



**Drachten, Noordkade 34**  
gemeente Smallingerland, Fr.  
Een Archeologisch Bureauonderzoek  
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)  
Verkennde, Karterende en Waarderende Fase  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2023-07/26

**Drachten, Noordkade 34**  
gemeente Smallingerland, Fr.  
Een Archeologisch Bureauonderzoek  
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)  
Verkennde, Karterende en Waarderende Fase  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2023-07/26

Drachten, Noordkade 34  
gemeente Smallingerland, Fr.  
Een Archeologisch Bureauonderzoek en  
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)  
Verkennde, Karterende en Waarderende Fase

Een onderzoek in opdracht van  
Rho Adviseurs voor Leefruimte

Steekproefrapport 2023-07/26  
ISSN 1871-269X  
Status: **definitief**

Auteur: drs. C.R.C. Schamp  
(senior KNA-archeoloog/-prospecteur, registratienr.  
Actorregister: 46647395) & drs. R.P. Exaltus (senior  
KNA-archeoloog/-prospecteur, registratienr.  
Actorregister: 92909010)  
Autorisatie: dr. J. Jelsma  
(senior KNA-archeoloog/-prospecteur, registratienr.  
Actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid  
gemeente Smallingerland  
d.d. 30 augustus 2023

© De Steekproef bv, 24 augustus 2023

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd  
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid  
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing  
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van  
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en  
Adviesbureau

adres	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	<a href="http://www.desteekproef.nl">www.desteekproef.nl</a>
e-mail	<a href="mailto:info@desteekproef.nl">info@desteekproef.nl</a>
kvk	02067214

## Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	3
1.3 Beleid (KNA 4.1: LS01).....	4
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	5
2.1 Bronnen.....	5
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	5
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	8
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	10
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	14
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	16
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	16
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	17
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	19

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I.	Archeologische periodes
II.	Boorbeschrijvingen
III.	Ontwerp

## Samenvatting

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte is een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennde, karterende en waarderende fase) uitgevoerd aan Noordkade 34 in Drachten. De aanleiding tot het onderzoek vormt de aanvraag van een bestemmingswijziging in het kader van de nieuwbouw van een woning. Op het perceel komt een nieuw gebouw met een groter oppervlak dan de huidige bebouwing. Bij de sloop van de bestaande bebouwing zal de ondergrond deels worden ontgraven. Ten behoeve van de nieuwbouw en terreininrichting zullen eveneens graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Deze bodemingrepen betekenen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde voor vindplaatsen vanaf de steentijd tot de (midden) bronstijd en voor vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, bij een intacte bodemopbouw. Voor vindplaatsen voor de periode vanaf de midden bronstijd tot en met de middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting. Het gebied was toen door vernatting niet geschikt voor bewoning.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied zes gutsboringen gezet. Uit de resultaten hiervan blijkt dat de diepere ondergrond van het plangebied uit door veen bedekt dekzand of keizand bestaat waarvan de top tussen 0,05 en 0,35 meter -NAP ligt. Hierin heeft nauwelijks bodemvorming plaatsgevonden. In de boringen met dekzand onder het veen is een dunne A-horizont van humeus, doorworteld zand aanwezig. In de boringen met keizand, heeft in het geheel geen bodemvorming plaatsgevonden. Het plangebied lijkt gedurende de steentijd dan ook ongeschikt te zijn geweest voor bewoning. Archeologische indicatoren ontbreken in de top van het dekzand. Ook in de boven het dekzand en het keizand aangetroffen afzettingen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de resten van bewoning en bebouwing in latere perioden. Indien deze aanwezig zijn geweest, zullen deze verloren zijn gegaan voorafgaande aan de laatste bouwphase en is het voormalige sporenniveau vervangen door het opgebrachte zand dat de bovenste 0,4 tot 1,2 meter binnen het plangebied vormt.

### *Selectie-advies door R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/-prospector)*

Gezien het gebrek aan bodemvorming en de ongeschiktheid van het plangebied voor bewoning in de prehistorie geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Evenmin zijn archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden. Niettemin blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallerland.

### *Reactie van bevoegde overheid*

Namens de bevoegde overheid, de gemeente Smallerland, heeft Steunpunt Monumentenzorg Frsylvân de rapportage getoetst en kennisgegeven bovenstaand advies over te nemen.

## Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1. Drachten, Noordkade 34: Administratieve gegevens.

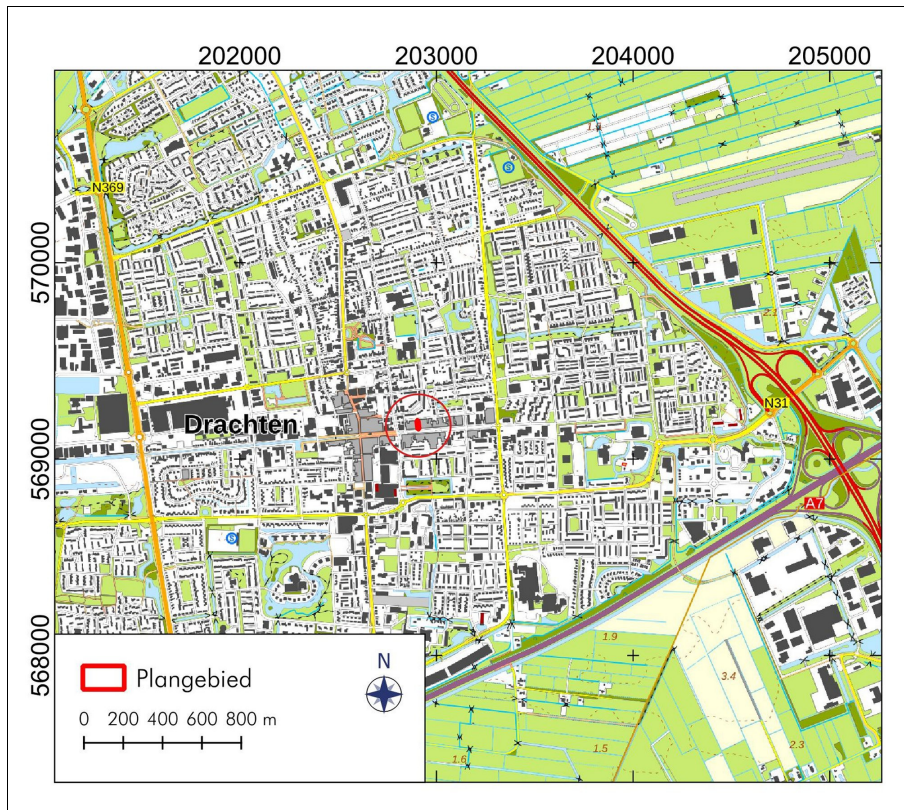
Provincie	Fryslân
Gemeente	Smallingerland
Plaats	Drachten
Toponiem	Noordkade 34
Kaartblad	11E
Archeoregio	1. Drents zandgebied
Centrumcoördinaat	202,905 / 569,175
Kadastrale perceelnummers	Drachten, Sectie A, 4933
Vigerend bestemmingsplan:	bestemmingsplan Drachten Noord – Oost, gemeente Smallingerland, onherroepelijk (2010-09-24) (NL.IMRO.0090.BP2010SN0001-0501)
Oppervlakte plangebied	Circa 360 m <sup>2</sup>
NAP-hoogte maaiveld	1,6 meter + NAP
Huidig grondgebruik	Terrein is bebouwd, de bebouwing zal worden gesloopt voor nieuwbouw
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek (verkennende, karterende en waarderende fase)
Archeologische Kaart (FAMKE) FAMKE – steentijd:	– onderzoek bij grote ingrepen
FAMKE – ijzertijd – Middeleeuwen:	– streven naar behoud
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor Leefruimte Contactpersoon: mevr. M. Smalbrugge (adviseur planvorming) Keizerstraat 21, 7411 HD Deventer Postbus 150, 3000 AD Rotterdam
Uitvoerder	De Steekproef, drs. R. Exaltus, senior KNA-archeoloog & senior KNA-prospecteur
Bevoegde overheid	Gemeente Smallingerland Contactpersoon: dhr. W. Dijkstra (senior beleidsmedewerker ruimtelijke ordening) Gauke Boelensstraat 2, 9203 RM Drachten T: 0512 – 581234 / E: gemeente@smallingerland.nl
Steekproef projectcode	2023-07/26
Onderzoeksmeldingsnummer	5446110100
Datum veldwerk	25-07-2023
Maximale diepte onderzoek	twee meter beneden maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Noordelijk Archeologisch Depot / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

## 1. Inleiding

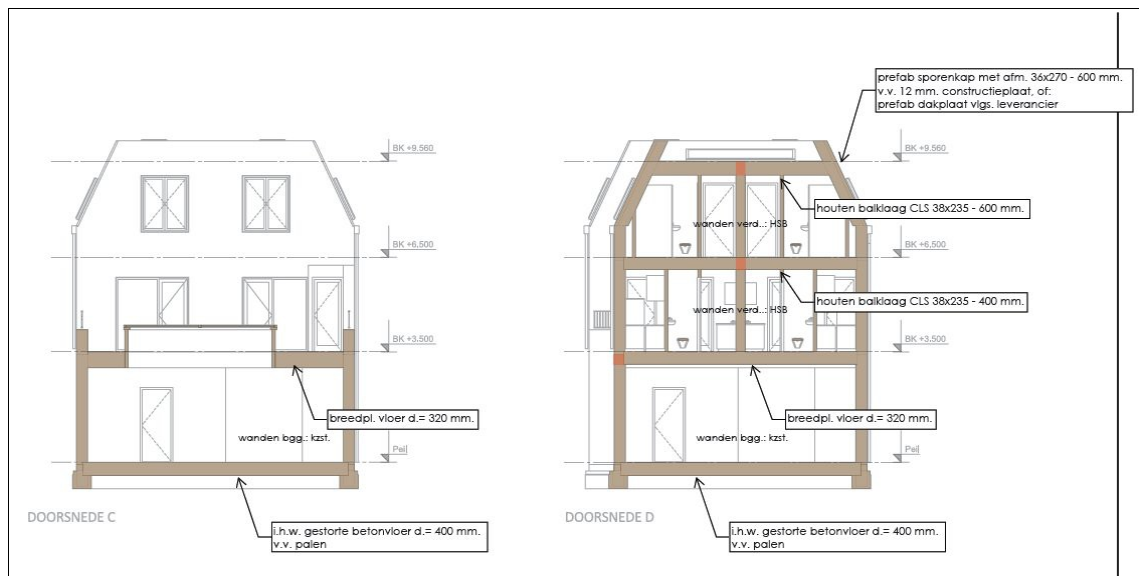
### 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte is een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennende, karterende en waarderende fase) uitgevoerd aan Noordkade 34 in Drachten, gemeente Smallingerland, provincie Fryslân (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bestemmingswijziging in het kader van de nieuwbouw van een woning (Figuur 2 en Appendix IV). Het voornemen is de bestaande bebouwing op de locatie aan de Noordkade 34 te slopen. Op het perceel komt een nieuw gebouw met een groter oppervlakte dan de huidige bebouwing. Bij de sloop van de bestaande bebouwing zal de ondergrond deels worden ontgraven. Ten behoeve van de nieuwbouw en terreininrichting zullen eveneens graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Nagenoeg worden alle gronden aan de Noordkade 34 geroerd door deze ontwikkeling. De funderingen worden uitgevoerd middels een in het werk gestort betonnen plaatfundering met een dikte van 400 millimeter (bgg. vloer) met palen (Figuur 2; Appendix IV). Het type funderingspaal moet nog nader worden bepaald op basis van nog te vervaardigen grondonderzoek / funderingsadvies door derden (zie Appendix IV). De exacte diepte van de hiermee gepaard gaande bodemingrepen is dus nog onbekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringdiepte van ongeveer 1 meter beneden maaiveld voor de aanleg van funderingen. Deze bodemingrepen betekenen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (BRL 4000, protocol 4002) en een inventariserend veldonderzoek, verkennende, karterende en waarderende fase, middels grondboringen (protocol 4003). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de gaafheid van de bodem (de intactheid van de potentiële archeologische lagen), de kans op archeologische waarden in het onderzoeksgebied en de mate waarin deze worden bedreigd door de graafwerkzaamheden. Hierbij is gekeken naar de bodemopbouw en het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, bewerkt vuursteen, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.



**Figuur 1.** Drachten, Noordkade 34: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlind. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2021.



**Figuur 2.** Drachten, Noordkade 34: Detailtekeningen met doorsnedes van de nieuwbouw. Zie ook Appendix IV (bron: W2N engineers bv, Drachten).



## 1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

De locatie is gelegen in het centrum van Drachten, aan de Noordkade 34, in de gemeente Smallingerland (provincie Fryslân; Figuren 1, 2 en 3). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 360 m<sup>2</sup>. In het plangebied is bebouwing aanwezig. Het betreft het muziekcafé: "Scooters", dat gevestigd is aan de Noordkade 34.

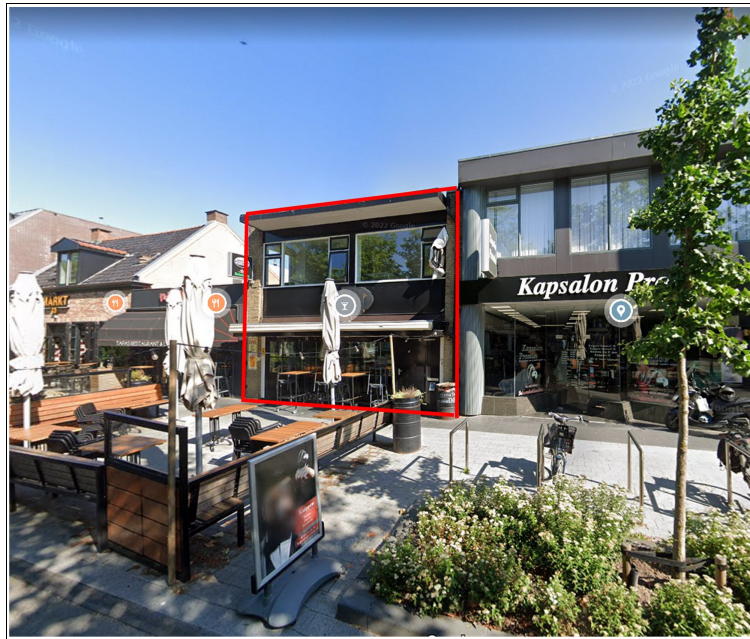
De initiatiefnemer is voornemens om de bestaande bebouwing te slopen om er vervolgens nieuwbouw te realiseren.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er geen kabels en leidingen ter hoogte van het plangebied (KLIC-melding: 23G0465822).

Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.



**Figuur 3.** Drachten, Noordkade 34: Luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is blauw omlijnd.



**Figuur 4.** Drachten, Noordkade 34: Foto van het plangebied (rood omlijnd), richting het noordwesten (bron: Google Street View; 11-07-2023)

### 1.3 **Beleid** (KNA 4.1: LS01)

Het plangebied valt onder het bestemmingsplan Drachten Noord – Oost, gemeente Smallingerland (bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl); NL.IMRO.0090.BP2010SNO001-0501). Voor het plangebied is geen archeologische dubbelbestemming opgenomen in het bestemmingsplan. De gemeente Smallingerland hanteert de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra, de archeologische beleidskaart van de provincie Fryslân voor het gemeentelijk archeologisch beleid (FAMKE; <http://www.fryslan.nl/>). Het beleid op deze kaart is opgedeeld in twee periode-specifieke kaarten: voor de periode steentijd-bronstijd en voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. De FAMKE adviseert voor het plangebied voor de steentijd: onderzoek bij grote ingrepen, groter dan 2,5 hectare (niet afgebeeld). Van deze gebieden wordt vermoed, op basis van eerder onderzoek dat eventuele aanwezige archeologische resten uit de steentijd al ernstig verstoord zijn.

Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van een zone waarin gestreefd dient te worden tot behoud van archeologische waarden (niet afgebeeld). De FAMKE raad af om hier ingrepen te verrichten die het bodemarchief kunnen schaden. Dit komt omdat het plangebied in de dorpskern van Drachten ligt, waarin archeologische waarden vanaf de middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. De dorpskern van Drachten is geregistreerd op de Archeologische Monumentenkaart (AMK-terrein: 15017; bron: Archis 3). Dit terrein is van hoge archeologische waarde en het betreft een 'archeologisch waardevol gebied'.

## 2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

### 2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst aan het einde van dit rapport. Voor de archeologische periode-indeling wordt verwezen naar Appendix I.

### 2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Drachten ligt op het westelijke deel van het Fries-Drentse keileemplateau. Dit plateau strekt zich uit over het grootste deel van Drenthe en over een deel van Groningen en Friesland. De geologische ondergrond in het onderzoeksgebied is grotendeels bepaald door de invloed van de laatste twee ijstijden: het Saalien en het Weichselien. De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit keileem dat ongeveer 150.000 jaar geleden is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saale-glaciaal. Tijdens dit glaciaal zijn pleistocene fluviale afzettingen door Scandinavisch landijs grotendeels vernalen en her-afgezet als keileem. In de omgeving van het onderzoeksgebied bestaat de diepere ondergrond uit grondmorenewelvingen die ontstaan zijn door bewegingen van het landijs in de voorlaatste ijstijd (het Saalien). Deze afzettingen worden gerekend tot de Drenthe Formatie (Berendsen 2005).

In de laatste ijstijd, het Weichselien, is het landschap veranderd doordat door klimaatomstandigheden (namelijk koud en extreem droog weer) de ondergrond tot op grote diepte permanent bevroren was (permafrost). In deze periode met het destijds heersende toendraklimaat (poolwoestijn) verdween alle vegetatie. Door wind en waterstroompjes, gevoed door sneeuwmeltwater, trad erosie op. Op de hellingen van moreneruggen ontstonden ijskernheuvels. Na de periglaciale condities, smolten de ijskernheuvels (pingo's) en werden de laagtes hiervan omgeven door een randwal. In Noord-Nederland komen veel van dit soort ronde en diepe terreindepressies voor. Van oudsher worden deze "dobben" genoemd. Op 2,2 kilometer afstand ten zuidoosten van het plangebied zijn zogenaamde dobbes aanwezig. De term "dobbe" is een verzamelnaam voor alle al dan niet met veen en/of water opgevulde cirkelvormige depressies. Dit kunnen pingoruïnes, uitblazingskommen, palsa's, dooijsgaten of drinkpoelen zijn.

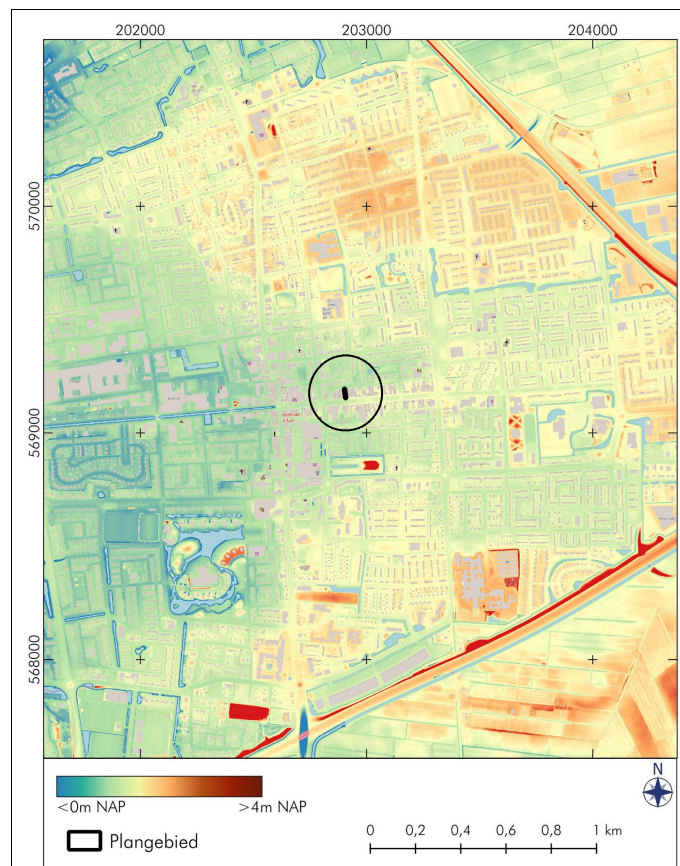
In grote delen van Nederland, ook in het plangebied, werd het landschap in een later stadium afgedekt met een dik pakket zand, het dekzand. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Drachten (Formatie van Bortel). Het dekzand ligt aan of direct onder het oppervlak.

Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. In de loop van het Holoceen is in de lagere delen van het dekzandlandschap veen gegroeid (Formatie van Nieuwkoop). Ook in (de omgeving van) het plangebied is sprake van grootschalige veengroei (Figuur 5).

Door de stijging van de zeespiegel in het Holoceen werd het klimaat vochtiger. Daarbij ontdooidde de bodem en konden bodemvormende processen plaatsvinden. Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak (veld)podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (lichtgrijze E-horizont) en een inspoelingslaag (bruine B-horizont). De B-horizont gaat vaak met een geelbruine overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede gele zand (de C-horizont). De top van het dekzand is het prehistorische landoppervlak geweest en resten van bewoning en landgebruik uit deze periode worden dan ook vaak in de top van het dekzand aangetroffen. In het plangebied kunnen in de top van het dekzand sporen van bodemvorming aanwezig zijn in de vorm van een podzolbodem. Deze zijn indicatief voor de mate van intactheid van eventuele archeologische resten. In de loop van het Holoceen is in de lagere delen van het dekzandlandschap veen gegroeid (Formatie van Nieuwkoop). In het plangebied heeft grootschalige veengroei plaatsgevonden. Vanaf de bronstijd vond veel erosie plaats van het dekzand door de toenemende zee-invoel op de grondwaterstand en de hierop volgende grootschalige veengroei.

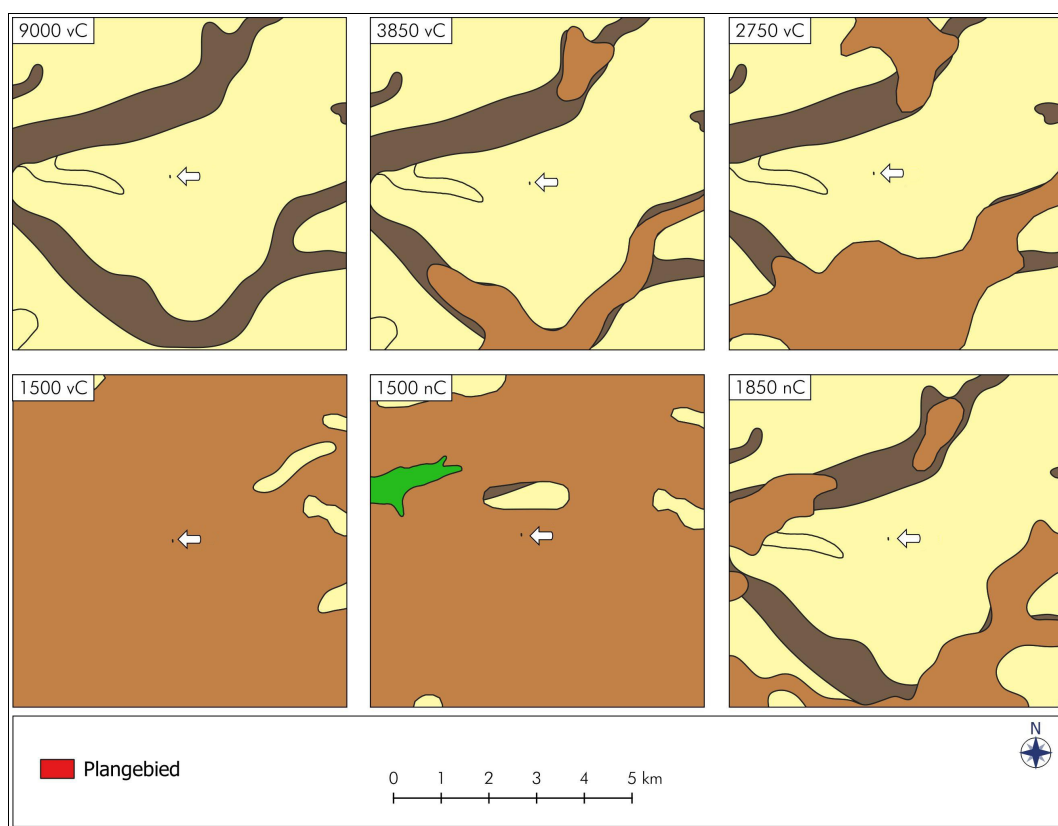
In het plangebied ligt de top van de pleistocene afzettingen tussen 0 en 10 meter boven NAP (bron: Archis 3).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3) ligt het maaiveld in het plangebied tussen de 1,3 en 1,7 meter boven NAP (Figuur 4). Op de hoogtekaart zijn ten noordoosten en ten zuidoosten van het plangebied hogere gelegen gebieden zichtbaar: grondmoreneruggen en dekzandkoppen. Het plangebied ligt in een lager gelegen gebied (zie Figuur 5).



**Figuur 5.** Drachten, Noordkade 34: Hoogtekaart gemaakt met behulp van een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (bron: pdok.nl). Het plangebied is zwart omlijnd.

In Figuur 6 staan zes uitsneden van paleogeografische kaarten van Nederland afgebeeld (Vos *et al.* 2018). Hierop kan de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied goed worden gevolgd. Op de paleogeografische reconstructies van 9000 vC, 3850 vC, 2750 vC, 1250 nC, 1500 nC en 1850 nC is de natuurlijke bodemopbouw van het onderzoeksgebied weergegeven (Figuur 5). Op de reconstructie van 9000 vC tot en met 2750 vC ligt het plangebied in een zone met dekzand (Figuur 5: geel). Op de reconstructie van 3850 vC is ten noordoosten van het plangebied door vernatting vanwege een stijgende zeespiegel in het beekdal een veengebied ontstaan. Het plangebied ligt dan nog in een dekzandlandschap. Vanuit het noorden neemt vanaf deze periode de invloed van de zee sterk toe. Vanaf ongeveer 1500 vC gaat het plangebied deel uit maken van een uitgestrekt veengebied, dat zich steeds verder uitstrekt. Het veenmoeras was nog aanwezig rond 1500 nC. Daarna zal het door ontginningen en turfwinning grotendeels verdwenen zijn.



**Figuur 6.** Drachten, Noordkade 34: Uitsneden van zes paleogeografische kaarten van Nederland (bron: Vos *et al.* 2018). Het plangebied is de rood ingevuld, bij de witte pijl. Legenda: geel = dekzandlandschap; donkerbruin = beekdal, bruin = veengebied en groen = ingedijkt.

In verband met de ligging binnen bebouwd gebied is het plangebied geomorfologisch niet gekarteerd (niet afgebeeld; Archis 3). Vergelijking met aangrenzende kaarten maakt het waarschijnlijk dat het plangebied oorspronkelijk in een zone ligt met grondmorenewelvingen (classificatie geomorfologische kaart L11). Ten noorden van het plangebied komt een dalvormige laagte (R23) voor en ten zuiden een beekdal (R42). De ligging van deze laagtes komt deels overeen met de ligging van de beekdalen zoals deze staan weergegeven op de paleogeografische kaart van Nederland van 9000 vC en 3850 vC (Vos *et al.* 2018; Figuur 6).

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. In de verdere omgeving van het plangebied komen laarpodzolgronden voor met lemig fijn zand (classificatie bodemkaart: cHn23; niet afgebeeld). De term "laar" heeft betrekking op een open plaats in een bos. Het is een middeleeuwse ontginningsnaam die meestal in lagere (nattere) gebieden voorkomt (Berendsen 2005). De laarpodzolen kunnen een dun esdek hebben (minder dan 50 centimeter dik). Esdekken zijn akkercomplexen, die vaak zijn opgehoogd als gevolg van pluggenbemesting. Door de eeuwenlange bemesting van deze akkers ontstond een humeuze laag: een esdek/espakket (eerdgrond). De ophogingslagen dekken de oudere lagen af. Hierdoor kunnen oudere resten, zoals resten uit de bronstijd en ijzertijd nog goed zijn geconserveerd.

Ten westen en oosten, aan de randen van de bebouwde kom, verder gelegen van het plangebied komen beekerdgronden voor (pZG23x). Mogelijk is er in het plangebied ook sprake van beekerdgronden.

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geoelektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. Op basis van boorgegevens uit het Dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)) blijkt dat op 200 meter afstand ten noordoosten van het plangebied eerder een boring is verricht (B11E1089). De lithostratigrafische interpretatie van deze boring geeft aan dat de bodemopbouw nabij het plangebied tussen 0 en circa 1,0 meter beneden maaiveld uit matig fijn zand bestaat (dekzand; Formatie van Boxtel). Vanaf circa 1,0 meter beneden maaiveld is leem aanwezig (keileem; Formatie van Drenthe).

## 2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische vondstmeldingen waarden gemeld in Archis 3. Eveneens is niet eerder archeologische onderzoek voor het plangebied uitgevoerd. In Figuur 7 zijn archeologische monumenten, de bekende terreinen waarvoor eerder archeologische onderzoek heeft plaatsgevonden en de vondstmeldingen weergegeven binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.

### *AMK-terreinen*

Het plangebied ligt in een terrein dat geregistreerd staat op de Archeologische Monumentenkaart. Dit betreft een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 15017; Figuur 7; Tabel 2). Het betreft de historische dorpskern van Drachten die teruggaat tot in de late middeleeuwen.

### *Vondstmeldingen*

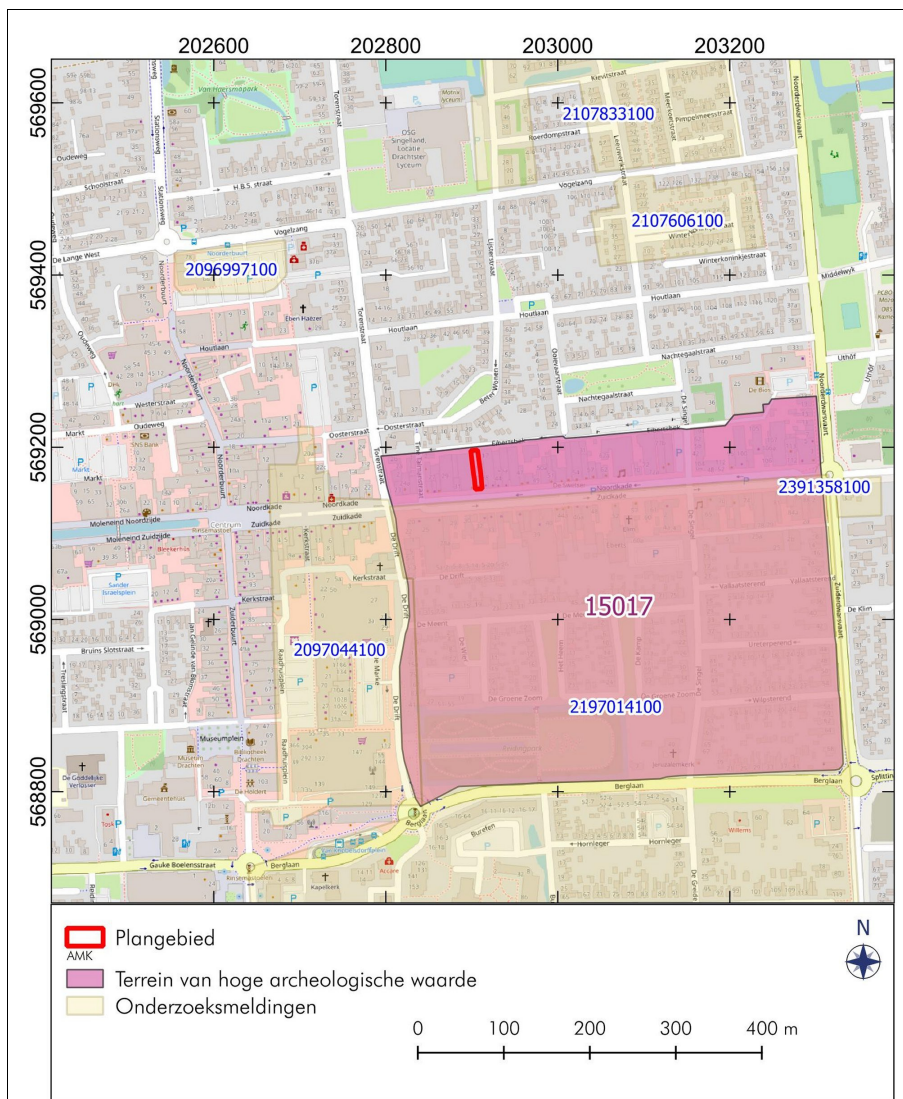
Er zijn in de directe omgeving van het plangebied geen vondstmeldingen geregistreerd.

### *Archeologische onderzoeken*

In de omgeving van het plangebied zijn zes archeologische onderzoeken uitgevoerd (Figuur 7; Onderzoeksmeldingsnummer: 2096997100, 2097044100, 2107606100, 2107833100, 2197014100, 2391358100).

Ten zuidwesten van het plangebied is eerder een archeologisch onderzoek uitgevoerd (Figuur 7; Tabel 2; Onderzoeksmeldingsnummer: 2097044100; Van den Berg 2005). Het onderzoek is door RAAP bv uitgevoerd voor het plangebied Raadhuisplein. Direct onder een verstoorde / opgebrachte zandlaag bestaat de bodem in het zuidelijke deel van het plangebied uit keizand en keileem. In het noordelijke deel ligt onder de verstoringslaag een fluvioglaciaal zandpakket met daarop incidenteel een veenlaag. Er zijn geen archeologische indicatoren gedaan. Op basis van het onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Alle onderzoekslocaties staan afgebeeld in Figuur 6 en een korte beschrijving is per onderzoek weergegeven in Tabel 2.



**Figuur 7.** Drachten, Noordkade 34: Archeologische waarden rondom het plangebied. De paarse terreinen staan op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). Gele gebieden zijn in het verleden archeologisch onderzocht. Groene stippen zijn archeologische vondstmeldingen. Het plangebied is rood omlijnd. Voor beschrijvingen van de meldingen zie Tabel 2. Bron: Archis 3.

**Tabel 2.** Drachten, Noordkade 34: Archeologische waarden rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
<i>AMK-terreinen</i>		
15017	Terrein van hoge archeologische waarde met de historische dorpskern van Drachten die teruggaat tot in de late middeleeuwen.	late middeleeuwen – nieuwe tijd
<i>Onderzoeksmeldingen</i>		
2096997100	Bureauonderzoek en Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek voor plangebied Vogelzang in Drachten door RAAP bv (Van der Zwet 2005). De bodem bleek ernstig verstoord, tot diep in het dekzand of tot in het keizand/keileem. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het terrein is vrijgegeven.	
2097044100	Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek voor plangebied Raadhuisplein in Drachten door RAAP bv (Van den Berg 2005). Direct onder een verstoorde / opgebrachte zandlaag bestaat de bodem in het zuidelijke deel van het plangebied uit keizand en keileem. In het noordelijke deel ligt onder de verstoringslaag een fluvioglaciaal zandpakket met daarop incidenteel een veenlaag. Er zijn geen archeologische indicatoren gedaan. Op basis van het onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	
2107606100	<i>Onderzoeksgebieden 3, 4, 5, 7, 8, 9 en 10 in plangebied wijk Noord – Oost te Drachten, gemeente Smallingerland; archeologisch vooronderzoek door RAAP bv (Van den Bergh 2005). In <u>onderzoeksgebied 5</u> is de bodem verstoord tot in het dekzand en zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook hier werd geen vervolg geadviseerd.</i>	
2107833100	<i>Onderzoeksgebieden 3, 4, 5, 7, 8, 9 en 10 in plangebied wijk Noord – Oost te Drachten, gemeente Smallingerland; archeologisch vooronderzoek door RAAP bv (Van den Bergh 2005). In de <u>onderzoeksgebieden 7, 8 en 9</u> werd aanbevolen om de pingoruïne te beschermen middels planinpassing.</i>	
2197014100	Bureau- en inventariserend veldonderzoek voor plangebied De Bouwen in Drachten door Raap bv (Van den Bergh 2008).	
2391358100	Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek voor plangebied Raao / Zuiderdwarstraat in Drachten door De Steekproef bv (Tulp 2013). Uit het bureauonderzoek volgt dat het plangebied deel uitmaakt van de laat-middeleeuwse kern van Drachten. Tijdens het veldonderzoek bleek dat onder de bouwvoor in de bodem een verstoringslaag aanwezig was met hieronder nog een deel van een veenpakket. Alleen in het oostelijke deel van het plangebied werd onder het veen een podzolbodem aangetroffen. Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen en er zijn geen cultuurlagen waargenomen. Het terrein is vrijgegeven op basis van de resultaten van het onderzoek.	

## 2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Uit historisch kaartmateriaal kan informatie worden verkregen over het historisch landgebruik. Hierbij zijn de contouren van het plangebied geprojecteerd op oude historische topografische kaarten. Voor het onderzoek zijn diverse historische kaarten geraadpleegd, waaronder de Atlas van Schotanus en de Atlas van Eekhof (bron: [www.frieslandopdekaart.nl](http://www.frieslandopdekaart.nl)).

Drachten is de hoofdplaats van de gemeente Smallingerland. In deze gemeente vonden de oudste veenontginningen plaats vanaf het begin van de 11<sup>e</sup> eeuw (Krol-Karsten 2016). Hiervoor werd een uitgestrekt stelsel van vaarten en wijken (sloten) aangelegd voor de ontwatering van het moeras en voor de afvoer van de turf (zie Figuur 7, ten oosten van het plangebied). Het veengebied in Drachten is verveend door de Drachtster-compagnie (Haartsen 2010). Lokaal achtergebleven restveen is door de verlaagde grondwaterstand

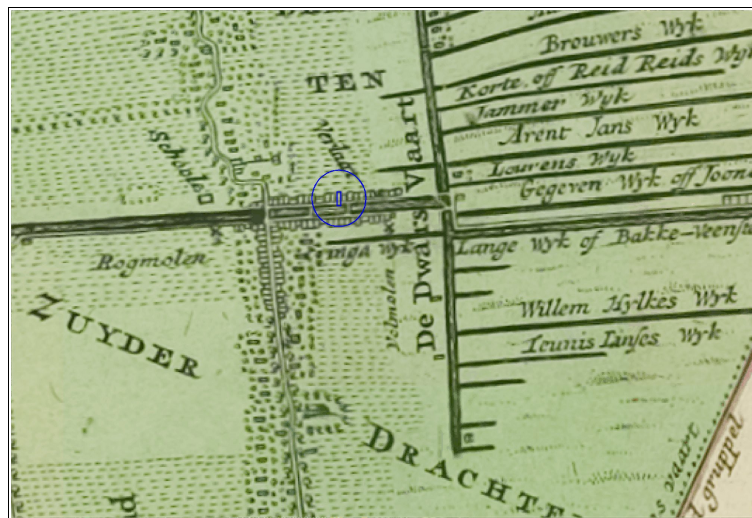


voor een groot deel vergaan. In eerste instantie was de veenontginning vooral gericht op het verkrijgen van landbouwgrond. Op de tweede plaats werd het gedaan omwille van de turfwinning.

In de 17<sup>e</sup> eeuw is het dorp Drachten ontstaan uit de buurtschappen Noorder-Dragten en Zuider- Dragten die gelegen waren aan de Drait of Dracht. Door het graven van de Dragstervaart in 1641 en de aansluitend gestarte afgraving van de omliggende venen, nam de welvaart van deze buurtschappen toe tot dat zij zich in 1667 afscheidden en een eigen kerkelijke gemeente vormden. Sinds de 2<sup>e</sup> helft van de 19<sup>e</sup> eeuw zijn de beide buurtschappen aaneengesloten tot de huidige dorpskern.

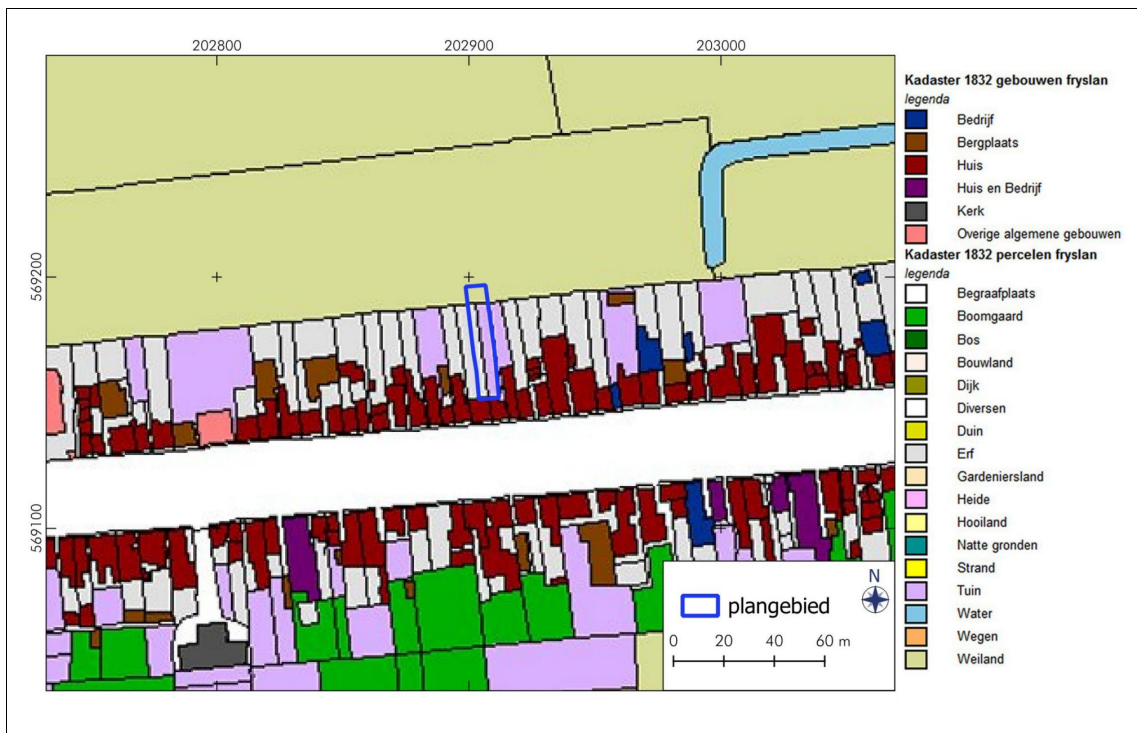
In de jaren '60 van de vorige eeuw is de Drachtstervaart gedempt om het dorp verder te kunnen laten groeien. In 2016 is de Drachtstervaart heropend, omdat men de vaart onder andere vanuit toeristisch oogpunt graag terug wilde.

De oudste beschikbare kaart van het onderzoeksgebied is die van Schotanus uit 1718 (Figuur 8). Op deze kaart ligt ten noorden van het plangebied de buurtschap "De Folgeren" en de buurtschap "Noorderdrachten". Ten zuiden ligt "Zuyder Drachten". In het plangebied is bebouwing aanwezig. Ten zuiden van het plangebied ligt de Drachtstervaart en haaks hierop in het oosten is dan de Noorderdwarsvaart gelegen. Om het achterland te ontginnen werden de Noorder- en Zuiderdwarsvaart haaks op de Drachtster Compagnonsvaart gegraven. Deze vaarten werden gebruikt om de turf te vervoeren richting Drachten en van daaruit landinwaarts. De vaarten werden ook gebruikt voor de afwatering van het hoogveengebied.



**Figuur 8.** Drachten, Noordkade 34: Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718 (www.frieslandopdekaart.nl).

Op de Kadastrale kaart uit 1832 van Fryslân (gemeente Drachten, Sectie A, blad 03; Minuutplancode: MIN02023A03; bron: www.hisgis.nl) zijn ter hoogte van het plangebied een erf en een moestuin aanwezig. Het plangebied ligt precies op de grens van de twee percelen. In het uiterste zuidelijke deel van het plangebied is vanaf 1832 bebouwing aanwezig (Figuur 9). De percelen ter hoogte van het plangebied zijn dan in het bezit van: houtkoper Jan Binnes Bolman en mede E. uit Drachten en van: kalkbrander Johannes Engberts van der Meulen uit Drachten.

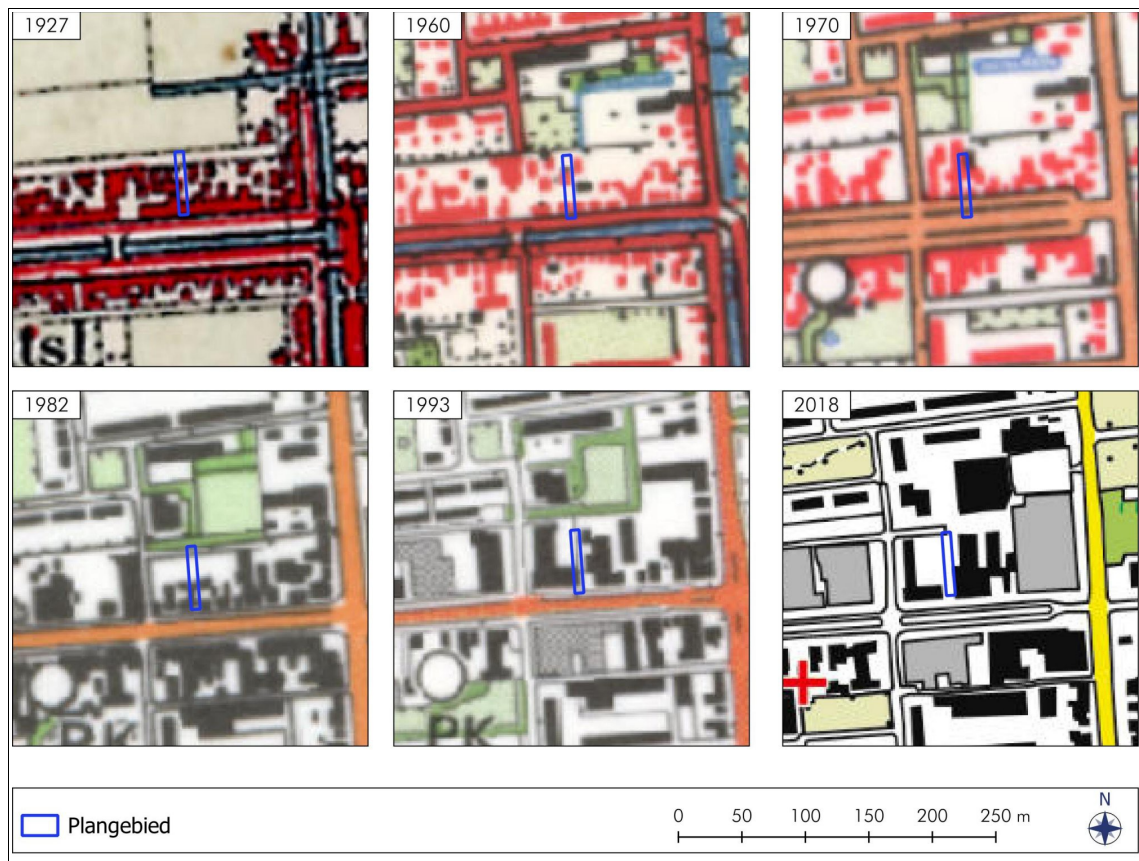


**Figuur 9.** Drachten, Noordkade 34: Uitsnede van de kadastrale kaart van Fryslân uit 1832. Het plangebied is blauw omlijnd. Het plangebied bestaat uit erf en moestuin. Direct ten zuiden van het plangebied is bebouwing aanwezig (bron: [www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)).

Op de kaart van Eekhoff uit 1849-1859 (niet afgebeeld) is de situatie vrijwel hetzelfde: erven en bebouwing, zowel aan de noordzijde als de zuidzijde van de Drachtstervaart. Op de Bonnekaart uit circa 1900 is de situatie van het plangebied onveranderd (niet afgebeeld). Er staat dan bebouwing in het plangebied. In het plangebied is sprake van twee erven.

In Figuur 10 zijn details afgebeeld van de topografische kaarten uit 1927, 1960, 1970, 1982, 1993 en 2018. Het plangebied ligt in het oude centrum van Drachten. Vanaf de jaren vijftig en zestig worden in Drachten door de woningcorporaties meerdere wijken gerealiseerd, waaronder de woonwijken: de Swetten, De Wiken. Vanaf de jaren '70 volgen ook de woonwijken De Folgeren en het Fennemapark. De wijk De Folgeren is vernoemd naar het eerder bestaande buurtschap. Vanaf de jaren '70 volgen ook de woonwijken De Folgeren en het Fennemapark. De wijk De Folgeren is vernoemd naar de eerder bestaande buurtschap.

Het plangebied ligt aan de voormalige Drachtstervaart. Vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw staan er huizen en achter de huizen liggen erven en moestuinen. Tot de jaren '20 van de vorige eeuw verandert er weinig aan de situatie rond het plangebied. Vanaf de jaren '20 van de vorige eeuw is het plangebied steeds bebouwd geweest. Voor de nieuwbouw zijn in de loop der jaren meerdere panden in en nabij het plangebied gesloopt. Tegenwoordig is het kavel bebouwd. Rond 1969 is in het plangebied het huidige pand gebouwd (bron: <https://bagviewer.kadaster.nl>). Hier is het muziekcafé: "Scooters" gevestigd. Het pand zal worden gesloopt voor de nieuwbouw.



**Figuur 10.** Drachten, Noordkade 34: Uitsneden van topografische kaarten uit 1927, 1960, 1970, 1982, 1993 en 2018. Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

#### *De Tweede Wereldoorlog*

Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed kunnen in het plangebied resten worden verwacht van kleine objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen (bron: [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)).

#### *Mogelijke verstoringen*

De eerste bebouwing in het plangebied stamt uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. Voor de bouw van de huidige bebouwing in het plangebied (muziekcafé Scooters) en bij de inrichting van het terrein zullen bodemingrepen hebben plaatsgevonden. Dit kan de eventueel aanwezige archeologische resten ernstig hebben aangetast. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er geen kabels en leidingen ter hoogte van het plangebied. Bij de sloop van de oude, voormalige bebouwing is de bodem waarschijnlijk ook al verstoord geraakt.

## 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Uitgaande van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel 3).

Drachten ligt op het westelijke deel van het Fries-Drentse keileemplateau. Het plangebied ligt in de historische dorpskern van Drachten. Door de ligging in de bebouwde kom is de bodem zowel geomorfologisch als bodemkundig gezien niet gekarteerd. Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich waarschijnlijk in een zone met grondmorenewelvingen of in een dalvormige laagte. De bodem in het plangebied bestaat waarschijnlijk uit laarpodzolgronden of beekerdgronden. In de top van het dekzand kan zich een podzolbodem hebben gevormd. Mogelijk hebben er in de steentijd in het plangebied menselijke activiteiten plaatsgevonden. Eventuele vindplaatsen uit de steentijd zullen doorgaans bestaan uit vuursteenartefacten die de materiële weerslag vormen van wat oorspronkelijk tijdelijke kampementen van jagers/verzamelaar zijn geweest. Behalve haardkuilen, zijn dergelijke vindplaatsen arm aan grondsporen. Voor het plangebied geldt voor deze periode een middelhoge tot hoge verwachting, met name op dekzandkoppen. Deze kunnen voorafgaand aan de vernatting en veenvorming een geschikte vestigingsplek zijn geweest. Hoger gelegen dekzandkoppen met in de directe omgeving water (beken en dobben) waren aantrekkelijke plekken voor (tijdelijke) bewoning in de steentijd.

Het gebied verdrook omstreeks de midden bronstijd (1500 vC) in een veenmoeras. Het veenmoeras was nog aanwezig rond 1500 nC. Daarna zal het door ontginningen en turfwinning grotendeels verdwenen zijn. Archeologische resten uit de periode bronstijd tot en met de (volle) middeleeuwen worden dan ook niet verwacht, hiervoor geldt een lage verwachting.

Vanaf het begin van de 17<sup>e</sup> eeuw wordt het gebied weer in gebruik genomen, mogelijk door mensen van de noordelijker gelegen terpdorpen. In eerste instantie voor turfwinning, akkerbouw en grasland. Mogelijk kunnen er nog resten aanwezig zijn die in verband kunnen worden gebracht met deze ontginningsperiode. Vindplaatsen uit deze periode zullen doorgaans bestaan uit nederzettingsresten: huisplaatsen (ophogingslagen, muren en waterputten) en sporen van ontginning en agrarische activiteit (watermolens, schuren, stallen, greppels, sloten, erfafscheidingen). Dergelijke resten worden voornamelijk verwacht in nog eventueel aanwezige veenlagen en kunnen onder meer bestaan uit cultuurlagen, aardewerkscherven, bouw materiaal, botresten, hout en metaal. In het plangebied geldt voor deze periode een middelhoge verwachting.

Het plangebied ligt in een terrein dat geregistreerd staat op de Archeologische Monumentenkaart. Dit betreft een terrein van hoge archeologische waarde met historische dorpskern van Drachten uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd (AMK-terrein: 15017). Op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) maakt het plangebied, vanwege de ligging in de historische kern van Drachten, deel uit van een zone waarin gestreefd dient te worden tot behoud van archeologische waarden.

Voor een terrein ten zuidwesten van het plangebied is eerder archeologisch vooronderzoek uitgevoerd (Figuur 7; Tabel 2: 2097044100; Van der Zwet 2005). Het onderzoek gaf geen aanleiding voor archeologisch vervolgonderzoek.

Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld voorkomen en in de top van de pleistocene afzettingen: het dekzand. In de top van het dekzand kan bodemvorming aanwezig zijn, een indicatie voor de mate van intactheid van de bodem en het niveau waarop archeologische resten te verwachten zijn. Archeologische sporen tekenen zich veelal het best af in de top van de C-horizont, maar kunnen ook op hogere niveaus al zichtbaar

zijn. Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak (veld)podzolgronden ontstaan door bodemvorming. In het plangebied kan het dekzand zijn afgedekt met een veenlaag (indien deze niet al ontgonnen is).

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Fryslân geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Op deze kaart ligt het plangebied in een zone met hoofdlandschap "Woudontginning" en in het deelgebied: Noordelijke Wouden. Dit betreft een landschap dat gekenmerkt wordt door een opstreckende verkaveling vanuit de beek op de zandruggen van de uitlopers van Drents plateau. De bodem en ondergrond bestaat uit humeus dekzand met plaatselijk reliëf, pingoruïne en dobben.

Op de Kadastrale kaart uit 1832 zijn ter hoogte van het plangebied een erf en een moestuin aanwezig en in het uiterste zuiden van het plangebied is bebouwing aanwezig. Het plangebied ligt in de historische kern van Drachten, een terrein van hoge archeologische waarde.

Er worden verstoringen in het plangebied verwacht. De veenontginningen, alsmede de sloop van de oude bebouwing en de bouw van de huidige bebouwing in het plangebied, kunnen het onderliggende dekzand al hebben aangetast.

Op grond van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde voor vindplaatsen vanaf de steentijd tot de (midden) bronstijd en voor vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, bij een intacte bodemopbouw. Voor vindplaatsen voor de periode vanaf de midden bronstijd tot en met de middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting. Het gebied was toen door vernatting niet geschikt voor bewoning.

**Tabel 3.** Drachten, Noordkade 34: Specificatie archeologische verwachting.

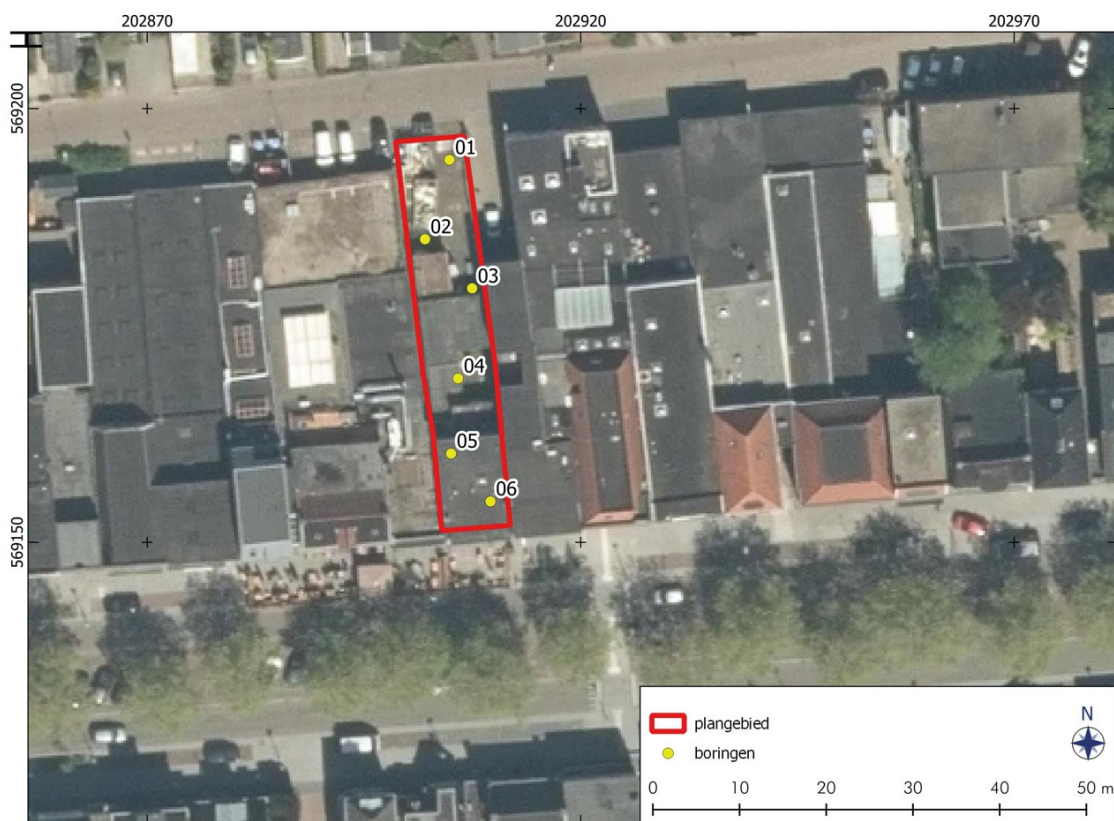
<b>datering:</b>	<b>steentijd – bronstijd</b>	<b>late middeleeuwen – nieuwe tijd</b>
complextype:	jachtkamp	nederzetting
omvang:	onbekend	onbekend
diepteligging:	in de top van het pleistocene niveau (dekzand);	aan het maaiveld
gaafheid en conservering:	onbekend, dekzand mogelijk afgedekt door veen	veen grotendeels afgegraven
locatie:	zandkoppen	hele terrein
uiterlijke kenmerken:	houtschool, vuursteen; artefacten en grondsporen	puin, aardewerk, afvallaag
mogelijke verstoringen:	verspoeling veenmoeras, turfwinning, bebouwing	turfwinning, bebouwing

### 3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

#### 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

In het plangebied zijn zes boringen gezet. Rekening houdend met de bestaande bebouwing en verharding en de ligging van kabels en leidingen, zijn de boorpunten zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld (zie figuur 11). De einddiepte van de boringen ligt op twee meter beneden het maaiveld. De boringen zijn uitgevoerd met een steekguts. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden.

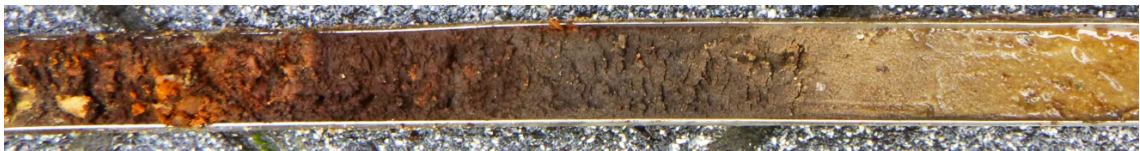
De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in Figuur 13 en Appendix II in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen.



Figuur 11. Drachten, Noordkade 34: Boorpuntenkaart.

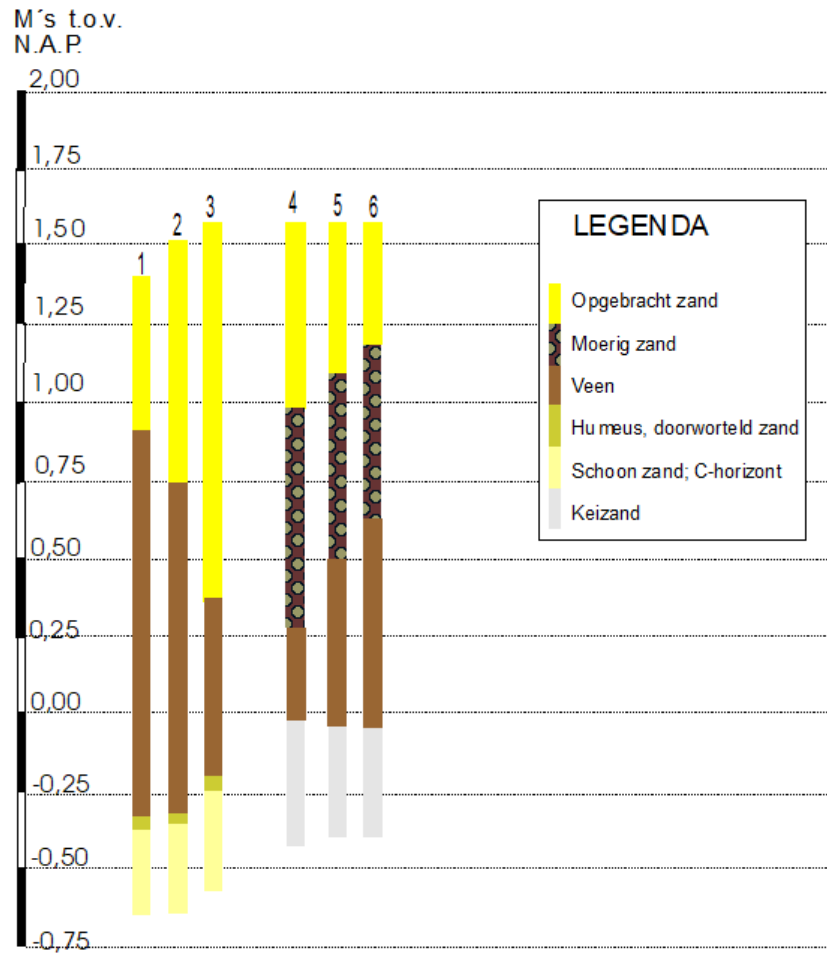
### 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond van het plangebied uit dekzand of keizand bestaat. Dekzand is aangetroffen op de boorpunten 1, 2 en 3. De top hiervan ligt tussen 0,15 en 0,35 meter -NAP en bestaat uit doorwortelde, humeus zand (zie Figuur 12). Deze A-horizont ligt direct op de C-horizont van geelgrijs dekzand. Onderin de boringen 4, 5 en 6 is op ongeveer 0,05 meter -NAP grijs keizand aangetroffen. Hier bovenop ligt een pakket veen. Een overeenkomstig pakket veen is in de boringen 1, 2 en 3 direct op het dekzand aangetroffen. De dikte van het veenpakket loopt uiteen van dertig centimeter op boorpunt 4 tot 1,25 meter op boorpunt 1. Op de boorpunten 4, 5 en 6 ligt boven het ongeroerde veenpakket een pakket moerig zand. Hier hebben graafactiviteiten geleid tot het ontstaan van een menglaag van zand en sterk veraard veen. Bovenop dit pakket en op de boorpunten 1, 2 en 3 boven het veenpakket, ligt een pakket opgebracht zand. De dikte van dit pakket loopt uiteen van veertig centimeter op boorpunt 6 tot 1,2 meter op boorpunt 3



**Figuur 12:** Drachten, Noordkade 34: Foto van de overgang tussen veen (links) en schoon dekzand (rechts) met daartussen de A-horizont van humeus, doorworteld zand.

Ondanks de zorgvuldige inspectie van de top van het dekzand zijn hierin geen archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs houtskoolspikkels, die gewoonlijk in een ruime spreiding op en rond steentijdvindplaatsen voorkomen, ontbreken volledig. In de bovenliggende afzettingen zijn evenmin archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van resten van bebouwing uit de late middeleeuwen of de nieuwe tijd. Mogelijk zijn deze wel aanwezig geweest maar zijn deze verloren gegaan voorafgaande aan de laatste bouwphase en is het sporenniveau vervangen door het opgebrachte zand dat overal binnen het plangebied aanwezig is.



Figuur 13: Drachten, Noordkade 34: De resultaten van het booronderzoek in de vorm van boorprofielen



#### 4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde voor vindplaatsen vanaf de steentijd tot de (midden) bronstijd en voor vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, bij een intacte bodemopbouw. Voor vindplaatsen voor de periode vanaf de midden bronstijd tot en met de middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting. Het gebied was toen door vernatting niet geschikt voor bewoning.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied zes gutsboringen gezet. Uit de resultaten hiervan blijkt dat de diepere ondergrond van het plangebied uit door veen bedekt dekzand of keizand bestaat waarvan de top tussen 0,05 en 0,35 meter -NAP ligt. Hierin heeft nauwelijks bodemvorming plaatsgevonden. In de boringen met dekzand onder het veen is een dunne A-horizont van humeus, doorworteld zand aanwezig. In de boringen met keizand, heeft in het geheel geen bodemvorming plaatsgevonden. Het plangebied lijkt gedurende de steentijd dan ook ongeschikt te zijn geweest voor bewoning. Archeologische indicatoren ontbreken dan ook volledig in de top van het dekzand. Ook in de boven het dekzand en het keizand aangetroffen afzettingen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de resten van bewoning en bebouwing in latere perioden. Indien deze aanwezig zijn geweest, zullen deze verloren zijn gegaan voorafgaande aan de laatste bouwphase en is het voormalige sporenniveau vervangen door het opgebrachte zand dat de bovenste 0,4 tot 1,2 meter binnen het plangebied vormt.

##### *Selectie-advies door R. Exaltus (senior KNA-archeoloog/-prospector)*

Gezien het gebrek aan bodemvorming en de ongeschiktheid van het plangebied voor bewoning in de prehistorie geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Evenmin zijn archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden. Niettemin blijft onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Smallingerland.

##### *Reactie van bevoegde overheid*

Namens de bevoegde overheid, de gemeente Smallingerland, heeft Steunpunt Monumentenzorg Frsylvân de rapportage getoetst en kennisgegeven bovenstaand advies over te nemen.

## Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. [www.AHN.nl](http://www.AHN.nl). Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Archis 3. [www.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.zoeken.cultureelerfgoed.nl)

<https://bagviewer.kadaster.nl>

Berendsen, H.J.A. 1998. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. In reeks: Fysische geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.

Berg, D. van den. 2004. *Plangebied Raadhuisplein te Drachten, gemeente Smallingerland; archeologisch onderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. RAAP-notitie 1124. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Amsterdam.

Bergh, T.A. van den. 2005. *Onderzoeksgebieden 3, 4, 5, 7, 8, 9 en 10 in plangebied wijk Noord-Oost te Drachten, gemeente Smallingerland; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. RAAP-notitie 1415. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Amsterdam.

Bergh, T.A. van den. 2008. *Plangebied De Bouwen te Drachten, gemeente Smallingerland; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-notitie 2765. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Amsterdam.

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). [www.fryslan.nl/famke](http://www.fryslan.nl/famke)

<http://www.frieslandopdekaart.nl>)

Gildemacher, K.F. 2007. *Friese plaatsnamen. Alle steden, dorpen en gehuchten*. Leeuwarden.

Haartsen, A. 2010. *Ontgonnen verleden. Landschappen en deellandschappen*. Rapport DH nr. 2010/dk131. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Directie Kennis, Den Haag.

[Www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)

Kadata via [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl), 2017. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Krol-Karsten, T.N. 2016. *Archeologisch bureauonderzoek De Peinder Mieden te Opeinde, gemeente Smallingerland (Fr)*. MUG-publicatie 2015-130. MUG Ingenieursbureau bv, Leek.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. [www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl). 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Opentopo. [www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl)

Publieke Dienstverlening op de Kaart. [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)

Ruimtelijke plannen. [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)

Schotanus à Sterringa, B. 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen als in haare XXX bijzondere Grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).

Tulp, C. 2013. Drachten, Raai/Zuiderdwarsvaart (Gemeente Smallingerland, Fr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. De Steekproef-rapport 2012-15/05Z. De Steekproef bv, Zuidhorn.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans. 2018. Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

Zwet, E.J.M. van der. 2005. *Plangebied Vogelzang, gemeente Smallingerland; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-notitie 1104. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Amsterdam.

## Lijst van figuren en tabellen

### *Figuren*

- 1 Topografische kaart
- 2 detailtekening plan
- 3 Luchtfoto plangebied
- 4 Foto plangebied
- 5 Hoogtekaart
- 6 Uitsnedes van zes paleogeografische kaarten
- 7 Archeologische kaart (Archis 3)
- 8 Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718
- 9 Uitsnede van de kadastrale kaart van Fryslân uit 1832
- 10 Uitsneden van topografische kaarten uit 1930, 1960, 1970, 1982, 1993 en 2010
- 11 Boorpuntenkaart
- 12 Foto boring, overgang veen en dekzand
- 13 Boorprofielen

### *Tabellen*

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting

## Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
brons tijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
brons tijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
brons tijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
brons tijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
brons tijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
brons tijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

## Algemeen

### *Steentijd (tot 2000 vC)*

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbeterd het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuiken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

### *Metaaltijden (2000-12 vC)*

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderijplattengronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

### *Romeinse tijd (12 vC-450 nC)*

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

### *Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)*

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

## Appendix II Boorbeschrijvingen

Boor Nr	LD O	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							A IS
		GD	BK	BV	BZ	BS	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	52	Z						GE										OPG	
	173	V						BR	RO				3						HOL
	178	Z				1	1	GR	BR	LI			DW			BHA			DEZ
2	210	Z				1		GR		LI						BHC			DEZ
	80	Z						GE										OPG	
	183	V						BR	RO				3						HOL
	187	Z				1	1	GR	BR	LI			DW			BHA			DEZ
	215	Z				1		GR		LI						BHC			DEZ
3	120	Z						GE										OPG	
	179	V						BR	RO				3						HOL
	184	Z				1	1	GR	BR	LI			DW			BHA			DEZ
	215	Z				1		GR		LI						BHC			DEZ
4	63	Z						GE										OPG	
	132	V		2				GR		DO	ZW		2					VRG	
	160	V						BR	RO				3						HOL
	200	Z				3		GR		LI						BHC			KZ
5	50	Z						GE										OPG	
	112	V		2				GR		DO	ZW		2					VRG	
	163	V						BR	RO				3						HOL
	200	Z				3		GR		LI						BHC			KZ
6	43	Z						GE										OPG	
	94	V		2				GR		DO	ZW		2					VRG	
	165	V						BR	RO				3						HOL
200	Z				3		GR		LI						BHC			KZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

S – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand, Bst = Baksteen  
 Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BV = bijmengsel veen,  
 BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,  
 PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

SCH = Schelpsten

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; ZL = zandlaagjes, KL = kleilaagjes, EKL = enkele kleilaagjes

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHA = A-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, VRG = vergraven, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; Dez = Dekzand, KZ = keizand, Hol = Hollandveen

AIS = Archeologische indicatoren; Brl = Brandlaagjes

W2N engineers b.v.  
Dopheide 2  
Postbus 258  
9200 AG Drachten

T: 0512 544888  
E: drachten@w2n.nl  
W: www.w2n.nl

B: NL79 RABO 0369 0496 :  
k.v.k. Leeuwarden 5981958

## **NIEUWBOUW WONING NOORDKADE 34 DRACHTEN**

ONTWERPNOTA CONSTRUCTIES

opdrachtgever:  
HEE Poco B.V.  
Noordkade 32  
9203 CD Drachten

opgesteld door: ing. R. van Althuis MSEng. RC

projectleider: ing. R. van Althuis MSEng. RC  
werknummer: 22-1390

versie: 1

status: Definitief

datum: 21 oktober 2022

---

## **1 Algemeen**

### **1.1 Inleiding**

Voor het project, nieuwbouw pand aan de Noordkade 34 te Drachten, is door HE Poco B.V. aan W2N engineers b.v. opdracht verstrekt voor de advisering van de constructieve draagstructuur. In dit rapport worden de resultaten weergegeven van het engineeringproces van de fase Definitief Ontwerp.

In dit rapport wordt naast een beschrijving van de ontwerputgangspunten een beschrijving gegeven van de constructieve hoofdopzet.

### **1.2 Definitie**

De adviestaak van W2N engineers b.v. heeft betrekking op de constructieve hoofdconstructie van het project. Hiervoor wordt de volgende definitie gegeven:

*Constructieve draagstructuur*

Tot de constructieve draagstructuur worden de elementen verstaan zoals omschreven in NEN-EN 1990.

*NEN-EN 1990 1.5.1.6 constructie*

Systematisch samenstel van met elkaar verbonden constructieve elementen ontworpen om belastingen te dragen en voldoende stijfheid te verschaffen.

*NEN-EN 1990 1.5.1.7 constructief element*

Fysisch goed te onderscheiden deel van een constructie b.v. een kolom, balk/ligger, een plaat, een funderingspaal.

Bouwconstructie bedoelt voor het afdragen van horizontale belastingen, met uitzondering van stabiliserende elementen maken geen onderdeel uit van de constructieve draagstructuur.

### **1.3 Uitgangspunten**

Het constructieve ontwerp gebaseerd op de volgende stukken:

- Bouwkundige DO tekeningen met projectnummer 2594 van Kat Koree Architecten te Sneek.

### **1.4 Algemene projectgegevens**

Het project betreft de realisatie van horeca met opslag (bijeenkomstfunctie) op de begane grond en op de verdiepingen woningen bestaande uit twee bouwlagen (woonfunctie). Het gebouw bestaat uit één tot drie bouwlagen met een hoogte van max. 9,56 meter (b.k. plat dak).

Deze constructieve omschrijving is een toelichting van de constructieve uitgangspunten behorend bij de bouwaanvraag. Het is het basisdocument conform de Wabo met constructieve uitgangspunten in hoofdlijnen voor de uitwerking richting het Uitvoeringsgereed Ontwerp.

De aanvrager dient op de aanvraag aan te geven dat de constructieve werktekeningen en bijbehorende berekeningen later worden ingediend en minimaal 3 weken voor start uitvoering van desbetreffende onderdelen zullen de stukken voor constructieve controle aangeboden worden bij BoWoTo.

De in dit rapport aangegeven hoofdlijnen van de constructie zijn uitsluitend bedoeld voor de bouwaanvraag en niet bestemd voor prijsvorming of uitvoering. De definitieve constructie dient nader uitgewerkt te worden.



## 2 Ontwerputgangspunten

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de ontwerputgangspunten vermeld die de basis vormen voor het constructief ontwerp van het project. De informatie is gebaseerd op het bouwbesluit. Tevens zijn de ontwerpgegevens opgenomen die volgen uit de interactie met de overige ontwerpdisciplines zoals deze in het ontwerptraject tussen betrokken partijen zijn bepaald.

### 2.2 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

#### Algemeen

Bouwbesluit 2012

#### Grondslagen en belastingen

NEN-EN 1990 + NB	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 + NB	Belastingen
NEN-EN 1991-1-1	Algemene belastingen: Eigen gewicht en opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-3	Algemene belastingen: Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4	Algemene belastingen: Windbelasting
NEN-EN 1991-1-5	Algemene belastingen: Thermische belasting

#### Betonconstructies

NEN-EN 1992 + NB	Betonconstructies
NEN-EN 1992-1-1	Ontwerp en berekening van betonconstructies: algemene regels
NEN 8005	Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN-EN 10080	Lasbaar betonstaal
NEN-EN 13670	Het vervaardigen van betonconstructies

#### Staalconstructies

NEN-EN 1993 + NB	Staalconstructies
NEN-EN 1993-1-1	Ontwerp en berekening van staalconstructies: algemene regels
NEN-EN 1993-1-8	Ontwerp en berekening van verbindingen
NEN-EN 1993-1-10	Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting
NEN-EN 1090-1	Eisen voor het vaststellen van de conformiteit van constructie onderdelen
NEN-EN 1090-2	Technische eisen voor staalconstructies

#### Houtconstructies

NEN-EN 1995 + NB	Houtconstructies
NEN-EN 1995-1-1	Ontwerp en berekening van houtconstructies: algemene regels
NEN-EN 338	Hout voor constructieve toepassingen: gezaagd hout
NEN-EN 1194	Houtconstructies: gelijmd gelamineerd hout

#### Geotechniek

NEN-EN 1997 + NB	Geotechnische constructies
NEN-EN 1997-1	Algemene regels voor geotechnisch ontwerp

### 2.3 Functie bouwwerk, gevolgklasse en ontwerplevensduur

De gebouwcategorieën worden conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald:

Omschrijving	bijeenkomst / woongebouw	NEN-EN 1990 art. B3.1
Gevolgklasse	CC2 (consequence class)	NEN-EN 1990 art. B3.1
Betrouwbaarheidsklasse	RC2 (reliability class)	NEN-EN 1990 art. B3.2(2)
Ontwerplevensduurklasse	3	NEN-EN 1990 art. A1.1(1)
Ontwerplevensduur	t: 50 jaar	

(gebouwen en andere gewone constructies)

## 2.4 Grenstoestanen

De constructie van dit gebouw moet worden berekend volgens de NEN-EN 1990 + NB (2011) – Grondslagen van het constructief ontwerp. Uit deze norm volgen de volgende gegevens:

### Uiterste Grenstoestanen (Ultimate Limit State)

Belastingcombinaties blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties: NEN-EN 1990 art. A1.3.1

		Blijvende belasting		Overheersende Veranderlijk	Overige (gelijktijdige) Veranderlijk
		Ongunstig /Gunstig			
EQU					
CC2	6.10	1,10Gk	0,90Gk	1,50Qk,1	1,50Ψ0.i Qk.i

		Blijvende belasting		Overheersende Veranderlijk	Overige (gelijktijdige) Veranderlijk	
		Ongunstig /Gunstig				
STR/GEO						
CC2	6.10a	1,35Gk	0,90Gk	1,50Ψ0.1 Qk.1	1,50Ψ0.i Qk.i	(met i>1)
CC2	6.10b	1,20Gk	0,90Gk	1,50Qk,1	1,50Ψ0.i Qk.i	(met i>1)

\*ongunstige belastingen in combinaties 6.10a en 6.10b (STR/GEO) moeten worden vermenigvuldigd met de differentiatiefactor KFi. In de belastingfactoren is reeds de differentiatiefactor KFi verwerkt.

Belastingcombinaties buitengewone en ontwerp- en berekeningssituaties: NEN-EN1990 Art. A1.3.2

		Blijvende belasting		Overheersende Veranderlijk	Belangrijkste Veranderlijk	Overige (gelijktijdige) Veranderlijk	
		Ongunstig /Gunstig					
Buitengewoon	6.11a/b	1,00Gk	1,00Gk	1,00 Ad	1,00Ψ1.1 Qk.1	1,00Ψ2.i Qk.i	(met i>1)

### Bruikbaarheids grenstoestanen (Service ability Limit State)

Belastingcombinaties voor belasting in gebruik NEN-EN 1990 Art. A1.4.1

		Blijvende belasting		Overheersende Veranderlijk	Overige (gelijktijdige) Veranderlijk	
		Ongunstig /Gunstig				
Karakteristiek	6.14a/b	1,00Gk	1,00Gk	1,00Qk,1	1,00Ψ0.i Qk.i	(met i>1)
Frequent	6.15a/b	1,00Gk	1,00Gk	1,00Ψ1.1 Qk.i	1,00Ψ1.i Qk.i	(met i>1)
Quasi-blijvend	6.16a/b	1,00Gk	1,00Gk	1,00Ψ2.1 Qk.i	1,00Ψ2.i Qk.i	(met i>1)

## 2.5 Brandwerendheid

Voor de constructie dient de brandwerendheid beoordeeld te worden bij brand. De karakteristieke waarden van belasting bij brand volgens NEN-EN1991-1-2.

De in rekening te brengen belastingcombinaties voor de „buitengewone ontwerpsituatie - brand“ zijn als aangegeven in „bijlage A1.3 – tabel NB.7-A1.3 „Buitengewone situaties“ van NEN-EN1990.

Bij de dimensionering van de hoofddragconstructies is geen rekening gehouden met eventueel benodigde brandwerendheid. De brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van bouwconstructies is afhankelijk van de maximum vloerhoogte van een verblijfsgebied boven meetniveau, en bedraagt voor de vloerhoogtes:

H = 6,50 m. → resulterende brandwerendheid bouwconstructie: 60 minuten (def. opgave vlg. brandrapport)

De tijdsduur kan met 30 minuten worden gekort, indien de volgens NEN6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m<sup>2</sup>.

De benodigde brandwerendheid van een vloer, trap, hellingbaan van een vluchtweg bedraagt ten minste 30 minuten.

**Brandwerendheid beton:**

Voor de betonconstructies zijn eisen gesteld aan de minimale dikte en afmetingen van kolommen, balken, wanden en vloeren om aan de brandwerendheidseis te kunnen voldoen.

Aan de brandwerendheidseis kan worden voldaan indien de vereiste minimum dekking op de hoofdwapening in acht wordt genomen.

**Staal:**

Brandwerendheid van staalprofielen die onderdeel zijn van de constructieve draagstructuur, zal op volgende manieren worden bewerkstelligd:

- De stalen kolommen en liggers brandwerend bekleden / coaten of vullen met beton.

Geïntegreerde stalen liggers in betonnen vloeren hebben een eigen brandwerendheid van tenminste 30 minuten.

## 2.6 Vervormingen

Aanvullend op het bouwbesluit, worden in deze paragraaf de vervorming eisen aangegeven die bij het ontwerp en uitvoering gehanteerd dienen te worden.

### Verticale vervorming van vloeren en daken:

	$u;_{bij} \leq 0,002 \times L;_{rep}$ ;
<b>bijkomende doorbuiging van vloerconstructies:</b>	$u;_{bij} \leq 15$ mm liggers op meerdere steunpunten $u;_{bij} \leq 10$ mm uitkragingen
<b>eind doorbuiging van vloeren</b>	$U;_{eind} \leq 0,004 \times L;_{rep}$
<b>einddoorbuiging van daken</b>	$U;_{eind} \leq 0,004 \times L;_{rep}$ , afschot groter dan 1,6%
<b>Horizontale doorbuiging gebouw, 1 bouwlaag</b>	$U \leq h/300$
<b>Horizontale doorbuiging gebouw, meerdere bouwlagen</b>	$u \leq h;_{totaal}/500$ (meer dan 1 bouwlaag), (L;rep is de lengte van de overspanning of twee maal de uitkraging)

### 3 Geotechnische uitgangspunten

De geotechnische uitgangspunten worden in dit hoofdstuk nader toegelicht.

Ontwerpbenadering: OB3

NEN 9997-1 art. 2.4.7.3.4.4

In deze benadering worden partiële factoren aangebracht op belastingen of belasting effecten van de constructie en op sterkteparameters van de grond.

Bij berekeningen van de taludstabiliteit of de algehele stabiliteit worden belastingen op de ondergrond (zoals constructieve belastingen, verkeersbelasting) opgevat als geotechnische belastingen door voor de belasting factoren verzameling A2 te gebruiken.

Geotechnische Categorie: GC2 NEN 9997-1 art. 2.1

Omschrijving:

Funderingen op staal, plaatfunderingen, paalfunderingen, wanden en andere grond- of waterkerende constructies, ontgravingen, brugpijlers en landhoofden, ophogingen en grondconstructies, grondankers en andere verankering systemen, tunnels in hard, niet-gescheurd gesteente waaraan geen speciale eisen zijn gesteld aan waterdichtheid of andere eigenschappen.

Nog nader uit te voeren grondonderzoek met bijbehorend funderingsadvies op locatie door derden.

### 4 Belastingen

De belastingen worden in dit hoofdstuk nader toegelicht.

#### 4.1 Overzicht vloerbelastingen

##### 4.1.1 Overzicht $\Psi$ -factoren

In onderstaande tabel zijn de waarden van de  $\Psi$ -factoren voor gebouwen gegeven.

$\Psi_0$  = combinatiewaarde

$\Psi_1$  = frequente waarde

$\Psi_2$  = quasi-blijvende waarde

		$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	NEN-EN 1990 Art. A1.2.2
A	Woonfunctie – vloeren	0,4	0,5	0,3	
C	Openbaar gebouw	0,4	0,7	0,6	
H	Daken	0,0	0,0	0,0	
-	Sneeuwbelasting	0,0	0,2	0,0	
-	Windbelasting	0,0	0,2	0,0	

Correctiefactor op de in rekening te brengen veranderlijke belasting (afhankelijk van de ontwerplevensduur  $t$  en de frequentiewaarde  $\Psi_0$ ) Niet te gebruiken voor de belasting gevallen wind en sneeuw. NEN-EN 1990 Art. A1.1(2)

##### 4.1.2 Overzicht blijvende vloerbelastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de blijvende belastingen (permanente belastingen).

Met betrekking tot de belastingen geldt dat naast de in dit hoofdstuk vermelde belastingen, het gestelde in NEN-EN 1990 (Eurocode 0 met Nationale Bijlage) en NEN-EN 1991 (Eurocode 1 met Nationale bijlage) als minimumeis onverkort van kracht blijft.

#### 4.1.3 Overzicht opgelegde vloerbelastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de opgelegde belastingen (veranderlijke belastingen).

Met betrekking tot de belastingen geldt dat naast de in dit hoofdstuk vermelde belastingen, het gestelde in NEN-EN 1990 (Eurocode 0 met Nationale Bijlage) en NEN-EN 1991 (Eurocode 1 met Nationale bijlage) als minimumeis onverkort van kracht blijft.

##### Begane grondvloeren

In situ gestort beton d.= 400 mm.	10,00 kN/m <sup>2</sup>
Afwerkvloer d.= 100 mm.	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Diversen	<u>0,10 kN/m<sup>2</sup></u>
Eigen gewicht totaal	12,10 kN/m <sup>2</sup>
Opgelegde belasting	5,00 kN/m <sup>2</sup>

##### Verdiepingsvloer (1<sup>e</sup>)

Breedplaat vloer d.= 320 mm.	8,00 kN/m <sup>2</sup>
Afwerkvloer d.= 70 mm.	1,40 kN/m <sup>2</sup>
Diversen	<u>0,10 kN/m<sup>2</sup></u>
Eigen gewicht totaal	9,50 kN/m <sup>2</sup>
Opgelegde belasting, incl. lichte scheidingswanden	2,55 kN/m <sup>2</sup>

##### Verdiepingsvloer (balkon / dakterras)

Breedplaat vloer d.= 320 mm.	8,00 kN/m <sup>2</sup>
Afwerkvloer d.= 70 mm.	1,40 kN/m <sup>2</sup>
Diversen	<u>1,10 kN/m<sup>2</sup></u>
Eigen gewicht totaal	11,50 kN/m <sup>2</sup>
Opgelegde belasting	2,50 kN/m <sup>2</sup>

##### Verdiepingsvloeren (2<sup>e</sup>)

Houten balklaag met beschoot, plafond, etc.	0,50 kN/m <sup>2</sup>
Fermacell o.g. afwerking	0,35 kN/m <sup>2</sup>
Diversen	<u>0,10 kN/m<sup>2</sup></u>
Eigen gewicht totaal	0,95 kN/m <sup>2</sup>
Opgelegde belasting, incl. lichte scheidingswanden	2,25 kN/m <sup>2</sup>

##### Platte daken (hoog)

Houten balklaag met beschoot, plafond, etc.	0,50 kN/m <sup>2</sup>
PV-panelen	0,15 kN/m <sup>2</sup>
Diversen	<u>0,10 kN/m<sup>2</sup></u>
Eigen gewicht totaal	0,75 kN/m <sup>2</sup>
Opgelegde belasting	1,00 kN/m <sup>2</sup>

##### Hellende daken

Dakpannen met prefab dakconstructie	0,70 kN/m <sup>2</sup>
PV-panelen	<u>0,15 kN/m<sup>2</sup></u>
Eigen gewicht totaal	0,85 kN/m <sup>2</sup>

---

## Wanden

Buitenblad, metselwerk 100 mm.	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Kalkzandsteen 100 mm.	1,85 kN/m <sup>2</sup>
Kalkzandsteen 120 mm.	2,22 kN/m <sup>2</sup>
Kalkzandsteen 150 mm.	2,78 kN/m <sup>2</sup>
Kalkzandsteen 214 mm.	3,96 kN/m <sup>2</sup>
Kalkzandsteen 300 mm.	5,55 kN/m <sup>2</sup>
HSB, puien, etc.	0,50 kN/m <sup>2</sup>

## **4.2 Windbelastingen**

Windgebied II, bebouwd, h = 10,00 m. →  $q_p(z) = 0,68 \text{ kN/m}^2$

## **4.3 Bijzondere belastingen**

### *4.3.1 Aanrijdbelastingen*

Er is geen rekening gehouden met aanrijbelasting op het gebouw.

### *4.3.2 Explosiebelastingen*

In het ontwerp wordt geen rekening gehouden met een explosiebelastingen t.g.v. op gas gestookte toestellen.

### *4.3.3 Belastingen ten gevolge van temperatuurverschillen*

Belasting van de constructieve draagstructuur ten gevolge van temperatuurverschillen van de omgeving is voor dit project van ondergeschikte orde.

## 5 Uitgangspunten materialen

### 5.1 Materialen en kwaliteiten

#### Beton

Beton	in het werk gestort	minimaal C30/37	
Betonstaal	prefab onderdelen, volgens leverancier	minimaal C45/55	
	staven	B500B	
Cementsoort	gepunte wapeningsnetten	B500A	
	hoogovencement	CEM III/B	42,5 LH/HS

#### Staal

Constructiestaal	walsprofielen	S235
	koker- en buisprofielen	S275
	geïntegreerde profielen	S355
	windverbanden (profielstaal)	S235
	windverbanden (naspanbaar)	S355
Boutkwaliteit		8.8
Ankerkwaliteit		4.6

#### Hout

Hout	constructiehout	C24
------	-----------------	-----

#### 5.1.1 Behandeling van staal

##### Materialgroep 1

Staal onbehandeld

##### Materialgroep 2

Staal gestraald met minimaal 20µm coating (shopprimer) of staal verzinkt. Zinklaaggewicht minimaal 250 g/m<sup>2</sup>, zinklaagdikte van minimaal 20µm, of onbehandeld staal met een corrosietoeslag van 1 mm (mits deze de constructie niet ontzet). Bevestigingsmiddelen thermisch verzinkt.

##### Materialgroep 3

Staal gestraald, met een coatingsysteem met een laagdikte van minimaal 100µm, of staal verzinkt zinklaaggewicht 250 g/m<sup>2</sup>, zinklaagdikte minimaal 20µm, plus 1 laag organische coating van 30µm of meer. Bevestigingsmiddelen thermisch verzinkt.

##### Materialgroep 4

Staal gestraald met een meerlaags coatingsysteem van 300-500µm, of staal thermisch verzinkt, zinklaaggewicht minimaal 250 g/m<sup>2</sup>, zinklaagdikte van minimaal 20µm en met passende voorbehandeling minimaal 100µm coating, of staal thermisch verzinkt, laaggewicht 1000 g/m<sup>2</sup>, zinklaagdikte van minimaal 130µm. Bevestigingsmiddelen van thermisch verzinkt.

##### Materialgroep 5

Staal thermisch verzinkt, zinklaaggewicht van minimaal 850 g/m<sup>2</sup>, zinklaagdikte van minimaal 60µm met een 2-laagse poedercoating van minimaal 120µm, of gestraald, met een zink-silicaatprimer van 50-100µm en een meerlaagse epoxycoating van minimaal 300-400µm. Bevestigingsmiddelen RVS316 met geschikte kunststof vulring.

##### Materialgroep 6

RVS316 of staal, minimaal 5mm dik, thermisch verzinkt met zinklaagdikte van minimaal 100µm, mechanisch of chemisch voorbehandeld, voorzien van 300-500µm van een epoxysysteem (chemicalienbestendige coating). Bevestigingsmiddelen RVS316, eventueel met nylon vulring.

## 5.2 Verankeringen

Alle verankeringen (stekken, instortankers, boorankers, lijmankeers etc.) worden bepaald door de betreffende leverancier.

Door de leverancier constructief aan te tonen de geschiktheid van het anker ten aanzien van de toepassing voor deze specifieke situatie middels een sterkte- en vervormingsberekening. Berekening is inclusief de randvoorwaarden zoals, ondergrond, randafstanden, onderlinge afstanden, tevens een opgave van de evt. benodigde bijlegwapening en/of andere benodigdheden. Berekening uit te voeren aansluitend het verwerkingsvoorschrift en het productcertificaat.

## 5.3 Lichte scheidingswanden

keuze lichte scheidingswand HSB, o.g.

gewicht per m <sup>2</sup>	0,50	kN/m <sup>2</sup>
hoogte lichte scheidingswanden (max.)	2,66	m
belasting per m	1,33	kN/m

## 5.4 Ontwerputgangspunten

### 5.5.1 Staalconstructies

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, sparringen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering volgens opgave aannemer/leverancier. Ter controle op hoofduitgangspunten door W2N engineers b.v.. Voor bouwkundig staal en details, zie bouwkundige tekeningen.

### 5.5.2 Houtconstructies

Definitieve details, detailberekeningen en detailtekeningen, bevestigingsmiddelen, verankeringen en overige (hulp)voorzieningen, volgens aannemer/leverancier. Ter controle op hoofduitgangspunten door W2N engineers b.v..

### 5.5.3 (Prefab)betonconstructies

Definitieve details, detailberekeningen, werktekeningen, hulpstaal, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, trappen en bordessen, volgens opgave aannemer/leverancier. Ter controle op hoofduitgangspunten door W2N engineers b.v.. Voor bouwkundig staal en details, zie bouwkundige tekeningen.

Categorie indeling voor constructieve betonelementen conform "criteria 73" zoals gepubliceerd door de KIWA zie ook bijlage III.

Onderdeel	categorie
Vloeren	4
Trappen en bordessen	3
Lateien	3
Balken	3
Kolommen	3
Wanden	3



## 5.5 Ontwerp constructies

Het ontwerp van de constructies is gebaseerd op de volgende onderdelen:

- De funderingen worden uitgevoerd middels een in het werk gestort betonnen plaatfundering met een dikte d.= 400 mm. (bgg. vloer) met palen.
- De 1<sup>e</sup> verdiepingsvloer wordt uitgevoerd als betonvloeren (breedplaat) met een constructieve dikte van 320 mm. met daarop een 100 mm. gewapende dekvloer.
- De dakvloeren (platte daken) worden uitgevoerd als een houten balklaag met een constructieve beplating.
- De verdiepingen van de woningen worden uitgevoerd als een houten balklaag met een constructieve beplating.
- De kapconstructies worden uitgevoerd in een prefab kapconstructie (HSB) middels principe sporenkap.
- Kolommen en liggers worden uitgevoerd in staal.
- De dragende wanden worden uitgevoerd in kalkzandsteen. Boven raam- en deuropeningen worden zwaar gewapende betonnen lateien aangebracht in combinatie met versterkte stroken (extra wapening) in de vloer.
- De binnen spouwbladen worden uitgevoerd in kalkzandsteen. Boven raam- en deuropeningen worden zwaar gewapende betonnen lateien aangebracht in combinatie met versterkte stroken (extra wapening) in de vloer.
- De gevels worden uitgevoerd in metselwerk met boven raam- en deuropeningen prefab stalen lateien (Catnic o.g.) in combinatie met geveldraggers volgens nadere uitwerking leverancier.
- De trappenhuisen worden opgebouwd uit kalkzandsteen.

### Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt in beide richtingen verzorgd door schijfwerking van de betonnen vloeren in combinatie met de stalen portalen (momentvaste verbindingen) en gefundeerde kalkzandsteenwanden welke in beide richtingen in voldoende mate voorkomen.

## 6 Gegevensverstrekking

De opdrachtgever heeft W2N engineers b.v. te Drachten de taak van hoofdconstructeur opgedragen.

In dit rapport zijn de uitgangspunten van de constructieve draagstructuur weergegeven. Tevens zullen door W2N engineers b.v. in de fase TO de gewicht- en stabiliteitsberekening en de dimensionering van de onderdelen van de hoofdconstructie worden uitgewerkt. Op grond van de nadere uitwerking in uitvoeringsfase zullen deze berekeningen in de detailleringfase worden aangevuld tot de definitieve uitvoeringsberekeningen.

De definitieve reken technische uitwerking van de constructieve draagstructuur zal een combinatie zijn van de door W2N engineers b.v. verstrekte hoofdberekeningen en de door de bouwkundige aannemer opgestelde detailberekeningen en -tekeningen.

De door W2N engineers b.v. geleverde tekeningen in de fases tot en met het technisch ontwerp dienen beschouwd te worden als principetekeningen van de constructieve draagstructuur.

De definitieve productie- en uitvoeringstekeningen zullen in de detailleringfase vastgesteld worden. Afhankelijk van het betreffende onderdeel worden de stukken geleverd door W2N engineers b.v. of door de bouwkundige aannemer. In hoofdlijnen geldt voor de volledig ter plaatse gestorte constructies dat door W2N engineers b.v. de vormtekeningen worden geleverd en dat de overige onderdelen (metselwerk en geprefabriceerde onderdelen in beton, staal en hout) door de bouwkundige aannemer worden geleverd.

### 6.1 Geprefabriceerde onderdelen

Bedoeld worden geprefabriceerde onderdelen t.b.v. staal-, hout-, kap-, trap-, puiconstructies, houtskeletbouw en lateien en hiermee vergelijkbare constructies.

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van deze onderdelen zie bestektekeningen en bestekdetails van de architect.

Aan te houden belastingen conform de uitgangspunten in dit rapport.

Elementindelingen, elementtekeningen, definitieve details inclusief bevestigingen te bepalen door de leverancier. Berekeningen van de elementen, hun onderlinge samenhang inclusief de bevestigingen te bepalen door de leverancier.

(Instort)voorzieningen, doorvoeringen, ravelingen, sparingen, hulpstaal, opleggingen, (boor)ankers, stekken, bouten, deuvels, inclusief berekeningen te bepalen door de leverancier.

Bovenstaande bescheiden ter controle op uitgangspunten aan te bieden bij W2N engineers b.v. te Drachten.

Stabiliteit in de bouwfase te bepalen en te waarborgen door de aannemer.

---

#### **6.1.1 Geprefabriceerde beton onderdelen**

Onderdelen geprefabriceerd beton te leveren productcertificaathouder leverancier.

Alle onderdelen conform de vigerende normen vernoemd in het bouwbesluit uit te voeren expliciet de NEN-EN1992-1-1 met bijbehorende verwijzingen inclusief imperfecties en verbindingsmiddelen (bouten en lassen). Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen ter controle in te dienen bij W2N engineers b.v. te Drachten.

#### **6.1.2 Geprefabriceerde stalen onderdelen**

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van de staalconstructie conform de bestektekeningen en details van de hoofdconstructeur en de architect.

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiligingen, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldragers te bepalen door de leverancier. Indien stalen dak- of vloerliggers worden voorzien van een zeeg, deze parabolisch uitvoeren.

Alle onderdelen conform de vigerende normen vernoemd in het bouwbesluit uit te voeren expliciet de NEN-EN1993-1-1 met bijbehorende verwijzingen inclusief imperfecties en verbindingsmiddelen (bouten en lassen). Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen ter controle in te dienen bij W2N engineers b.v. te Drachten.

#### **6.1.3 Uitvoeringsfase**

Belastingen voortkomend uit de wijze van uitvoeren en bouwmethode zijn conform de opgave van de aannemer. De verschillende leveranciers dienen hier de uitgangspunten op af te stemmen, dit ter controle door de aannemer. Bedoeld worden o.a. stortbelastingen, stempellasten, bekistingsberekeningen, opperbelastingen, tijdelijke afstempelingen op de constructieve elementen.



renvooi - hellend en plat dak:

Prefab kapconstructie, sporen en kreupele stijlen met afm. 36x270 mm. (C24) met een hart-op-hart afstand van 600 mm. volgens nadere uitwerking leverancier.

Stabiliteit door schijfwerking van de kapconstructie, de sporen aan de onderzijde voorzien van constructieplaat dikte min. 12 mm.

Houten balklaag plat dak met afm. CLS 38x235 - 600 mm. (C24). Plat dak v.v. PV-panelen (max. 15 kg/m<sup>2</sup>). Stabiliteit door schijfwerking van de vloer, aan de bovenzijde voorzien van constructieplaat, dikte minimaal 18 mm. of gelijkwaardig.

Stabiliteitswanden en dragende tussenwanden uitvoeren in HSB met afm. CLS 38x120 - 400 mm. (C24) met aan twee zijden voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 12 mm. of gelijkwaardig.

Overige binnenwanden uitvoeren in HSB met afm. CLS 38x89 - 400 mm. (C24) met aan één zijde voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 12 mm. of gelijkwaardig.

Woning scheidende wanden dubbel uitvoeren in HSB met afm. CLS 38x120 - 600 mm. (C24) met aan één zijde voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 15 mm. of gelijkwaardig.

HSB buitenwanden met afm. CLS 38x235 - 600 mm. (C24). Wanden aan één zijde voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 12 mm. of gelijkwaardig.

afkortingen:

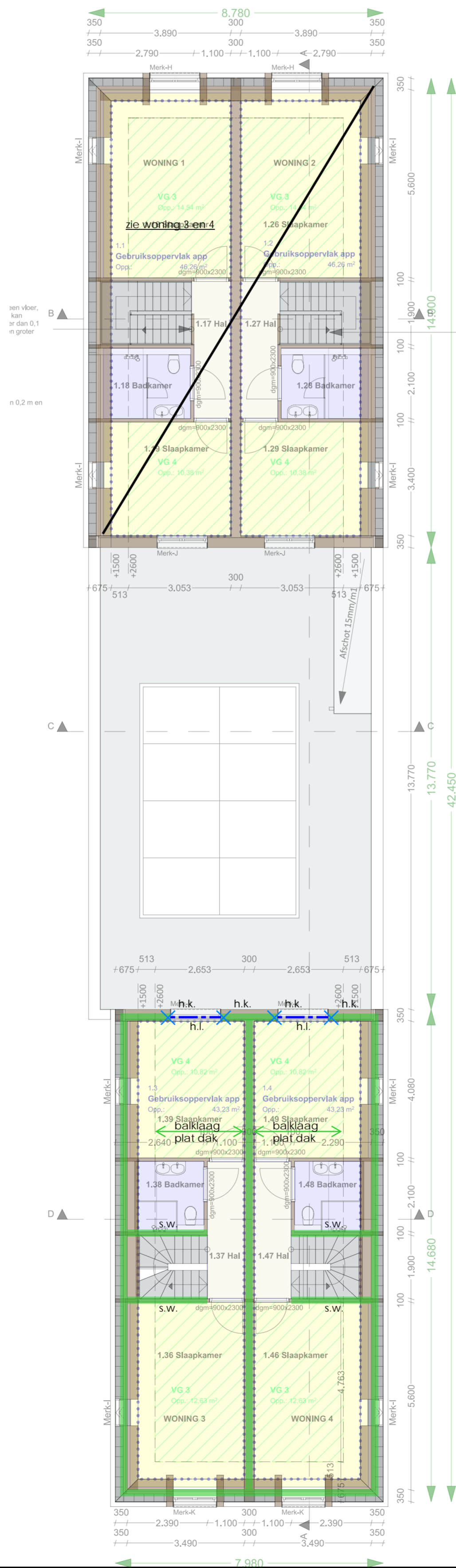
s.w.: stabiliteitswand HSB

h.l.: houten latei (balken onderling doorschroeven en verlijmen) en naast kozijnsparringen en in ondersteunende wanden extra stijlen in de wand opnemen, afmetingen van de lateien n.t.b.

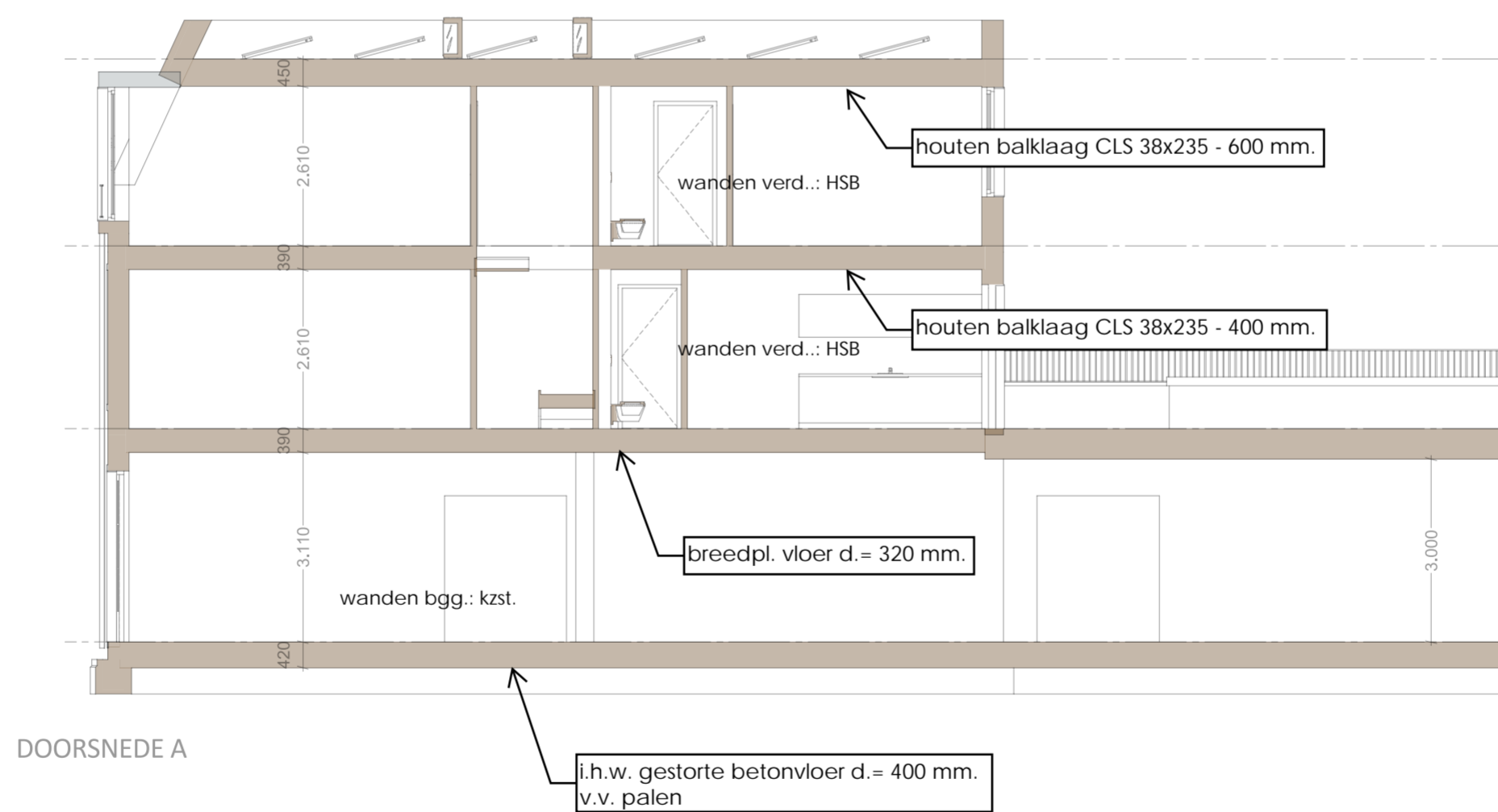
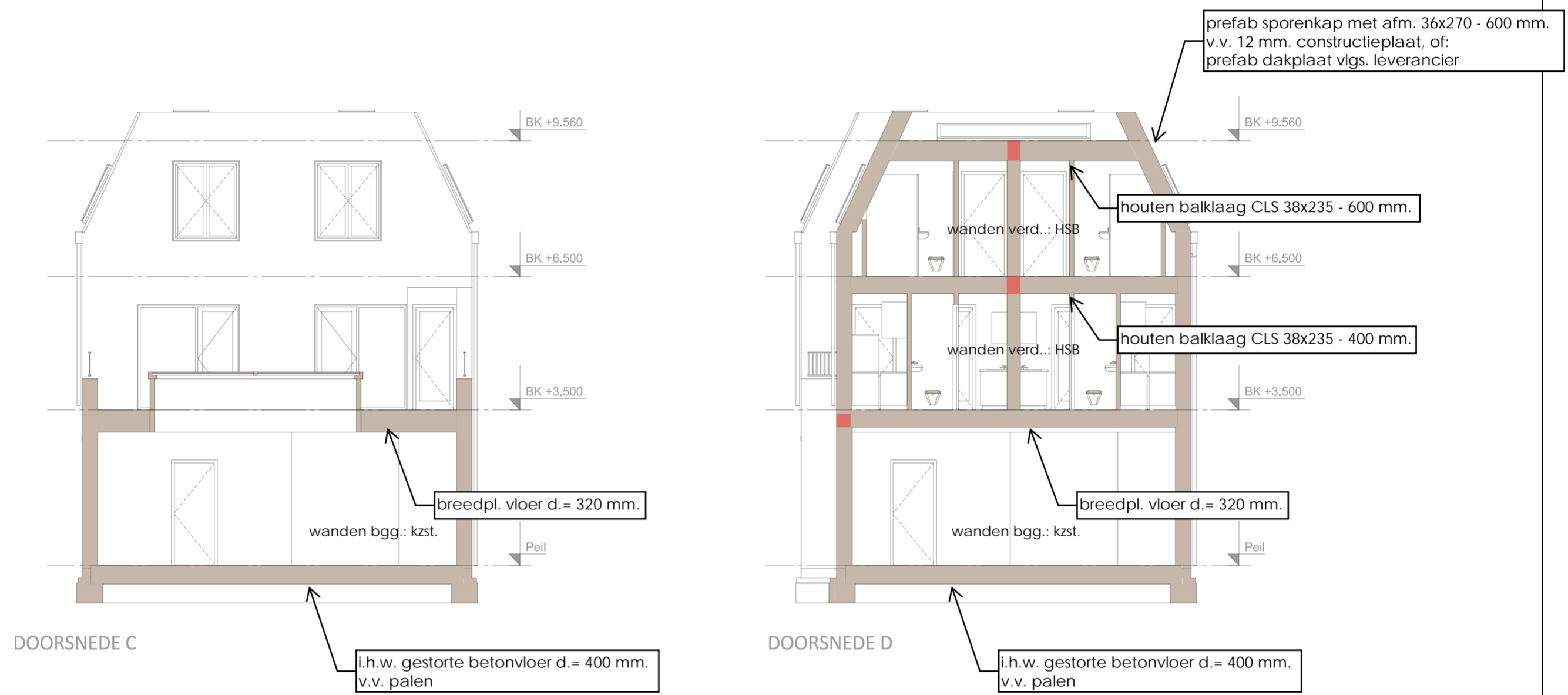
h.k.: extra stijlen in de wand t.b.v. oplegging houten lateien

alg.:

Detailberekeningen en werktekeningen van HSB-, staal- steen- en prefab betonconstructies te vervaardigen door leverancier en ter goedkeuring aanleveren bij constructeur.



2e Verdieping onderdeel: Bouwkundig, oppervlakten bouwbesluit en



renvooi - 2e verd. vloer:

Houten balklaag met afm. CLS 38x235 - 400 mm. (C24). Vloer v.v. Fermacell o.g. (max. gewicht 35 kg/m<sup>2</sup>). Stabiliteit door schijfwerking van de vloer, aan de bovenzijde voorzien van constructieplaat, dikte minimaal 18 mm. of gelijkwaardig.

Stabiliteitswanden en dragende tussenwanden uitvoeren in HSB met afm. CLS 38x120 - 400 mm. (C24) met aan twee zijden voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 12 mm. of gelijkwaardig.

Overige binnenwanden uitvoeren in HSB met afm. CLS 38x89 - 400 mm. (C24) met aan één zijde voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 12 mm. of gelijkwaardig.

Woning scheidende wanden dubbel uitvoeren in HSB met afm. CLS 38x120 - 600 mm. (C24) met aan één zijde voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 15 mm. of gelijkwaardig.

HSB buitenwanden met afm. CLS 38x235 - 600 mm. (C24). Wanden aan één zijde voorzien van constructieplaat OSB-3, dikte minimaal 12 mm. of gelijkwaardig.

afkortingen:

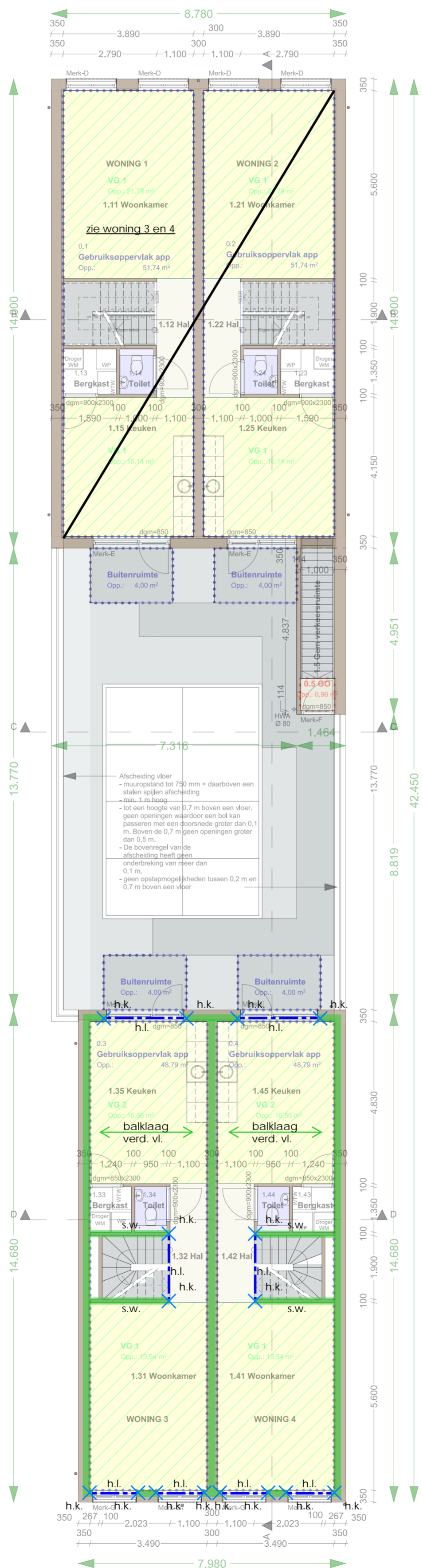
s.w.: stabiliteitswand HSB

h.l.: houten latei (balken onderling doorschroeven en verlijmen) en naast kozijnsparringen en in ondersteunende wanden extra stijlen in de wand opnemen, afmetingen van de lateien n.t.b.

h.k.: extra stijlen in de wand t.b.v. oplegging houten lateien

alg.:

Detailberekeningen en werktekeningen van HSB-, staal- steen- en prefab betonconstructies te vervaardigen door leverancier en ter goedkeuring aanleveren bij constructeur.



- Afsch.
- hou.
- mir.
- tot
- geer
- pass
- m. B
- dan
- hor
- afs
- dan
- De
- afs
- onc
- 0,1
- ge
- 0,7

1e Verdieping onderdeel: Bouwkundig, oppervlakten bouwbesluit en

renvooi - verd. vloer:

Breedplaatvloer (verd.) d. = 320 mm. volgens nadere uitwerking leverancier. Vloeren v.v. 70 mm. c.d. vloer en een veranderlijke bel. van 2,55 kN/m<sup>2</sup>.

Stabiliteit door schijfwerking van de vloeren, liggers v.v. koppelwapening. Vloeren volgens tekening en berekening leverancier. Alle prefab onderdelen volgens tekening en berekening leverancier (categorie 4).

Binnenspouwblad kalkzandsteen d.= 214 mm. (CS12).

afkortingen:

s.w.: stabiliteitswand kalkzandsteen d.= 150 mm. (CS12)

b.l.: prefab betonlatei (zelfdragend) volgens nadere uitwerking leverancier

s.k.: stalen kolom HEB260 | maakt onderdeel uit van portaal constructie v.v. momentvaste verbindingen

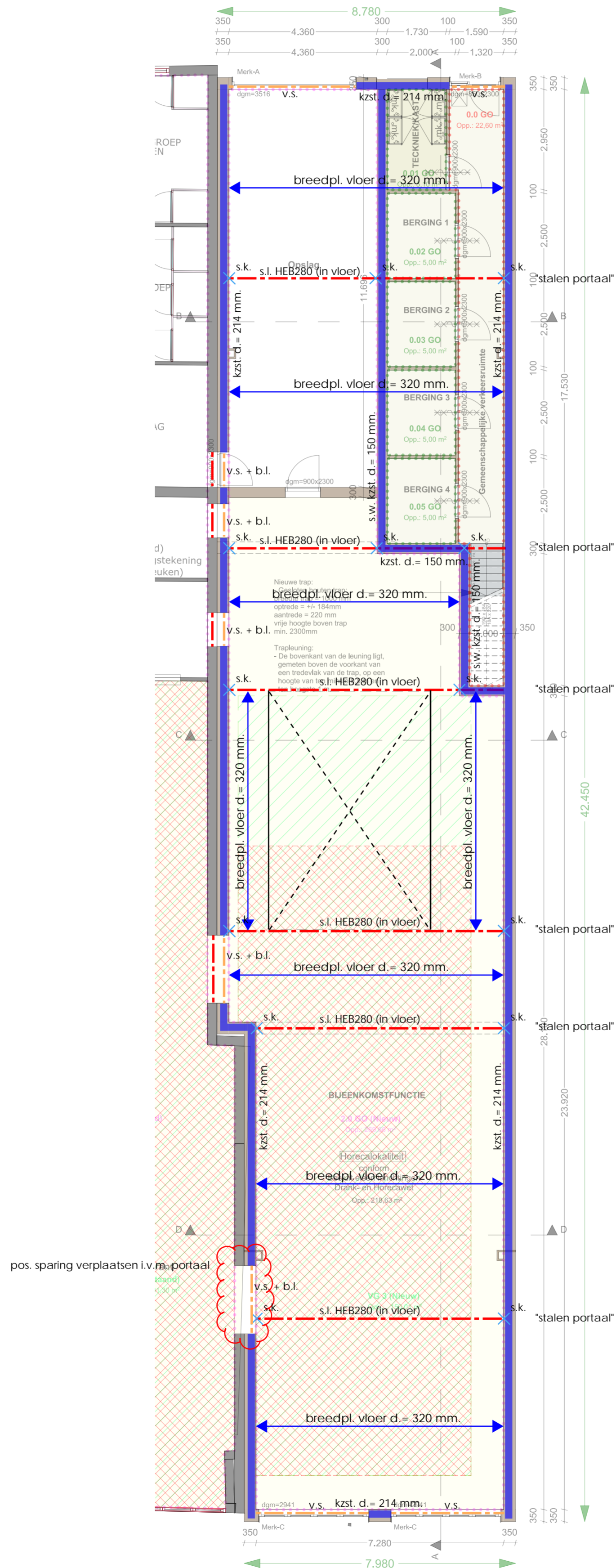
s.l.: stalen ligger, voor profilering zie plattegrond | maakt onderdeel uit van portaal constructie v.v. momentvaste verbindingen

v.s.: versterkte strook in vloer volgens nadere uitwerking leverancier

lateien buitenblad: Catnic, geveldragers o.g. volgens nadere uitwerking leverancier

alg.:

Detailberekeningen en werktekeningen van HSB-, staal- steen- en prefab betonconstructies te vervaardigen door leverancier en ter goedkeuring aanleveren bij constructeur.



renvooi - begane grondvloer | fundering op palen:

Funderingsplaat d. = 400 mm. i.h.w. gestort beton.

Alle prefab onderdelen volgens tekening en berekening leverancier (categorie 4).

Betonkwaliteit i.h.w. gestort beton C30/37 met milieuklasse XC4, XD3, XF4 en betonstaalkwaliteit B500 B.

Funderingspalen nader te bepalen op basis van nog te vervaardigen grondonderzoek / funderingsadvies door derden.

alg.:

Detailberekeningen en werktekeningen van HSB-, staal- steen- en prefab betonconstructies te vervaardigen door leverancier en ter goedkeuring aanleveren bij constructeur.

