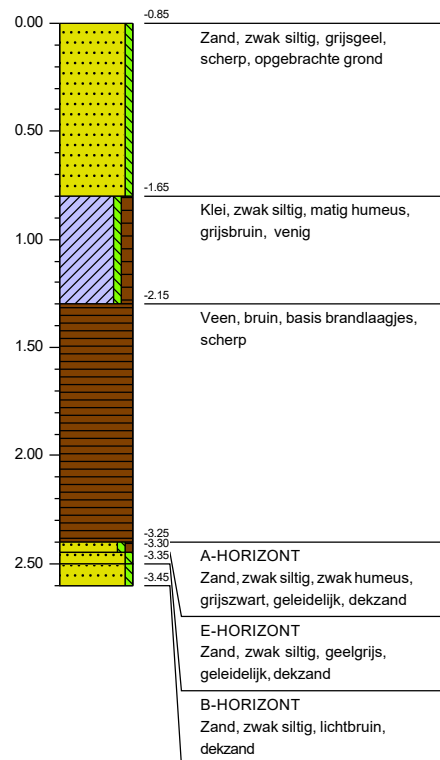
Boring: 04



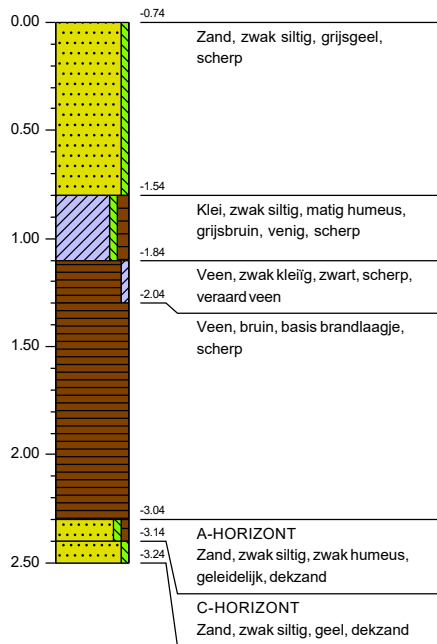
Boring: 05



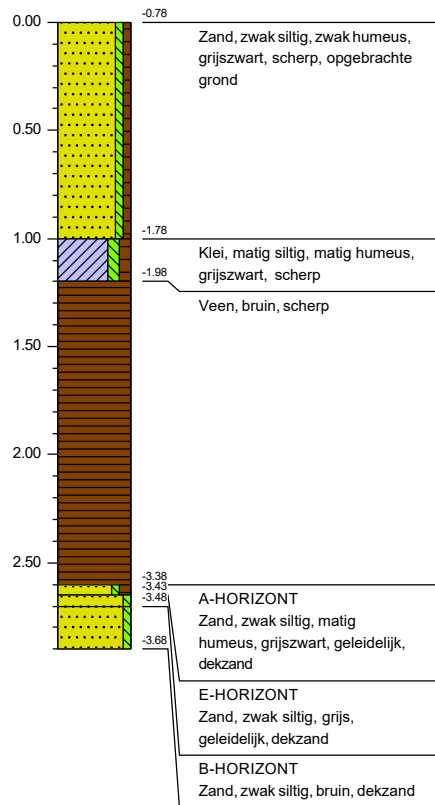
Boring: 06



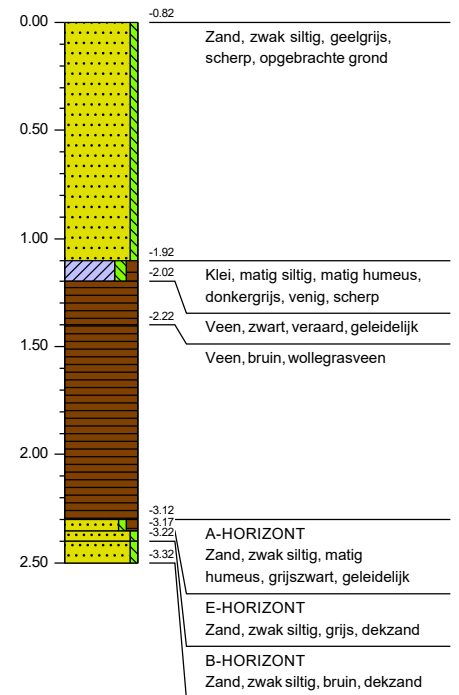
Boring: 07



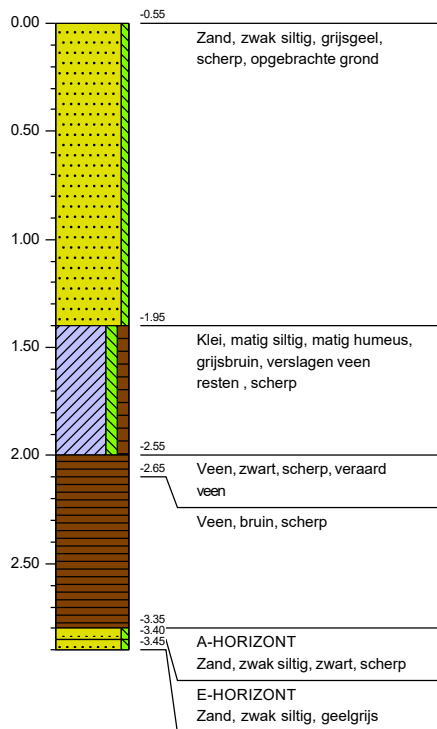
Boring: 08



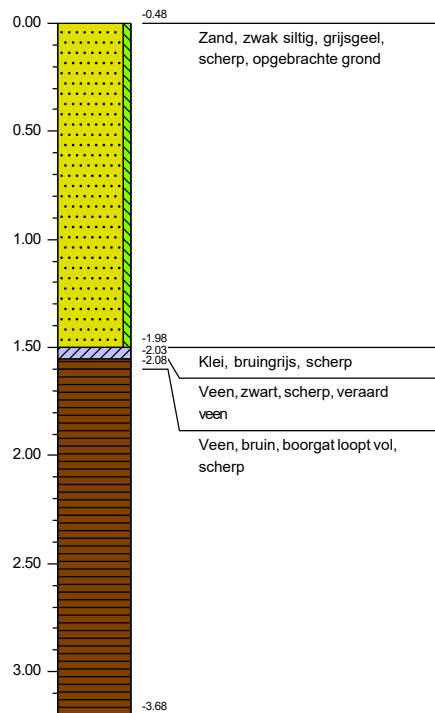
Boring: 09



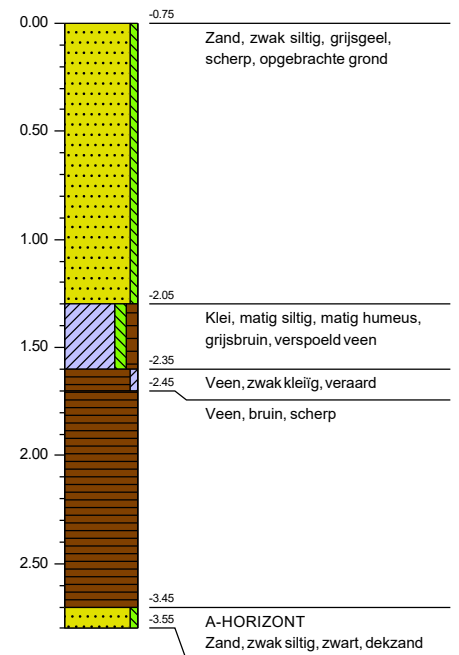
Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12



MUG Ingenieursbureau b.v.

Zernikelaan 8
9351 VA Leek
Postbus 136
9350 AC Leek

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu