KAVEL I5 LRCO

Uitgangspuntendocument Pieters Utrecht



Opdrachtgever	SBB Ontwikkelen en Bouwen	**Datum**	11 juli 2025
Architect	De Zwarte Hond & Faro	**Wijziging**	A: 18-07-2025
Opgesteld door	[redacted]	**Referentie**	R-220085-UO-001_A
Projectleider		**Paraaf**	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2

1. Algemeen 4
1.1 Projectgegevens 4
1.2 Projectomschrijving 4
1.3 Leeswijzer 5
1.4 Versiebeheer 5
1.5 Referenties 5

2. Uitgangspunten 6
2.1 Normen en voorschriften 6
2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën 6
2.3 Gebruiksbelastingen 7
2.4 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen 8
2.5 Brandeisen-constructie 8
2.6 Belasting door regenwater 9
2.7 Belasting door sneeuw 9
2.8 Windbelasting 10
2.9 Vervormingen en trillingen 11
2.10 Contactgeluidsisolatie 12
2.11 Buitengewone belastingen met bekende oorzaak 12
2.12 Buitengewone belastingen met onbekende oorzaak 13
2.13 Geotechnisch onderzoek en grondwater 13
2.14 Bestaande situatie en belendingen 13
2.15 Eisen in verband met veiligheid en gezondheid (V&G) 13
2.16 Duurzaam bouwen 14
2.17 Project-specifieke eisen 14

3. Constructief ontwerp 15
3.1 Inleiding 15
3.2 Ontwerp draagconstructie 15
3.3 Brandwerendheid 16
3.4 Stabiliteit en gebouwdilataties 16
3.5 Ontwerp fundering 17
3.6 Robuustheid 17
3.6.1 Trekbanden t.b.v. robuustheid 18
3.7 Duurzaamheid 21

3.8 Installaties 21

4. Belastingen 22
4.1 Vloeren 22
4.2 Wanden 30

5. Uitgangspunten materiaalkwaliteiten 32
5.1 Betonconstructies 32
5.2 Staalconstructies 32
5.3 Houtconstructies 33
5.4 Paalfundering 33

Bijlage 1 Overzicht opgelegde vloerbelastingen 34

Bijlage 2 Rijkswaterstaat 35

Bijlage 3 Overzicht gevelbelastingen 36

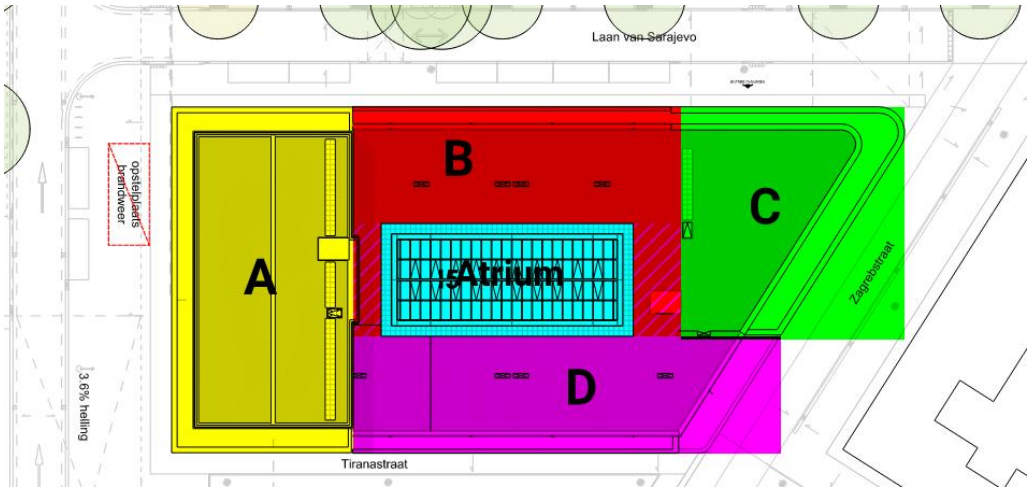
1. Algemeen

1.1 Projectgegevens

Project	Kavel I5 LRCO *Familistère*
Opdrachtgever	SBB Ontwikkelen en Bouwen
Architect	De Zwarte Hond (DZH) & Faro
Adviseur bouwfysica	Blonk Advies B.V.
Adviseur brand	Blonk Advies B.V.
Adviseur installaties	Hiensch
Adviseur constructies	Pieters Utrecht

1.2 Projectomschrijving

In Leidsche Rijn Centrum te Utrecht wordt een woningbouwcomplex van 134 appartementen en 11 maisonnettes gerealiseerd. In de kelder bevindt zich een parkeerlaag voor auto's. Op de begane grond zijn meerdere functies te vinden: winkels in de plint, enkele maisonnettes en de fietsenstalling. Bovenop de fietsenstalling is een tweede begane-grondniveau bestaande uit een atrium en de tweede helft van de maisonnettes. De bovenbouw bestaat verder uit woningen met terrassen of balkons. Op het dak komen zonnepanelen. Het atrium is afgesloten met een lichtdoorlatende kap.
Het maaiveld verloop van laag zijde bouwdeel C (+7,30 m NAP) naar 1,80 meter hoger, zijde bouwdeel A, waar het maaiveld aansluit op het Berlijnplein op de A2 tunnelbak (+9,10 m NAP, aldus AHN5).
De constructie is een betonnen casco en bevat geen dilataties. Het gebouw is verder opgedeeld in vier bouwdelen. Delen A en C zijn door DZH en delen B en D door Faro ontworpen. Bouwdeel A is twee verdiepingen hoger dan de rest van het gebouw.
De Leidsche Rijn tunnel met de A2 loopt vlak langs het gebouw aan de kant van bouwdeel A. Dit vergt extra aandacht.



Bouwdelen van het project

1.3 Leeswijzer

Dit rapport geeft een omschrijving van de opzet van de hoofddraagconstructie en een overzicht van de hoofduitgangspunten die ten grondslag liggen aan het constructief ontwerp en de uitwerking daarvan.

1.4 Versiebeheer

Versie	Datum	Wijziging t.o.v. vorige versie
A	18-07-2025	Fase overgang van TO naar UO

1.5 Referenties

In onderstaande lijst zijn de referenties te zien waarop gegevens van derden zijn gebaseerd.

1 2021099-04 (concept) – 12 april 2024 – Beoordeling bouwfysica, akoestiek en brandveiligheid, Blonk advies B.V.
2 119527 v.2 – 18 juni 2025 – Sonderingen, Van Dijk geo- en milieutechniek B.V.
3 H25.1319-1b – 25 juni 2025 – Draagvermogens HEK-combipalen met GI, Hektec.

2. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk wordt aangegeven waaraan de constructie moet voldoen om tot een (constructief) veilig en bruikbaar gebouw te komen. Dit volgt uit normen en voorschriften, maar ook uit ervaring en wensen van de opdrachtgever.

2.1 Normen en voorschriften

De nieuwbouw moet voldoen aan het Besluit bouwwerken en leefomgeving (Bbl). Dit betekent dat voor het constructief ontwerp de Eurocodes van toepassing zijn.

De volgende normen worden gehanteerd inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen (NB):

NEN – EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN – EN 1991	Belastingen op constructies
NEN – EN 1992	Betonconstructies
NEN – EN 1993	Staalconstructies
NEN – EN 1994	Staal – betonconstructies
NEN – EN 1995	Houtconstructies
NEN – EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN – EN 1997	Geotechnisch ontwerp (NEN 9997)

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens NEN – EN 1990 en NEN-EN 1991 geldt voor de nieuwbouw:

Gevolgklasse	CC2b (Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen met 5 of meer bouwlagen)
Ontwerplevensduur	klasse 3 (ontwerplevensduur = 50 jaar)
Gebouwcategorie	Categorie A (woon- en verblijfsruimte)
	Categorie D (winkelruimtes)
	Categorie F (verkeersruimtes voertuiggewicht ≤ 30 kN)
	Categorie H (daken)

In uiterste grenstoestand STR gelden de volgende partiële factoren:

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties		Blijvende belastingen				Overheersende veranderlijke belasting		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende			
		Ongunstig		Gunstig				Belangrijkste (indien aanwezig)		Andere	
CC2	(Vgl. 6.10a)	1,35	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$			1,5	$\Psi_{0,1}\ Q_{k,1}$	1,5	$\Psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)
	(Vgl. 6.10b)	1,2	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	1,5	$Q_{k,1}$			1,5	$\Psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)

In het geval van gunstig werkende blijvende belastingen worden eventueel gunstig werkende veranderlijke belastingen buiten beschouwing gelaten.

In de bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT) geldt de partiële factor γ = 1,0.
Hiervoor wordt de tabel A.1.4 uit NEN-EN 1990-A1+A1/C2 NB:2019 aangehouden:

(Karakteristiek)	1,0	$G_{k,j,sup}$	1,0	$G_{k,j,inf}$	1,0	$Q_{k,1}$	1,0	$\Psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)
(Frequent)	1,0	$G_{k,j,sup}$	1,0	$G_{k,j,inf}$	1,0	$\Psi_{1,1}\ Q_{k,1}$	1,0	$\Psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)
(Quasi-blijvend)	1,0	$G_{k,j,sup}$	1,0	$G_{k,j,inf}$	1,0	$\Psi_{2,1}\ Q_{k,1}$	1,0	$\Psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)

Voor de buitengewone combinatie wordt de tabel A1.3 uit NEN-EN 1990 NB:2019 aangehouden:

Ontwerpsituatie	Blijvende belastingen				Overheersende buitengewone belasting		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende			
	Ongunstig		Gunstig				Belangrijkste (indien aanwezig)		Andere	
Buitengewoon (Vgl. 6.11a/b)	1,0	$G_{k,j,sup}$	1,0	$G_{k,j,inf}$	1,0	A_d	1,0 of	$\Psi_{1,1}\ Q_{k,1}$ $\Psi_{2,1}\ Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ (i > 1)	

2.3 Gebruiksbelastingen

Conform NEN-EN 1991-1-1+C1:2019/NB:2019 Tabel NB.1-6.2 gelden voor de vloeren binnen dit project de volgende opgelegde belastingen:

Klasse van belaste oppervlakte	Verdeelde belasting q_k	Geconcentreerde belasting Q_k	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Klasse A-gemeenschappelijke vloeren, trappen en balkons	3,00	3,00	0,4	0,5	0,3
Klasse A-niet-gemeenschappelijke vloeren	1,75	3,00 *	0,4	0,5	0,3
& Lichte scheidingswanden	1,20				
Klasse A-niet-gemeenschappelijke trappen	2,00	3,00 *	0,4	0,5	0,3
Klasse A-niet-gemeenschappelijke balkons	2,50	3,00 *	0,4	0,5	0,3
Klasse D-omsloten verkeersruimten	6,00(1)	7,00	0,4	0,7	0,6
Klasse D1-kleinhandel	4,00	7,00	0,4	0,7	0,6
Klasse E1 Opslag voor winkels - Omsloten verkeersruimten	4,00	4,00	1	0,9	0,8
Klasse E1 Opslag voor Winkels – Overig	5,00	7,00	1	0,9	0,8
Klasse F (lichte voertuigen lichter dan 25 kN)	3,00(1)	10,00	0,7	0,7	0,6
Klasse H (niet toegankelijk) 0 ≤ α < 15° *	3,00(1)	1,50	0	0	0

(1) voetnoot bij projectspecifieke afwijkingen t.o.v. Eurocode

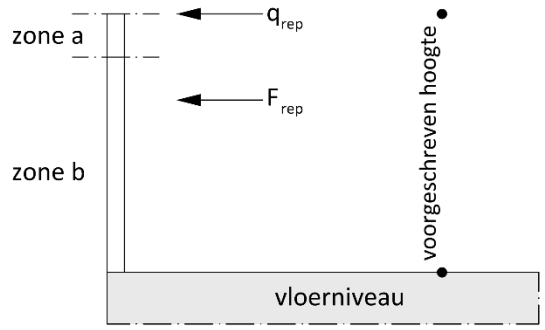
2.4 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen

Voor de horizontale belastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.A van NEN-EN 1991-1-1+C1:2019/NB:2019.

Belaste oppervlakken volgens tabellen NB.1-6.2 t/m NB.4-6.10	q_{rep}		F_{rep}	
	Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	Zone b	Zone a + b
Klasse A - Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie en bijbehorende nevenfuncties	0,30 kN/m 1 min	0,50 kN 1 min	0,35 kN * 10 s	0,20 kN * 24 h
Klasse A - Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,50 kN/m 1 min	1,00 kN 1 min	0,35 kN * 10 s	0,20 kN * 24 h
Klasse E en F	0,80 kN/m 5 min *	1,00 kN 5 min	1,00 kN 5 min	0,5 kN * 7 x 24 h
Overige klassen	0,8 kN/m 5 min	1,00 kN 5 min	0,70 kN 5 min	0,5 kN * 7 x 24 h

*Controleer de voetnoten in de tabellen in de norm
** Zie 2.10.

Voor de stootbelastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.B van NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011.
De voorgeschreven hoogte is 1,2 m (voor vloeren boven de 13 meter)



Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

2.5 Brandeisen-constructie

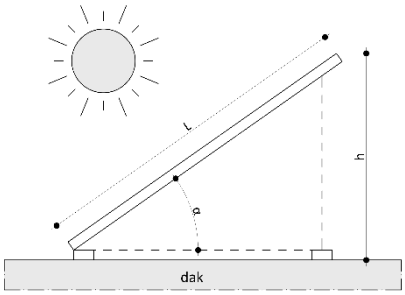
Volgens het Bbl gelden voor dit gebouw de volgende eisen:

Nieuwbouw artikel 4.17 (tijdsduur niet bezwijken)
Lid 1 (Nieuwbouw). Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.

Lid 2 (Nieuwbouw). Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen de in tabel 4.17a aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment.
Voor zover dat brandcompartiment een woonfunctie is, geldt dit niet voor een bouwconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend subbrandcompartiment of grenzende buitenruimte.
H_{vloer} > 13m: 120min

Conclusie:
De hoogste vloer van het verblijfsgebied ligt op een hoogte van circa 31 meter boven het niveau van de begane grond. Dit is hoger dan 13 meter, wat inhoudt dat er op de bouwconstructie een brandeis van 120 minuten van toepassing is.
Wanneer de permanent aanwezige vuurlast beperkt is en geen vloer hoger ligt dan 7 meter, is een reductie mogelijk op de brandwerendheid van de hoofddraagconstructie. In dat geval is een brandwerendheid van 90 minuten vereist. Dit geval komt niet voor: de brandeis is 120 minuten.

2.6 Belasting door regenwater



Voor de bepaling van de belasting regenwater op de daken moet NEN-EN 1991-1-3 aangehouden worden.

Om te voorkomen dat hemelwater kan accumuleren op het dak, moet de dakbedekking onder afschot worden gelegd. Tevens moeten er noodoverlaten in de gevels worden aangebracht om bij hevige regenval het hemelwater van het dak af te voeren. De belasting ten gevolge van wateraccumulatie wordt zo beperkt ook als de reguliere afvoeren niet functioneren.

Uitgangspunt belasting door wateraccumulatie:

Wateraccumulatie max:	$q_k \leq 3{,}00$ kN/m²
De Ψ factoren bij regenwater belasting zijn:	$\Psi_0 = 0{,}0\ \Psi_1 = 0{,}0\ \Psi_2 = 0{,}0$

2.7 Belasting door sneeuw

Voor de bepaling van de belasting door sneeuw(ophoping) op de daken moet NEN-EN 1991-1-3 aangehouden worden.

Uitgangspunt belasting door sneeuw:

Karakteristieke waarde:	$s_k = 0{,}70$ kN/m²
Sneeuwbelasting dak α = 0° (geen ophoping):	$s = 0{,}56$ kN/m²
De Ψ-factoren bij sneeuwbelasting zijn:	$\Psi_0 = 0{,}0\ \Psi_1 = 0{,}2\ \Psi_2 = 0{,}0$

Op de platte daken wordt rekening gehouden met het plaatsen van PV panelen. Voor PV panelen wordt aangehouden dat de maximale hellingshoek 35 graden is. De maatgevende hoogte H van de PV panelen wordt daarmee ca. 1,0 meter. Uitgegaan van een standaard zonnepaneel (165x99 cm).

Sneeuwbelasting vormcoëfficiënten volgens 1991-1-3 6.2:
Hoogte obstakels en uitstekende delen h ≤ 1,00m
μ1 = 0,8 (voor een plat dak)
μ2 = γ.h/sk = (2,0 x 1,00) / 0,70 = 2,86 met 0,8 ≤ μ2 ≤ 2,0
→ μ2 = begrensd op 2,0
ls = 2.h = 2 x 1,0 = 2,0 met 5,0 ≤ ls ≤ 15,0m
→ ls = 5,0 m
Sneeuwbelasting door ophoping: smax = 2,0 x 0,70 = 1,4 kN/m²
niet maatgevend t.o.v. wateraccumulatie

n.b. bij een kleinere helling is de hoogte kleiner en hoeft met minder sneeuwophoping gerekend te worden. Als bijvoorbeeld voor h=0,5m (17,5 graden) wordt ingevuld wordt smax = 1,0 kN/m² gevonden.

Bij overgangen van dakniveaus kan op het lagere dak sneeuw ophopen. In de uitgangspunten wordt rekening gehouden met de hogere belasting door sneeuwophoping.

2.8 Windbelasting

Het gebouw ligt in Leidsche Rijn Centrum middenin de stad Utrecht. Het gebouw ligt enigszins hoger dan de omgeving i.v.m. de A2-tunnel. In de buurt ligt ook een spoordijk. Met 8 verdiepingen is het gebouw vergelijkbaar met gebouwen in de directe omgeving. In de verdere omgeving is het gebied bebouwd, voornamelijk met rijtjeshuizen.



Locatie project

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie	Utrecht
Windgebied	III: het resterende deel van Nederland

Terreincategorie	III - Bebouwd gebied
Gebouwhoogte	31 meter boven maaiveld
Stuwdruk $q_p(z)$	0,86kN/m^2
Bouwwerkfactor $c_s c_d$	0,85 (minimum)
Coëffciënten loef+lij	0,8 + 0,5 = 1,3 (1,105 incl. gebrek aan correlatie)

De Ψ factoren bij windbelasting zijn: Ψ_0 = 0,0 Ψ_1 = 0,2 Ψ_2 = 0,0

2.9 Vervormingen en trillingen

Volgens NEN – EN 1990 (+NB) geldt:
Toelaatbare horizontale vervormingen in karakteristieke belastingscombinatie:
Voor gebouwen met één bouwlaag

– u ≤ 1/150 × h (voor industriegebouwen)
– u ≤ 1/300 × h (andere gebouwen)

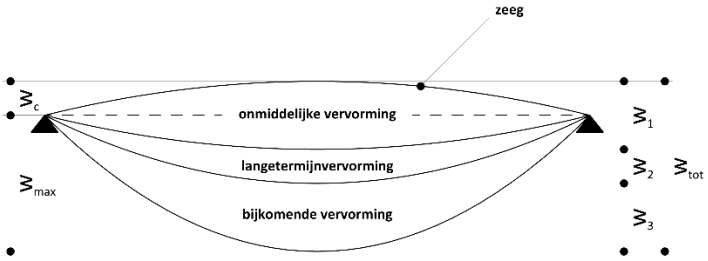
Voor gebouwen met meer dan één bouwlaag:

– u ≤ 1/500 × h (voor het gehele gebouw)
– u ≤ 1/300 × h (per bouwlaag)

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Toelaatbare vervorming van afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil:

– u 20mm bij karakteristieke belastingcombinatie



Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in bruikbaarheidsgrenstoestanden:

– $w_2 + w_3 \leq 0{,}006 \times \ell_{rep}$ (hekwerken/balustrades t.p.v. vloerafscheidingen)
– $w_2 + w_3 \leq 0{,}004 \times \ell_{rep}$ (daken niet intensief gebruikt door personen)
– $w_2 + w_3 \leq 0{,}003 \times \ell_{rep}$ (daken en vloeren intensief door personen gebruikt)
– $w_2 + w_3 \leq 0{,}002 \times \ell_{rep}$ (t.p.v. steenachtige wanden, maximaal 15mm, bij uitkragingen maximaal 10mm)

Waarin ℓ_{rep} de lengte is van een overspanning of tweemaal de lengte van een uitkraging.

Voor toelaatbare trillingen van vloeren worden onderstaande grenswaarden voor de eigenfrequentie aangehouden:
Vloeren: ≥ 3 Hz (voor vloeren waar de quasi-permanente belasting ≥ 5 kN/m²)
Lichte vloeren: ≥ 8 Hz (voor lichte vloeren kan de toelaatbare eigenfrequentie bepaald worden volgens de SBR-richtlijn 'Trillingen van vloeren door lopen')
Balkons: ≥ 5 Hz
Trappen en loopbruggen verdienen speciale aandacht.

2.10 Contactgeluidsisolatie

De eisen aan de contactgeluidisolatie zijn opgesteld door de adviseur bouwfysica. Hierbij zijn diktes van Pieters aangehouden.

2.11 Buitengewone belastingen met bekende oorzaak

Volgens NEN-EN 1991-1-7 (+ NB) zijn de volgende buitengewone belastingen van toepassing op dit gebouw:

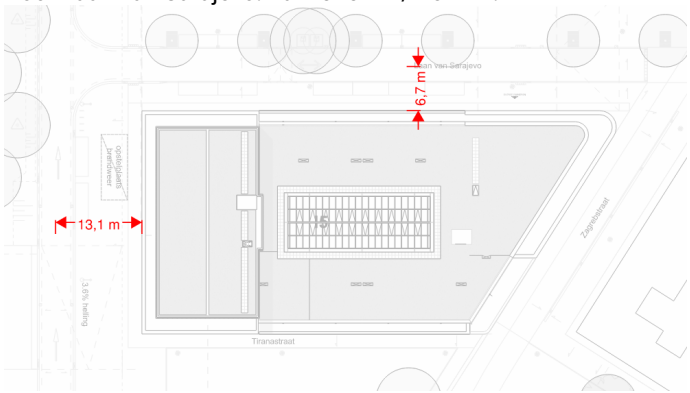
- Stootbelastingen door wegvoertuigen
- Ontploffingen (komt niet voor)

Voor de constructie aan de kant van de doorgaande weg moet rekening gehouden worden met een stootbelasting door een wegvoertuig. De rekenwaarde van de statische kracht is afhankelijk van de rijrichting en de afstand tot het midden van de dichtstbijzijnde rijbaan.

Weg in stedelijk gebied:
Fdx = 1000 kN (normale rijrichting)
Fdy = 500 kN (loodrecht op normale rijrichting)
db = 10 m

Parkeerlaag met toegang voor auto's:
Fdx = 100 kN (normale rijrichting)
Fdy = 50 kN (loodrecht op normale rijrichting)
db = 4 m

De bovengenoemde krachten mogen vermenigvuldigd worden met √(1-d/db), waarin d de afstand is van het midden van de baan tot het botsingspunt. Reductie is bij binnenplaatsen niet toegestaan i.v.m. de onduidelijke rijbaanindeling
d = 13,1 & 6,7 m voor resp. Berlijnplein (A) & Laan van Sarajevo (A, B, C); d = 0 m voor de parkeerlaag.
Voor Berlijnplein geldt $d>d_b$: Fd = 0 kN.
Voor Laan van Sarajevo: Fd = 575 kN / 287 kN.



2.12 Buitengewone belastingen met onbekende oorzaak

Vanwege de gevolgklasse waarin het gebouw valt moet rekening gehouden worden met buitengewone belastingen met onbekende oorzaak. De hiervoor te volgen strategie wordt behandeld in de paragraaf robuustheid in hoofdstuk 3.

2.13 Geotechnisch onderzoek en grondwater

Het palenplan is gebaseerd op het grondonderzoek opgesteld door van Dijk (document nummer: Nr. 119527 versie 2, opgesteld op 18 juni 2022) en de paaldraagvermogens opgesteld door Hektec (document nummer: NT H25.1319-1b, opgesteld op 25 juni 2025).

De paaldragvermogens zijn berekend van de volgende paaltype: HEK combipalen ø460/560 met groutinjectie. Hieruit volgt dat deze typen paal bij een paalpuntniveau van -12 tot -13,75 m t.o.v. NAP een draagkracht kan halen van 1700 à 2450 kN.

In het onderzoek wordt rekening gehouden met de eisen van Rijkswaterstaat en de beperking van geluid en trillingen binnen de bebouwde omgeving.

Uit het bovengenoemde grondonderzoek is gebleken dat voor het freatisch grondwater het volgende moet worden aangehouden:
Bij een definitief geotechnisch rapport wordt dit meegenomen

– Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand is 0,0 m. –N.A.P. (± -7,30 m. onder maaiveld)
– Gemiddeld Laagste Grondwaterstand is -0,4 m. –N.A.P.(± -7,70 m. onder maaiveld)

Voor de opwaartse waterdruk tegen de kelder wordt gerekend met de maatgevende hoogte van: N.V.T.

In het rapport van Rijkswaterstaat is een maximale grondwaterstand aangehouden van +3,90 NAP. Dit heeft geen verdere invloed op het constructief ontwerp, maar kan wel tijdens de bouwfase aandacht vergen.

2.14 Bestaande situatie en belendingen

De bouwplaats bevindt zich in een wijk in ontwikkeling, waar meerdere bouwprojecten tegelijk lopen. Daarnaast zijn er in de directe omgeving bestaande woningen en commercie (restaurants en bioscoop). De belangrijkste belending is de aanwezigheid van de Leidsche Rijn tunnel voor de A2. Ook het regelcentrum van deze tunnel bevindt zich in de buurt van het gebouw.
De grond rondom de Leidsche Rijn tunnel ligt hoger dan de rest van de omgeving. Dit gebouw ligt op het flauwe talud tussen beide maaiveldniveau's.

2.15 Eisen in verband met veiligheid en gezondheid (V&G)

Het V&G-plan (veiligheid- en gezondheidsplan) is een project specifiek document waarin de veiligheid en de arbeidsomstandigheden op de bouwplaats centraal staan. Met een deskundige analyse door een door de

opdrachtgever aangestelde V&G coördinator ontwerpfase worden eventuele onveilige situaties in het bouwplan in kaart gebracht.

Het uitgangspunt is dat het constructief ontwerp veilig is en dat het voldoet aan de minimaal geldende eisen uit de vigerende voorschriften en het Programma van Eisen zoals in dit hoofdstuk beschreven. In het V&G plan, dat tijdens de ontwerpfase voor het eerst wordt opgesteld op basis van een project risico inventarisatie en evaluatie (RI&E) wordt een opsomming van de restrisico's gegeven inclusief beheersmaatregelen die zorgen voor een verbetering van het ontwerp én risicomanagement tijdens de bouwfase, gebruiksfase, beheer- en onderhoud en de eventuele sloopfase. Naast een risico inventarisatie worden ook onderdelen benoemd zoals planning, ontwerpteam en bouwteam samenwerkingen en de rol van de constructeur. Hiermee worden risico's in beeld gebracht en beperkt. Aanwijzingen voor de uitwerking van het V&G plan door de V&G coördinator ontwerpfase worden in hoofdstuk 3 van dit rapport gegeven. De rol van de constructeur wordt in hoofdstuk 6 toegelicht.

Het V&G plan, inclusief deelplannen van betrokken ontwerp- en bouwpartners dient via de V&G coördinator ontwerpfase overgedragen te worden aan de V&G coördinator uitvoeringsfase, die door de hoofdaannemer moet zijn aangewezen. Deze partij werkt het V&G plan bij en houdt dit actueel tijdens de uitvoeringsfase. Eventuele constructieve wijzigingen tijdens de uitvoeringsfase dienen ter goedkeuring aan de ontwerpend constructeur te worden aangeboden.

2.16 Duurzaam bouwen

Duurzaamheid vormt een belangrijk criterium voor het beoordelen van het constructief ontwerp. De volgende ontwerpaspecten zijn hierbij van belang:

duurzaam materiaalgebruik
Door efficiënt te construeren, wordt het materiaalgebruik geminimaliseerd.

Ontwerp voor een lange levensduur
De functionele levensduur van het gebouw kan worden verlengd door robuust en flexibel te bouwen, en door inbouw en installaties los te houden van het casco. Zo blijft het gebouw geschikt bij een veranderende functievraag in de toekomst, en wordt de technische levensduur van het gebouw zo goed mogelijk benut.

In hoofdstuk 3 is nader toegelicht hoe gebouwflexibiliteit gerealiseerd wordt.

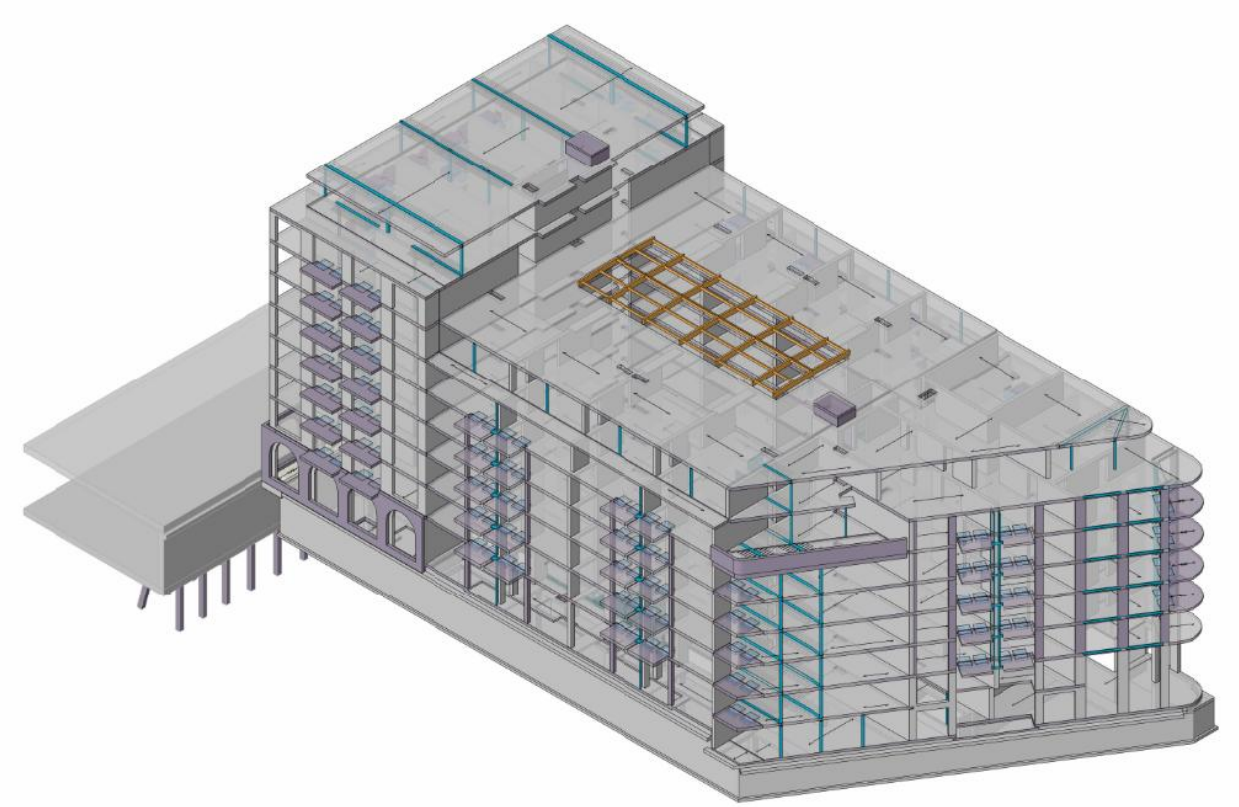
2.17 Project-specifieke eisen

Voor nu zijn geen verdere project-specifieke eisen bekend.

3. Constructief ontwerp

3.1 Inleiding

Voor tekeningen van de constructie wordt verwezen naar de set tekeningen van Pieters Bouwtechniek. De tekeningen zijn gemaakt in 3D Revit Structure. Naast plattegronden en doorsneden zijn ook constructieve impressies gemaakt. Deze impressies geven een beeld van de opbouw van de constructie en zijn ter informatie.



Bouwdelen A (linksachter), B, C (rechtsvoor) & D en een deel van de Leidsche Rijn tunnel op de achtergrond

3.2 Ontwerp draagconstructie

De draagconstructie van de bovenbouw is afgestemd op de beukmaat van de woningen.
De bovenbouw heeft een beukmaat van 8,0 meter. Aan de kopse kanten kan dit afwijken.
De bouwdelen A en C hebben de open kanten van de beuken in een andere richting dan de open kanten in bouwdelen B en D om bouwkundige eisen.
Enkele woningen doorbreken dit stramien. Hiervoor zijn sparingen in de betonwanden toegepast. Daarnaast zijn aanvullende sparingen aangebracht waar dit constructief een minimaal negatieve impact heeft om de flexibiliteit naar toekomstig gebruik te maximaliseren.
Op de begane grond en in de kelder is een kolommenstructuur toegepast i.p.v. een wand-vloersysteem om te accommoderen voor de verschillende functies hier, zoals winkels en voertuigstalling.

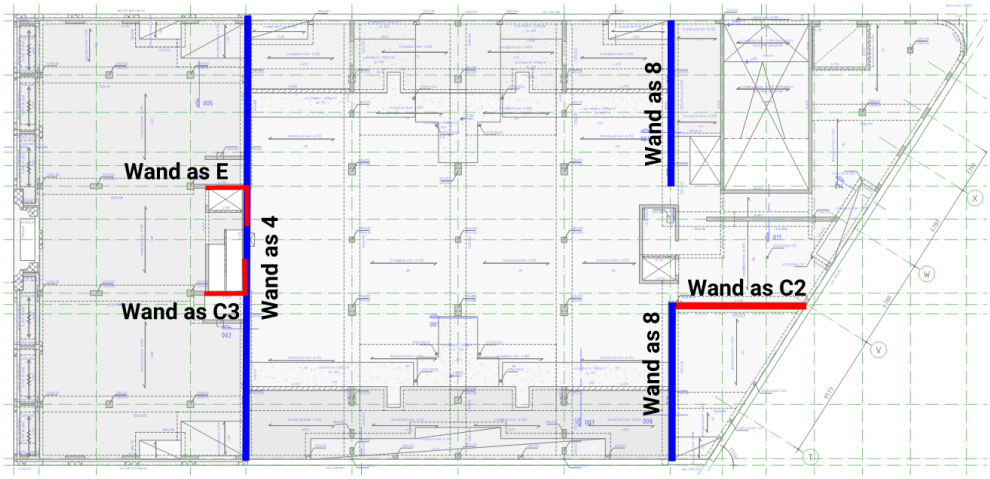
3.3 Brandwerendheid

De vereiste brandwerendheid van 120 minuten geldt voor de volgende onderdelen van de draagconstructie:
- Stalen kolommen met gewapend beton gevuld
- Geïntegreerde stalen liggers in de betonnen verdiepingsvloer en dakvloer, bekleed met beton als brandwerend
- Betonnen wanden en vloeren

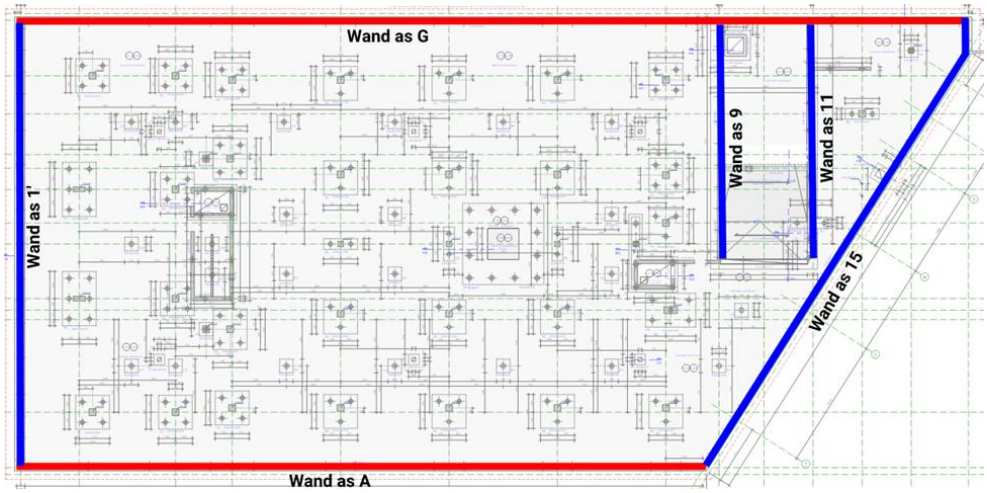
De traforuimte wordt niet afgesloten met een kanaalplaatvloer.
Er is een sprinklerinstallatie aanwezig in de kelder (parkeerlaag).

3.4 Stabiliteit en gebouwdilataties

De stabiliteitswanden zijn in onderstaande afbeeldingen aangegeven met kleuren: blauw voor de stabiliteitswanden bij wind evenwijdig aan de cijferassen en rood voor de stabiliteitswanden wind evenwijdig aan de leterassen. Deze wanden zijn grotendeels gesloten en bevatten geen 'wenssparingen' voor toekomstige uitbreidingen. Vanaf het kelderdek naar de keldervloer gaan de stabiliteitswanden op as 4, 8 en C2 grotendeels over in kolommen, waardoor de horizontale windbelasting via het kelderdek wordt overgedragen naar de stabiliteitswanden in de kelder.



Figuur 1 Stabiliteitswanden vanaf kelderdek



Figuur 2 Stabiliteitswanden in kelder

3.5 Ontwerp fundering

Het ontwerp van de fundering is een fundering op palen. Voor het funderingsadvies wordt verwezen naar het rapport van de geotechnisch adviseur.

3.6 Robuustheid

Beide gebouwen moeten voldoen aan de eisen uit de Eurocode met betrekking tot robuustheid. De regels voor de robuustheid staan omschreven in NEN-EN 1991-1-7: Algemene belastingen – Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen.
Concreet gezien betekent dit dat de vloeren, kolommen en wanden moeten worden voorzien van voldoende horizontale en verticale trekbanden. Gezien de gekozen constructiesystemen is dat relatief eenvoudig te verzorgen. De trekbanden zijn in paragaaf 3.6.1. uitgewerkt.

3.6.1 Trekbanden t.b.v. robuustheid

Constructie met wanden:verdiepingsvloer woning (breedplaat d=300mm)

g_k = 8,90 kN/m² (= karakteristieke permanente vloerbelasting)

q_k = 2,95 kN/m² (= karakteristieke veranderlijke vloerbelasting)

Ψ_1 = 0,50 f_{yd} = 435 N/mm²

A.5 Horizontale trekband

Constructies met wanden

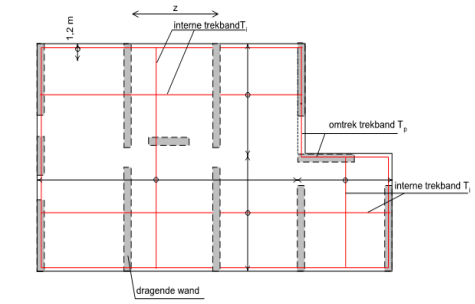
z = 8,400 m n_s = 10 (= aantal bouwlagen) $T_p = F_t$

F_t = 20 + 4 n_s = 60,0 kN/m

$A_{s;ben}$ = 137,9 mm²/m

$$T_i = \frac{F_t\,(g_k + \Psi_1 \times q_k)}{7{,}5} \times \frac{z}{5} = 139{,}4 \text{ kN/m}$$

$A_{s;ben}$ = 320,6 mm²/m



figuur 4 Voorbeeld van een horizontale trekbanden in een constructie met dragende wanden

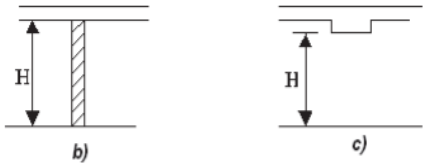
A.6 Verticale trekband

H = 2,700 m A= 1000 mm x 300 mm

Constructies met wanden

$$T_v = \frac{34A}{8000}\left(\frac{H}{t}\right)^2 = 103{,}275 \text{ kN/m}$$

$A_{s;ben}$ = 237,4 mm²/m



Constructie met wanden:verdiepingsvloer woning (breedplaat d=250mm)

g_k = 7,65 kN/m² (= karakteristieke permanente vloerbelasting)

q_k = 2,95 kN/m² (= karakteristieke veranderlijke vloerbelasting)

Ψ_1 = 0,50 f_{yd} = 435 N/mm²

A.5 Horizontale trekband

Constructies met wanden

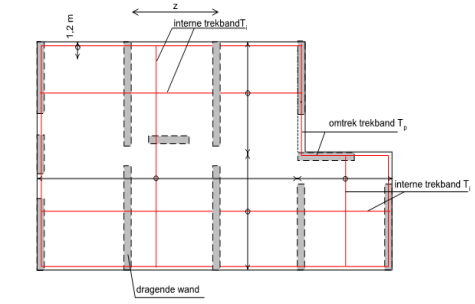
z = 8,400 m n_s = 9 (= aantal bouwlagen) $T_p = F_t$

F_t = 20 + 4 n_s = 56,0 kN/m

$A_{s;ben}$ = 128,7 mm²/m

$$T_i = \frac{F_t\,(g_k + \Psi_1 \times q_k)}{7{,}5} \times \frac{z}{5} = 114{,}5 \text{ kN/m}$$

$A_{s;ben}$ = 263,1 mm²/m



figuur 4 Voorbeeld van een horizontale trekbanden in een constructie met dragende wanden

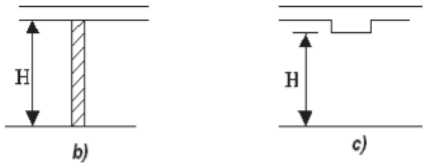
A.6 Verticale trekband

H = 2,700 m A= 1000 mm x 300 mm

Constructies met wanden

$$T_v = \frac{34A}{8000}\left(\frac{H}{t}\right)^2 = 103{,}275 \text{ kN/m}$$

$A_{s;ben}$ = 237,4 mm²/m



Constructie met kolommen: verdiepingsvloer woning (breedplaat d=300mm)

g_k = 8,90 kN/m² (= karakteristieke permanente vloerbelasting)

q_k = 2,95 kN/m² (= karakteristieke veranderlijke vloerbelasting

Ψ_1 = 0,50 f_{yd} = 435 N/mm²

A.5 Horizontale trekband

Constructies met kolommen

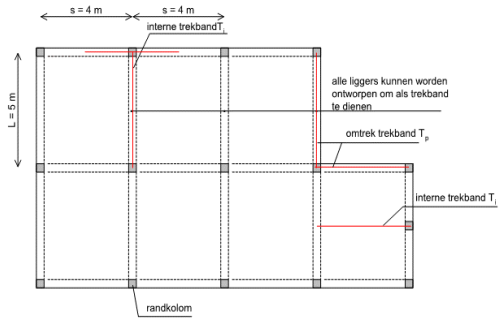
s = 8,400 m L = 7,100 m

$T_p = 0{,}4\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 247,51 kN

$A_{s;ben}$ = 569,0 mm²

$T_i = 0{,}8\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 495,01 kN

$A_{s;ben}$ = 1138,0 mm²



figuur 2 Voorbeeld van een effectieve horizontale trekband van een raamwerk

A.6 Verticale trekband

Constructies met kolommen

$T_{v;\ midden\ kolom} = (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 618,8 kN

$A_{s;ben}$ = 1422,4 mm²

$T_{v;\ rand\ kolom} = \frac{1}{2}(g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 309,4 kN

$A_{s;ben}$ = 711,2 mm²

Constructie met kolommen: verdiepingsvloer winkel (breedplaat d=300mm)

g_k = 9,30 kN/m² (= karakteristieke permanente vloerbelasting)

q_k = 6,00 kN/m² (= karakteristieke veranderlijke vloerbelasting

Ψ_1 = 0,70 f_{yd} = 435 N/mm²

A.5 Horizontale trekband

Constructies met kolommen

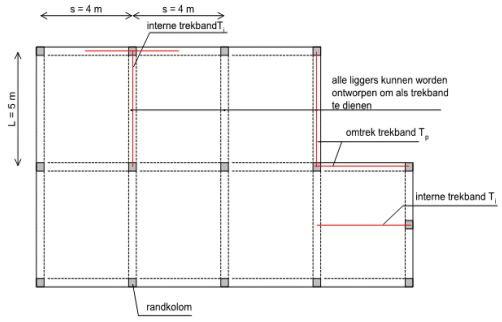
s = 8,400 m L = 7,100 m

$T_p = 0{,}4\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 322,06 kN

$A_{s;ben}$ = 740,4 mm²

$T_i = 0{,}8\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 644,11 kN

$A_{s;ben}$ = 1480,7 mm²



figuur 2 Voorbeeld van een effectieve horizontale trekband van een raamwerk

A.6 Verticale trekband

Constructies met kolommen

$T_{v;\ midden\ kolom} = (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 805,1 kN

$A_{s;ben}$ = 1850,9 mm²

$T_{v;\ rand\ kolom} = \frac{1}{2}(g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 402,6 kN

$A_{s;ben}$ = 925,4 mm²

Constructie met kolommen: verdiepingsvloer fietsstalling (breedplaat d=250mm)

g_k = 8,05 kN/m² (= karakteristieke permanente vloerbelasting)

q_k = 3,00 kN/m² (= karakteristieke veranderlijke vloerbelasting

Ψ_1 = 0,70 f_{yd} = 435 N/mm²

A.5 Horizontale trekband

Constructies met kolommen

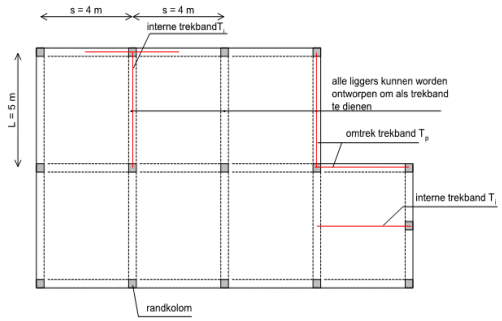
s = 8,000 m L = 7,000 m

$T_p = 0{,}4\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 227,36 kN

$A_{s;ben}$ = 522,7 mm²

$T_i = 0{,}8\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 454,72 kN

$A_{s;ben}$ = 1045,3 mm²



figuur 2 Voorbeeld van een effectieve horizontale trekband van een raamwerk

A.6 Verticale trekband

Constructies met kolommen

$T_{v;\ midden\ kolom} = (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 568,4 kN

$A_{s;ben}$ = 1306,7 mm²

$T_{v;\ rand\ kolom} = ½(g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 284,2 kN

$A_{s;ben}$ = 653,3 mm²

Constructie met kolommen: verdiepingsvloer binnentuin (breedplaat d=350mm)

g_k = 13,95 kN/m² (= karakteristieke permanente vloerbelasting)

q_k = 5,00 kN/m² (= karakteristieke veranderlijke vloerbelasting

Ψ_1 = 0,50 f_{yd} = 435 N/mm²

A.5 Horizontale trekband

Constructies met kolommen

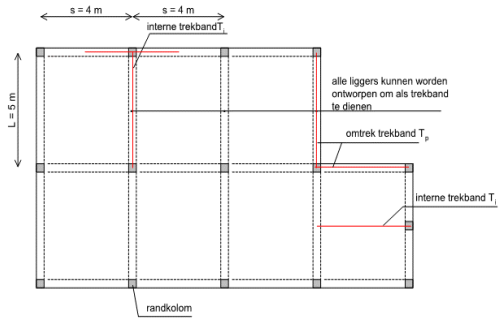
s = 8,000 m L = 7,000 m

$T_p = 0{,}4\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 368,48 kN

$A_{s;ben}$ = 847,1 mm²

$T_i = 0{,}8\ (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = (minimaal 75kN) = 736,96 kN

$A_{s;ben}$ = 1694,2 mm²



figuur 2 Voorbeeld van een effectieve horizontale trekband van een raamwerk

A.6 Verticale trekband

Constructies met kolommen

$T_{v;\ midden\ kolom} = (g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 921,2 kN

$A_{s;ben}$ = 2117,7 mm²

$T_{v;\ rand\ kolom} = ½(g_k + \Psi_1 \times q_k)\ s \times L$ = 460,6 kN

$A_{s;ben}$ = 1058,9 mm²

3.7 Duurzaamheid

In het constructief ontwerp zijn de onderstaande aspecten meegenomen met betrekking tot duurzaamheid:

Duurzaam materiaalgebruik

- In de ontwerpkeuze wordt, waar mogelijk, gekozen voor een materiaalspecificatie met een lage milieubelasting (MPG-waarde).
- In het ontwerp is het materiaalgebruik geminimaliseerd door in volledig dichte betonwanden sparingen aan te brengen. Dit geeft een reductie in de kubieke meters beton en een vergrote flexibiliteit voor toekomstig gebruik.
- Voor het reduceren van de milieubelasting van beton zijn er meerdere strategieën mogelijk. In het betonmengsel kunnen betongranulaat toegepast zijn; de hoeveelheid cement geminimaliseerd worden en; de keuze voor het cement duurzaam gekozen worden door bijvoorbeeld te kiezen voor hoogovencement (CEM III) in plaats van portlandcement (CEM I), of minder conventionele soorten zoals geopolymeren.
- Om de strategieën voor het betonmengsel te kunnen toepassen is een goede afstemming nodig tussen aannemer, betonleverancier en constructeur. In het ontwerp kan de constructeur hierop vooruit lopen door waar de veiligheid en duurzaamheid dat toestaat, een lagere betonsterkteklasse of vriendelijkere milieuklasse voor te schrijven, of gebruik te maken van de doorlopende sterkteontwikkeling van beton.

Gebouwflexibiliteit

In het constructief ontwerp wordt op de volgende manieren rekening gehouden met een veranderende functievraag in de toekomst, waardoor de functionele levensduur van een gebouw wordt verlengd:

Sparingen	– Mogelijkheid tot het later aanbrengen van vloer/wandsparingen

3.8 Installaties

Bij het ontwerp zal ook nadrukkelijk beoordeeld moeten worden of er sprake is van de aanwezigheid van complexe installaties (incl. leidingverloop). Indien er in de constructie leidingen moeten worden opgenomen kan dit consequenties hebben voor de afmetingen van de constructie (dikkere wanden en/of vloeren). Advies: geen leidingen etc. in kolommen en poeren opnemen.

Op de daken wordt rekening gehouden met (geballaste) pv panelen.

4. Belastingen

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de belastingen in gebruiksfase per onderdeel weergegeven. De opgelegde vloerbelastingen zijn aangehouden volgens de Eurocode en het programma van eisen van de opdrachtgever. In de bouwfase moet, afhankelijk van de bouwvolgorde en eventuele stempelconstructies rekening gehouden worden met hogere belastingen. De aangehouden belastingen per onderdeel zijn weergegeven op de plattegronden. (zie bijlage)

G_k = karakteristieke waarde van de blijvende belasting
Q_k en q_k = karakteristieke waarde van de opgelegde belasting

4.1 Vloeren

Keldervloer									
Betonvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²
						G_k =	**6,25**	**kN/m²**	+
Klasse F						q_k =	***3,00***	**kN/m²**	
ψ0=0,70; ψ1=0,70; ψ2=0,60						Q_k =	10,00	kN	
Keldervloer verkeersruimte									
Betonvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²
						G_k =	**6,25**	**kN/m²**	+
Klasse A-gem.						q_k =	**3,00**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30						Q_k =	3,00	kN	
Technische ruimte									
Betonvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²
						G_k =	**6,25**	**kN/m²**	+
Klasse E1-overig-verkeer						q_k =	**4,00**	**kN/m²**	
ψ0=1,00; ψ1=0,90; ψ2=0,80						Q_k =	4,00	kN	
Waterbak									
Betonvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²
Waterbak	d [mm] =	2000	×	ρ [kN/m³] =	10,0			20,00	kN/m²
						G_k =	**26,25**	**kN/m²**	+
N.B.						q_k =	**0,00**	**kN/m²**	
						Q_k =	0,00	kN	

Hellingbaan										
Betonvloer	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,50	kN/m²	
						G_k =		**7,50**	**kN/m²**	+
Klasse F						q_k =		***5,00***	**kN/m²**	
ψ0=0,70; ψ1=0,70; ψ2=0,60						Q_k =		10,00	kN	
Keldervloer										
Betonvloer	d [mm] =	550	×	ρ [kN/m³] =	25,0			13,75	kN/m²	
						G_k =		**13,75**	**kN/m²**	+
Klasse F						q_k =		***5,00***	**kN/m²**	
ψ0=0,70; ψ1=0,70; ψ2=0,60						Q_k =		10,00	kN	
Liftput										
Betonvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²	
						G_k =		**6,25**	**kN/m²**	+
Fietsenstalling										
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²	
Anhydrietvloer 60+20	d [mm] =	80	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,60	kN/m²	
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²	
						G_k =		**8,05**	**kN/m²**	+
Klasse F						q_k =		***3,00***	**kN/m²**	
ψ0=0,70; ψ1=0,70; ψ2=0,60						Q_k =		10,00	kN	
Verdiepingsvloer - winkel										
Breedplaatvloer	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,50	kN/m²	
Anhydrietvloer 60+20	d [mm] =	80	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,60	kN/m²	
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²	
						G_k =		**9,30**	**kN/m²**	+
Klasse D						q_k =		***6,00***	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,70; ψ2=0,60						Q_k =		7,00	kN	
Verdiepingsvloer - winkel bij gevel										
Kanaalplaatvloer				p [kN/m²] =	3,1			3,08	kN/m²	
Anhydrietvloer 60+20	d [mm] =	80	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,60	kN/m²	
						G_k =		**4,68**	**kN/m²**	+
Klasse						q_k =		**0,00**	**kN/m²**	
ψ0=0,00; ψ1=0,00; ψ2=0,00						Q_k =		0,00	kN	

Verdiepingsvloer - winkel (dunnere vloer)										
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²	
Anhydrietvloer 60+20	d [mm] =	80	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,60	kN/m²	
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²	
							G_k =	**8,05**	**kN/m²**	+
Klasse D							q_k =	***6,00***	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,70; ψ2=0,60							Q_k =	7,00	kN	
Trafoputvloer										
Betonvloer	d [mm] =	180	×	ρ [kN/m³] =	25,0			4,50	kN/m²	
							G_k =	**4,50**	**kN/m²**	+
Traforuimte										
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²	
							G_k =	**6,25**	**kN/m²**	+
Klasse E1-overig-verkeer							q_k =	**4,00**	**kN/m²**	
ψ0=1,00; ψ1=0,90; ψ2=0,80							Q_k =	4,00	kN	
Traforuimte - dak										
Betonvloer	d [mm] =	180	×	ρ [kN/m³] =	25,0			4,50	kN/m²	
							G_k =	**4,50**	**kN/m²**	+
Klasse H-daken (niet toegankelijk) α ≤ 15°							q_k =	**1,00**	**kN/m²**	
ψ0=0,00; ψ1=0,00; ψ2=0,00							Q_k =	1,50	kN	
Verdiepingsvloer - woning										
Breedplaatvloer	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,50	kN/m²	
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,20	kN/m²	
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²	
							G_k =	**8,90**	**kN/m²**	+
Klasse A-vloer	*en*	*zware scheidingswanden*					q_k =	**2,95**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	
Verdiepingsvloer - woning+schuimbeton										
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²	
Schuimbeton	d [mm] =	250	×	γ [kg/m³] =	500,0			1,25	kN/m²	
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,20	kN/m²	
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²	
							G_k =	**8,90**	**kN/m²**	+
Klasse A-vloer	*en*	*zware scheidingswanden*					q_k =	**2,95**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	

Verdiepingsvloer - woning (dunne vloer)

Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,20	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
							G_k =	**7,65**	**kN/m²** +
Klasse A-vloer	*en*	*zware scheidingswanden*					q_k =	**2,95**	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN

Verdiepingsvloer - woning (dikke vloer)

Breedplaatvloer	d [mm] =	350	×	ρ [kN/m³] =	25,0			8,75	kN/m²
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,20	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
							G_k =	**10,15**	**kN/m²** +
Klasse A-vloer	*en*	*zware scheidingswanden*					q_k =	**2,95**	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN

Binnentuin (Atrium)

Breedplaatvloer	d [mm] =	350	×	ρ [kN/m³] =	25,0			8,75	kN/m²
Binnentuin*				p [kN/m²] =	5,0			5,00	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
							G_k =	**13,95**	**kN/m²** +
Klasse A-gem.							q_k =	***5,00***	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN

Binnentuin (dunne vloer)

Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²
Binnentuin*				p [kN/m²] =	5,0			5,00	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
							G_k =	**11,45**	**kN/m²** +
Klasse A-gem.							q_k =	***5,00***	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN

***Let op: uitgangspunt voor de tuininrichting van het Atrium: grotere aanheuvelingen en/of bomen zodanig dat:**
- de belasting op ondersteunende constructies niet groter is dan die ten gevolge van gemiddeld 500 kg/m² over het gehele dek;
- de dwarskrachten in het dek niet significant groter zijn dan die ten gevolge van gemiddeld 500 kg/m² over het gehele dek;
- grote lasten door aanheuvelingen en/of bomen boven kolommen geplaatst zijn.

Verdiepingsvloer - gang

Breedplaatvloer	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,50	kN/m²
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,20	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
							G_k =	**8,90**	**kN/m²** +

Klasse A-gem.								q_k	=	**3,00 kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30								Q_k	=	3,00 kN
Verdiepingsvloer - gang (dunne vloer)										
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0					6,25 kN/m²
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0					1,20 kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2					0,20 kN/m²
								G_k	=	**7,65 kN/m²** +
Klasse A-gem.								q_k	=	**3,00 kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30								Q_k	=	3,00 kN
Verdiepingsvloer - gang (dunne vloer)										
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0					6,25 kN/m²
Schuimbeton	d [mm] =	850	×	γ [kg/m³] =	500,0					4,25 kN/m²
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0					1,20 kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2					0,20 kN/m²
								G_k	=	**11,90 kN/m²** +
Klasse A-gem.								q_k	=	**3,00 kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30								Q_k	=	3,00 kN
Verdiepingsvloer - gang (dikke vloer)										
Breedplaatvloer	d [mm] =	350	×	ρ [kN/m³] =	25,0					8,75 kN/m²
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0					1,20 kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2					0,20 kN/m²
								G_k	=	**10,15 kN/m²** +
Klasse A-gem.								q_k	=	**3,00 kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30								Q_k	=	3,00 kN
Verdiepingsvloer - gang (buiten)										
Breedplaatvloer	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0					7,50 kN/m²
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0					1,20 kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2					0,20 kN/m²
								G_k	=	**8,90 kN/m²** +
Klasse A-gem.								q_k	=	**3,00 kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30								Q_k	=	3,00 kN
Steektrappen										
Prefab beton				p [kN/m²] =	8,0					8,00 kN/m²
								G_k	=	**8,00 kN/m²** +
Klasse A-gem.								q_k	=	**3,00 kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30								Q_k	=	3,00 kN
Halve steektrappen										

Prefab beton				p [kN/m²] =	6,0			6,00	kN/m²
						G_k =		**6,00**	**kN/m²** +
Klasse A-gem.						q_k =		**3,00**	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30						Q_k =		3,00	kN

Terras									
Breedplaatvloer	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,50	kN/m²
Terrastegels	d [mm] =	75	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,50	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
						G_k =		**9,20**	**kN/m²** +
Klasse A-balkon						q_k =		**2,50**	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30						Q_k =		3,00	kN

Terras (d=180)									
Breedplaatvloer	d [mm] =	180	×	ρ [kN/m³] =	25,0			4,50	kN/m²
Terrastegels	d [mm] =	75	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,50	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
						G_k =		**6,20**	**kN/m²** +
Klasse A-balkon						q_k =		**2,50**	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30						Q_k =		3,00	kN

Terras (dunne vloer)									
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²
Terrastegels	d [mm] =	75	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,50	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
						G_k =		**7,95**	**kN/m²** +
Klasse A-balkon						q_k =		**2,50**	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30						Q_k =		3,00	kN

Terras (d=220)									
Breedplaatvloer	d [mm] =	220	×	ρ [kN/m³] =	25,0			5,50	kN/m²
Terrastegels	d [mm] =	75	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,50	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
						G_k =		**7,20**	**kN/m²** +
Klasse A-balkon						q_k =		**2,50**	**kN/m²**
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30						Q_k =		3,00	kN

Terras (d=260)										
Breedplaatvloer	d [mm] =	260	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,50	kN/m²	
Terrastegels	d [mm] =	75	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,50	kN/m²	
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²	
							G_k =	**8,20**	**kN/m²**	+
Klasse A-balkon							q_k =	**2,50**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	
Galerijvloer										
Breedplaatvloer	d [mm] =	250	×	ρ [kN/m³] =	25,0			6,25	kN/m²	
Zwevend dekvloer	d [mm] =	60	×	ρ [kN/m³] =	20,0			1,20	kN/m²	
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²	
							G_k =	**7,65**	**kN/m²**	+
Klasse A-gem.							q_k =	**3,00**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	
Galerij										
eigen gewicht				p [kN/m²] =	3,0			3,00	kN/m²	
							G_k =	**3,00**	**kN/m²**	+
Klasse A-gem.							q_k =	**3,00**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	
Balkon (dun)										
Prefab beton	d [mm] =	200	×	ρ [kN/m³] =	25,0			5,00	kN/m²	
							G_k =	**5,00**	**kN/m²**	+
Klasse A-balkon							q_k =	**2,50**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	
Balkon										
Prefab beton	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,50	kN/m²	
							G_k =	**7,50**	**kN/m²**	+
Klasse A-balkon							q_k =	**2,50**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	
Balkon (d=280)										
Prefab beton	d [mm] =	280	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,00	kN/m²	
							G_k =	**7,00**	**kN/m²**	+
Klasse A-balkon							q_k =	**2,50**	**kN/m²**	
ψ0=0,40; ψ1=0,50; ψ2=0,30							Q_k =	3,00	kN	
Dakplaat lift										
Prefab beton	d [mm] =	180	×	ρ [kN/m³] =	25,0			4,50	kN/m²	

						G_k	=	**4,50**	**kN/m²** +
Klasse H-daken (niet toegankelijk) α ≤ 15°						q_k	=	**1,00**	**kN/m²**
ψ0=0,00; ψ1=0,00; ψ2=0,00						Q_k	=	1,50	kN
Toegangsboog									
Prefab beton				p [kN/m²] =	7,0			7,00	kN/m²
						G_k	=	**7,00**	**kN/m²** +
Klasse H-daken (niet toegankelijk) α ≤ 15°						q_k	=	**1,00**	**kN/m²**
ψ0=0,00; ψ1=0,00; ψ2=0,00						Q_k	=	1,50	kN
Dakvloer									
Breedplaatvloer	d [mm] =	300	×	ρ [kN/m³] =	25,0			7,50	kN/m²
Dakafwerking incl. zonnepanelen				p [kN/m²] =	3,0			3,00	kN/m²
Plafondafwerking				p [kN/m²] =	0,2			0,20	kN/m²
						G_k	=	**10,70**	**kN/m²** +
Klasse H-daken (niet toegankelijk) α ≤ 15°						q_k	=	**1,00**	**kN/m²**
ψ0=0,00; ψ1=0,00; ψ2=0,00						Q_k	=	1,50	kN
Dak binnentuin									
e.g.				p [kN/m²] =	2,0			2,00	kN/m²
						G_k	=	**2,00**	**kN/m²** +
Klasse H-daken (niet toegankelijk) α ≤ 15°						q_k	=	**1,00**	**kN/m²**
ψ0=0,00; ψ1=0,00; ψ2=0,00						Q_k	=	1,50	kN

4.2 Wanden

Betonwand										
cf. dikte				ρ [kN/m³] =	25,0			25,00	kN/m³	
								0,00		
						G_k	=	**25,00**	**kN/m³**	+
Plint Blok A – gevel as 1/A										
Prefab boogelement d=300	h [m] =	5,2	×	p [kN/m²] =	7,5	55%		21,5	kN/m¹	
Pui	h [m] =	5,2	×	p [kN/m²] =	0,5	45%		1,2	kN/m¹	
						G_k	=	**22,7**	**kN/m¹**	+
Plint Blok A – t.p.v. entree										
Prefab boogelement d_{gem}=750	h [m] =	6,4	×	p [kN/m²] =	18,75	70%		84	kN/m¹	
Pui	h [m] =	6,4	×	p [kN/m²] =	0,5	30%		1,0	kN/m¹	
						G_k	=	**85**	**kN/m¹**	+
Plint Blok B/D – gevel as A/G										
Natuursteen d=60	h [m] =	5,2	×	p [kN/m²] =	1,2	50%		3,1	kN/m¹	
Betonwand d=230 + HSB	h [m] =	5,2	×	p [kN/m²] =	6,8	50%		17,7	kN/m¹	
Pui	h [m] =	5,2	×	p [kN/m²] =	0,5	50%		1,3	kN/m¹	
						G_k	=	**22,1**	**kN/m¹**	+
Plint Blok D – gevel as 15										
Natuursteen d=60	h [m] =	7	×	p [kN/m²] =	1,2	55%		4,65	kN/m¹	
Betonwand d=230 + HSB	h [m] =	7	×	p [kN/m²] =	6,8	55%		26,2	kN/m¹	
Pui	h [m] =	7	×	p [kN/m²] =	0,5	45%		1,6	kN/m¹	
						G_k	=	**32,5**	**kN/m¹**	+
Plint Blok C – gevel as 15/G										
HSB + msw	h [m] =	7	×	p [kN/m²] =	2,6	90%		16,4	kN/m¹	
Pui	h [m] =	7	×	p [kN/m²] =	0,5	10%		0,35	kN/m¹	
						G_k	=	**16,75**	**kN/m¹**	+
Gevel galerij										
HSB + msw	h [m] =	3,0	×	p [kN/m²] =	2,6			7,8	kN/m¹	
						G_k	=	**7,8**	**kN/m¹**	+
Pui										
Pui	h [m] =	3,0	×	p [kN/m²] =	0,5			1,5	kN/m¹	
						G_k	=	**1,5**	**kN/m¹**	+
Gevel blok B+D										
HSB + msw	h [m] =	2,5	×	p [kN/m²] =	2,6	75%		4,9	kN/m¹	
Pui	h [m] =	2,5	×	p [kN/m²] =	0,5	25%		0,3	kN/m¹	
Prefab latei + streenstr. h=0,5				q [kN/m¹] =	5,25	100%		5,25	kN/m¹	
						G_k	=	**10,45**	**kN/m¹**	+

Gevel blok C (tussen as A-V)										
HSB + msw	h [m] =	2,5	×	p [kN/m²] =	2,6	90%	5,85	kN/m¹		
Pui	h [m] =	2,5	×	p [kN/m²] =	0,5	10%	0,12	kN/m¹		
Prefab latei + streenstr. h=0,5				q [kN/m¹] =	5,25	100%	5,25	kN/m¹		
						G_k	=	**11,25**	**kN/m¹**	+
Gevel blok C (tussen as V-G)										
HSB + msw	h [m] =	2,5	×	p [kN/m²] =	2,6	60%	3,9	kN/m¹		
Pui	h [m] =	2,5	×	p [kN/m²] =	0,5	40%	0,5	kN/m¹		
Prefab latei + streenstr. h=0,5				q [kN/m¹] =	5,25	100%	5,25	kN/m¹		
						G_k	=	**9,65**	**kN/m¹**	+
Gevel blok A										
HSB + prefab gevel	h [m] =	3	×	p [kN/m²] =	3,6	60%	6,48	kN/m¹		
Pui	h [m] =	3	×	p [kN/m²] =	0,5	40%	0,6	kN/m¹		
						G_k	=	**7,1**	**kN/m¹**	+
Gevel blok A opbouw										
Dicht	h [m] =	3,0	×	p [kN/m²] =	1,9	35%	1,9	kN/m¹		
Pui	h [m] =	3,0	×	p [kN/m²] =	0,5	65%	0,9	kN/m¹		
Opstaande rand	h [m] =	2,0	×	p [kN/m²] =	1,9		3,3	kN/m¹		
						G_k	=	**6,2**	**kN/m¹**	+

*Voor een overzicht van de gevelbelastingen wordt verwezen naar bijlage 3.

5. Uitgangspunten materiaalkwaliteiten

5.1 Betonconstructies

Opmerkingen voor het bepalen van de hoeveelheid vloer- en wandwapening:

- Bij de kruisingen van wanden en vloeren dient volume zowel bij de wand als bij de vloer meegerekend te worden.
- Bij de wanden en de vloeren dient het volume van de getekende sparingen niet meegerekend te worden.

Onderdeel	*Beton kwaliteit*	*Opmerkingen / afmetingen*
Poeren onder kelder	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Putten onder kelder	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Keldervloer	C30/37	Geen dilatatie
Kelderbuitenwanden	C30/37	Nok aanwezig
Kelderbinnenwanden	C30/37	
Kelderkolommen	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Afrit en hellingbaan	C30/37	
Balken begane grond (stalling)	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Begane grond stalling en binnentuin	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Begane grond boven afrit en baan	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Wanden B.G. stalling en binnentuin	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Kolommen B.G. stalling	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Balken B.G. binnentuin	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
Balken 1e verdiepingsvloer	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
1e verdiepingsvloer	C35/45	Eindsterkte na 90 dagen
2e t/m 6e verdiepingsvloer	C30/37	
Dakvloer	C30/37	
7e verdiepingsvloer	C35/45	
Bouwmuren 1e t/m 5e verdieping	C30/37	
Kopgevels 1e t/m 5e verdieping	C30/37	
Trappenhuis & liftwanden i.h.w.g. 1e/7e	C30/37	
Prefab wanden, trappen & bordessen	C35/45	
Prefab balkons	C35/45	
Prefab dakranden op 6e verdieping	C35/45	

5.2 Staalconstructies

Uitvoeringsklasse: EXC2

Onderdeel	*Afmetingen*	*Kwaliteit*	*Opmerkingen*
Kolommen	Zie tek.	S275	
Kolommen	Zie tek.	S355	
Liggers	Zie tek.	S355	

5.3 Houtconstructies

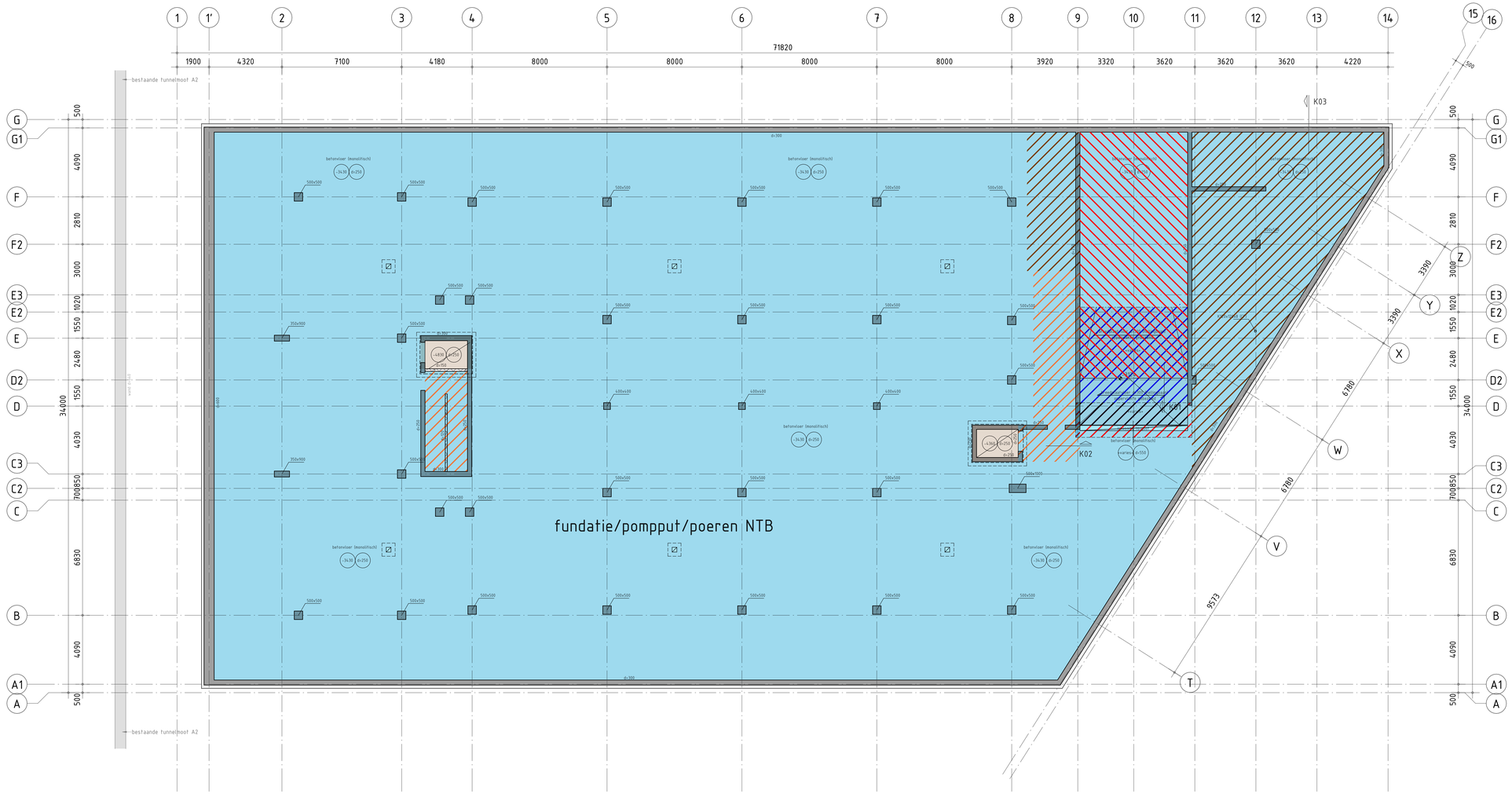
Onderdeel	*Afmetingen*	*Kwaliteit*	*Opmerkingen*
Gelamineerde liggers	Zie tek.	GL24c	
Galerij	Zie tek.	-	

5.4 Paalfundering

Type / omschrijving	*Afmetingen*	*Lengte*	*Aantal*	*Draagvermogen*
HEK combipalen met groutinjectie	ø460/ø560	Zie tek.	246	Zie tek.

Bijlage 1 Overzicht opgelegde vloerbelastingen

Op de volgende pagina’s is het overzicht van de opgelegde vloerbelastingen weergegeven op de plattegronden



	vloer	q_{uka} [kN/m²]	q_k* [kN/m²]	q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Keldervloer	6,25	0,00	3,00	F	0,7	0,7	0,6
	Keldervloer verkeer	6,25	0,00	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Technische ruimte kelder	6,25	0,00	4,00	E	1,0	0,9	0,8
	Hellingbaan	7,50	0,00	5,00	F	0,7	0,7	0,6
	Keldervloer verdikt	13,75	0,00	5,00	F	0,7	0,7	0,6
	Keldervloer waterbak	6,25	20,00	0,00	-			

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD : geveldrager
ND : noodoverstort
VS : versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB : windverband
MV : momentvast
BI : betongevuld
IGBI : gewapend betongevuld
KO : knoobelpuigondersteking
BWS : borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichting(en)
- : t.h.v.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A : HE200A, kolom op de constructie
HE260A : HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en strijpstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THG-loggers
Koker- en buisprofielen warmgewalst/vervolgens uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aangassen aan staalkwaliteit
Alle lassen $\perp$, a ≥ 0,5 x t_f ; min. 5 mm (tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6 (tenzij anders aangegeven)

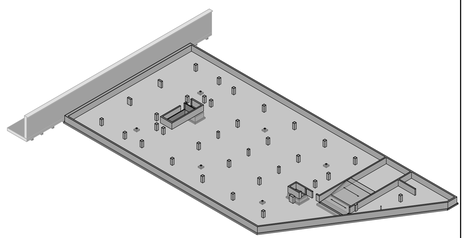
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek (tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteunpeiling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



	omschrijving wijziging	datum	getekend
E	Opmerkingen OHZ en aannemer verwerkt	16-07-2024	A. vd Bruinhorst
D	Opmerkingen verwerkt	03-05-2024	A. vd Bruinhorst
C	Constructie afgestemd op architect.	19-04-2024	A. vd Bruinhorst
B	Opmerkingen verwerkt	29-03-2024	A. vd Bruinhorst
A	Div. wijzigingen, status Definitief.	24-05-2022	A. vd Bruinhorst

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

infoutrecht@pieters.net
www.pieters.net

project
Familistère, Utrecht

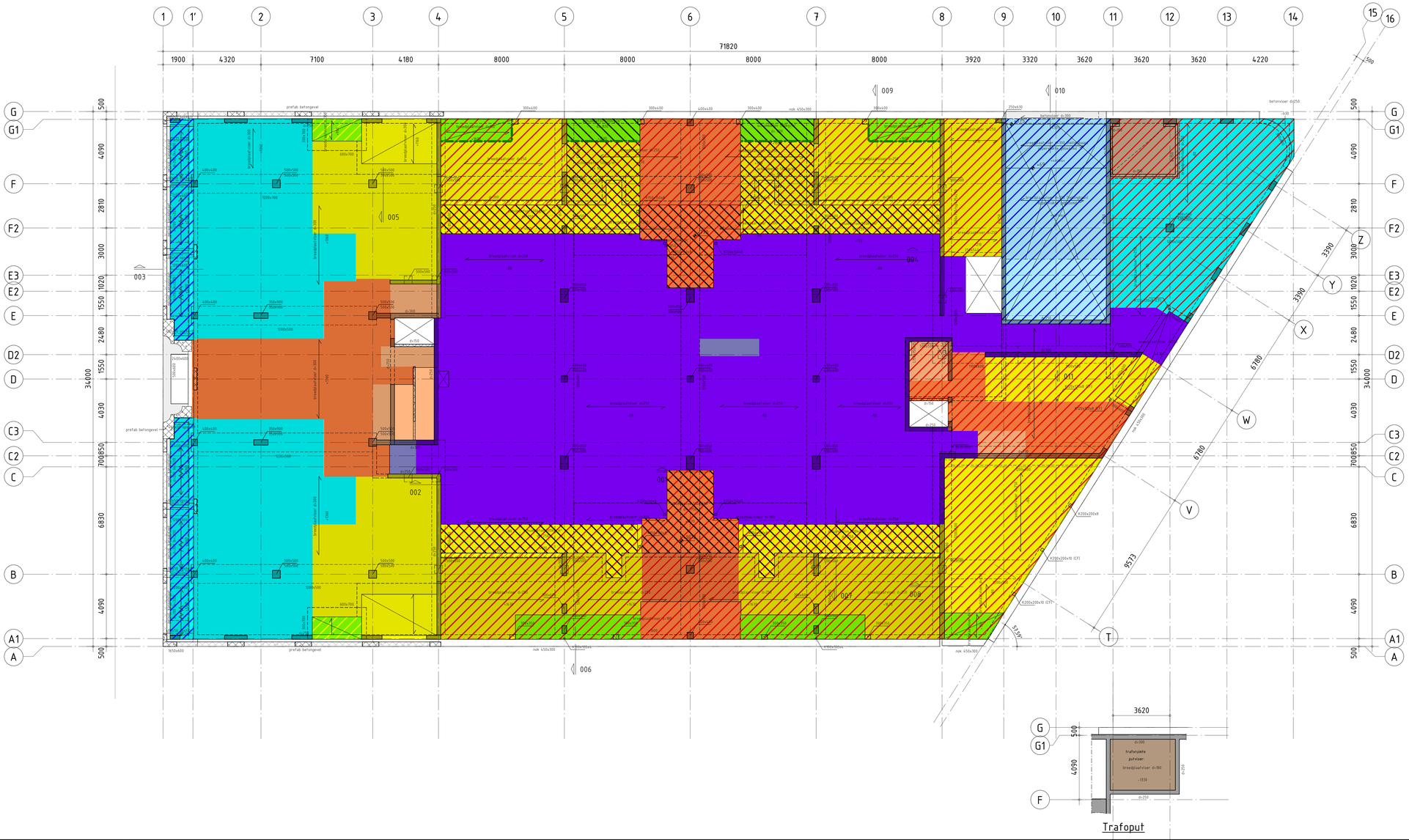
opdrachtgever
Smits bouwbedrijf, Beverwijk

ism
de zwarte hond en Faro

onderwerp
Kelder

formaat	594x1200
schaal	1 : 100
datum	29-04-2022
fase	Definitief Ontwerp.
projectleider	
tekenaar	
projectnr.	220085
tekeningnr.	DO-099
wijz.	E

	vloer	$q_{k;rep}$ [kN/m²]	q_k* [kN/m²]	q_k [kN/m²]	Gebruiksklasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Hellingbaan	7,50	0,00	5,00	F	0,7	0,7	0,6
	Fietsenstalling	6,25	1,80	3,00	F	0,7	0,7	0,6
	Trappen stalling	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr winkel	7,50	1,80	6,00	D	0,4	0,7	0,6
	verd.vlr winkel gevel	3,08	1,60	6,00	D	0,4	0,7	0,6
	verd.vlr winkel	6,25	1,80	6,00	D	0,4	0,7	0,6
	Trafo puhvloer	4,50		0,00				
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Traforuimte	6,25		4,00	E	1,0	0,9	0,8
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	schuimbeton <var.>	5,0 kN/m³		0,00	-			
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3



ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD geveldrager
NO nooduitvorst
VS versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB windverband
MV momentvast
(B) betongevuld
(GB) gewapend betongevuld
KO knoobelsgondersteuning
BWS borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichting(en)
- : t.h.v.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A HE200A, kolom op de constructie
HE260A HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en strijpstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THG-liggers :
Koker- en buisprofielen warmgewalst/vervolgensnel uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6 (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aangassen aan staalkwaliteit
Alle lassen $a \geq 0{,}5 \times t_1$; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

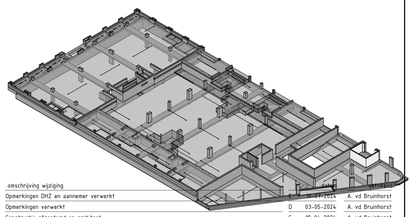
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek (tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteppeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



omschrijving wijziging		
Opmerkingen OHZ en aannemer verwerkt	E	25-02-2025 A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D	03-05-2024 A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C	19-04-2024 A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B	29-03-2024 A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief	A	24-05-2022 A. vd Bruinhorst

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

infoutrecht@pieters.net
www.pieters.net

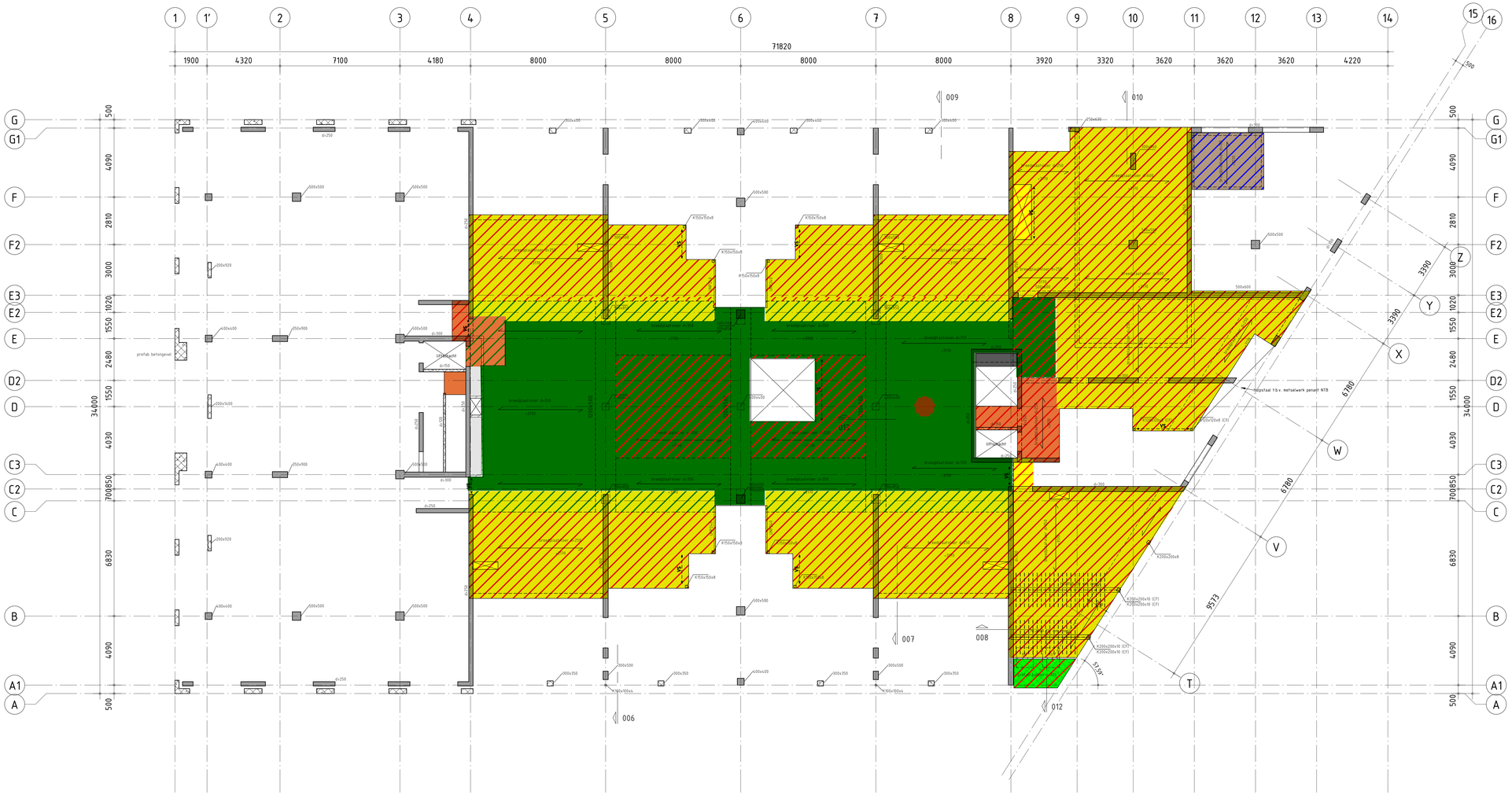
project
Familistère, Utrecht

opdrachtgever
Smits bouw & vastgoed, Beverwijk

cc
de zwarte hond en Faro

onderwerp
Begane grond (fietsenstalling)

formaat	594x1200
schaal	1 : 100
datum	29-04-2022
fase	Definitief Ontwerp
projectleider	
tekenaar	
projectnr.	220085
tekeningnr.	wijz.
DO-100	E



	vloer	Q_{k+g} [kN/m²]	Q_k* [kN/m²]	Q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD geveldrager
ND noodoverstort
VS versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB windverband
MV momentvast
(B) betongevuld
(GB) gewapend betongevuld
KO koudebrugonderbreking
BWS borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichting(en)
- : t.h.v.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A : HE200A, kolom op de constructie
HE260A : HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THG-loggers
Koker- en buisprofielen warmgewalst/warmgevormd uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aangassen aan staalkwaliteit
Alle lassen $\geq a \geq 0{,}5 \times t_1$; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6
(tenzij anders aangegeven)

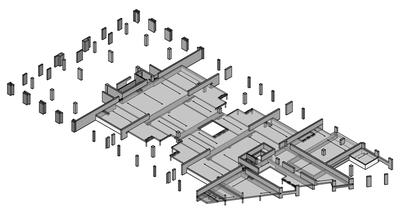
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek
(tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteppelings- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



onschrijving wijziging	datum	getekend
Opmerkingen OKZ en aannemer verwerkt	E 16-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D 03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C 19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B 29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief	A 24-05-2022	A. vd Bruinhorst

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2810531

info.utrecht@pieters.net
www.pieters.net

project
Fraterhuis Familistère, Utrecht

opdrachtgever
Smits bouwbedrijf, Beverwijk

ontwerp
de zwarte hond en Faro

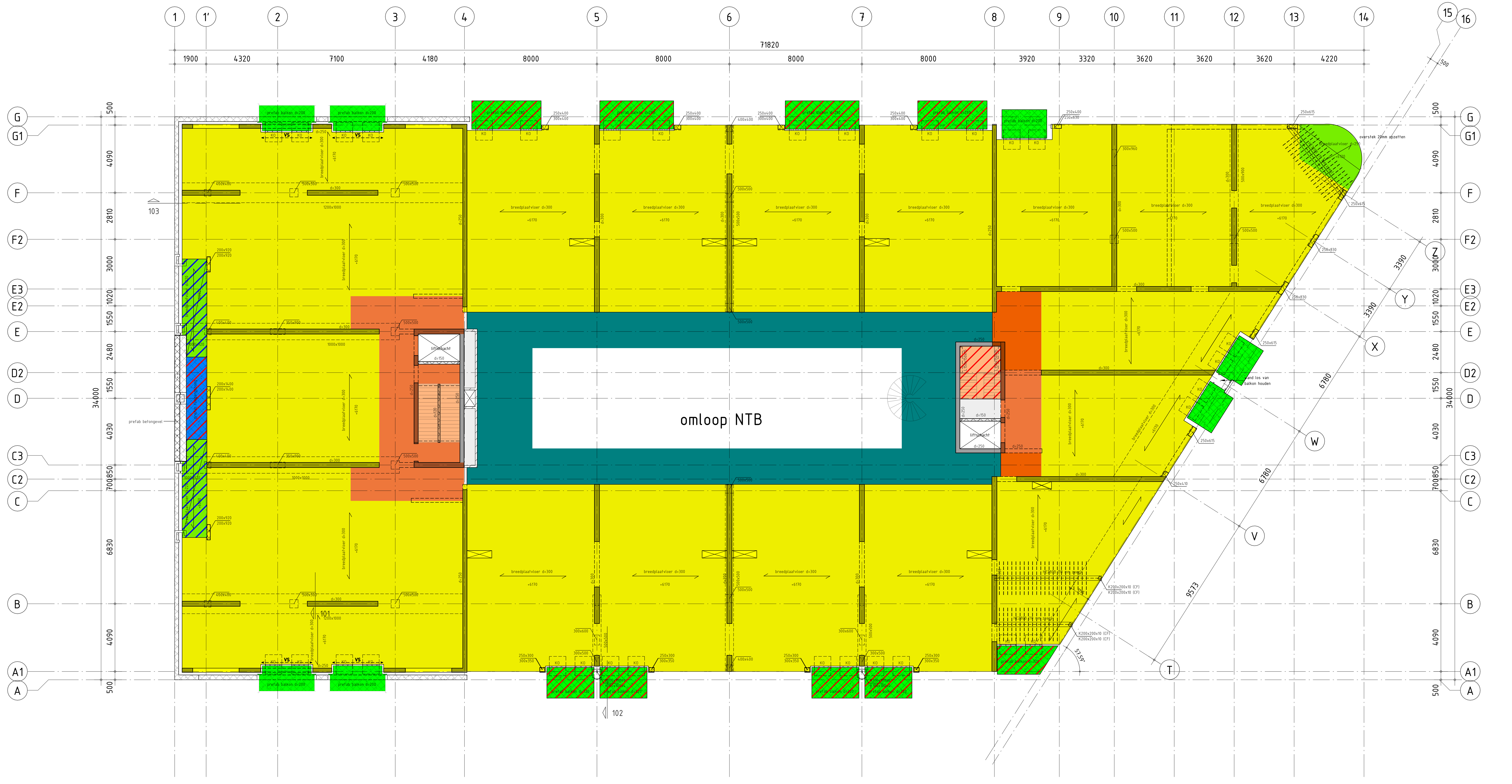
onderwerp
Begane grond (binnentuin)

formaat 594x1200
schaal 1 : 100
datum 29-04-2022
fase
projectleider
tekenaar

projectnr.
220085

tekeningnr. DO-100A
wijz. E

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025



	vloer	$g_{k,e.g.}$ [kN/m²]	g_k+ [kN/m²]	q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
: Beton
: Prefab beton
: Kalkzandsteen

Overspanningsrichting(en)
: l.h.w.g. betonvloer (+P) (d=)
: Breedplaatvloer
: Prefab betonplaat

HE200A : HE200A, kolom op de constructie
HE260A : HE260A, kolom onder de constructie

GD : geveldrager
NO : noodoverstort
VS : versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB : windverband
MV : momentvast
(B) : betongevuld
(GB) : gewapend betongevuld
KO : koudebrugonderbreking
BWS : borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel — Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THQ-liggers
Koker- en buisprofielen warmgewalst/warmgevormd uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanpassen aan staalkwaliteit.
Alle lassen a ≥ 0,5 x t_f ; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6
(tenzij anders aangegeven)

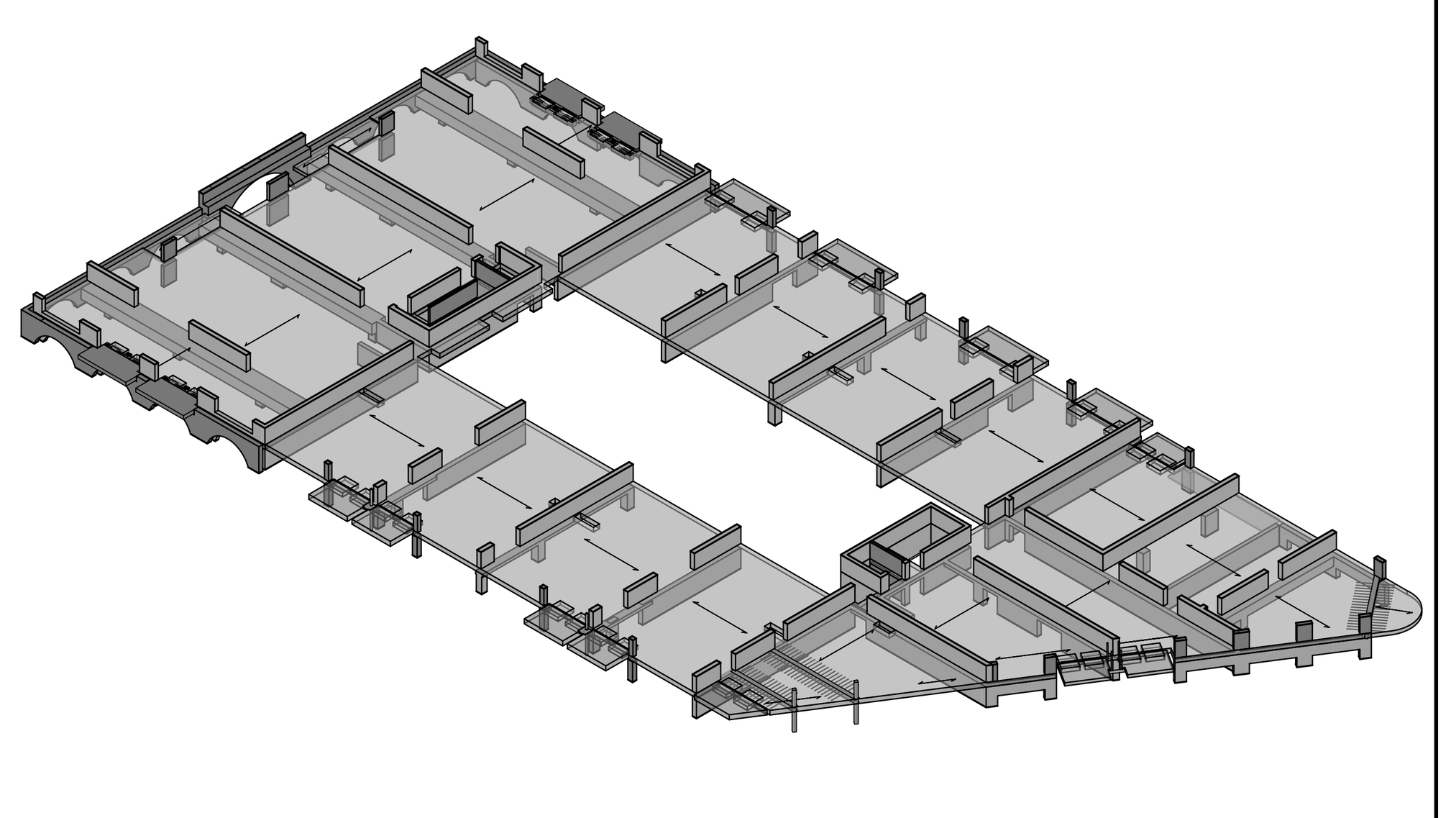
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek
(tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Onderstempeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



omschrijving wijziging		datum	getekend
Opmerkingen DHZ en aannemer verwerkt	E	10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D	03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C	19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B	29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief	A	24-05-2022	A. vd Bruinhorst

PIETERS

VOORLOPIG d.d. 25-02-2025

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

info.utrecht@pieters.net
www.pieters.net

project
Familistère, Utrecht

opdrachtgever
Smits bouwbedrijf, Beverwijk

architect
de Zwarte hond en Faro

formaat 594x1200
schaal 1 : 100
datum 29-04-2022
fase Definitief Ontwerp
projectleider [redacted]
tekenaar

onderwerp
1e verdieping

projectnr.
220085

tekeningnr. DO-101
wijz. E



	vloer	Q_{k+g} [kN/m²]	Q_k* [kN/m²]	Q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD geveldrager
ND noodoverstort
VS versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB windverband
MV momentvast
(B) betongevuld
(GB) gewapend betongevuld
KO koudebrugonderbreking
BWS borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichting(en)
- : t.h.v.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A HE200A, kolom op de constructie
HE260A HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en strijpstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THG-loggers :
Koker- en buisprofielen warmgewalst/vervolgproces uitsluiten. (Tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6 (Tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanpassen aan staalkwaliteit
Alle lassen $\perp$, $a \geq 0{,}5 \times t_1$; min. 5 mm
(Tenzij anders aangegeven)

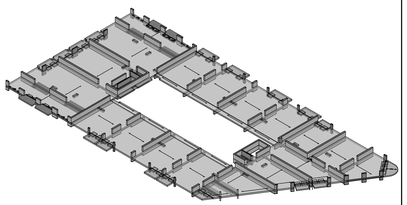
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek (Tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteunings- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



omschrijving wijziging	datum	getekend
Opmerkingen OKZ en aannemer verwerkt	E 10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D 03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C 19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B 29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief.	A 24-05-2022	A. vd Bruinhorst

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2810531

infoutrecht@pieters.net
www.pieters.net

project: Familistère, Utrecht
opdrachtgever: Smits bouwbedrijf, Beverwijk
adres: de zwarte hond en Faro

formaat	594x1200
schaal	1 : 100
datum	29-04-2022
fase	Definitief Ontwerp
projectleider	[redacted]
tekenaar	

onderwerp: 2e verdieping

projectnr.: 220085

tekeningnr.: DO-102

wijz.: E



	vloer	$g_{k,e.g.}$ [kN/m²]	g_k+ [kN/m²]	q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
: Beton
: Prefab beton
: Kalkzandsteen

GD : geveldrager
NO : noodoverstort
VS : versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB : windverband
MV : momentvast
(B) : betongevuld
(GB) : gewapend betongevuld
KO : koudebrugonderbreking
BWS : borstweringsteunen vlgs leverancier

Overspanningsrichting(en)
: I.h.w.g. betonvloer +P d=
: Breedplaatvloer
: Prefab betonplaat

HE200A : HE200A, kolom op de constructie
HE260A : HE260A, kolom onder de constructie

: sparingszone

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel — Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THQ-liggers
Koker- en buisprofielen warmgewalst/warmgevormd uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanpassen aan staalkwaliteit.
Alle lassen a ≥ 0,5 x t_f ; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6
(tenzij anders aangegeven)

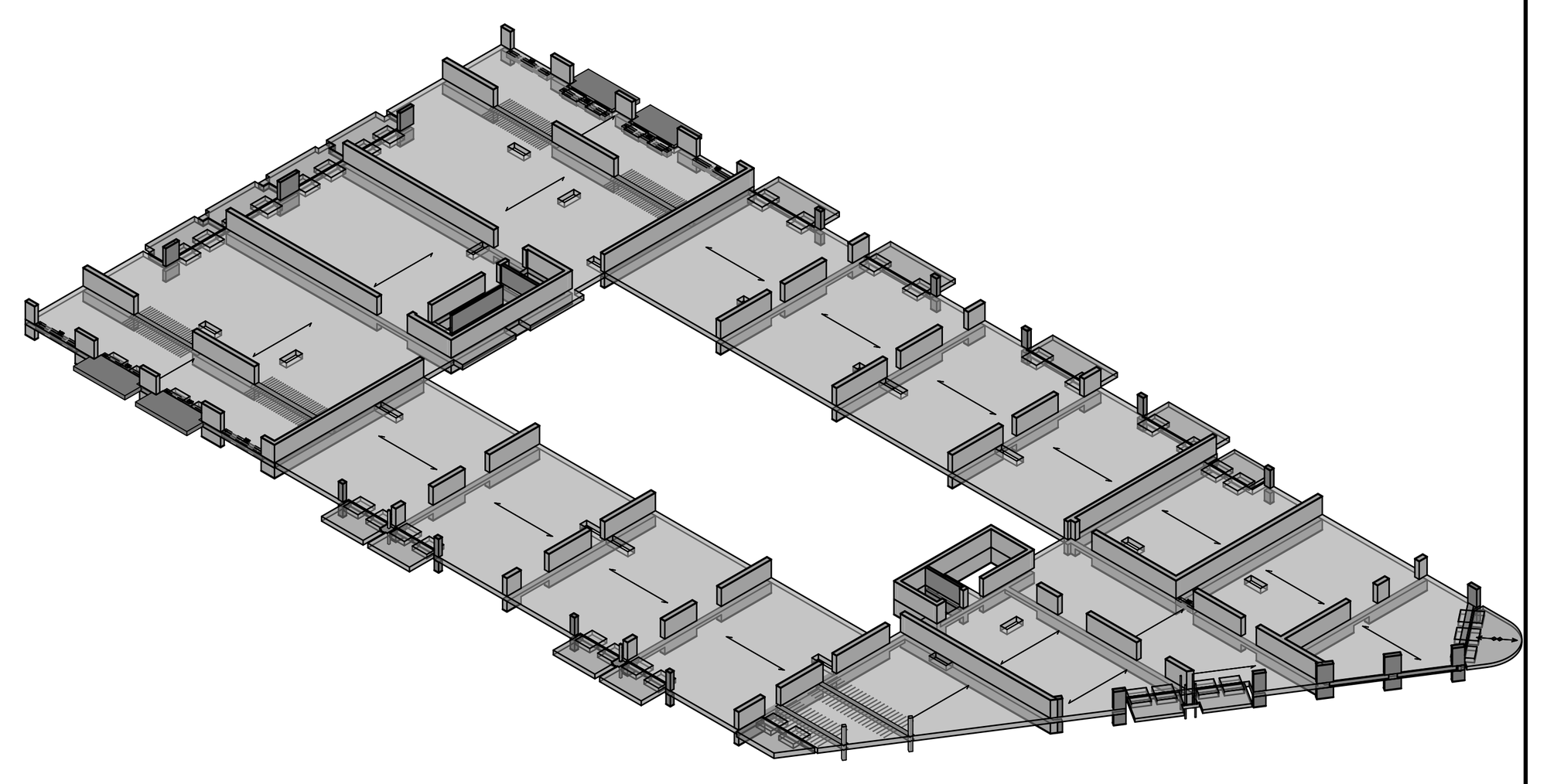
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek
(tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Onderstempeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



omschrijving wijziging		datum	getekend
Opmerkingen DHZ en aannemer verwerkt	E	10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D	03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C	19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B	29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief	A	24-05-2022	A. vd Bruinhorst

PIETERS

VOORLOPIG d.d. 25-02-2025

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

info.utrecht@pieters.net
www.pieters.net

project: Familistère, Utrecht
opdrachtgever: Smits bouwbedrijf, Beverwijk
architect: de Zwarte hond en Faro

formaat: 594x1200
schaal: 1 : 100
datum: 29-04-2022
fase: Definitief Ontwerp
projectleider: [redacted]
tekenaar: [redacted]

onderwerp
3e verdieping

projectnr.
220085

tekeningnr.: DO-103
wijz.: E



	vloer	$Q_{k;rep}$ [kN/m²]	Q_k* [kN/m²]	Q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekeningen).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD geveldrager
NG noodoverstort
VS versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB windverband
MV momentvast
(B) betongevuld
(GB) gewapend betongevuld
KO koudebrugonderbreking
BWS borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichting(en)
- : t.h.v.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A HE200A, kolom op de constructie
HE260A HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THQ-liggers :
Koker- en buisprofielen warmgewalst/vervolgproces uitvoeren. (Tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6 (Tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanpassen aan staalkwaliteit
Alle lassen $\perp$, a ≥ 0,5 x t_1 ; min. 5 mm
(Tenzij anders aangegeven)

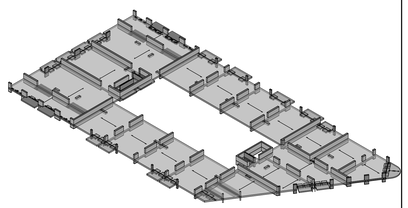
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek (Tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteppeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



onschrijving wijziging	datum	getekend
Opmerkingen DHZ en aannemer verwerkt	E 10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D 03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C 19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B 29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief.	A 24-05-2022	A. vd Bruinhorst

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2810531

infoutrecht@pieters.net
www.pieters.net

project
Familistère, Utrecht

opdrachtgever
Smits bouwmarkthuis, Beverwijk

ontwerp
de zwarte hond en Faro

formaat 594x1200
schaal 1 : 100
datum 29-04-2022
fase Definitief Ontwerp
projectleider
tekenaar [redacted]

onderwerp
4e verdieping

projectnr.
220085

tekeningnr. DO-104
wijz. E



	vloer	$G_{k;eg}$ [kN/m²]	Q_k* [kN/m²]	Q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD geveldrager
ND noodoverstort
VS versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB windverband
MV momentvast
(B) betongevuld
(GB) gewapend betongevuld
KO koudebrugonderbreking
BWS borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichting(en)
- : t.h.v.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A HE200A, kolom op de constructie
HE260A HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THG-loggers
Koker- en buisprofielen warmgewalst/vuurgegroefd uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanbrengen aan staalkwaliteit
Alle lassen $a \geq 0{,}5 \times t_1$; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6 (tenzij anders aangegeven)

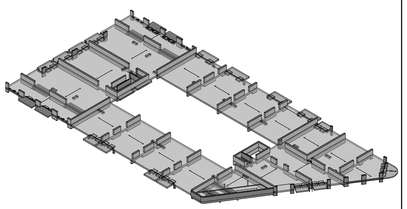
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek
(tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteppelings- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



onschrijving wijziging	datum	getekend
Opmerkingen DKZ en aannemer verwerkt	E 10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D 03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C 19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B 29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief.	A 24-05-2022	A. vd Bruinhorst

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

infoutrecht@pieters.net
www.pieters.net

project: Familistère, Utrecht
opdrachtgever: Smits bouwmarkt, Beverwijk
ontwerp: de zwarte hond en Faro

onderwerp: 5e verdieping

formaat	594x1200
schaal	1 : 100
datum	29-04-2022
fase	
projectleider	
tekenaar	
projectnr.	220085
tekeningnr.	wijz.
DO-105	E



	vloer	$Q_{k;rep}$ [kN/m²]	Q_k* [kN/m²]	Q_k [kN/m²]	Gebruiksklasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD geveldrager
NG noodoverstort
VS versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB windverband
MV momentvast
(B) betongevuld
(GB) gewapend betongevuld
KO koudebrugonderbreking
BWS borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichting(en)
- : t.h.v.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A HE200A, kolom op de constructie
HE260A HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en strijpstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THG-liggers :
Koker- en buisprofielen warmgewalst/vuurgegroend uitvoeren. (Tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6 (Tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanpassen aan staalkwaliteit
Alle lassen $\perp$, a ≥ 0,5 x t_f ; min. 5 mm
(Tenzij anders aangegeven)

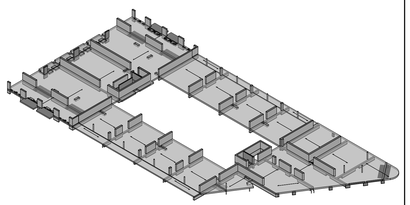
Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek (Tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteunings- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:



omschrijving wijziging	datum	getekend
Opmerkingen OKZ en aannemer verwerkt	E 10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D 03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C 19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B 29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief	A 24-05-2022	A. vd Bruinhorst

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

infoutrecht@pieters.net
www.pieters.net

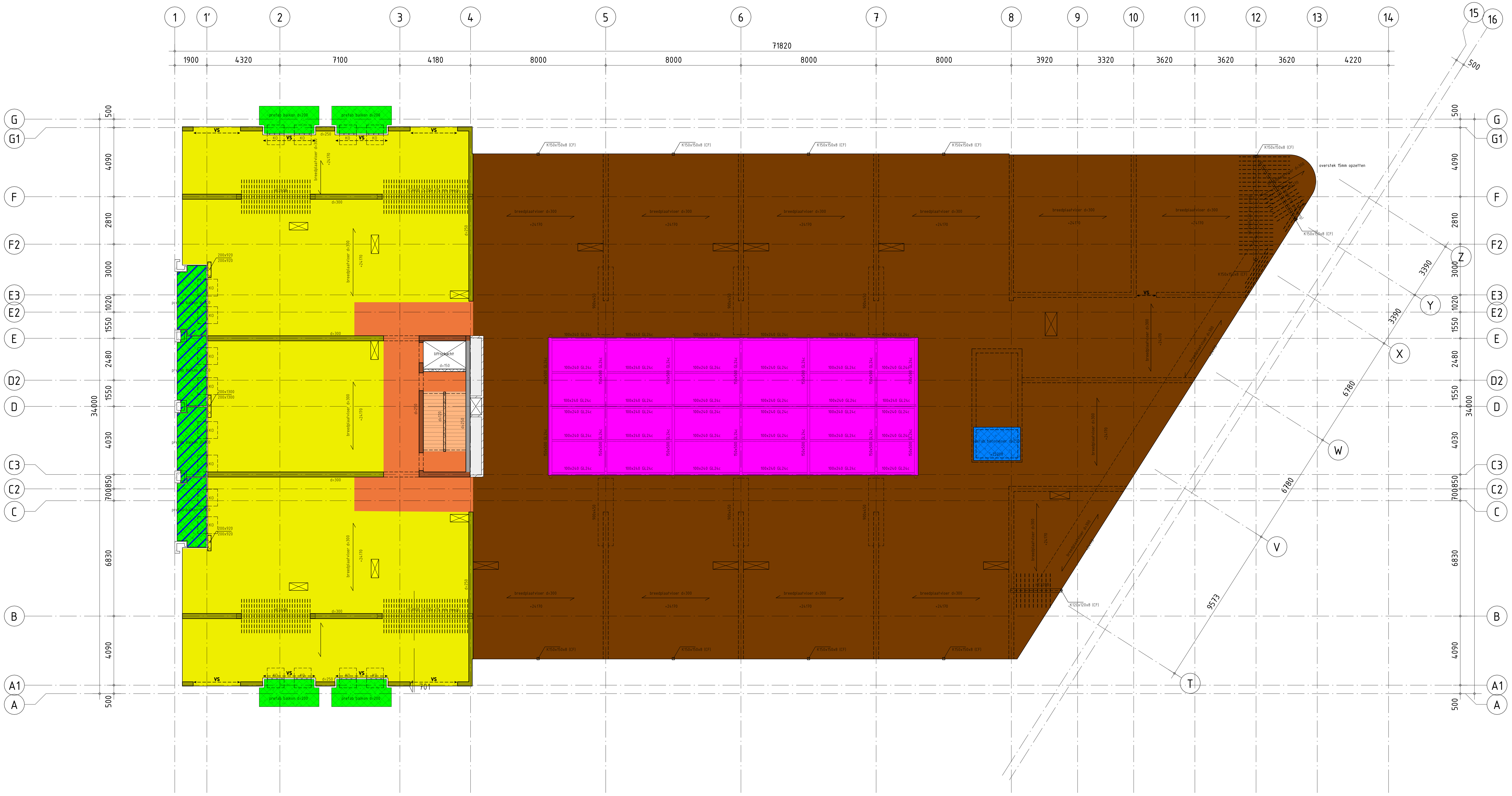
project
Fameustère, Utrecht

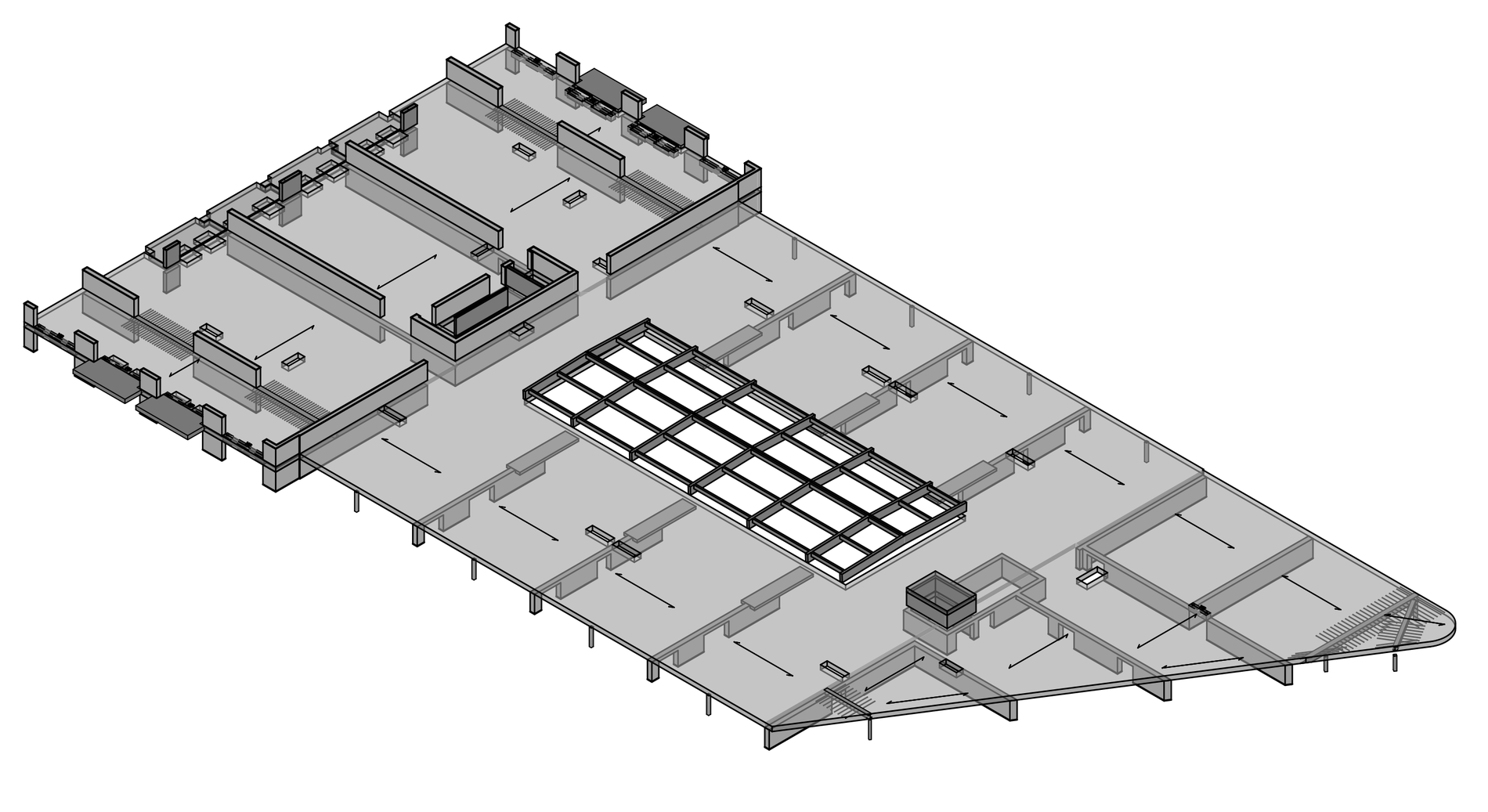
opdrachtgever
Smits bouwbedrijf, Beverwijk

ontw.
de zwarte hond en Faro

onderwerp
6e verdieping

formaat	594x1200
schaal	1 : 100
datum	29-04-2022
fase	Definitief Ontwerp
projectnr.	220085
tekeningnr.	wijz.
DO-106	E





	vloer	$g_{k,e.g.}$ [kN/m²]	g_k+ [kN/m²]	q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Dakvloer	7,50	3,20	3,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	dakplaat lift	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dak binnentuin	2,00		1,00	H	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen
: Beton
: Prefab beton
: Kalkzandsteen

Overspanningsrichting(en)
: l.h.w.g. betonvloer +P d=
: Breedplaatvloer
: Prefab betonplaat

HE200A : HE200A, kolom op de constructie
HE260A : HE260A, kolom onder de constructie

GD : geveldrager
NO : noodoverstort
VS : versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB : windverband
MV : momentvast
(B) : betongevuld
(GB) : gewapend betongevuld
KO : koudebrugonderbreking
BWS : borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel — Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THQ-liggers
Koker- en buisprofielen warmgewalst/warmgevormd uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanpassen aan staalkwaliteit.
Alle lassen a ≥ 0,5 x t_f ; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6
(tenzij anders aangegeven)

Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek
(tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Onderstempeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:

RENVOOI HOUTCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel — Houtkwaliteit
Houten balklaag : GL24c (gelamineerd)
Wanden optopping : C18
(tenzij anders aangegeven)

Houtverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Verbindingsmiddelen : Aantal, afmeting en positie volgens berekening aannemer.
Afwerkingen : Volgens materiaalstaat architect.
(tenzij anders aangegeven)

Alle dragende houten wanden minimaal aan 1 zijde voorzien van houten beplating 10 mm. multiplex o.g.

omschrijving wijziging		datum	getekend
Opmerkingen DHZ en aannemer verwerkt	E	10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D	03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C	19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B	29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief	A	24-05-2022	A. vd Bruinhorst

PIETERS

VOORLOPIG d.d. 25-02-2025

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

info.utrecht@pieters.net
www.pieters.net

project
Familistère, Utrecht

opdrachtgever
Smits bouwbedrijf, Beverwijk

architect
de Zwarte hond en Faro

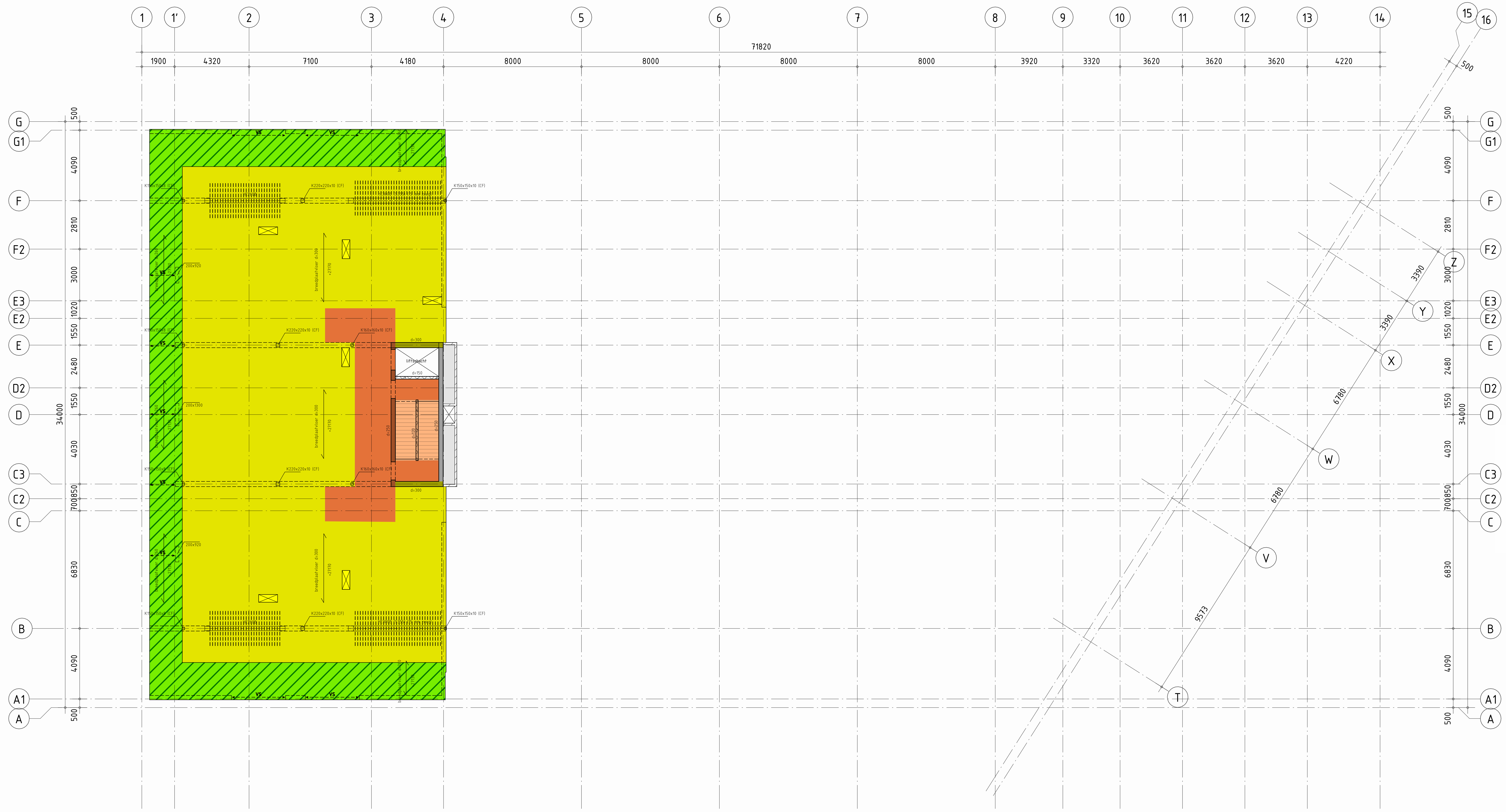
formaat 594x1200
schaal 1 : 100
datum 29-04-2022

[redacted]

onderwerp
7e verdieping

projectnr.
220085

tekeningnr. DO-107
wijz. E



	vloer	$g_{k.e.g.}$ [kN/m²]	g_k+ [kN/m²]	q_k [kN/m²]	Gebruiks-klasse	ψ_0	ψ_1	ψ_2
	Trafodak	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	Dakvloer	7,50	3,20	3,00	H	0,0	0,0	0,0
	Terras	6,25	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	4,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	5,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Terras	6,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Galerij	3,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	5,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	Balkon	7,00		2,50	A	0,4	0,5	0,3
	dakplaat lift	4,50		1,00	H	0,0	0,0	0,0
	verd.vlr woning	7,50	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	6,25	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	verd.vlr woning	8,75	1,40	2,55	A	0,4	,5,	0,3
	Binnentuin (Atrium)	8,75	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Binnentuin	6,25	5,20	5,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	6,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Gang	8,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Open gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dubbel trappenhuis	8,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Trappenhuis	6,00		3,00	A	0,4	0,5	0,3
	Dak binnentuin	2,00		1,00	H	0,4	0,5	0,3

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekening(en).

LEGENDA

Materialen

: Beton

: Prefab beton

: Kalkzandsteen

GD : geveldrager
NO : noodoverstort
VS : versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB : windverband
MV : momentvast
(B) : betongevuld
(GB) : gewapend betongevuld
KO : koudebrugonderbreking
BWS : borstweringsteunen vlgs leverancier

Overspanningsrichting(en)

: l.h.w.g. betonvloer +P d=

: Breedplaatvloer

: Prefab betonplaat

HE200A : HE200A, kolom op de constructie
HE260A : HE260A, kolom onder de constructie

: sparingszone

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel	Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal	: S235
Koker- en buisprofielen	: S355
THQ-liggers	

Koker- en buisprofielen warmgewalst/warmgevormd uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Lasdraad aanpassen aan staalkwaliteit.
Alle lassen a ≥ 0,5 x t_f ; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

Boutverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6
(tenzij anders aangegeven)

Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek
(tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Onderstempeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:

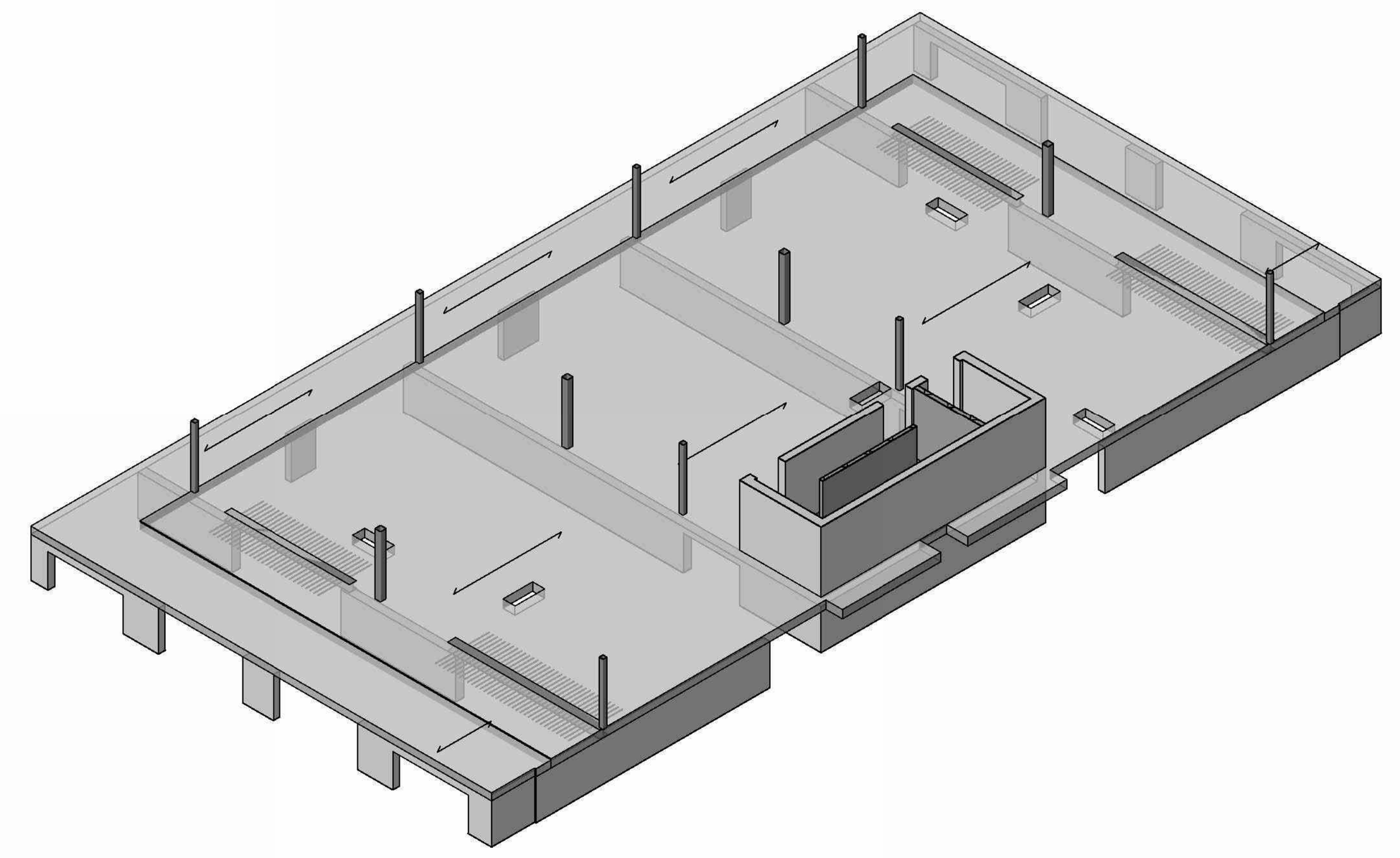
RENVOOI HOUTCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel	Houtkwaliteit
Houten balklaag	: GL24c (gelamineerd)
Wanden optopping	: C18

(tenzij anders aangegeven)

Houtverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Verbindingsmiddelen : Aantal, afmeting en positie volgens berekening aannemer.
Afwerkingen : Volgens materiaalstaat architect.
(tenzij anders aangegeven)



omschrijving wijziging		datum	getekend
Opmerkingen DHZ en aannemer verwerkt	E	10-07-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	D	03-05-2024	A. vd Bruinhorst
Constructie afgestemd op architect.	C	19-04-2024	A. vd Bruinhorst
Opmerkingen verwerkt	B	29-03-2024	A. vd Bruinhorst
Div. wijzigingen, status Definitief	A	24-05-2022	A. vd Bruinhorst

PIETERS

VOORLOPIG
d.d. 25-02-2025

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

info.utrecht@pieters.net
www.pieters.net

project
Familistère, Utrecht

opdrachtgever
Smits bouwbedrijf, Beverwijk

architect
de Zwarte hond en Faro

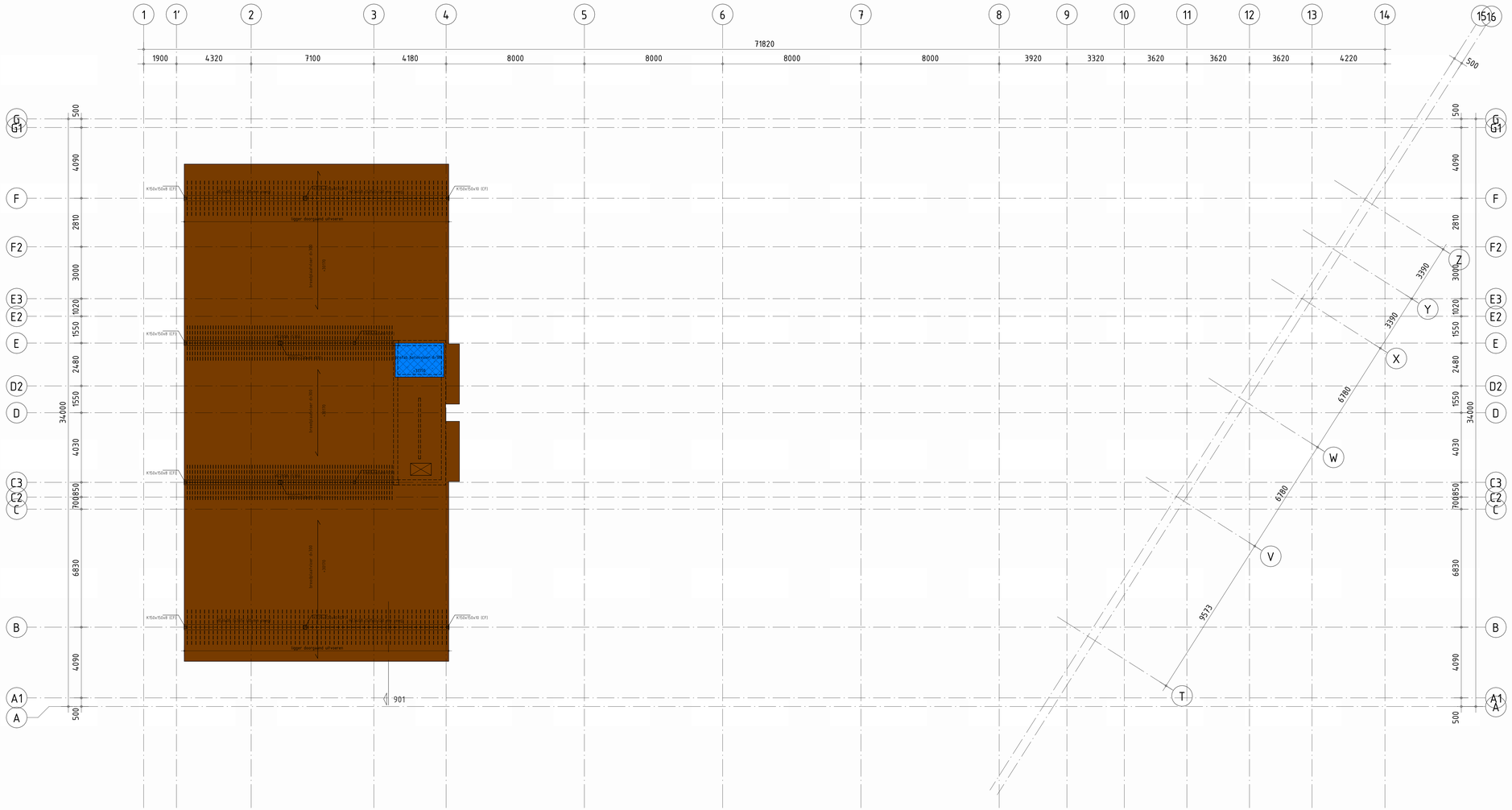
formaat 594x1200
schaal 1 : 100
datum 29-04-2022

[redacted]

onderwerp
8e verdieping

220085

tekeningnr. DO-108
wijz. E



zone	q_{ref} [kN/m²]	q_p [kN/m²]	Gebruiks-klasse	γ_G	γ_Q	ψ_0
Trafotrap	0,00		1,00	H	0,0	0,0	0,0
Terras	0,00	0,00	0,00	A	0,4	0,5	0,0
Terras	0,55	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,0
Terras	0,55	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,0
Terras	7,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,0
Terras	0,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,0
Terras	0,50	1,70	2,50	A	0,4	0,5	0,0
Steeg	0,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,0
Balkon	0,00		2,50	A	0,4	0,5	0,0
Balkon	0,00		2,50	A	0,4	0,5	0,0
Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,0
Balkon	7,50		2,50	A	0,4	0,5	0,0
Zolderzolder	0,00		1,00	H	0,0	0,0	0,0
vast en woning	7,50	1,40	2,50	A	0,4	0,5	0,0
vast en woning	0,25	1,40	2,50	A	0,4	0,5	0,0
vast en woning	0,25	1,40	2,50	A	0,4	0,5	0,0
Binnentuin (dicht)	0,75	1,50	5,00	A	0,4	0,5	0,0
Binnentuin	0,25	1,50	5,00	A	0,4	0,5	0,0
Steeg	0,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,0
Steeg	0,25	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,0
Steeg	0,75	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,0
Dom gang	7,50	1,40	3,00	A	0,4	0,5	0,0
Dubbel hoogwerkvloer	0,00		2,50	A	0,4	0,5	0,0
Dubbel hoog	0,00		2,50	A	0,4	0,5	0,0
Dak onderhoud	0,00		1,00	H	0,0	0,0	0,0

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Alle hoogtematen t.o.v. Peil (tenzij anders aangegeven).
- Alle maten in mm (tenzij anders aangegeven).
- Voor overige maatvoering zie bouwkundige tekeninglen).

LEGENDA

Materialen
- : Beton
- : Prefab beton
- : Kalkzandsteen

GD : geveldrager
ND : noodoverstort
VS : versterkte strook (binnen de vloerdikte)
WVB : windverband
MV : momentvast
BB : betongevuld
GBB : gewapend betongevuld
KO : knoobdrugondersteking
BWS : borstweringsteunen vlgs leverancier

: sparingszone

Overspanningsrichtingen)
- : t.h.w.g. betonvloer
- : Breedplaatvloer
- : Prefab betonplaat

HE200A : HE200A, kolom op de constructie
HE260A : HE260A, kolom onder de constructie

RENVOOI STAALCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Staalkwaliteit
Flensprof. en stripstaal : S235
Koker- en buisprofielen : S355
THQ-liggers
Koker- en buisprofielen vuurgevoeld/vuurgeverfd uitvoeren. (tenzij anders aangegeven)

Lasverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Laspraad aangassen aan staalkwaliteit
Alle lassen $\perp$ a ≥ 0,5 x t_f ; min. 5 mm
(tenzij anders aangegeven)

Bouwverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Bouten en moeren : 8.8
Ankers : 4.6
(tenzij anders aangegeven)

Oppervlakte behandeling : behandeling volgens bestek
(tenzij anders aangegeven)

RENVOOI BETONCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Algemene gegevens:
- Ondersteempeling- en stabiliteitsvoorzieningen tijdens uitvoering volgens werkplan van de aannemer.

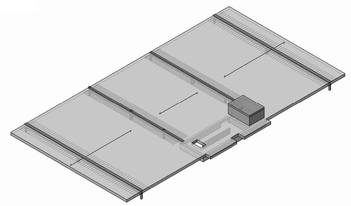
Constructiedeel	Betonkwaliteit:	Milieuklasse:

RENVOOI HOUTCONSTRUCTIE

Geldende voorschriften : Bouwbesluit 2012

Constructiedeel : Houtkwaliteit
Houten balklaag : GL24c (gelamineerd)
Wanden opfopping : C18

Houtverbinding : Afmetingen en berekening vlgs aannemer.
Verbindingsmiddelen : Aantal, afmeting en positie volgens berekening aannemer.
Afwerkingen : Volgens materiaalstaat architect.
(tenzij anders aangegeven)



omschrijving wijziging	datum	getekend
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	

PIETERS

Pieters
Vakgroep Constructie
Reactorweg 47
3542 AD Utrecht
030-2870531

infoutrecht@pieters.net
www.pieters.net

project
Familistère, Utrecht

opdrachtgever
Smits bouwmarkt, Beverwijk

ref.
de zwarte hond en Faro

onderwerp
9e verdieping

formaat 594x1200
schaal 1 : 100
datum
fase Definitief Ontwerp

projectnr.
220085

tekeningnr. DO-109
wijz. -

VOORLOPIG
d.d. 26-02-2025

Bijlage 2 Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Leidsche Rijn Tunnel A2

Overdracht Wegendistrict en Gemeente Utrecht

1.Ontwerp
2.Aanvullen
3.Afwatering
4.Bebouwing
5.Spoorviaduct
6.Wegen op tunneldak
7.Beheer
8.Overige zaken

HB 1274368 v. 3

Projectorganisatie A2 H-O
William van Rooijen
April 2011

Tunnelmond Zuid



Januari 2006



September 2010

Randvoorwaarde gebruik buitenkant Tunnel

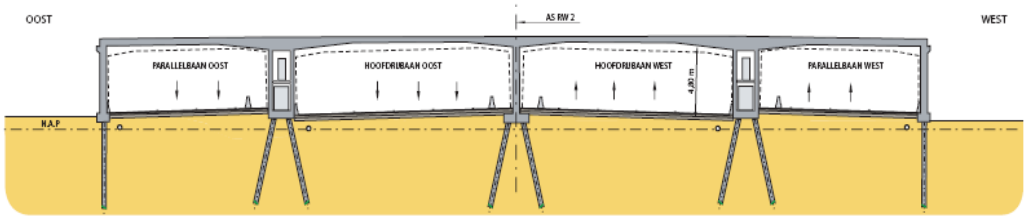
Onderwerpen:
1. Ontwerp
2. Aanvullen
3. Afwatering
4. Bebouwing
5. Spoorviaduct
6. Wegen op tunneldak
7. Beheer
8. Overige zaken

Onderliggende documenten:
- Integratie overeenkomst Rijk en Gemeente 2002
- Bestemmingsplannen 2005 en 2007
- PvE Raakvlakken Integratie A2 RWS / GU (2005)
- Randvoorwaarde rapport DODO (versie D, nov. 2010)

1) Ontwerp tunnel

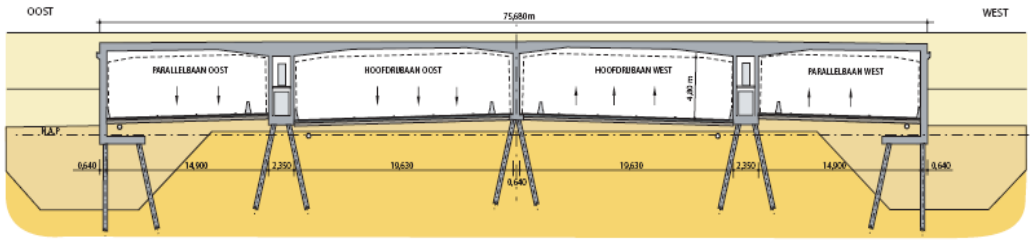
<u>3 typen doorsnede:</u>

1. Noord moot 1-8 (400 m) stadscentrum LR, inclusief spoorviaduct
2. Midden moot 9 -12 (200 m) middendeel, stadscentrum, parkgebied
3. Zuid moot 13-33 (1000 m) parkgebied met stadsweg N-Z



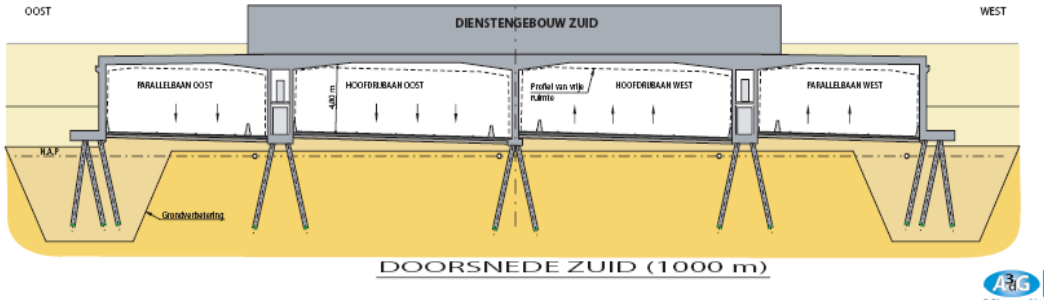
DOORSNEDE NOORD (400 m)

Km 59.851 mond Noord



DOORSNEDE MIDDEN (200 m)

Km 60.260 mt 8-9



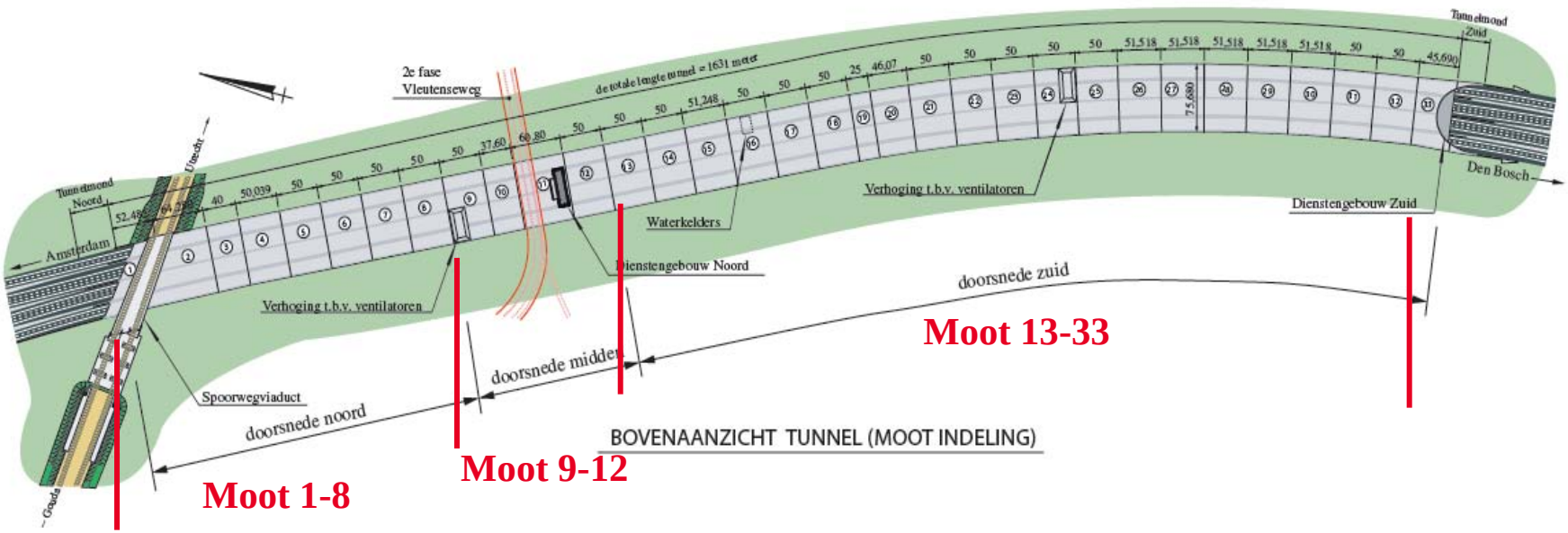
DOORSNEDE ZUID (1000 m)

Km 60.461 mt 12-13

Km 61.497 mond Zuid

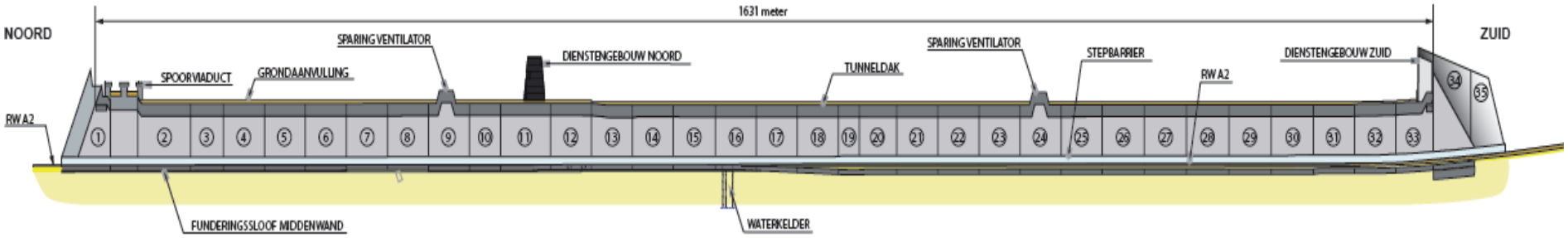
Definitive km.

1) Ontwerp tunnel



BOVENAANZICHT TUNNEL (MOOT INDELING)

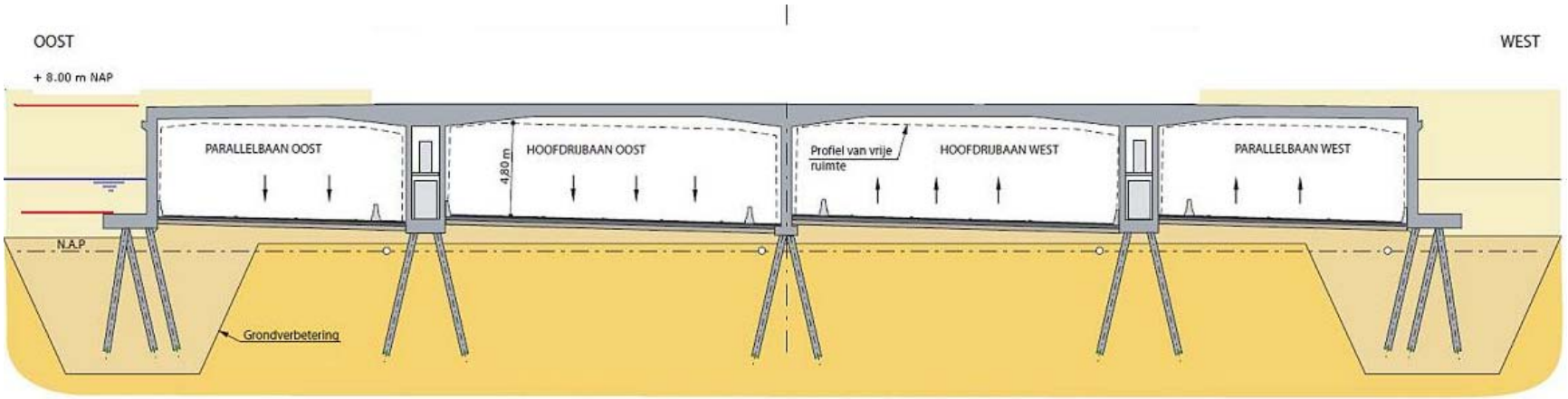
Moot indeling en kilometrering zie tekening: HB 1165076 en HB 1287398



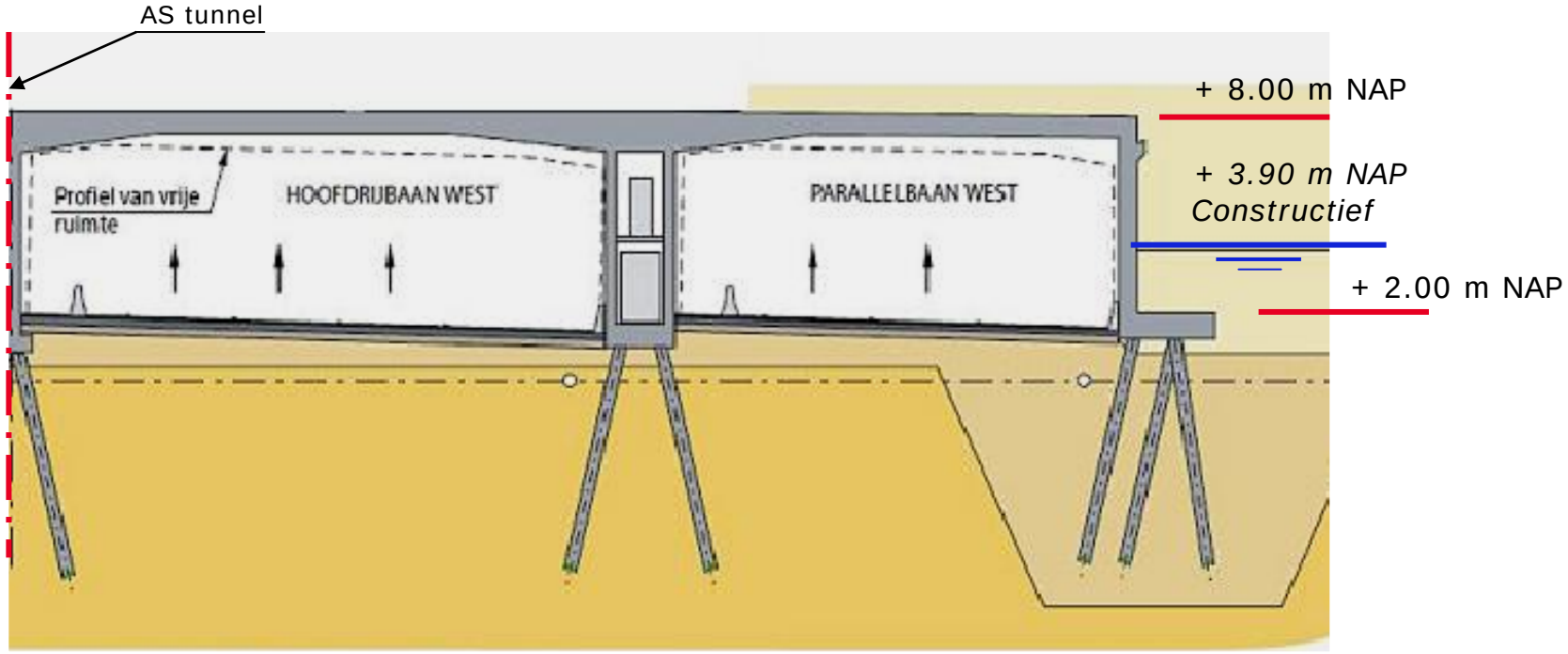
LANGSDOORSNEDE TUNNEL

1) Ontwerp

Dwarsdoorsnede tunnel (moot 13-33)



1) Ontwerp


AS tunnel
Profiel van vrije ruimte
HOOFDRIJBAAN WEST
PARALLELBAAN WEST
+ 8.00 m NAP
+ 3.90 m NAP
Constructief
+ 2.00 m NAP

1) Ontwerpuitgangspunten:

Aanvullen:

1. Moot 1 – 8 geen aanvulling, hoogte maaiveld maximaal 1,80m +NAP
2. Moot 1-8, ontgraven tot maximaal onderkant funderingssloof: 0,62m +NAP
3. Moot 9 – 12 hoogte aanvulling variabel tot bovenkant dak
4. Moot 13 – 35 aangevuld bovenkant dak
5. Spoorbaan buitenwand oost (moot 1 en 2) grondkerend
6. Horizontale grondbelasting (nat zand, 20 KN/m3 + eenzijdig)

Constructie:

1. Grondwaterstand 3,90m + NAP buitenwand (constructief)
2. Scheurwijdte w=0,3 mm + Milieuklasse XD3 (dooizouten)
3. Dekking Cmin 60 mm bovenkant dak (duurzaamheid)
4. Dekking Cmin 75 mm onderkant dak (brandwerendheid)
5. Moot 2 – 33 oplegnok stootplaten
6. Moot 2 -3 oplegnok stadstunnel buitenwand west
7. Dakbelasting: 5 toelaatbare belastingcombinaties, zie dia 9

Brandwerendheid:

1. Tunnel: 1 uur brandwerend betondekking C= 75 mm + PP vezel
2. Middentunnelkanaal en bij de dienstengebouwen en de spooroverkapping is de tunnel: 2 uur brandwerend betondekking C= 100 mm + PP vezel

1) Ontwerp dakbelasting:

- Volgens PvE hoofdstuk 4.3 afspraak GU/RWS dakbelasting 30 KN/m2
- Berekende belastingcombinaties tunneldak moot 2 t/m 33 met voorbeelden

BC	Rustend KN / m2	Veranderlijk KN / m2	Gebruik *Voorbeeld*
1	10	20	*0.50 m grond en opslag van materiaal 20 Kn/m2*
2	12,23	VKL 60 Verkeersklasse	**Wegen (stadsweg) en parkeerterrein dienstengebouw** *+/-0.60m fundering en asfaltverharding*
3	20	10	**Kleine gebouwen** *2 laags gebouwen*
4	20	VKL 30	**Park (stadsplein)** *1.00 m grond en onderhoudsvoertuigen*
5	30	-	**Park** *1.00 m grond en bomen*

- Voor inrichting tunneldak altijd aantonen dat deze binnen de berekende belastingcombinaties valt.
- Voor de bouw- en tijdelijke situatie gelden de berekende belastingcombinaties.
- Bijzondere transporten (> 60 ton) extra toetsing door RWS, vergunning via RDW.

1) Ontwerp dakbelasting:

- Moot 4, 5, 7 en 8 gebouwen 6 lagen.

Eis: T-280	Onderliggende eis: -

Ten behoeve van een bebouwing op het tunneldak dient ter plaatse van de wanden (wanden middentunnelkanaal oost, wanden middentunnelkanaal west en de wand tussen de hoofdrijbanen oost en west), tussen km 60,064.076 en km 60,164.076 (gebied B) en km 59,914.038 en km 60,014.076 (Gebied C) worden uitgegaan van de belasting:
 	
Wanden middentunnelkanaal oost:
q d,vert = 2250 kN/m;
F d,hor, evenwijdig aan de tunnel, tpv bovenkant dak =1250 kN;
M d, evenwijdig aan de tunnel, tpv bovenkant dak = 15625 kNm.
 	
Wand tussen hoofdrijbaan west en oost:
q d,vert =2500 kN/m;
F d,hor, evenwijdig aan de tunnel ,tpv bovenkant dak =1400 kN;
M d, evenwijdig aan de tunnel, tpv bovenkant dak = 17500 kNm.
 	
Wanden middentunnelkanaal west:
q d,vert = 2250 kN/m;
F d,hor, evenwijdig aan de tunnel , tpv bovenkant dak =1250 kN;
M d, evenwijdig aan de tunnel, tpv bovenkant dak = 15625 kNm.
 	
Op het dak van de tunnel dient van verandelijke belasting van q d,vert = 6 kN/m2 te worden uitgegaan. Deze belasting dient gerekend te worden over de volledige breedte van de tunnel.
 	
Voor overige eisen m.b.t. de bebouwing op het tunneldak in bovengenoemd gebied dient het document “Aanvullend Onderzoeksrapport, Nadere beschouwing bebouwingsmogelijkheden over de A2 ter plaatse van Leidsche Rijn”, 1 juli 2005.	

Object	Tunnel

1) Ontwerp dakbelasting:

Tunnelmond noord moot 1 heeft afwijkende dakbelasting

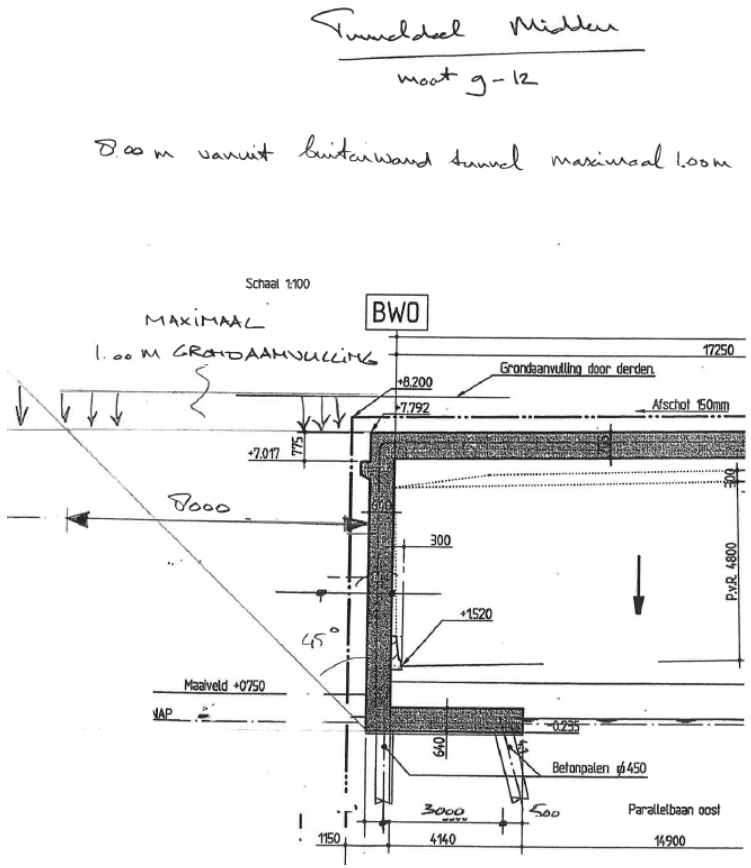
B	Onderdeel *Voorbeeld*	Rustend KN / m2	Veranderlijk KN / m2
1	**Perrons** *Eigengewicht perron met reizigers*	20	5
2	**Fiets- / voetpad**		VKL 30
3	**Spooroverkapping**	Ontwerp Movares Leidsche Rijn perronoverkapping LC-MRC-070028023 Zie HB 431853 bijlage III Rekening gehouden met: *Fx Horizontaal Krachten* *Fy vertikaal Krachten* *My Momenten*	
4	**Grondlichaam spoorbaan (oostzijde)**	Horizontale gronddruk Buitenwand oost	

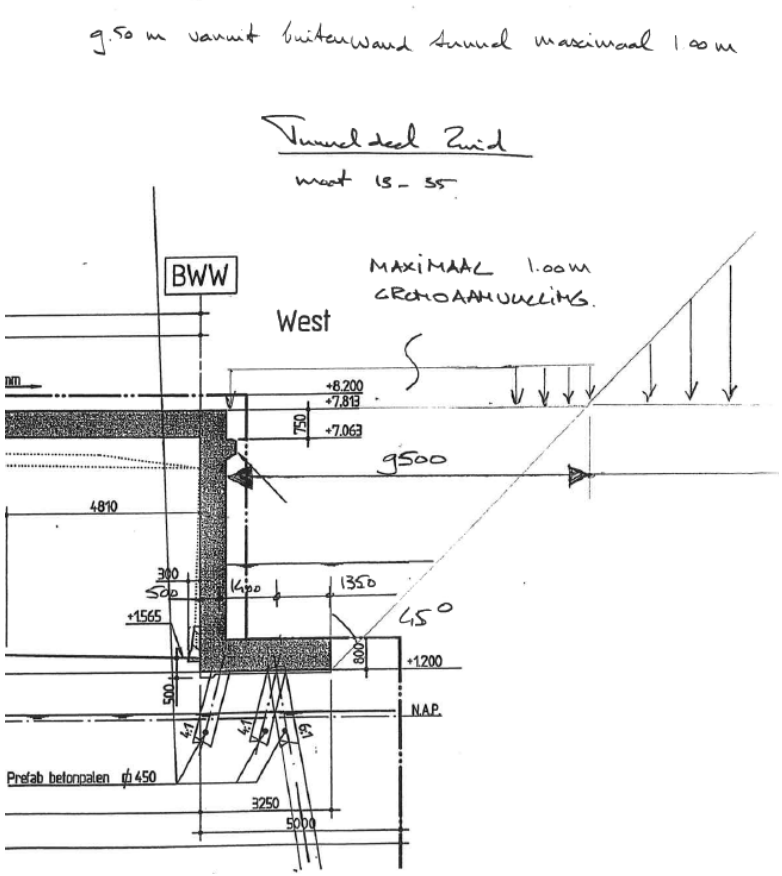
2) Grondaanvullingen:

1. Aanvullen wanden zand 5 m breed
2. Niet opspuiten direct naast de tunnel
3. Eenzijdig aanvullen toegestaan
4. Huidige bovenlaag behoeft niet te worden verwijderd
5. Laagsgewijs aanvullen
6. Monitoren aanvulling en verharding in de tunnelbuis
7. Maximaal **1 meter** boven tunneldak
8. Worteldoek op de dilatatievoegen (vastleggen met 25 cm zand)
9. Afgeplakte scheuren niet beschadigen (werkmaterieel op grondaanvulling)
10. Moot 9-35 volledig grondkerend
11. Invloedsgebied tunnelfundering (45 gr.) max. **1 meter** boven tunneldak (rapport DODO, bijlage 4)

Zie rapport DODO HB 1193683 Hoofdstuk 2

Bijlage 4 rapport DODO Invloedsgebied tunnelfundering (45 gr.) max. **1 meter** boven tunneldak





Waterdichtheid tunnel: Maatregelen

- Scheuren > 0,3 mm en Watervoerende scheuren geïnjecteerd
- Afplakken geinjecteerde scheuren i.v.m. duurzaamheid, met product **DENEPUR EM** (= waterdichtmembraan)

- Monitoren tunnel instandhoudingsperiode:

  <u>Criteria: waterdruppels aan het dak en/of vochtplek op wegdek</u>

- Na aanvullen tunneldak (indien nodig) van binnenuit injecteren

3) Afwatering:

Geotechnisch lengteprofiel kent 2 gebieden.

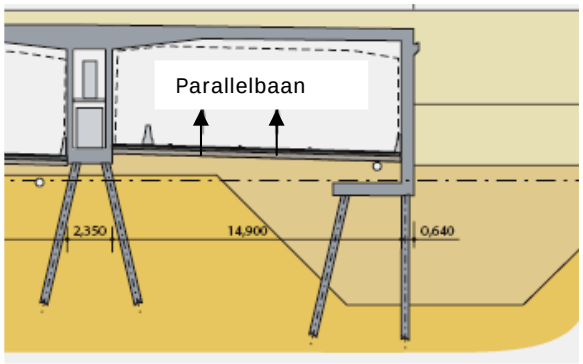
<u>Noord moot 1- 8 :</u>

- Deklaag bestaande maaiveld, klei aanwezig dikte 3,5 tot 4,8 meter
- Grondverbetering onder de weg

<u>Noord moot 9 - 33:</u>

- Grondverbetering buitenwanden tot pleistocene zandpakket
- Stijghoogte 1e WVP = 0.26 m – NAP. (infiltratie gebied)
- Kleilaag verwijderd onder buitenwand tunnel





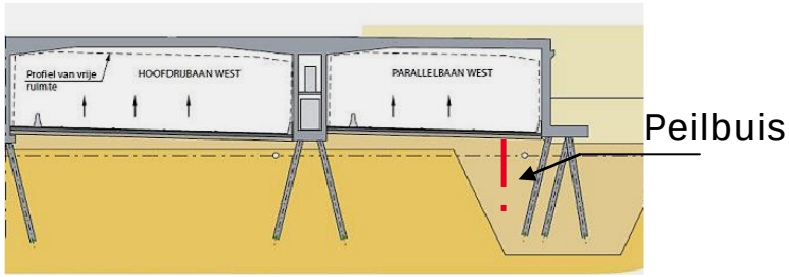
3) Afwatering: Drooglegging, peilbuizen

Ontwerp uitgangspunten:

- Drooglegginsgeis = 1.10 m onder bovenkant weg (vorstindringing 0,60 m + capillaire stijghoogte 0,50 m)
- Hoogte ligging weg BK = 1.40 m + NAP (laagste punt)
- GW stand maximaal = 0.30m + NAP

Meetnet GW standen:

- Peilbuizen in vluchtstrook PRB tunnelbuizen



3) Afwatering: Resultaat

Voorwaarde:

Moot 9 t/m moot 33

- Afstromend dakwater kan afstromen, infiltreert in de diepere zandlagen. Afsluitende cohesieve grondlagen zijn bij de buitenwanden weggegraven door de grondverbeteringen. Drooglegging wordt gehaald

Moot 1 t/m 8 (stadscentrum)

- Afstromend dakwater mag **niet** langs de buitenwand infiltreren, tijdelijk afvoer naar oppervlakte water.

Oplossingen nu:

- Moot 2 – 8: West + Oost dakrand en overstort → Vleutensewetering naar de duiker A2 (oost).
- Moot 1: Natuursteen bumperprofiel afwateringsgoot → riolering HASP.
  Tunneldak (fiets-voetgangersstrook → bergingsbuizen onder tunnel.

Toekomst:

- Moot 2 – 8 Stadscentrum: maatregelen opvang dakwater door de gemeente Utrecht, voorkeur niet infiltreren, geen invloed op GW stand 0.30m + NAP.
- Moot 1 tunneldak: → aansluiten op riolering HASP door DODO.
- Spoorviaduct: → ? te regelen door Prorail.
- Wegvak tunnelmond zuid – viaducten Leidsche Rijn: → oppervlakte water / ARK nog uitwerken door DODO/RWS.

4) Bebouwing:

Op de tunnel:

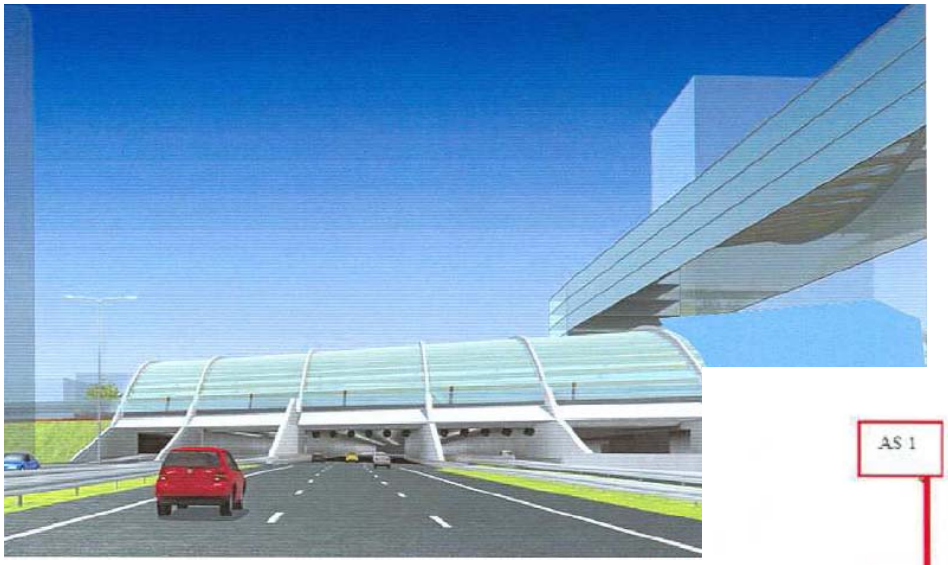
- 2 bouwlagen (BC 3) 20 KN/m2 rustend + 10 KN/m2 veranderlijk
- Constructief rekening gehouden met 6 bouwlagen:
  - extra belasting op middentunnelkanalen en middenwand (zie ontwerpberekeningen DODO)
  - Horizontale krachten in dwarsrichting dienen naast de tunnel te worden opgevangen.
  - moot 4 en 5 moot 7 en 8.

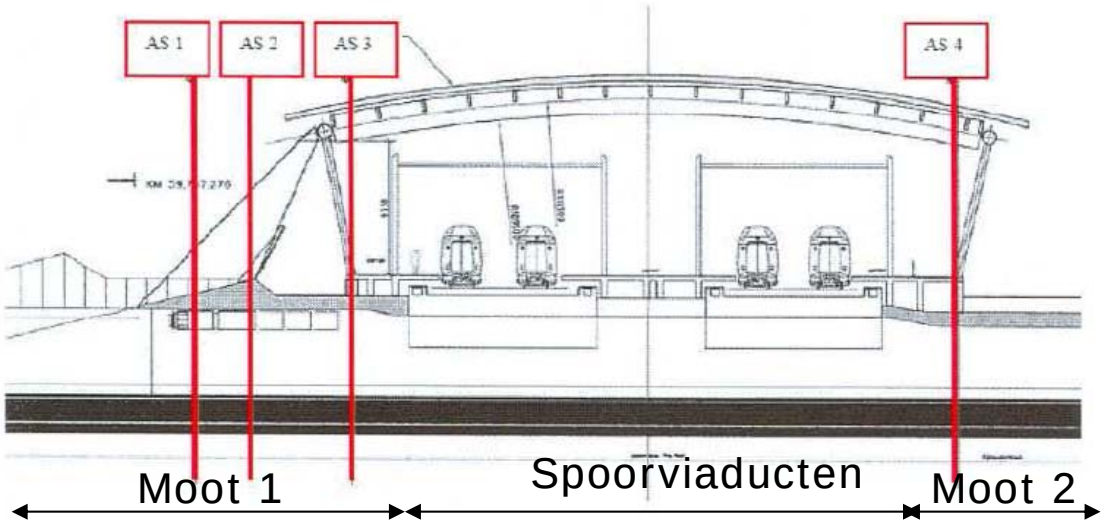
Naast de tunnel:

- Rekentechnisch aantonen tunnel niet negatief beïnvloed wordt door: ontgravingen, aanbrengen van keerwand en paalfunderingen.
- Binnen 100m altijd geotechnisch advies opstellen.

- Voorwaarde paalfunderingen :
  - Reken- en geotechnisch- advies
  - Trillingsvrij aanbrengen
  - Palen maximaal 400x400 mm2
  - Minimale afstanden vanuit dagzijde tunnelwand: PLAATJE TOEVOEGEN
    - 1,50m voor moot 1-12
    - 5,00m voor moot 13-35
  - Verschil in funderingsdiepte 5.50m

5) Spooroverkapping tunnelmond noord





5) Spoorviaduct: Huidige situatie

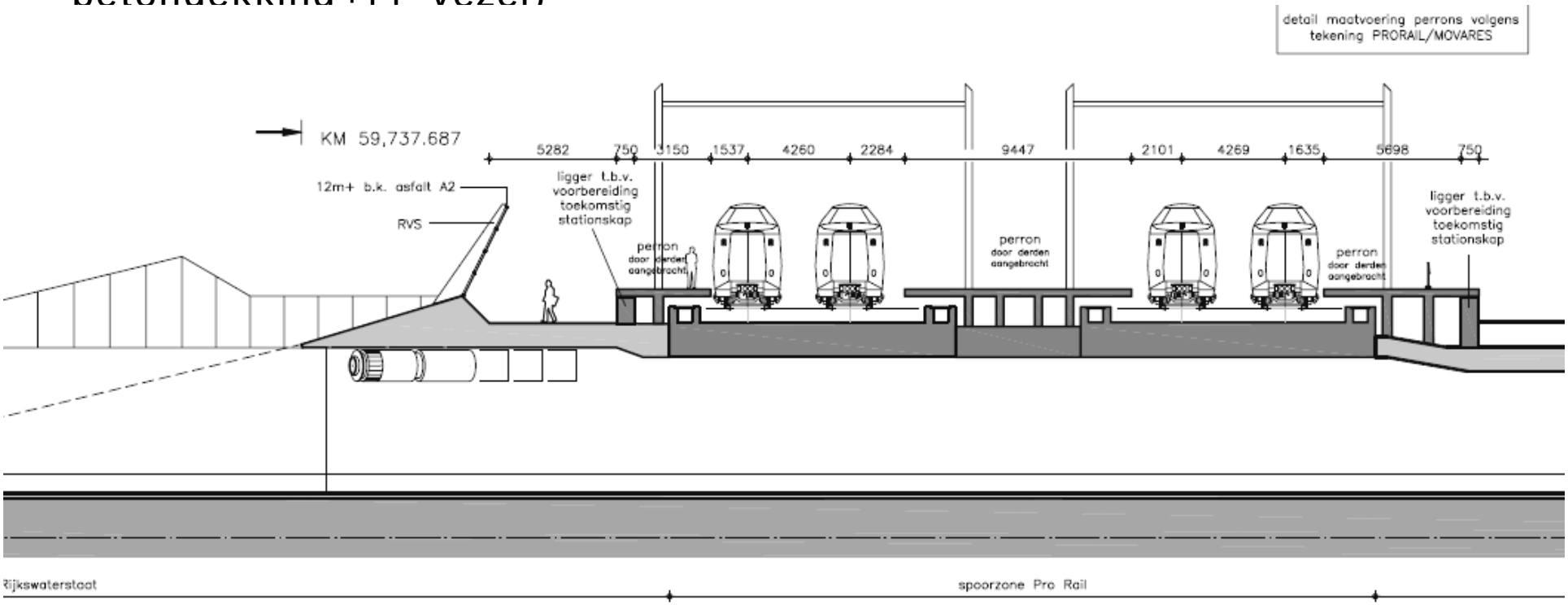
As 1 : stekankers voor prefab betonnen steunberen stationskap

As 2 : laag scherm

As 3 en 4 : verzwaarde ligger stationskap

Extra paalfundatie tunnel

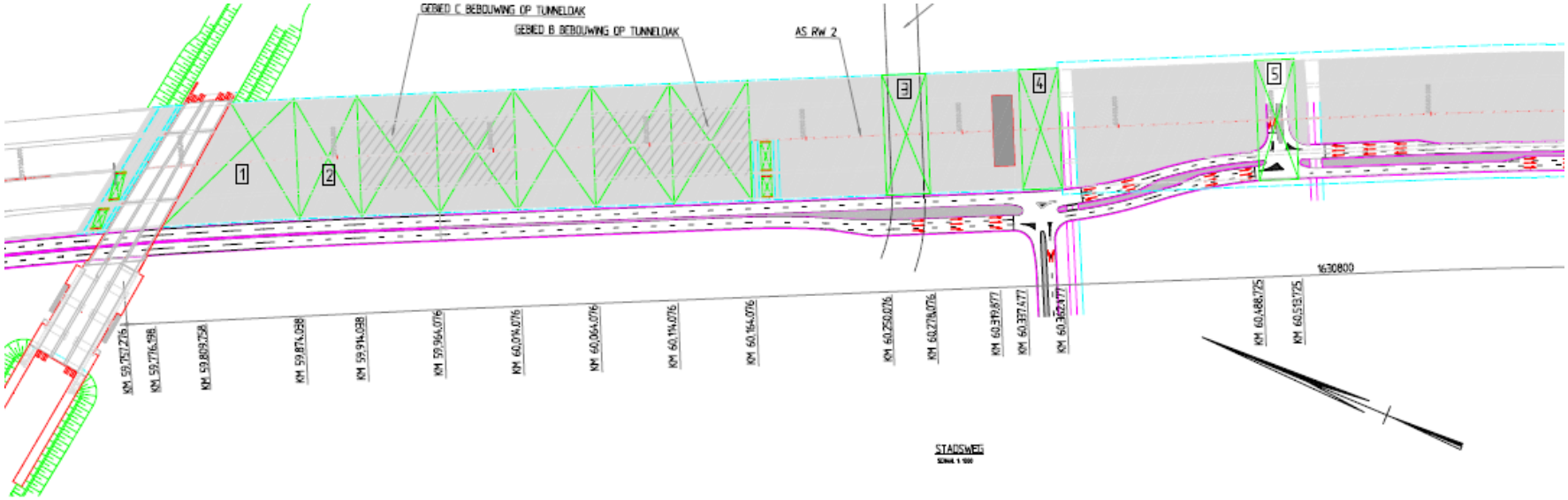
Moot 1 en moot 2 (deels, lengte 55m): 2 uur brandwerend (extra betondekking+PP vezel)



6) Wegen op tunnel

Belasting: 12,23 KN/m2 + verkeersklasse 60
2 rijbanen met 2 rijstroken

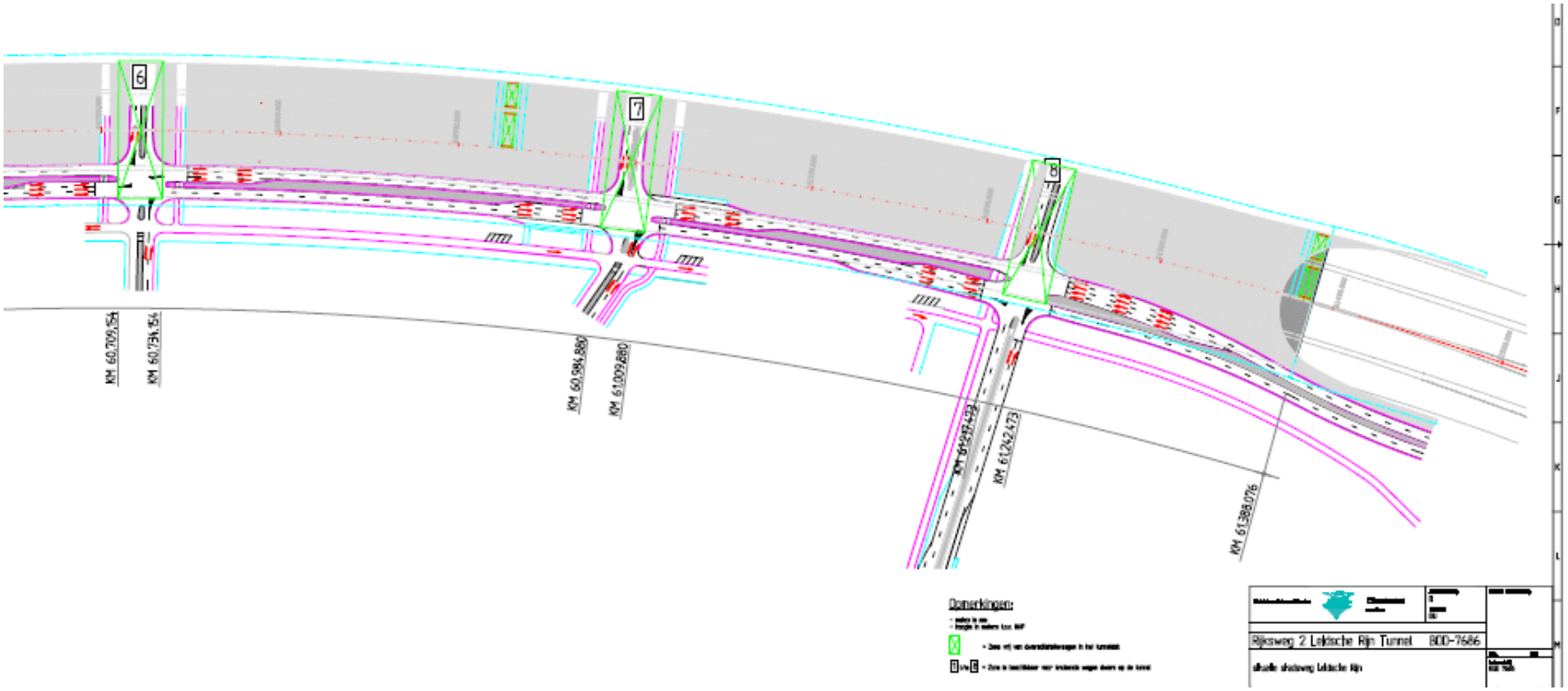
<u>Kruisende wegen dwarsrichting:</u>
zones 1 t/m 8: 2 rijbanen 3 rijstroken
zone 1: loodrecht op tunnel + evenwijdig aan spoorviaduct



6) Wegen op tunnel

Langsrichting

2 rijbanen indeling rijstroken volgens tekening 3303-AC-012 A



7) Beheersmaatregelen

- WBR (BBV en/of district levert algemeen verhaal)
- Recht van Opstal voor Wegen, Parken, Bebouwing, Podium, Scherm tunnelmond
- Meldingsplicht: District beoordeeld na melding of WBR nodig is of dat kan worden volstaan met goedkeuringsbrief. Melding van:
  - Vergunningsplichtige bouwactiviteiten
  - Alle activiteiten die normaal onderhoud te boven gaan
  - Grote zand- en grondtransporten
  - Zware transporten en gebruik zwaar materieel op tunnel
  - Graafwerkzaamheden op tunnel, incl. leggen/onderhoud kabels en leidingen
  - Bouwactiviteiten direct naast de tunnel (invloedsgebied?)
  - Verontreinigingen op tunnel

Bijzondere transporten

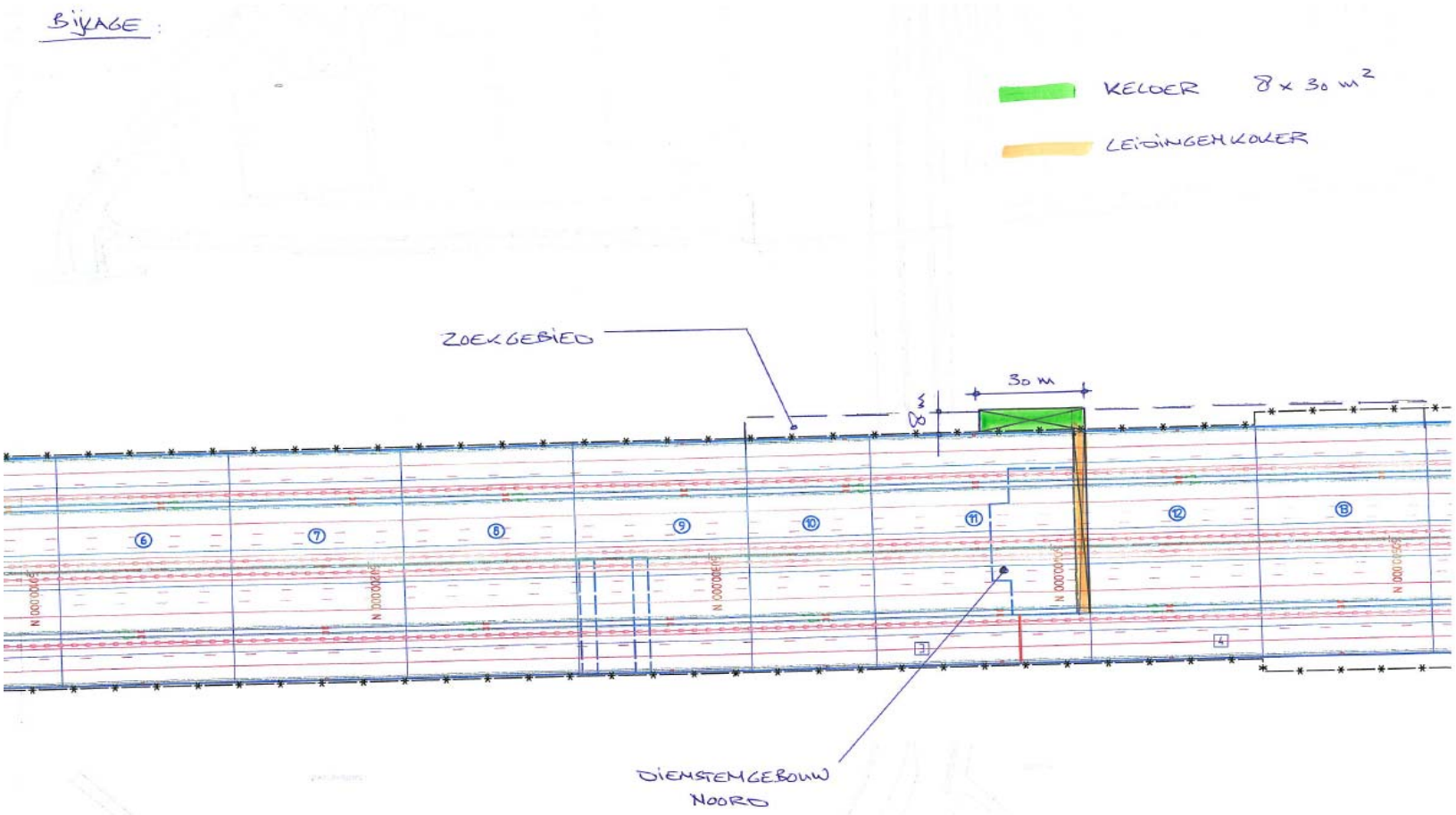
- regelen dat RDW zowel rws als gemeente benaderd voor gebruik stadsweg

8) Masten C-2000

- Inspanningsverplichting / medewerking GU bij verplaatsing indien de straalpaden worden doorkruist door toekomstige gebouwen.

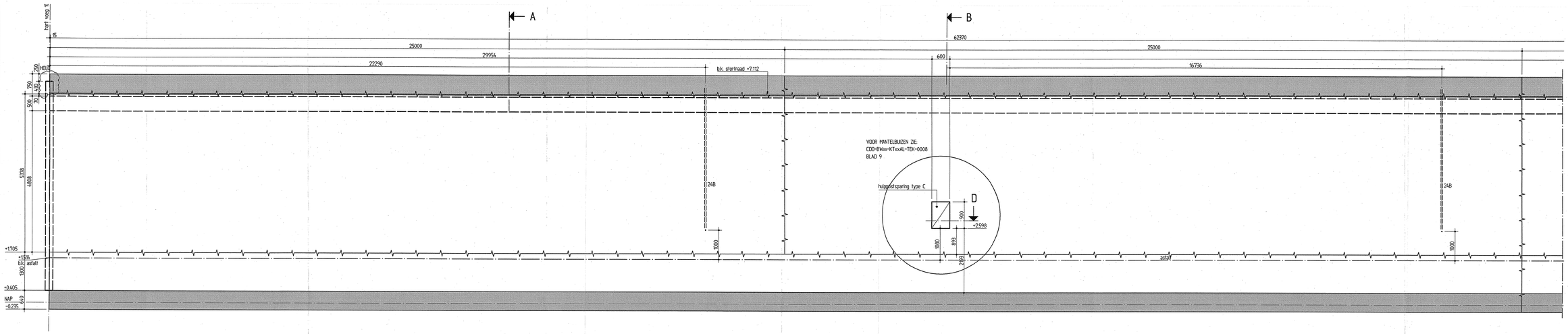
Nader uitwerken

8) Ruimtereservering WMS-kelder, zoekgebied

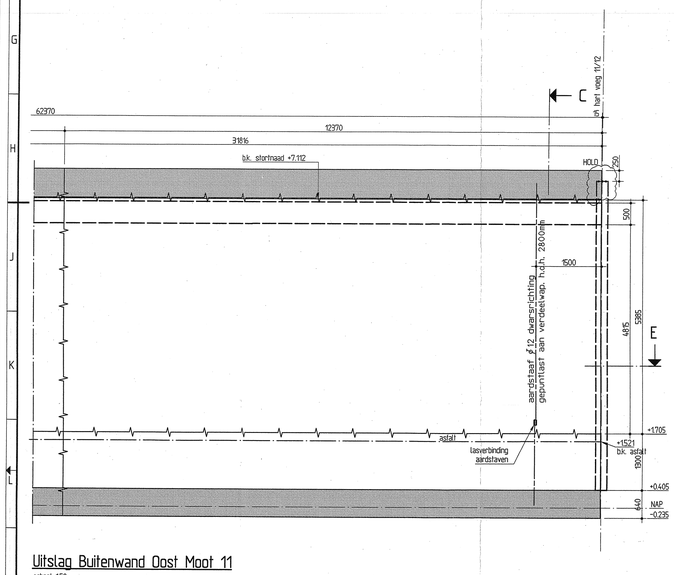


Nader uitwerken

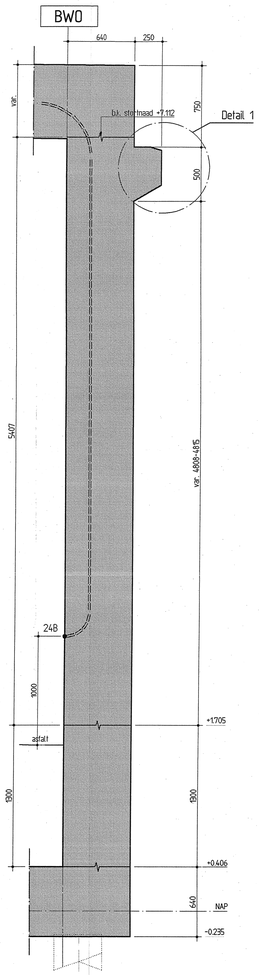
- Maatregelen bliksembeveiliging (concept)
- Principe schetsen afstanden paalfunderingen
- Beheers- en eigendomsgrenzen vastleggen (geluidscherm TMN)
- B&O overzichtstekeningen
- Beheersdocument
- Beheers afspraken
- Juridische aspecten: WBR, recht van opstal, grondruil akte, kosten dakgebruik
- Bijzondere transporten
- Ruimtereservering WMS kelder
- Tijdelijke voorzieningen parkeren, bereikbaarheid en K&L dienstengebouwen
- Afspraken uit BPO (beslisdocument)
- Procesafspraken over afstemming:
  - Plannen / Ontwikkelingen gemeente
  - Voorbereiding
  - Realisatie
  - Tijdelijke voorzieningen
  - Eindinrichting



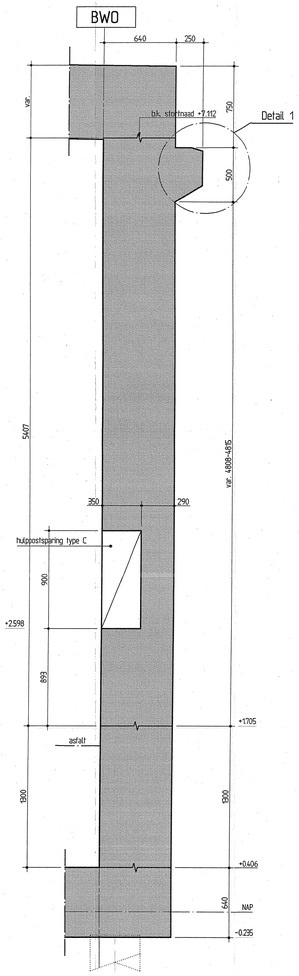
Uitslag Buitenwand Oost Moot 11
schaal 150



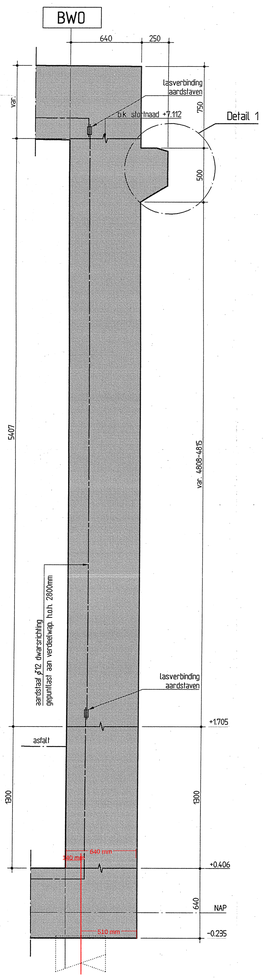
Uitslag Buitenwand Oost Moot 11
schaal 150



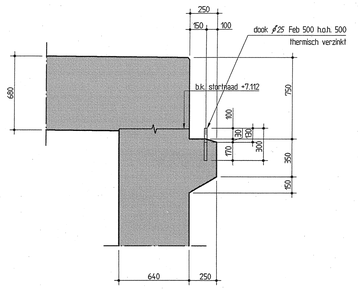
Doorsnede A
schaal 120



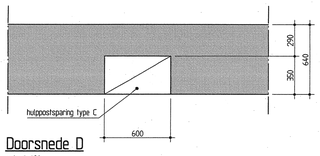
Doorsnede B
schaal 120



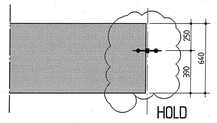
Doorsnede C
schaal 120



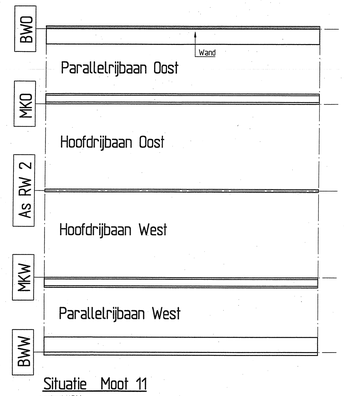
Detail 1
schaal 120



Doorsnede D
schaal 120



Doorsnede E
schaal 120



Situatie Moot 11
schaal 1500



Tunnelsituatie

Opmerkingen

- Maatvoering in mm
- Hoogtematen in meters t.o.v. NAP
- Coördinaten t.o.v. RD
- Vellingkanten 25x25
- Voor aarding zie blad CDO-BWMA-KTxxMI-TEK-4001
- Voor wapening zie blad CDO-BWWA-KTxxMI-TEK-1147
- Voor details zie detailboek: CDO-ALxx-KTxxAL-TEK-0008
- ———— = zachtstaal aardstaaf FeB 220 tt lassen aan verdeelwapening h.o.h. 2.8m
- Mantelbuizen PE Ø63 ullwendig geribbeld, Ø50 inwendig glad.
- Mantelbuizen minimale buigstraal vloer/dak 500mm
- Mantelbuizen minimale buigstraal wanden 221mm

GOED VOOR UITVOERING
DATUM: 12-04-2007 PARAAF:
NAAM: P. Gomma

ONTVANGEN: 12-04-2007 0031 C
GECONTROLEERD:
✓ AKKOORD ☐ NIET AKKOORD
☐ AKKOORD MET OPMERKINGEN

initialen	wijzigingen t.o.v. vorige versie	versie	datum

Combinatie DODO
- NV Besix
- Dura Vermeer Groep NV
- G.T.I Infra b.v.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat — Rijkswaterstaat

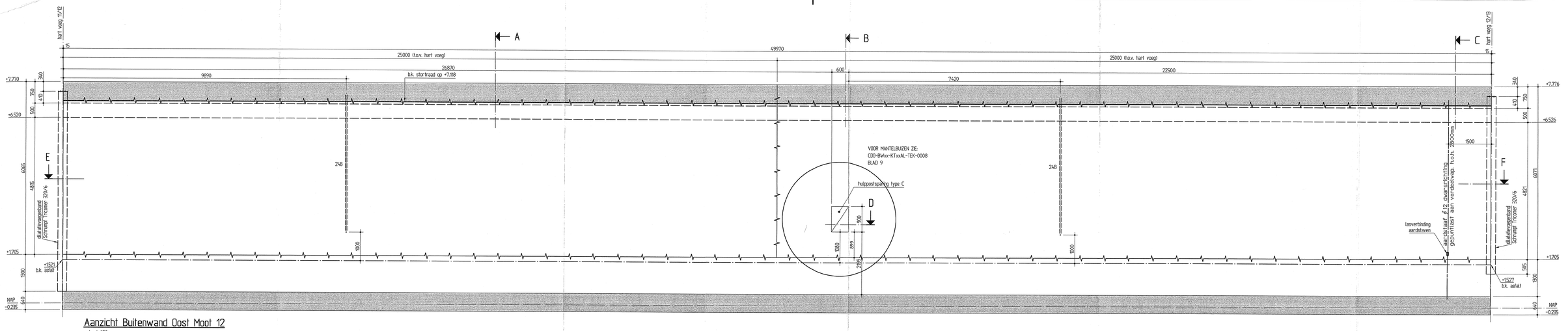
Overkappingsconstructie Rijksweg 2 in de gemeente Utrecht BDD-7686

Systeem Kunstwerken
Uitvoeringsontwerp
Moot 11
Vormtekening
Buitenwand Oost

[redacted]

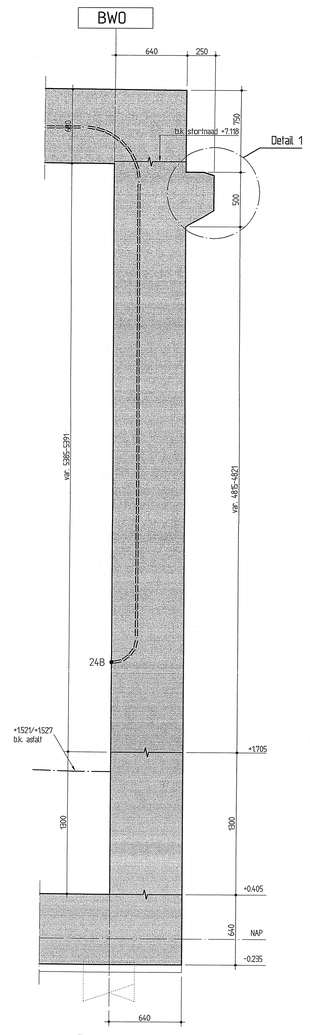
d.d. 11-04-07	in 1	bladen, blad nr. 1	
d.d. 11-04-07	formaat	A0	
d.d. 11-04-07	schaal	150 en 120	

status Definitief | versie 0 | reg.nr. | CDO-BWMA-KTxxMI-TEK-1137



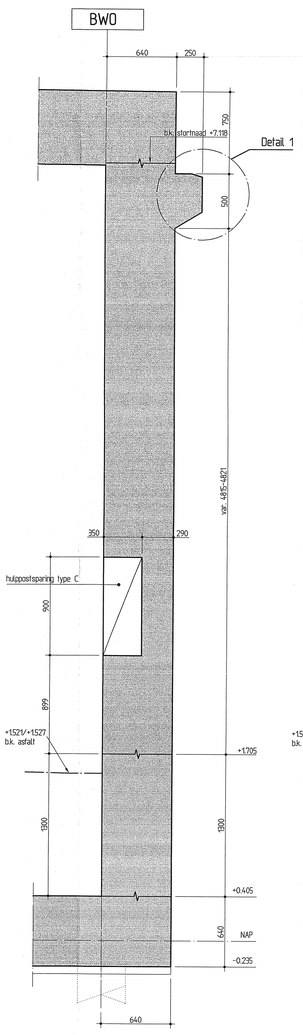
Aanzicht Buitenwand Oost Moot 12

schaal 1:50



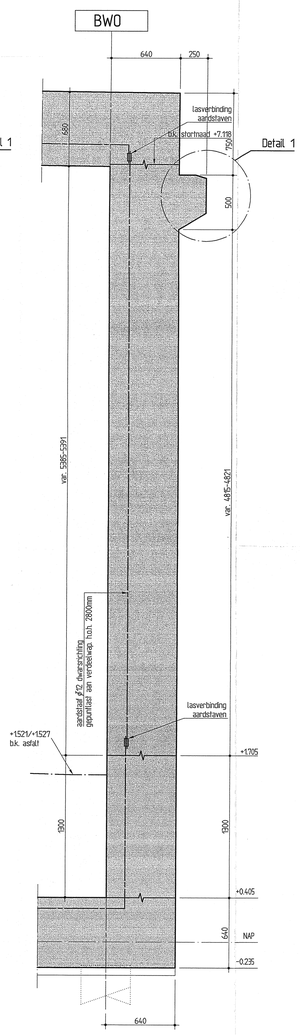
Doorsnede A

schaal 1:20



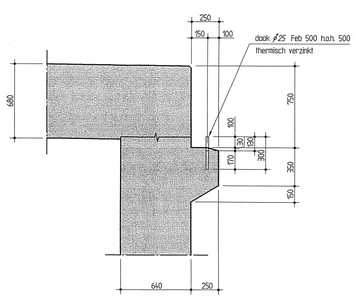
Doorsnede B

schaal 1:20



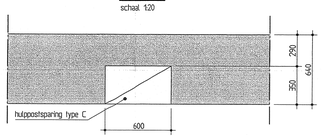
Doorsnede C

schaal 1:20



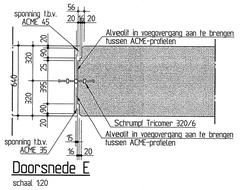
Detail 1

schaal 1:20



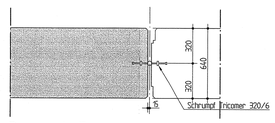
Doorsnede D

schaal 1:20



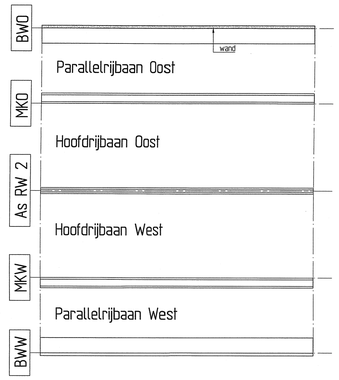
Doorsnede E

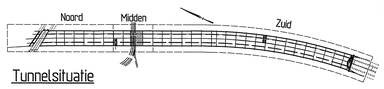
schaal 1:20



Doorsnede F

schaal 1:20





Tunnelsituatie

Opmerkingen

- Maatvoering in mm
- Hoogtematen in meters t.o.v. NAP
- Coördinaten t.o.v. RD
- Vellingpunten 20x20
- Voor aarding zie blad. CDD-BWMA-KTxxMI-TEK-4001
- Voor wapening zie blad. CDD-BWWA-KTxxMI-TEK-1246
- Voor details zie detailboek: CDD-ALxx-KTxxAL-TEK-0008
- Mantelbuizen PE Ø63 ullwendig geribbeld, Ø50 bwendig glad.
- Mantelbuizen minimale buigstraal vloer/dek 500mm
- Mantelbuizen minimale buigstraal wanden 227mm

———— = gladstaal aandstaaf FeB 220 te lassen aan verdeelwapening h.o.h. 2.8m

ONTVANGEN: 10-05-2007 VAN: OOSTC
GECONTROLEERD:
☐ AKKOORD ☐ NIET AKKOORD
☒ AKKOORD MET OPMERKINGEN

initialen	wijzigingen t.o.v. vorige versie	versie	datum
RRJ	voegconstructie	C	08-05-07

Combinatie DODO
- NV Besix
- Dura Vermeer Groep NV
- G.T.I Infra b.v.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat — Rijkswaterstaat

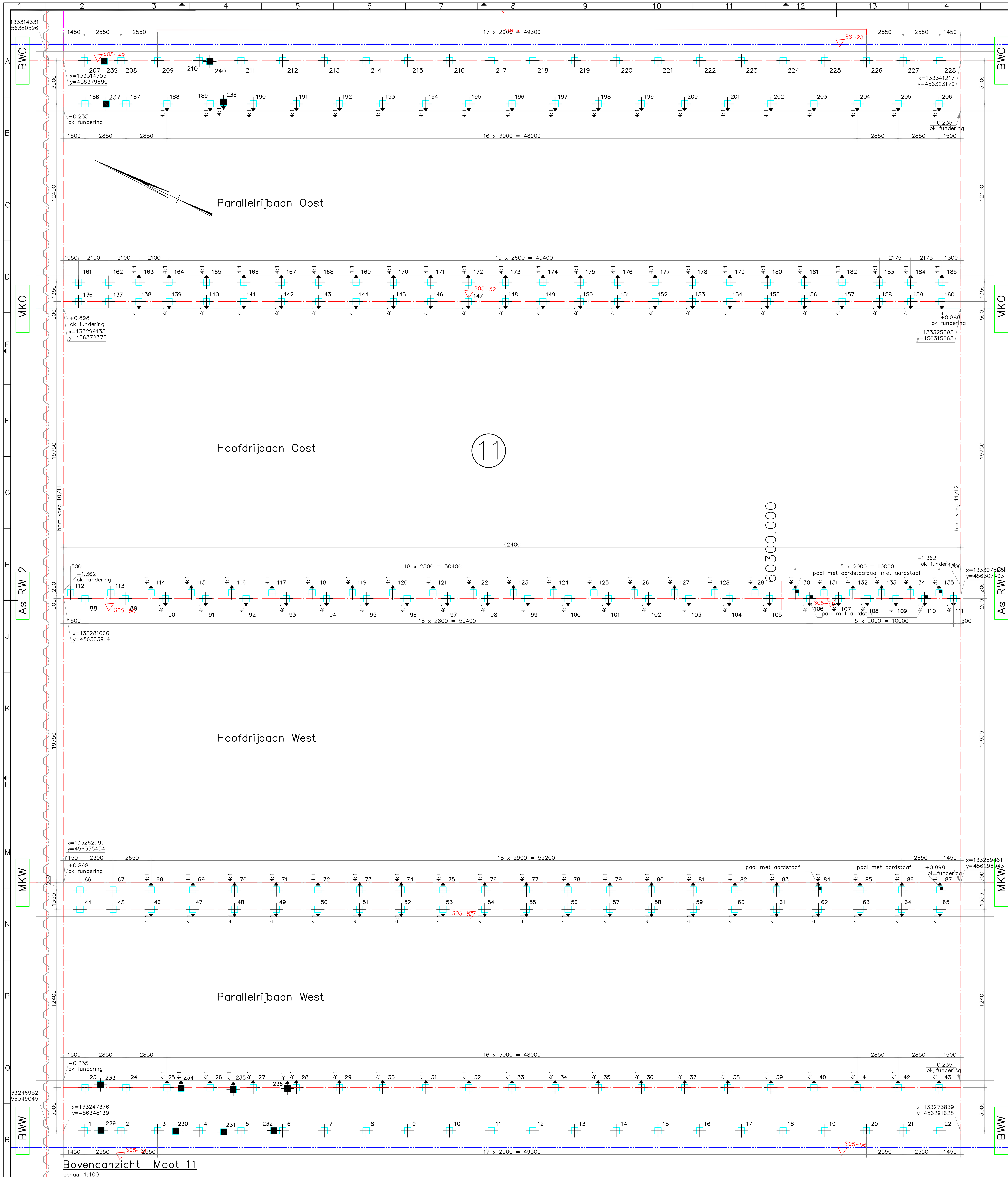
Overkappingsconstructie Rijksweg 2 in de gemeente Utrecht BDD-7686

Systeem Kunstwerken
Uitvoeringsontwerp
Moot 12
Vormtekening

GOED VOOR UITVOERING
DATUM: 10-05-2007
PARAF: P. Gorma

[redacted]	e.d. 08-05-07	in 1	bladen, blad nr. 1
	e.d. 08-05-07	formaat	A0
	e.d. 08-05-07	schaal	1:50 en 1:20

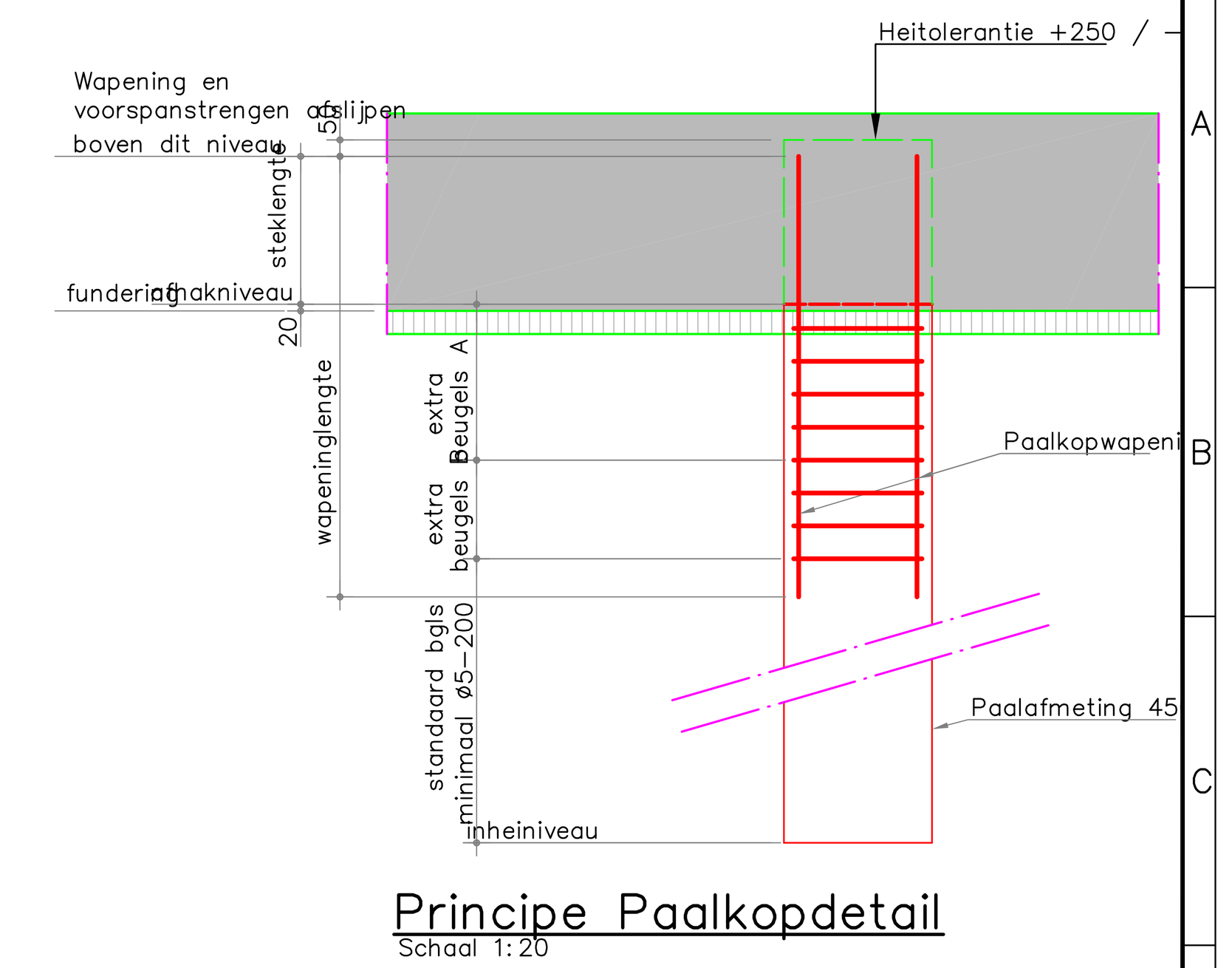
status definitief | versie C | rng.nr. | CDD-BWMA-KTxxMI-TEK-1237



Bovenaanzicht Moot 11

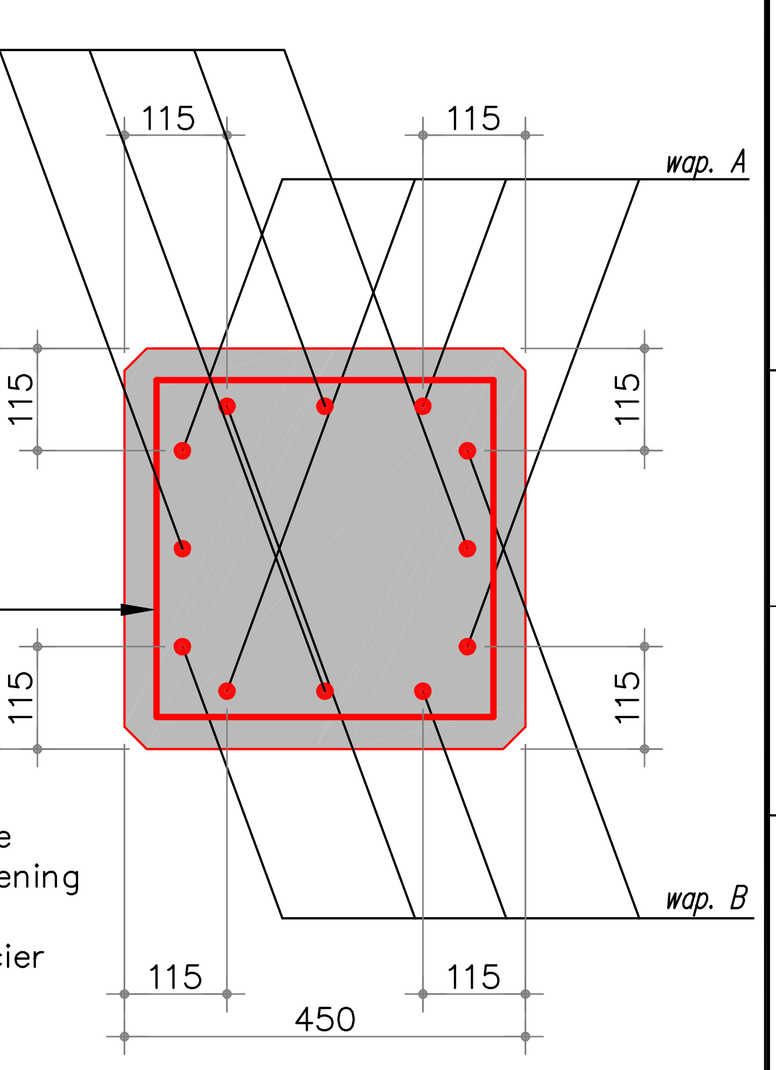
schaal 1:100

Nummer	Lengte MM	X-coordinaat (as built)	Y-coordinaat (as built)	Inheiniveau M t.o.v. NAP	Afhakhoogte M t.o.v. NAP	Paalkopniveau (as built) (m' t.o.v. N.A.P.)	Paalvoetniveau (as built) (m' t.o.v. N.A.P.)	schoorstand	wapening A	wapening B	wapening C	extra beugels A	extra beugels B	steklengte MM
1	15500	133247806	456347383	-15	-0,215	0,674	-14,826	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
2	15500	133249207	456344304	-15	-0,215	0,692	-14,808	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
3	15500	133249897	456342731	-15	-0,215	0,667	-14,833	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
4	15500	133251353	456339547	-15	-0,215	0,709	-14,791	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 3500		480
5	15500	133252866	456336445	-15	-0,215	0,714	-14,786	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
6	15500	133254361	456333297	-15	-0,215	0,727	-14,773	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
7	15500	133255088	456331637	-15	-0,215	0,666	-14,834	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
8	15500	133256319	456329085	-15	-0,215	0,671	-14,829	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
9	15500	133257567	456326443	-15	-0,215	0,671	-14,829	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
10	15500	133258834	456323912	-15	-0,215	0,702	-14,798	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
11	15500	133260034	456321267	-15	-0,215	0,672	-14,828	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
12	15500	133261262	456318619	-15	-0,215	0,692	-14,808	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
13	15500	133262508	456315980	-15	-0,215	0,674	-14,826	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
14	15500	133263685	456313345	-15	-0,215	0,675	-14,825	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
15	15500	133264923	456310718	-15	-0,215	0,691	-14,809	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
16	15500	133266018	456308103	-15	-0,215	0,688	-14,812	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
17	15500	133267365	456305454	-15	-0,215	0,679	-14,821	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
18	15500	133268598	456302871	-15	-0,215	0,668	-14,832	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
19	15500	133269846	456300216	-15	-0,215	0,673	-14,827	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
20	15500	133271057	456297616	-15	-0,215	0,676	-14,824	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
21	15500	133272111	456295254	-15	-0,215	0,710	-14,790	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
22	15500	133273229	456292968	-15	-0,215	0,697	-14,803	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
23	8750	133250641	456348707	-8	-0,215	0,675	-8,075	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
24	8500	133252019	456345439	-8	-0,215	0,675	-7,825	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
25	8500	133252862	456343681	-8	-0,215	0,757	-7,489	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
26	8750	133254248	456340276	-8	-0,215	0,777	-7,712	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
27	8750	133255868	456337024	-8	-0,215	0,775	-7,714	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
28	8750	133257382	456333629	-8	-0,215	0,706	-7,783	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
29	8750	133258226	456332000	-8	-0,215	0,737	-7,752	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
30	8750	133259487	456329296	-8	-0,215	0,733	-7,756	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
31	8750	133260687	456326840	-8	-0,215	0,720	-7,769	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
32	8750	133261943	456323823	-8	-0,215	0,730	-7,759	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
33	8750	133263239	456321179	-8	-0,215	0,719	-7,770	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
34	8750	133264460	456318431	-8	-0,215	0,714	-7,775	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
35	8750	133265787	456315673	-8	-0,215	0,730	-7,759	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
36	8750	133267045	456313042	-8	-0,215	0,723	-7,766	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
37	8750	133268354	456310328	-8	-0,215	0,729	-7,760	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
38	8750	133269603	456307571	-8	-0,215	0,712	-7,777	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
39	8750	133270893	456304859	-8	-0,215	0,729	-7,760	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
40	8750	133272150	456302132	-8	-0,215	0,673	-7,816	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
41	8750	133273421	456299400	-8	-0,215	0,708	-7,781	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
42	8750	133274550	456296852	-8	-0,215	0,731	-7,758	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
43	8750	133275808	456294259	-8	-0,215	0,676	-7,813	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
44	16750	133261849	456353629	-15	0,918	1,794	-14,956	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
45	16750	133262752	456351598	-15	0,918	1,834	-14,916	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
46	17250	133263892	456349227	-15	0,918	1,857	-14,878	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
47	17250	133265095	456346645	-15	0,918	1,870	-14,865	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
48	17250	133266404	456343950	-15	0,918	1,893	-14,842	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
49	17250	133267636	456341316	-15	0,918	1,928	-14,807	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
50	17250	133268853	456338668	-15	0,918	1,942	-14,793	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
51	17250	133270128	456335992	-15	0,918	1,963	-14,772	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
52	17250	133271301	456333340	-15	0,918	1,811	-14,924	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
53	17250	133272531	456330701	-15	0,918	1,817	-14,918	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
54	17250	133273707	456328103	-15	0,918	1,828	-14,907	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
55	17250	133275044	456325464	-15	0,918	1,809	-14,926	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
56	17250	133276258	456322866	-15	0,918	1,808	-14,927	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
57	17250	133277536	456320207	-15	0,918	1,793	-14,942	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
58	17250	133278711	456317577	-15	0,918	1,831	-14,904	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
59	17250	133279918	456315010	-15	0,918	1,822	-14,913	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
60	17250	133281153	456312315	-15	0,918	1,831	-14,904	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
61	17250	133282420	456309757	-15	0,918	1,838	-14,897	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
62	17250	133283562	456307124	-15	0,918	1,792	-14,943	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
63	17250	133284819	456304483	-15	0,918	1,831	-14,904	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
64	17250	133286038	456301893	-15	0,918	1,810	-14,925	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
65	17250	133287183	456299512	-15	0,918	1,805	-14,930	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
66	16750	133263023	456354202	-15	0,918	1,820	-14,930	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
67	16750	133264046	456352056	-15	0,918	1,857	-14,893	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
68	17250	133265072	456349722	-15	0,918	1,867	-14,868	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
69	17250	133266255	456347164	-15	0,918	1,851	-14,884	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
70	17250	133267493	456344453	-15	0,918	1,869	-14,866	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
71	17250	133268711	456341773	-15	0,918	1,875	-14,860	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
72	17250	133269964	456339069	-15	0,918	1,903	-14,832	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
73	17250	133271209	456336548	-15	0,918	1,896	-14,839	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
74	17250	133272471	456333860	-15	0,918	1,855	-14,880	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
75	17250	133273680	456331251	-15	0,918	1,834	-14,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
76	17250	133274882	456328615	-15	0,918	1,801	-14,934	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
77	17250	133276079	456326018	-15	0,918	1,782	-14,953	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
78	17250	133277325	456323412	-15	0,918	1,805	-14,930	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
79	17250	133278542	456320732	-15	0,918	1,798	-14,937	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
80	17250	133279794	456318100	-15	0,918	1,813	-14,922	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
81	17250	133281009	456315536	-15	0,918	1,803	-14,932	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
82	17250	133282269	456312895	-15	0,918	1,789	-14,946	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
83	17250	133283576	456310301	-15	0,918	1,683	-15,052	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
84	17250	133284715	456307710	-15	0,918	1,834	-14,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
85	17250	133285927	456305115	-15	0,918	1,823	-14,912	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
86	17250	133287207	456302430	-15	0,918	1,802	-14,933	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
87	17250	133288297	456300023	-15	0,918	1,820	-14,915	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
88	16000	133281465	456362369	-14	1,382	2,091	-13,909	te lood	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
89	16000	133282705	456359849	-14	1,382	2,103	-13,897	te lood	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
90	16500	133283958	456357303	-14	1,382	2,148	-13,859	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
91	16500	133285138	456354775	-14	1,382	2,148	-13,859	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
92	16500	133286315	456352208	-14	1,382	2,141	-13,866	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
93	16500	133287476	456349783	-14	1,382	2,152	-13,855	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
94	16500	133288657	456347238	-14	1,382	2,146	-13,861	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
95	16500	133289858	456344759	-14	1,382	2,132	-13,875	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
96	16500	133291073	456342212	-14	1,382	2,151	-13,856	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
97	16500	133292279	456339636	-14	1,382	2,174	-13,833	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
98	16500	133293481	456337088	-14	1,382	2,124	-13,883	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
99	16500	133294631	456334574	-14	1,382	2,140	-13,867	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
100	16500	133295794	456332054	-14	1,382	2,132	-13,875	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
101	16500	133296990	456329440	-14	1,382	2,151	-13,856	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
102	16500	133298202	456326971	-14	1,382	2,143	-13,864	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
103	16500	133299402	456324360	-14	1,382	2,133	-13,874	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
104	16500	133300544	456321812	-14	1,382	2,144	-13,863	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
105	16500	133301735	456319287	-14	1,382	2,132	-13,875	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
106	16500	133302864	456316856	-14	1,382	2,107	-13,900	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
107	16500	133303754	456315006	-14	1,382	2,124	-13,883	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
108	16500	133304629	456313244	-14	1,382	2,079	-13,928	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
109	16500	133305513	456311322	-14	1,382	2,123	-13,884	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
110	16500	133306312	456309600	-14	1,382	2,078	-13,929	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
111	16500	133307169	456307762	-14	1,382	2,122	-13,885	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
112	16000	133281533	456363606	-14	1,382	2,117	-13,883	te lood	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
113	16000	133282694	456361062	-14	1,382	2,117	-13,883	te lood	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
114	16500	133283877	456358479	-14	1,382	2,120	-13,887	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
115	16500	133285076	456355934	-14	1,382	2,153	-13,854	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 6-50 lg 750		460
116	16500	133286233	456353420	-14	1,382	2,127	-13,880	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
117	16500	133287371	456350830	-14	1,382	1,929	-14,078	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
118	16500	133288534	456348279	-14	1,382	2,223	-13,784	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
119	16500	133289756	456345719	-14	1,382	2,125	-13,882	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
120	16500	133290939	456343206	-14	1,382	2,124	-13,883	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
121	16500	133292097	456340682	-14	1,382	2,116	-13,891	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
122	16500	133293294	456338125	-14	1,382	2,121	-13,886	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
123	16500	133294481	456335615	-14	1,382	2,157	-13,850	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
124	16500	133295693	456333096	-14	1,382	2,127	-13,880	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
125	16500	133296875	456330518	-14	1,382	2,118	-13,889	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
126	16500	133298150	456327960	-14	1,382	2,073	-13,934	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
127	16500	133299206	456325494	-14	1,382	2,115	-13,892	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
128	16500	133300449	456322815	-14	1,382	2,101	-13,906	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
129	16500	133301662	456320285	-14	1,382	2,104	-13,903	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
130	16500	133302756	456317772	-14	1,382	2,115	-13,892	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
131	16500	133303562	456315980	-14	1,382	2,118	-13,889	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
132	16500	133304468	456314171	-14	1,382	2,078	-13,929	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
133	16500	133305254	456312418	-14	1,382	2,066	-13,941	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
134	16500	133306142	456310582	-14	1,382	2,152	-13,855	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
135	16500	133306973	456308764	-14	1,382	2,073	-13,934	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
136	15750	133300072	456371628	-14	0,918	1,880	-13,870	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
137	15750	133300966	456369706	-14	0,918	1,881	-13,869	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
138	16250	133301927	456367766	-14	0,918	1,989	-13,776	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
139	16250	133302772	456365846	-14	0,918	1,830	-13,935	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 6-50 lg 750		640
140	16250	133303818	456363601	-14	0,918	1,804	-13,961	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
141	16250	133305000	456361227	-14	0,918	1,814	-13,951	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
142	16250	133306056	456358826	-14	0,918	1,815	-13,950	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
143	16250	133307187	456356456	-14	0,918	1,817	-13,948	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
144	16250	133308261	456354070	-14	0,918	1,816	-13,949	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
145	16250	133309437	456351763	-14	0,918	1,843	-13,922	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
146	16250	133310433	456349443	-14	0,918	1,838	-13,927	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
147	16250	133311592	456347023	-14	0,918	1,798	-13,967	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
148	16250	133312700	456344598	-14	0,918	1,864	-13,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
149	16250	133313814	456342340	-14	0,918	1,856	-13,909	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
150	16250	133314926	456340002	-14	0,918	1,834	-13,931	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
151	16250	133316050	456337647	-14	0,918	1,842	-13,923	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
152	16250	133317139	456335323	-14	0,918	1,845	-13,920	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
153	16250	133318242	456332994	-14	0,918	1,841	-13,924	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
154	16250	133319367	456330656	-14	0,918	1,853	-13,912	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
155	16250	133320444	456328256	-14	0,918	1,886	-13,879	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
156	16250	133321485	456325920	-14	0,918	1,882	-13,883	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
157	16250	133322600	456323575	-14	0,918	1,892	-13,873	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
158	16250	133323738	456321199	-14	0,918	1,890	-13,875	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
159	16250	133324707	456319219	-14	0,918	1,880	-13,885	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
160	16250	133325619	456317324	-14	0,918	1,879	-13,886	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
161	15750	133301274	456372146	-14	0,918	1,859	-13,891	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
162	15750	133302168	456370267	-14	0,918	1,848	-13,902	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
163	16250	133302956	456368271	-14	0,918	1,859	-13,906	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
164	16250	133303925	456366334	-14	0,918	1,826	-13,939	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 750		640
165	16250	133304919	456364093	-14	0,918	1,822	-13,943	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
166	16250	133306007	456361734	-14	0,918	1,861	-13,904	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
167	16250	133307174	456359307	-14	0,918	1,920	-13,845	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
168	16250	133308314	456356940	-14	0,918	1,920	-13,845	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
169	16250	133309353	456354603	-14	0,918	1,926	-13,839	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
170	16250	133310555	456352212	-14	0,918	1,917	-13,848	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
171	16250	133311555	456349943	-14	0,918	1,980	-13,785	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
172	16250	133312662	456347516	-14	0,918	1,940	-13,825	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
173	16250	133313760	456345163	-14	0,918	1,941	-13,824	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
174	16250	133314883	456342851	-14	0,918	1,914	-13,851	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
175	16250	133315916	456340485	-14	0,918	1,984	-13,781	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
176	16250	133317037	456338155	-14	0,918	1,951	-13,814	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
177	16250	133318195	456335844	-14	0,918	1,873	-13,892	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
178	16250	133319293	456333505	-14	0,918	1,833	-13,932	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
179	16250	133320403	456331137	-14	0,918	1,879	-13,886	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
180	16250	133321520	456328756	-14	0,918	1,867	-13,898	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
181	16250	133322603	456326425	-14	0,918	1,847	-13,918	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
182	16250	133323642	456324125	-14	0,918	1,853	-13,912	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
183	16250	133324765	456321720	-14	0,918	1,879	-13,886	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
184	16250	133325677	456319746	-14	0,918	1,897	-13,868	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
185	16250	133326595	456317776	-14	0,918	1,867	-13,898	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
186	8500	133312419	456377572	-8	-0,215	0,682	-7,818	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
187	8500	133314159	456373862	-8	-0,215	0,694	-7,806	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
188	8750	133315188	456372053	-8	-0,215	0,726	-7,763	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
189	8750	133315976	456370234	-8	-0,215	0,697	-7,792	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1800	ø 5-50 lg 1000	480
190	8750	133317771	456366484	-8	-0,215	0,725	-7,764	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
191	8750	133318930	456363698	-8	-0,215	0,653	-7,836	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
192	8750	133320257	456361010	-8	-0,215	0,553	-7,936	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
193	8750	133321659	456358340	-8	-0,215	0,675	-7,814	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
194	8750	133322896	456355620	-8	-0,215	0,669	-7,820	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
195	8750	133324181	456352898	-8	-0,215	0,648	-7,841	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
196	8750	133325446	456350122	-8	-0,215	0,678	-7,811	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
197	8750	133326696	456347459	-8	-0,215	0,663	-7,826	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
198	8750	133327995	456344763	-8	-0,215	0,706	-7,783	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
199	8750	133329229	456342102	-8	-0,215	0,686	-7,803	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
200	8750	133330513	456339344	-8	-0,215	0,665	-7,824	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
201	8750	133331828	456336604	-8	-0,215	0,671	-7,818	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
202	8750	133333094	456333891	-8	-0,215	0,675	-7,814	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
203	8750	133334372	456331214	-8	-0,215	0,711	-7,778	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
204	8750	133335615	456328493	-8	-0,215	0,686	-7,803	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
205	8750	133336829	456325871	-8	-0,215	0,668	-7,821	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
206	8750	133338053	456323305	-8	-0,215	0,667	-7,822	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
207	14500	133315191	456378734	-14	-0,215	0,693	-13,807	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
208	14500	133316685	456375472	-14	-0,215	0,681	-13,819	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
209	14500	133317484	456373835	-14	-0,215	0,673	-13,827	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
210	14500	133318305	456372211	-14	-0,215	0,679	-13,821	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
211	14500	133319987	456368470	-14	-0,215	0,680	-13,820	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1500		480
212	14500	133321182	456365838	-14	-0,215	0,590	-13,910	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
213	14500	133322433	456363233	-14	-0,215	0,615	-13,885	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
214	14500	133323697	456360548	-14	-0,215	0,631	-13,869	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
215	14500	133324874	456357975	-14	-0,215	0,619	-13,881	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
216	14500	133326172	456355324	-14	-0,215	0,627	-13,873	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
217	14500	133327371	456352666	-14	-0,215	0,621	-13,879	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
218	14500	133328590	456350080	-14	-0,215	0,612	-13,888	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
219	14500	133329825	456347408	-14	-0,215	0,625	-13,875	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
220	14500	133331104	456344751	-14	-0,215	0,609	-13,891	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
221	14500	133332346	456342194	-14	-0,215	0,610	-13,890	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
222	14500	133333515	456339583	-14	-0,215	0,605	-13,895	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
223	14500	133334746	456336950	-14	-0,215	0,613	-13,887	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
224	14500	133336018	456334233	-14	-0,215	0,607	-13,893	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
225	14500	133337249	456331592	-14	-0,215	0,616	-13,884	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
226	14500	133338472	456329018	-14	-0,215	0,654	-13,846	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
227	14500	133339560	456326731	-14	-0,215	0,632	-13,868	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
228	14500	133340642	456324451	-14	-0,215	0,628	-13,872	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
229	15500	133248518	456345786	-15	-0,215	0,678	-14,822	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
230	15500	133250680	456341051	-15	-0,215	0,726	-14,774	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 2500		480
231	15500	133252037	456337999	-15	-0,215	0,710	-14,790	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
232	15500	133253594	456334886	-15	-0,215	0,676	-14,824	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
233	9250	133251371	456347154	-8,5	-0,215	0,667	-8,583	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
234	9250	133253534	456341991	-8,5	-0,215	0,740	-8,234	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
235	9250	133254994	456338670	-8,5	-0,215	0,727	-8,247	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
236	9250	133256644	456335282	-8,5	-0,215	0,710	-8,264	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
237	9250	133313285	456375725	-8,5	-0,215	0,667	-8,583	te lood	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
238	9250	133316874	456368386	-8,5	-0,215	0,746	-8,228	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
239	15500	133315935	456377109	-15	-0,215	0,686	-14,814	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
240	15500	133319035	456370449	-15	-0,215	0,686	-14,814	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480



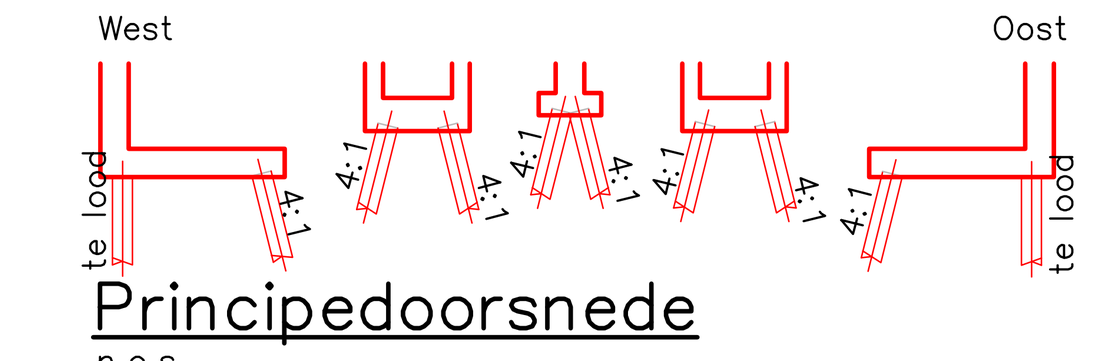
Principe Paalkopdetail

Schaal 1:20



Doorsnede Paalkop

Schaal 1:10



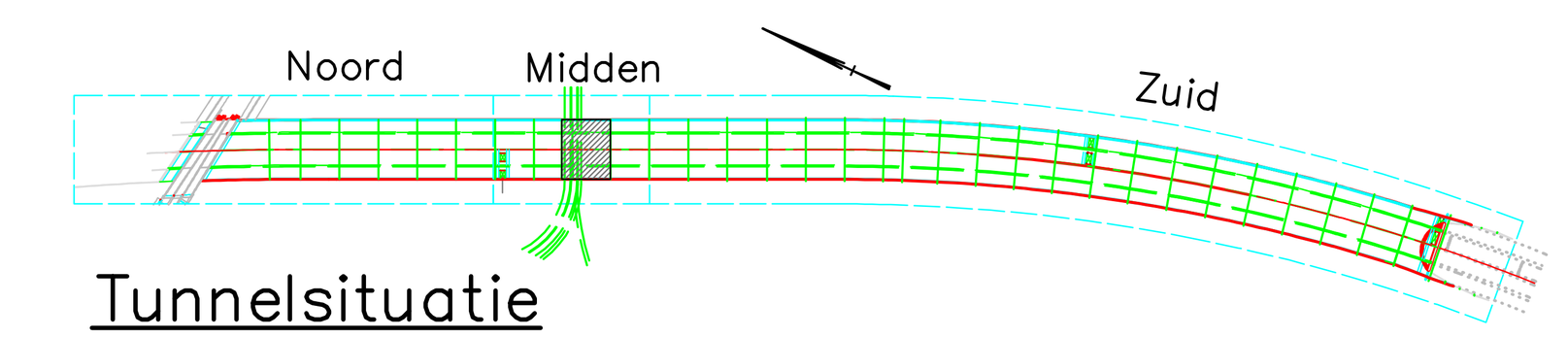
Principedoorsnede

n.o.s.

Revisie toegepast

GEWIJZIGD

- Tabel: Coordinaten as built en paalkop- en paalvoetniveau as built toegevoegd
  Extra palen 229 t/m 240 toegevoegd
- Palen in bovenaanzicht niet getekend conform as built coordinaten, m.u.v. palen 229 t/m
- Prefab palen: Eerst afhakken paal alvorens storten werkvloer
- Paal 156 en 160: aardstaven zijn vervallen
- Paal 4 en 230: beugelwapening
- Paal 23 en 25: lengte



Tunnelsituatie

Opmerkingen

- Maatvoering in mm
- Hoogtematen in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten t.o.v. RDS
- Coordinaten paalposities t.p.v. onderkant fundering

S05-57 = Sondering

= Bouwgrens

Prefab palen

- Aangegeven paallengten is inclusief overlengte t.b.v. steklengte.
- Wapening prefab palen (450x450) betreft alleen de extra kopwapening volgens details,
- Overige wapening + voorspanning door leverancier
- Werkvoorspanning minimaal 4,5 N/mm2
- Sterkteklasse beton C45/C55
- Milieuklasse XA1 palen 1 t/m 43 en 186 t/m 228 — wapening A, B, C zie tabel
- Milieuklasse XC2 overige palen
- Wapeningsstaal FeB500 HWL
- Dekking c= 50 mm,
- Vellingkanten (25x25) mm
- Toleranties heiwerk: +250 mm -0 mm verticaal volgens detail
  50 mm in dwarsrichting (haaks op tunnelas)
  150 mm in langsrichting (parallel aan tunnelas)
- Eerst afhakken paal alvorens storten werkvloer
- Paalkop afhakken met behoud van betonstaal & voorspanstaal

= paal met zachtstaal aardstaaf ø16 over volledige paallengte centraal in paal geplaatst

initialen	wijzigingen t.o.v. vorige versie	versie	datum
RRU	zie wijzigingspijlen o.a. milieuklasse en wapening palen buitenwanden en afhakhoogte palen midden	C	25-01-0
RRU	paalnr. 84, 87, 106, 110, 130, 135, 156 en 160 met aardsstaaf	D	20-02-0
RG	Revisie toegepast	R	08-10-0

Combinatie DODO
- NV Besix
- Dura Vermeer Groep NV
- G.T.I Infra b.v.

U:\141272.000158 DODO\9051880 0UD\Bron\dodo kleur.JPG

Ministerie van Verkeer en Waterstaat — Rijkswaterstaat

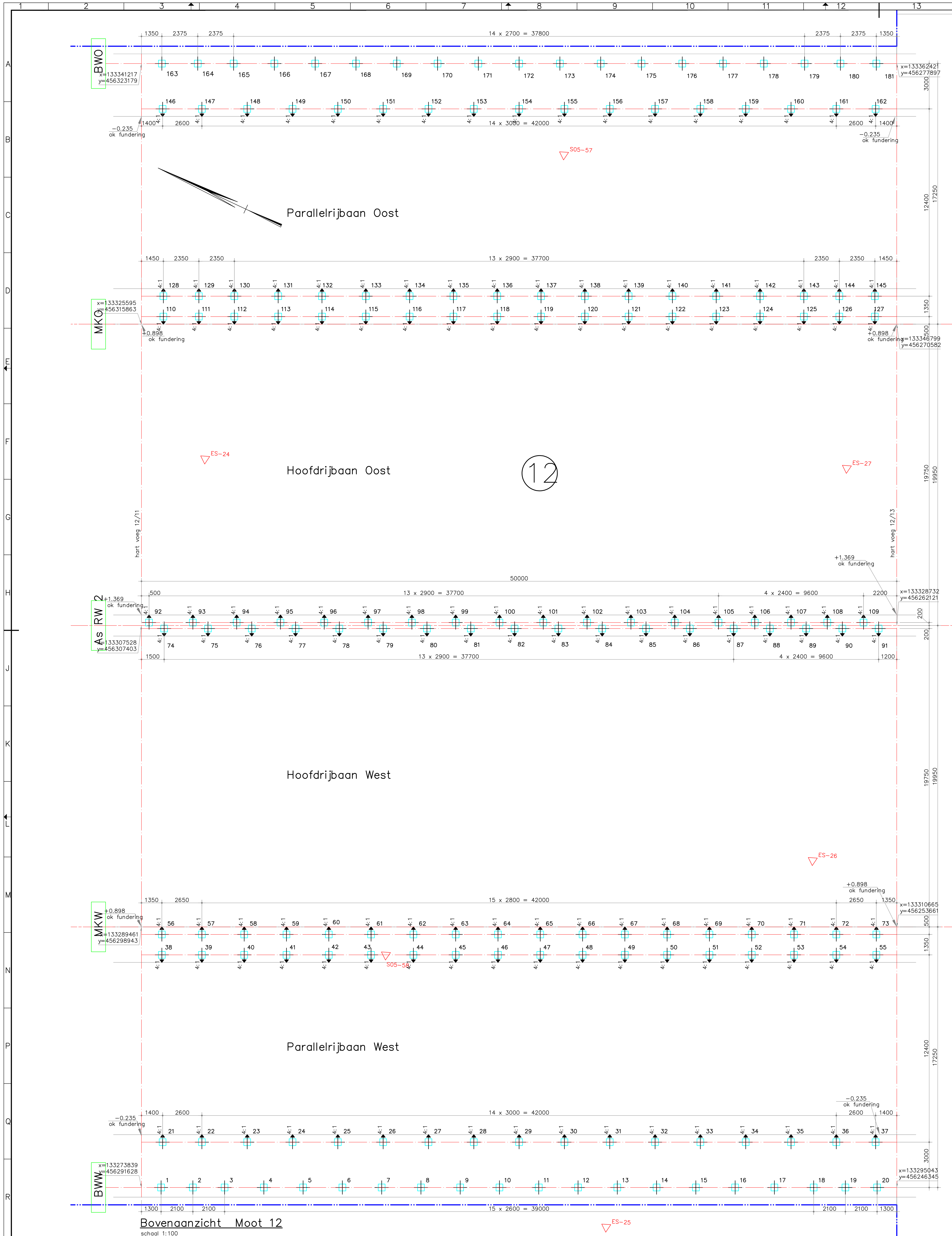
Overkappingsconstructie Rijksweg 2 in de gemeente Utrecht BDD-7686

Systeem Kunstwerken
Uitvoeringsontwerp
Moot 11
Palenplan
Complex code: 31H 195

[redacted]

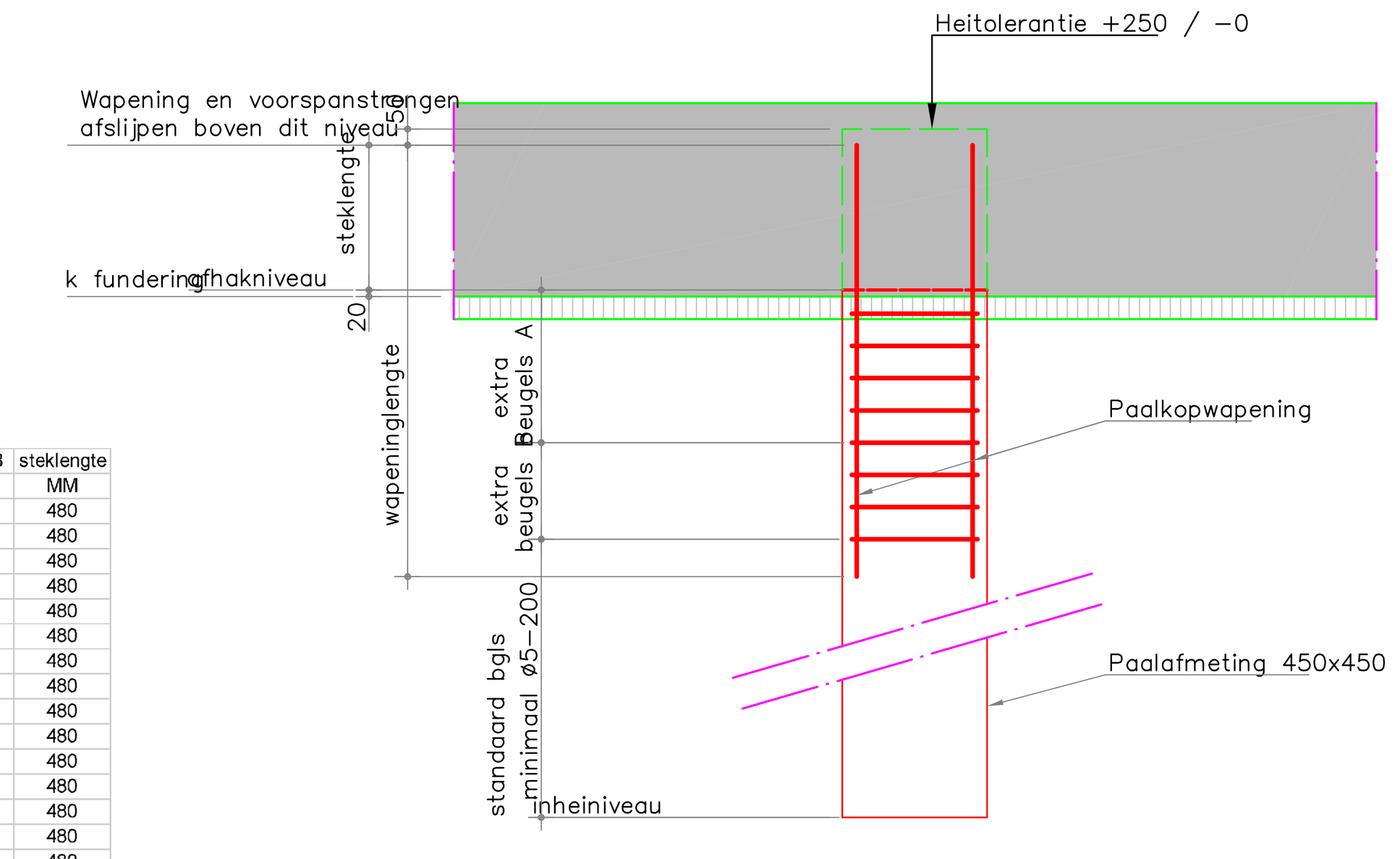
d.d. 08-10-07 | in 1 bladen, blad nr. 1
d.d. 08-10-07 | formaat A0
d.d. 08-10-07 | schaal 1:100

status AS BUILT | versie R | reg.nr. CDO-FUxx-KTxxFU-TEK-1101



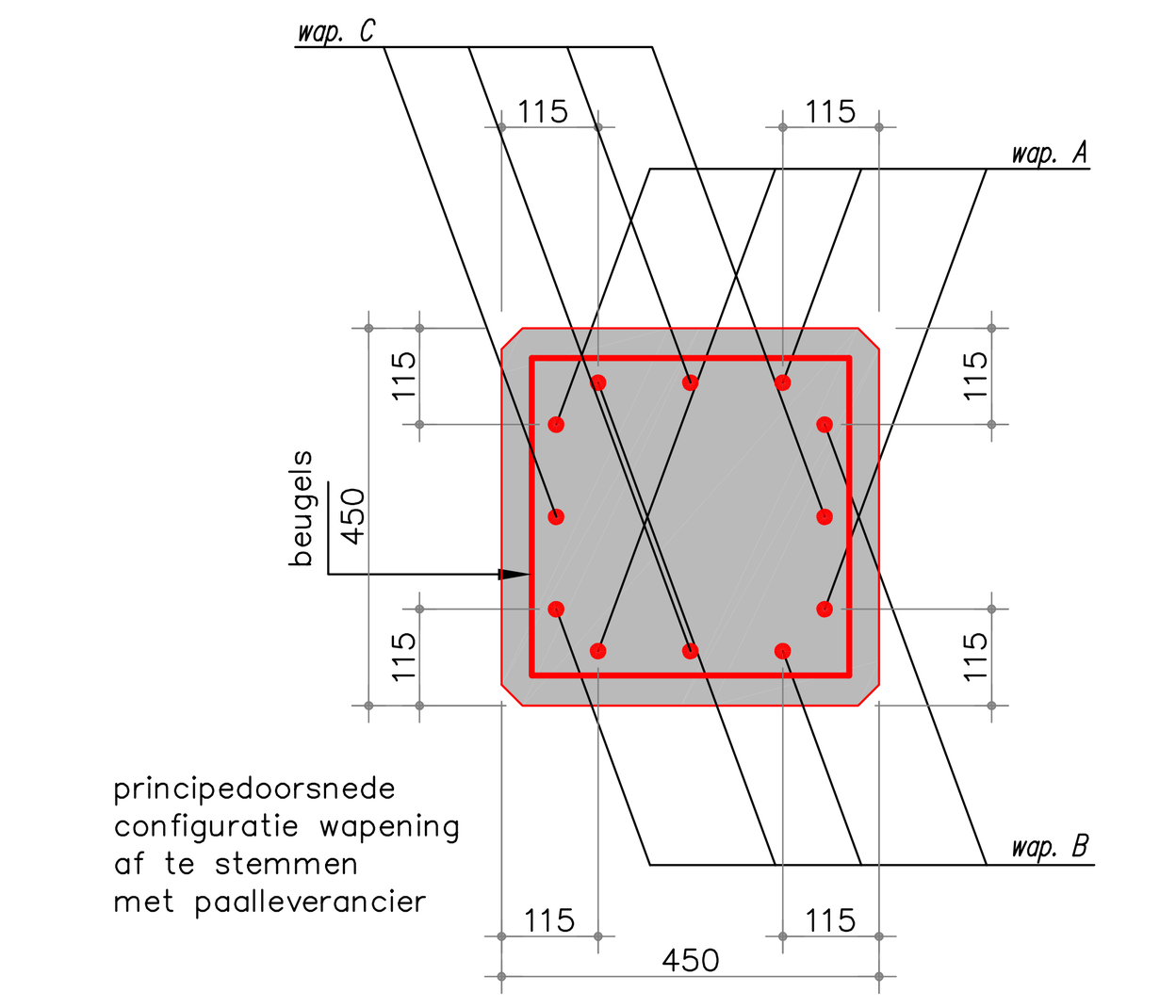
Bovenaanzicht Moot 12
schaal 1:100

Nummer	Lengte	X-coordinaat	Y-coordinaat	Inheiniveau	Afhakhoogte	Paalkopniveau (as built)	Paalvoetniveau (as built)	schoorstand	wapening A	wapening B	wapening C	extra beugels A	extra beugels B	steklengte
	MM	(as built)	(as built)	M t.o.v. NAP	M t.o.v. NAP	(m' t.o.v. N.A.P.)	(m' t.o.v. N.A.P.)							MM
1	16000	133274397	456290488	-15,5	-0,215	0,730	-15,270	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
2	16000	133275265	456288575	-15,5	-0,215	0,729	-15,271	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
3	16000	133276184	456286620	-15,5	-0,215	0,720	-15,280	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
4	16000	133277298	456284264	-15,5	-0,215	0,720	-15,280	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
5	16000	133278349	456281942	-15,5	-0,215	0,654	-15,346	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
6	16000	133279490	456279577	-15,5	-0,215	0,655	-15,345	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
7	16000	133280582	456277205	-15,5	-0,215	0,653	-15,347	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
8	16000	133281706	456274892	-15,5	-0,215	0,653	-15,347	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
9	16000	133282805	456272535	-15,5	-0,215	0,682	-15,318	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
10	16000	133283893	456270172	-15,5	-0,215	0,673	-15,327	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
11	16000	133284976	456267812	-15,5	-0,215	0,599	-15,401	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
12	16000	133286098	456265445	-15,5	-0,215	0,636	-15,364	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
13	16000	133287245	456263062	-15,5	-0,215	0,666	-15,334	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
14	16000	133288315	456260745	-15,5	-0,215	0,645	-15,355	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
15	16000	133289427	456258368	-15,5	-0,215	0,631	-15,369	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
16	16000	133290561	456256003	-15,5	-0,215	0,641	-15,359	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
17	16000	133291659	456253689	-15,5	-0,215	0,649	-15,351	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
18	16000	133292757	456251285	-15,5	-0,215	0,639	-15,361	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
19	16000	133293630	456249335	-15,5	-0,215	0,660	-15,340	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
20	16000	133294499	456247483	-15,5	-0,215	0,638	-15,362	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
21	11750	133277117	456291621	-10,75	-0,215	0,912	-10,487	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
22	11750	133278227	456289254	-10,75	-0,215	0,908	-10,491	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
23	11750	133279474	456286497	-10,75	-0,215	0,651	-10,748	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
24	11750	133280758	456283812	-10,75	-0,215	0,630	-10,769	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
25	11750	133282003	456281078	-10,75	-0,215	0,640	-10,759	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
26	11750	133283282	456278346	-10,75	-0,215	0,647	-10,752	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
27	11750	133284562	456275699	-10,75	-0,215	0,675	-10,724	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
28	11750	133285804	456272988	-10,75	-0,215	0,667	-10,732	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
29	11750	133287079	456270261	-10,75	-0,215	0,658	-10,741	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
30	11750	133288384	456267541	-10,75	-0,215	0,660	-10,739	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
31	11750	133289631	456264780	-10,75	-0,215	0,664	-10,735	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
32	11750	133290900	456262099	-10,75	-0,215	0,594	-10,805	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
33	11750	133292192	456259326	-10,75	-0,215	0,575	-10,824	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
34	11750	133293466	456256620	-10,75	-0,215	0,577	-10,822	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
35	11750	133294713	456253853	-10,75	-0,215	0,586	-10,813	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
36	11750	133295998	456251157	-10,75	-0,215	0,562	-10,837	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
37	11750	133297068	456248885	-10,75	-0,215	0,566	-10,833	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
38	18250	133288315	456296884	-16	0,918	1,796	-15,909	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
39	18250	133289437	456294555	-16	0,918	1,821	-15,884	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
40	18250	133290666	456292014	-16	0,918	1,834	-15,871	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
41	16250	133291866	456289453	-14	0,918	1,825	-13,940	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
42	18250	133293027	456286922	-16	0,918	1,886	-15,819	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
43	18250	133294204	456284377	-16	0,918	1,856	-15,849	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
44	18250	133295360	456281894	-16	0,918	1,842	-15,863	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
45	18250	133296538	456279353	-16	0,918	1,840	-15,865	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
46	18250	133297692	456276850	-16	0,918	1,857	-15,848	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
47	18250	133298869	456274235	-16	0,918	1,856	-15,849	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
48	18250	133300095	456271702	-16	0,918	1,823	-15,882	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
49	18250	133301250	456269234	-16	0,918	1,797	-15,908	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
50	18250	133302462	456266668	-16	0,918	1,804	-15,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
51	18250	133303694	456264066	-16	0,918	1,804	-15,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
52	18250	133304860	456261587	-16	0,918	1,807	-15,898	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
53	18250	133306029	456259080	-16	0,918	1,804	-15,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
54	18250	133307225	456256533	-16	0,918	1,811	-15,894	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
55	18250	133308407	456254162	-16	0,918	1,787	-15,918	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
56	18250	133289600	456297408	-16	0,918	1,827	-15,878	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
57	18250	133290668	456295142	-16	0,918	1,808	-15,897	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
58	18250	133291879	456292537	-16	0,918	1,792	-15,913	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
59	18250	133293104	456290003	-16	0,918	1,840	-15,865	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
60	18250	133294281	456287548	-16	0,918	1,856	-15,849	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
61	18250	133295468	456284948	-16	0,918	1,878	-15,827	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
62	18250	133296688	456282451	-16	0,918	1,855	-15,850	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
63	18250	133297845	456279982	-16	0,918	1,814	-15,891	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
64	18250	133299006	456277425	-16	0,918	1,778	-15,927	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
65	18250	133300198	456274850	-16	0,918	1,804	-15,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
66	18250	133301409	456272301	-16	0,918	1,820	-15,885	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
67	18250	133302564	456269826	-16	0,918	1,779	-15,926	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
68	18250	133303772	456267218	-16	0,918	1,800	-15,905	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
69	18250	133304958	456264716	-16	0,918	1,786	-15,919	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
70	18250	133306108	456262199	-16	0,918	1,782	-15,923	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
71	18250	133307362	456259575	-16	0,918	1,789	-15,916	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
72	18250	133308540	456257150	-16	0,918	1,810	-15,895	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
73	18250	133309653	456254639	-16	0,918	1,827	-15,878	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
74	18500	133307946	456305849	-16	1,389	2,066	-15,882	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
75	18500	133309152	456303351	-16	1,389	2,050	-15,898	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
76	18500	133310408	456300743	-16	1,389	2,072	-15,876	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
77	18500	133311649	456298084	-16	1,389	2,083	-15,865	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
78	18500	133312879	456295498	-16	1,389	2,129	-15,819	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
79	18500	133314080	456292839	-16	1,389	2,058	-15,890	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
80	18500	133315278	456290181	-16	1,389	2,059	-15,889	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
81	18500	133316489	456287567	-16	1,389	2,069	-15,879	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
82	18500	133317768	456284955	-16	1,389	2,110	-15,838	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
83	18500	133318978	456282295	-16	1,389	2,069	-15,879	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
84	18500	133320228	456279651	-16	1,389	2,064	-15,884	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
85	18500	133321438	456277038	-16	1,389	2,049	-15,899	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
86	18500	133322664	456274467	-16	1,389	2,059	-15,889	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
87	18500	133323943	456271814	-16	1,389	2,081	-15,867	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
88	18500	133324952	456269641	-16	1,389	2,050	-15,898	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
89	18500	133325922	456267462	-16	1,389	2,062	-15,886	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
90	18500	133326917	456265281	-16	1,389	2,078	-15,870	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
91	18500	133327940	456263147	-16	1,389	2,135	-15,813	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
92	18500	133307941	456306992	-16	1,389	2,122	-15,826	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
93	18500	133309090	456304433	-16	1,389	2,070	-15,878	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
94	18500	133310369	456301751	-16	1,389	2,070	-15,878	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
95	18500	133311555	456299146	-16	1,389	2,095	-15,853	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
96	18500	133312807	456296533	-16	1,389	2,120	-15,828	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
97	18500	133314068	456293827	-16	1,389	2,051	-15,897	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
98	18500	133315265	456291262	-16	1,389	2,084	-15,864	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
99	18500	133316465	456288630	-16	1,389	2,080	-15,868	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
100	18500	133317717	456286117	-16	1,389	2,071	-15,877	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
101	18500	133318984	456283389	-16	1,389	2,047	-15,901	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
102	18500	133320200	456280798	-16	1,389	2,055	-15,893	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
103	18500	133321552	456278141	-16	1,389	2,056	-15,892	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
104	18500	133322760	456275572	-16	1,389	2,051	-15,897	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
105	18500	133324008	456272910	-16	1,389	2,046	-15,902	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
106	18500	133325053	456270769	-16	1,389	2,053	-15,895	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
107	18500	133326031	456268552	-16	1,389	2,060	-15,888	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
108	18500	133327077	456266372	-16	1,389	2,059	-15,889	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
109	18500	133328057	456264224	-16	1,389	2,147	-15,801	4 op 1	4 ø 20 lg 3700	4 ø 20 lg 3200		ø 5-50 lg 750		460
110	18250	133326676	456314735	-16	0,918	1,816	-15,889	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
111	18250	133327586	456312590	-16	0,918	1,800	-15,905	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
112	18250	133328602	456310519	-16	0,918	1,833	-15,872	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
113	18250	133329819	456307902	-16	0,918	1,765	-15,940	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
114	18250	133331085	456305227	-16	0,918	1,787	-15,918	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
115	18250	133332304	456302628	-16	0,918	1,797	-15,908	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
116	18250	133333598	456299919	-16	0,918	1,810	-15,895	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
117	18250	133334771	456297306	-16	0,918	1,830	-15,875	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
118	18250	133335954	456294690	-16	0,918	2,457	-15,248	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
119	18250	133337209	456292104	-16	0,918	1,786	-15,919	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
120	18250	133338427	456289478	-16	0,918	1,812	-15,893	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
121	18250	133339634	456286881	-16	0,918	1,875	-15,830	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
122	18250	133340933	456284155	-16	0,918	1,778	-15,927	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
123	18250	133342117	456281590	-16	0,918	1,860	-15,845	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
124	18250	133343371	456278993	-16	0,918	1,816	-15,889	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
125	18250	133344626	456276377	-16	0,918	1,753	-15,952	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
126	18250	133345606	456274268	-16	0,918	1,746	-15,959	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
127	18250	133346583	456272145	-16	0,918	1,877	-15,828	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
128	18250	133327933	456315324	-16	0,918	1,845	-15,860	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
129	18250	133328878	456313228	-16	0,918	2,220	-15,485	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
130	18250	133329885	456311091	-16	0,918	1,828	-15,877	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
131	18250	133331077	456308509	-16	0,918	1,831	-15,874	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
132	18250	133332321	456305886	-16	0,918	1,817	-15,888	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
133	18250	133333591	456303223	-16	0,918	1,847	-15,858	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
134	18250	133334796	456300595	-16	0,918	1,856	-15,849	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
135	18250	133336008	456297940	-16	0,918	1,804	-15,901	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
136	18250	133337255	456295300	-16	0,918	1,778	-15,927	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
137	18250	133338491	456292669	-16	0,918	1,806	-15,899	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
138	18250	133339693	456290070	-16	0,918	1,810	-15,895	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
139	18250	133340892	456287488	-16	0,918	1,763	-15,942	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
140	18250	133342156	456284840	-16	0,918	1,773	-15,932	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
141	18250	133343392	456282185	-16	0,918	1,788	-15,917	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
142	18250	133344627	456279579	-16	0,918	1,810	-15,895	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
143	18250	133345833	456276925	-16	0,918	1,797	-15,908	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
144	18250	133346845	456274805	-16	0,918	1,771	-15,934	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
145	18250	133347807	456272704	-16	0,918	1,770	-15,935	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 20 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 5-50 lg 750		640
146	9250	133339187	456320636	-8,5	-0,215	0,655	-8,319	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
147	9250	133340331	456318305	-8,5	-0,215	0,647	-8,327	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
148	9250	133341572	456315590	-8,5	-0,215	0,644	-8,330	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
149	9250	133342876	456312859	-8,5	-0,215	0,644	-8,330	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
150	9250	133344235	456310186	-8,5	-0,215	0,660	-8,314	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
151	9250	133345460	456307429	-8,5	-0,215	0,632	-8,342	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
152	9250	133346699	456304748	-8,5	-0,215	0,654	-8,320	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
153	9250	133347942	456302011	-8,5	-0,215	0,665	-8,309	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
154	9250	133349177	456299326	-8,5	-0,215	0,626	-8,348	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
155	9250	133350469	456296564	-8,5	-0,215	0,631	-8,343	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
156	9250	133351694	456293906	-8,5	-0,215	0,627	-8,347	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
157	9250	133352976	456291072	-8,5	-0,215	0,648	-8,326	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
158	9250	133354286	456288407	-8,5	-0,215	0,652	-8,322	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
159	9250	133355528	456285718	-8,5	-0,215	0,645	-8,329	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
160	9250	133356841	456282967	-8,5	-0,215	0,634	-8,340	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
161	9250	133358077	456280247	-8,5	-0,215	0,632	-8,342	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
162	9250	133359116	456277917	-8,5	-0,215	0,634	-8,340	4 op 1	4 ø 20 lg 4200	4 ø 25 lg 3700	4 ø 25 lg 3200	ø 8-50 lg 1500	ø 5-50 lg 1000	480
163	15500	133341776	456321911	-15	-0,215	0,614	-14,886	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
164	15500	133342849	456319689	-15	-0,215	0,635	-14,865	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
165	15500	133343914	456317529	-15	-0,215	0,619	-14,881	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
166	15500	133344940	456315193	-15	-0,215	0,633	-14,867	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
167	15500	133346120	456312721	-15	-0,215	0,625	-14,875	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
168	15500	133347233	456310412	-15	-0,215	0,606	-14,894	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
169	15500	133348418	456307853	-15	-0,215	0,616	-14,884	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
170	15500	133349537	456305393	-15	-0,215	0,614	-14,886	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
171	15500	133350755	456302898	-15	-0,215	0,609	-14,891	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
172	15500	133351805	456300514	-15	-0,215	0,595	-14,905	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
173	15500	133352947	456297999	-15	-0,215	0,607	-14,893	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
174	15500	133354104	456295520	-15	-0,215	0,607	-14,893	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
175	15500	133355258	456293151	-15	-0,215	0,613	-14,887	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
176	15500	133356433	456290718	-15	-0,215	0,611	-14,889	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
177	15500	133357569	456288246	-15	-0,215	0,618	-14,882	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
178	15500	133358701	456285807	-15	-0,215	0,606	-14,894	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
179	15500	133359865	456283333	-15	-0,215	0,601	-14,899	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
180	15500	133360866	456281312	-15	-0,215	0,598	-14,902	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480
181	15500	133361879	456279025	-15	-0,215	0,603	-14,897	te lood	4 ø 16 lg 3200			ø 8-50 lg 1100		480



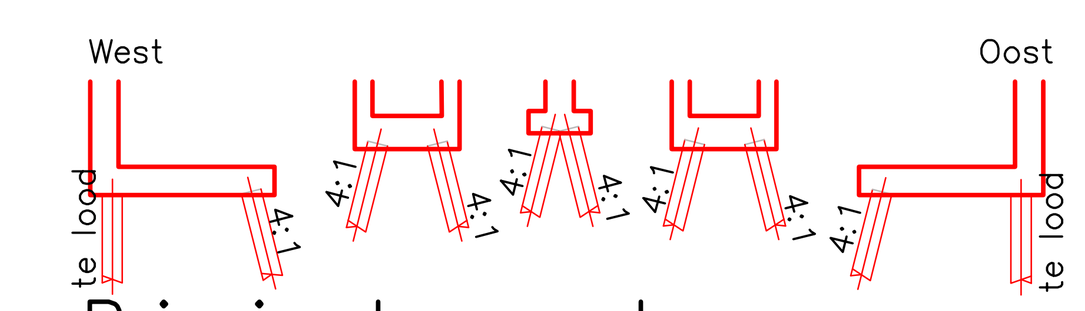
Principe Paalkopdetail

Schaal 1:20



Doorsnede Paalkop

Schaal 1:10



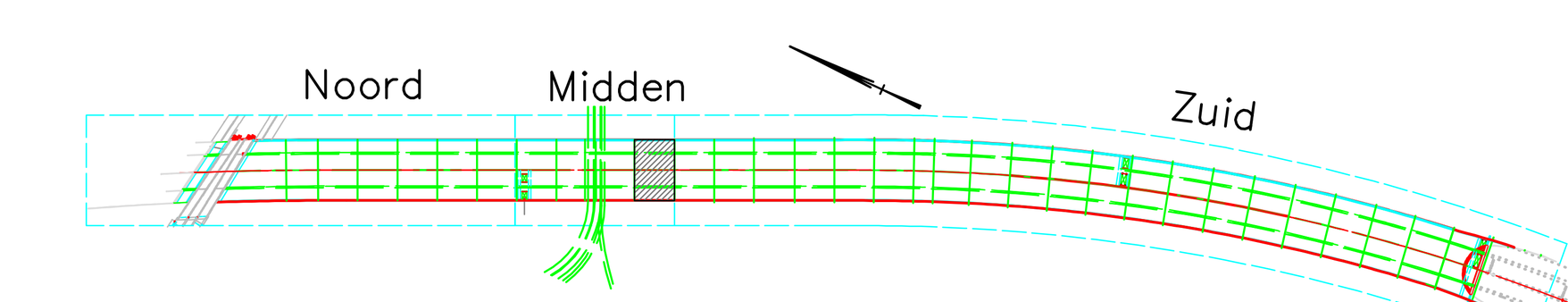
Principedoorsnede

n.o.s.

GEWIJZIGD

Revisie toegepast

- Tabel: Coordinaten as built en paalkop– en paalvoetniveau as built toegevoegd
  Paallengte en inheiniveau van palen 21 t/m 37 en 41 zijn gewijzigd
- Palen in bovenaanzicht niet getekend conform as built coordinaten
- Prefab palen: Eerst afhakken paal alvorens storten werkvloer



Tunnelsituatie

Opmerkingen

- Maatvoering in mm
- Hoogtematen in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten t.o.v. RDS
- Coordinaten paalposities t.p.v. onderkant fundering

S05−57 = Sondering

= Bouwgrens

Prefab palen

- Aangegeven paallengten is inclusief overlengte t.b.v. steklengte.
- Wapening prefab palen (450x450) betreft alleen de extra kopwapening volgens details,
- Overige wapening + voorspanning door leverancier
- Werkvoorspanning minimaal 4,5 N/mm2
- Sterkteklasse beton C45/C55
- Milieuklasse XA1 palen 1 t/m 37 wapening A, B, C
  146 t/m 181 zie tabel
- Milieuklasse XC2 overige palen
- Wapeningsstaal FeB500 HWL
- Dekking c= 50 mm,
- Vellingkanten (25x25) mm
- Toleranties heiwerk: +250 mm −0 mm verticaal volgens detail
  50 mm in dwarsrichting (haaks op tunnelas)
  150 mm in langsrichting (parallel aan tunnelas)
- Eerst afhakken paal alvorens storten werkvloer
- Paalkop afhakken met behoud van betonstaal & voorspanstaal

initialen	wijzigingen t.o.v. vorige versie	versie	datum
RRU	negatieve kleef verwerkt, 3 palen extra, inheiniveau gewijzigd, palen hernummerd	C	19-01-07
RRU	zie wijzigingspijlen o.a. milieuklasse en wapening palen buitenwanden en afhakhoogte palen midden	D	25-01-07
RG	Revisie toegepast	R	08-10-07

Combinatie DODO
- NV Besix
- Dura Vermeer Groep NV
- G.T.I Infra b.v.

U:\141272.000158 DODO\9051880 (UD)\Bron\dodo kleur.JPG

Ministerie van Verkeer en Waterstaat — Rijkswaterstaat

Overkappingsconstructie Rijksweg 2 in de gemeente Utrecht BDD-7686

Systeem Kunstwerken
Uitvoeringsontwerp
Moot 12
Palenplan
Complex code: 31H 195

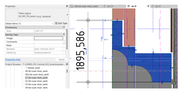
[redacted]

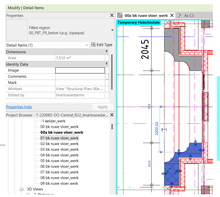
d.d. 08-10-07	in 1 bladen, blad nr. 1	
d.d. 08-10-07	formaat A0	
d.d. 08-10-07	schaal 1:100	

status AS BUILT versie R reg.nr. CDO-FUxx-KTxxFU-TEK-1201

Bijlage 3 Overzicht gevelbelastingen

Overzicht gevelbelasting plint

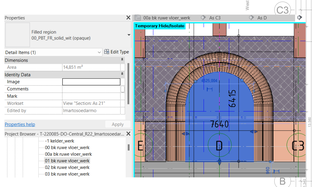




[002] Gevel as 1 thassen as 2-43
equivalente wanddikte op basis van wandbreedte en doorsnede oppervlakte
t.g.v. hor. doorsnede = 157m2 / 2.25m = 0.7xde dik (kwartgevend)
t.g.v. ver. doorsnede= 12m2 / 1.95m = 0.61m dik

A_wand = 7.5A x 0.47 = 4.9m2
A_sparing = 14.85m2 (30% sparing, 70% dicht)

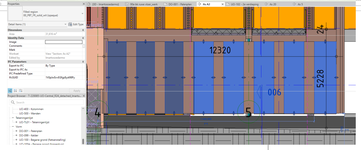
uitgangspunt:
wand 4x de 0.75m dik
Gewicht per zijde = 0.71 x 25 x 70% x 4.9m2 / 2 = 320kN





[001] Gevel as A thassen as 1-43
A_wand = 17.7 x 5.2m = 92.04m2
A_sparing = 42m2

uitgangspunt:
Raamwand = prefab gevel) > 55% dicht rekenen!



[002] Gevel as A thassen as 1-43
A_wand = 12.32 x 5.2m = 64m2
A_sparing = 32m2

Uitgangspunt
Natuursteen is 40mm dik. Er wordt gerekend met een dikte van 60mm i.v.m. hoeken.
Betrewand d=230 + HSB + natuursteen d = 60 = 84kN/m2
(50% dicht rekenen)

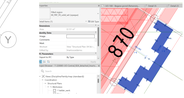
[002] Gevel as 1 thassen as 1-43
A_wand = 12.32 x 5.2m = 64m2
A_sparing = 32m2

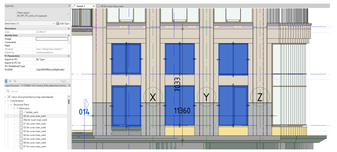
Uitgangspunt
Natuursteen is 40mm dik. Er wordt gerekend met een dikte van 60mm i.v.m. hoeken.
Betrewand d=230 + HSB + natuursteen d = 60 = 84kN/m2
(50% dicht rekenen)

[006] Gevel as 5
A_wand = 11.4 x 3m = 80m2
A_sparing = 21.5m2
deze gevelvl = 0.139m2 / (0.1 + 0.198m) = 1.68x breder i.v.m. hoeken. De doorsnede bovenaanzicht) ....x 0.68 x 0.39 x x 3m = 15m2 extra aan gevelmetselwerk.

HSB) 54.5 x 0.6 = (kozijnen) 25.5 x 0.5 = (wvu) 154.5 = 70 x 2 = 184.5 / A_tot = 2.3kN/m2

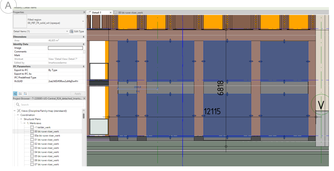
Uitgangspunt
HSB = (wvu) = 2.3kN/m2 (70% dicht rekenen) ---> 2.6 x 0.9 = 0.5 x 0.1 = 2.39kN/m2





[005] Gevel as 15
A_wand = 52.1 x 6.8m = 82m2
A_sparing = 44m2

Uitgangspunt
Natuursteen is 40mm dik. Er wordt gerekend met een dikte van 60mm i.v.m. hoeken.
Betrewand d=230 + HSB + natuursteen d = 60 = 84kN/m2
(55% dicht rekenen)



Opmerkingen en aandachtpunten

Legenda - Algemeen bouwkundig

Uitwerking constructieve onderdelen conform stukken: Pieters Bouwtechniek
- volgens bekistings- en documentenlijst - 4.6

Uitwerking constructieve onderdelen conform stukken: Hansch Engineering
- volgens bekistings- en documentenlijst - 4.6

Uitwerking brand- en bouwfysische waarden conform stukken: Blonk Advies
- volgens bekistings- en documentenlijst - 4.6

Bestuit Bouwwerken Leefomgeving (BBL 1bouwbesl)
- Traptjen & hellingbanen voldoen aan HAVA 4.284,2.4 en BBL 2024
- Afschuitingen aan een vaste wand van een stoep, trap of hellingbaan voldoen aan HAVA 4.284,2.5 en BBL 2024
- Trappen en hellingbanen voldoen aan HAVA 4.284,2.6 t/m 4.284,2.8 en HAVA 4.284,2.10 t/m 4.284,2.13 en BBL 2024
- In vaste stortvloeren, trappen, hellingen en balkons met minimale stijgingsmaat van 0,25m binnen een 2,5m hoog.
- Trapbreedte conform HAVA 4.284,2.6
- Toegankelijkheid cf. HAVA 4.284,6.2 art. 4.184, 4.187 & 4.188 van BBL 2024
- Hellingbaan conform HAVA 4.284,6.2 art. 4.183 van BBL 2024. Opstap van ondersteps is kleiner of gelijk aan 20 mm t.p.v. de hellingbaan.
- Hitteafvalmiddel voldoet aan weerstandsklasse 2 cf. NEN 8298 en HAVA 4.284,2.16 art. 4.99 t/m 4.100 van BBL 2024.
- Geschikte middelen cf. NEN 8298 voor bijgebouwen
- Geschikte middelen cf. NEN 7510 voor hoofdgebouwen
- Ventilatievoorzieningen conform NEN 1087 t/m cf. EN 52022 voor hoogpanning
- Drinkwaterinstallatie conform NEN 1006
- Drinkwaterinstallatie conform NEN 1006
- Afvoerconstructie conform NEN 3215
- Constructies en Brandwerendheid hoofddraagconstructie cf. opgave constructeur.
- Geluidwering gevels conform NEN 5077 en bepaald door Eurocode (rekenmethode) en Eurocode (rekenmethode) en Eurocode (rekenmethode) Rw (c;ctr) (voor keuze ruits) en R200 (voor warme ruits).
- Geluidwering scheidingsconstructies conform NEN 1794,7:Art. 4,216 van BBL 2024
- Aandoening geluidsniveau cf. NEN 3214
- Geluidwering installaties conform NEN 2778
- Bibliotheek en multifunctioneel ruimte en wand/3 aanhalen cuntoen voldoen aan HAVA4.4.284,3.6 art. 4.120 van BBL 2024. Toilet en badkamer hun minste beteigeten tot een hoogte van 1,2mx vloer. Badkamer
- Toilet en badkamer hun minste beteigeten tot een hoogte van 1,2mx vloer. Badkamer tot een hoogte van 2,1mx vloer.
- Uitvoeringseisen en thermisch comfort ventilatievoorzieningen cf. NEN 1087
- Mechanische en ventilatie daarvan voldoen aan NEN 2768 en HAVA4.4.284,7.2art. 4.198 t/m 4.200 van BBL 2024

PEIL
PM = de afgewerkte bg-vloer + cf. situatie tekenings- NAP

Legenda - Brandveiligheid

- 30min en R200 brandwerend
- 30min. en R200 brandwerend en zelfsluitende deur
- 60min. en R200 brandwerend
- 60min. en R200 brandwerend en zelfsluitende deur
- zelfsluitende deur
- Subrook scheiding R200/RA
- Brandwerendheid 30 min. WBDBO met aanvullende eis rookwerendheid R200 of RA cf. opgave bouwfysisch adviseur
- 60 min WBDBO en R200
- noodzeur vrijhouden
- vluchtroute cf. NEN 3011 en H4 voor reservering indicatie van vluchtweg, voorzien van transparantverlichting
- brandwerelfi cf. NEN-EN 81-72
- handblusser
- brandslanghaspel
- handbrandmelder
- slow whoop
- noodverlichting
- brandmelder
- CO2-melder
- rookmelder cf. NEN 2555
- dringe bluiselding
- sleutelkluis brandweer
- entrees
- secundaire entree

Legenda - Bouwkundig

- Metal-stud wand: 2x12,5mm gipsplaat metal-stud + isolatie 100mm 2x12,5mm gipsplaat
- Metal-stud wand: 1x12,5mm gipsplaat metal-stud + isolatie 75mm 1x12,5mm gipsplaat
- HSB wand: 2x12,5mm gipsplaat HSB-stijl en regelwerk, gevuld met isolatie [120x44mm] 25mm gipsplaat
- Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]: metselwerk [215x100x50] luchtspouw PIR isolatie [50mm] OSB plaat [9mm] HSB stijl-en regelwerk, gevuld met isolatie [38x184mm, h.o.h. 610mm] gipsplaat [12,5mm]
- beton, i.h.w. gestort
- beton, prefab
- kalkzandsteen, lijmblokken
- lichte scheidingswand
- Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]: metselwerk [215x100x50] luchtspouw PIR isolatie [50mm] OSB plaat [9mm] HSB stijl-en regelwerk, gevuld met isolatie [38x184mm, h.o.h. 610mm] gipsplaat [12,5mm]
- Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]: aluminium zetwerk
- Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]: PIR isolatie [50mm] OSB plaat [9mm] HSB stijl-en regelwerk, gevuld met isolatie [38x184mm, h.o.h. 610mm] gipsplaat [12,5mm]

EX.xxx	kozijnmerk (exterieur)
IN.xxx	kozijnmerk (interieur)
HR++ Ø 100	hemelwaterafvoer
	radiator
	indicatie afschot
KK	opstelplaats koelkast
WM	opstelplaats wasmachine
	zone met vloerverwarming
	o.k. plafond
	b.k. vloer riveau
	verdeler vloerverwarming
VW	opstelplaats vaatwasser
VK	opstelplaats vriezer
DR	opstelplaats droger



N

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

Omgevingsvergunning DEFINITIEF

Project
Utrecht, Leidsche Rijn Kavel IV

Tekeningnummer
WABO.01

Onderwerp
Begane Grond [binnentuin peil: +3.250]

Projectnummer
R200802

Schaal
1:100

Datum
26-02-2025

Opdrachtgever
Smits Bouwbedrijf

Formaat
A1+ [594 x 1260 mm]

Wijzigingen
Datum Aard

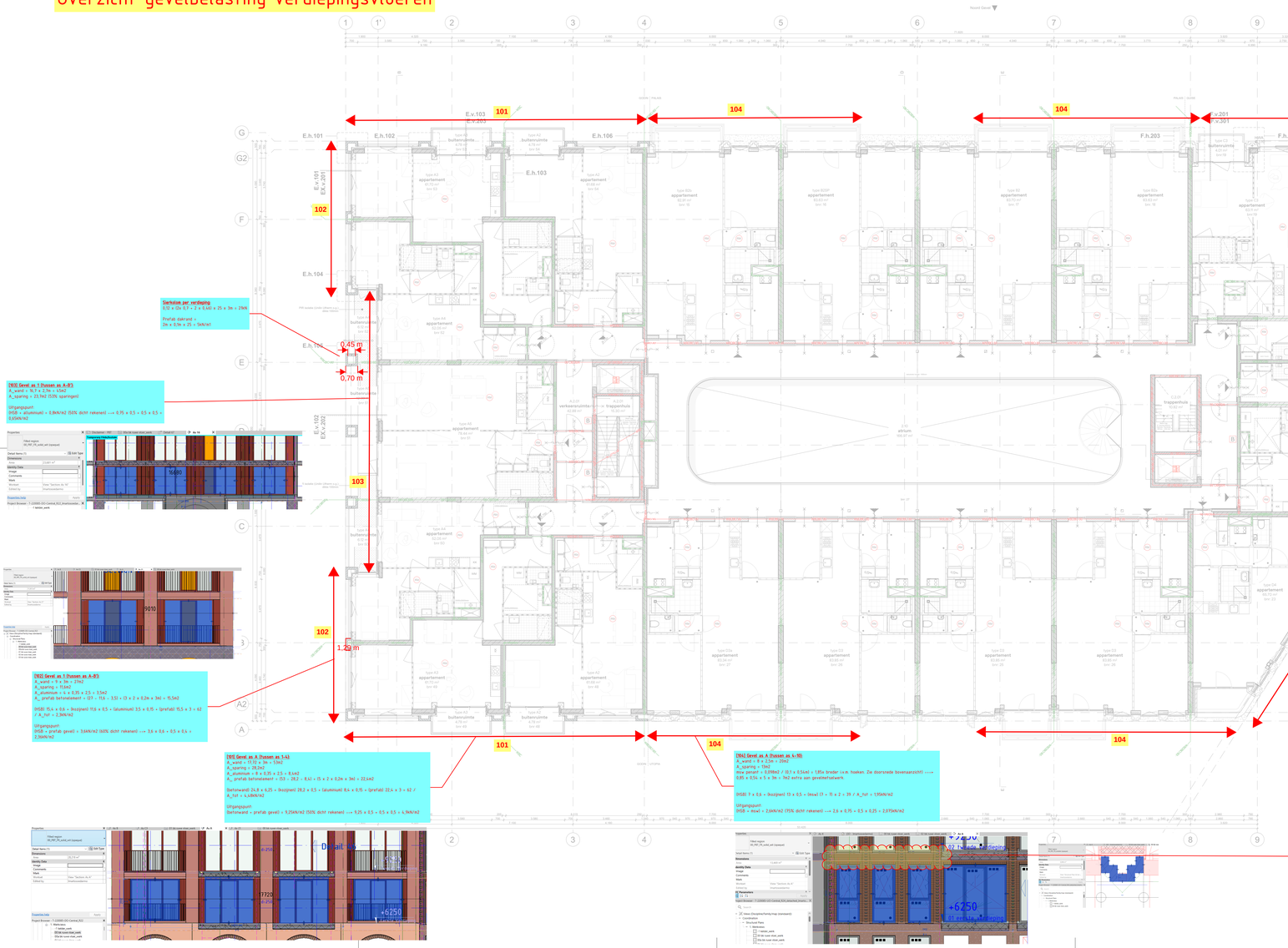
Groningen
Grijpskerkterp 1
9712 AG Groningen
The Netherlands
T +31 (0)50 312 40 05
info@dickvanhoornnl.nl

Rotterdam
Wijnhaven 61
3011 WJ Rotterdam
The Netherlands
T +31 (0)10 240 80 35
info@dickvanhoornnl.nl

Köln
Eifelstr. 7 Aschermacher 2
50937 Köln
Germany
T +49 (0)221 168 04 40
info@dickvanhoornnl.de

www.dickvanhoorn.nl

Overzicht gevelbelasting verdiepingsvloeren



Dakbelasting per verdieping
0,12 + 12x 0,7 + 2 x 0,48) x 25 + 3x + 25kN

Prefab dakrand =
3m x 3,1k x 25 = 5kN/m1

[101] Gevel as 1 (tussen as A-B1)
A_wand = 15,7 x 2,75 = 43m2
A_opening = 23,1m2 (53% spanningen)

Uitgangspunt
(HSB - aluminium) = 0,8kN/m2 (50% dicht rekenen) ---> 0,75 x 0,5 x 0,5 x 0,5 = 0,05kN/m2

[102] Gevel as 1 (tussen as A-B1)
A_wand = 9 x 3k = 27m2
A_opening = 11,6m2
A_aluminium = 4 x 0,35 x 2,5 = 3,5m2
A_prefab betonelement = (27 - 11,6 - 3,5) + (3 x 2 x 0,2k x 3k) = 15,5m2

(HSB) 15,4 x 0,6 = (kozijnen) 11,6 x 0,5 = (aluminium) 3,5 x 0,15 = (prefab) 15,5 x 3 = 62 / A_tot = 2,3kN/m2

Uitgangspunt
(HSB + prefab gevel) = 3,5kN/m2 (60% dicht rekenen) ---> 3,5 x 0,6 = 0,5 x 0,5 = 2,5kN/m2

[101] Gevel as A (tussen as 1-4)
A_wand = 11,72 x 3k = 53m2
A_opening = 24,2m2
A_aluminium = 9 x 0,25 x 2,5 = 9,4m2
A_prefab betonelement = 153 - 28,2 - 8,4) = (5 x 2 x 0,2k x 3k) = 22,6m2

(betonwand 24,4 x 0,25 = (kozijnen) 28,2 x 0,5 = (aluminium) 8,4 x 0,15 = (prefab) 22,6 x 3 = 62 / A_tot = 4,4kN/m2

Uitgangspunt
(betonwand + prefab gevel) = 9,25kN/m2 (50% dicht rekenen) ---> 9,25 x 0,5 = 0,5 x 0,5 = 4,9kN/m2

[104] Gevel as A (tussen as 4-10)
A_wand = 8 x 3,5k = 28m2
A_opening = 15m2
ktow penant = 0,09Mn2 / (0,1 x 0,5kel) = 1,85x breder i.v.m. hoeken. Zie doorsnede bovenaanzicht) ---> 0,85 x 0,5k x 9 x 3k = 11m2 extra aan geveloppervlak

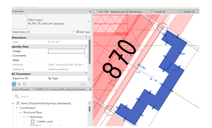
(HSB) 9 x 0,6 = (kozijnen) 13 x 0,5 = (ktow) 17 - 11 x 2 = 39 / A_tot = 1,95kN/m2

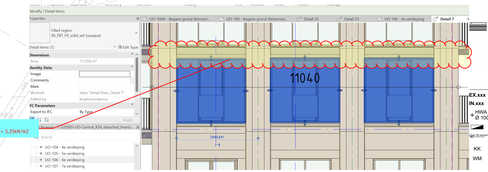
Uitgangspunt
(HSB + ktow) = 2,6kN/m2 (75% dicht rekenen) ---> 2,6 x 0,75 = 0,5 x 0,25 = 2,075kN/m2

[104] Gevel as 15
A_wand = 13,5 x 2,5k = 27,5m2
A_opening = 12,6m2
ktow penant = 0,119m2 / (0,1 x 0,5kel) = 1,68x breder i.v.m. hoeken. Zie doorsnede bovenaanzicht) ---> 0,68 x 0,5k x 4 x 3k = 6,4m2 extra aan geveloppervlak

(HSB) 19 x 0,6 = (kozijnen) 11,6 x 0,5 = (ktow) 18,4 - 11 x 2 = 11,4 / A_tot = 1,72kN/m2

Uitgangspunt
(HSB + ktow) = 2,6kN/m2 (60% dicht rekenen) ---> 2,6 x 0,6 = 0,5 x 0,4 = 1,14kN/m2



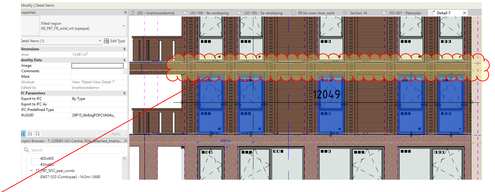


Prefab lateI
lateI d=150 + steenstrips = 5,25kN/m2

[105] Gevel as 15 (tussen as A-V2)
A_wand = 12 x 2,5k = 30m2
A_opening = 3,6m2
ktow penant = 0,098m2 / (0,1 x 0,5kel) = 1,85x breder i.v.m. hoeken. Zie doorsnede bovenaanzicht) ---> 0,85 x 0,5k x 8 x 3k = 19m2 extra aan geveloppervlak

(HSB) 16,4 x 0,6 = (kozijnen) 13,6 x 0,5 = (ktow) 19,4 - 11 x 2 = 11,4 / A_tot = 2,38kN/m2

Uitgangspunt
(HSB + ktow) = 2,6kN/m2 (90% dicht rekenen) ---> 2,6 x 0,90 = 0,5 x 0,1 = 2,34kN/m2



Prefab lateI
lateI d=150 + steenstrips = 5,25kN/m2

Opmerkingen en aandachtspunten

Legenda - Algemeen bouwkundig

Uitwerking constructieve onderdelen conform stukken: Pieters Bouwtechniek
- volgens bestekfase en documentenlijst - 4.6

Uitwerking installaties conform stukken: Hiersch Engineering
- volgens bestekfase en documentenlijst - 4.6

Uitwerking brand- en bouwfysische waarden conform stukken: Blonk Advies
- volgens bestekfase en documentenlijst - 4.6

Bestuit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl, Nieuwbouw)
- Traptjen & Hellingbanen voldoen aan NEN-EN 4.3784.2.4 van Bbl, 2024
- Afschuitingen van een rand van een vloer, trap of hellingbaan voldoen aan NEN-EN 4.3784.2.3 van Bbl, 2024
- Trappen voldoen aan de eisen gesteld in NEN-EN 4.3784.2.1 en NEN-EN 4.3784.2.2 van Bbl, 2024
- In ruimten waarin een trap is aangebracht, bedraagt de minimale vrije doorgang van 2,00m binnen een 2,2m hoog.
- Hellingbanen voldoen aan NEN 7244
- Toegankelijkheid cf. NEN-EN 4.3784.6.2 art. 4.184, 4.187 & 4.188 van Bbl, 2024
- Hellingbanen voldoen cf. NEN-EN 4.3784.6.2 art. 4.183 van Bbl, 2024. Qanlaz van onderdorpels is kleiner of gelijk aan 20 mm t.p.v. de hellingbaan
- Vloeistofdichtheid voldoet aan weerstandsklasse 2 cf. NEN 8298 en NEN-EN 4.3784.2.16 art. 4.99 t/m 4.100 van Bbl, 2024.
- Hellingbanen voldoen cf. NEN-EN 4.3784.6.2 art. 4.183 van Bbl, 2024.
- Deellasten inclusief cf. NEN 7707 voor toegankelijkheid
- Sneeuwbelasting conform NEN-EN 4.3784.1.3 en cf. NEN 8292 voor hoogteligging
- Dimensionering cf. NEN 7608
- Windbelasting cf. NEN 8100
- Afmeetvoorschrijving voor afvalwater door installateur cf. NEN 3376
- Constructies en Brandwerendheid hoofddraagconstructie cf. opgave constructeur.
- Scheidende constructies tussen appartementen en gemeenschappelijke ruimten (bergingscomponenten rond) beschermde vluchtroutecompartimenten cf. NEN 6079 te bepalen. Europese indeelklasse: Rw (c;c;r) = 52dB (-1;-5) cf. NEN-EN 4.3784.7.3 art. 4.210 van Bbl, 2024 en NEN 1070 en NEN-EN 4.3784.7.8 art. 4.215 van Bbl, 2024
- Aardsluiting beschermingsnet cf. NEN 3014
- Bliksemafleiding cf. NEN-EN 4.3784.3.5 art. 4.279
- Brandwerende constructies voldoen aan de eisen in aanhalen conform stukken aan HAVAS 4.3784.3.5 art. 4.125 van Bbl, 2024. Toilet en badkamer hen minste betegelen tot een hoogte van 1,2m vloer. Badkamer
- Wanden en vloeren voldoen aan NEN-EN 4.3784.7.3 art. 4.210 van Bbl, 2024 en hoogte van 2,1mv vloer.
- Ventilatievoorzien en thermisch comfort ventilatievoorzieningen cf. NEN 1087
- Meterkasten en ventilatie daarvan voldoen aan NEN-EN 4.3784.6.2 art. 4.198 t/m 4.200 van Bbl, 2024

Legenda - Brandveiligheid

30min en R200 brandwerend	handblusser
30min. en R200 brandwerend en zelfsluitende deur	brandslanghaspel
60min. en R200 brandwerend	handbrandmelder
60min. en R200 brandwerend en zelfsluitende deur	slow whoop
zelfsluitende deur	
Subrook scheiding R200/RA	noodverlichting
Brandwerendheid 30 min. WBDBO	brandmelder
met aanvullende eis rookwerendheid R200 of RA	CO2-melder
cf. opgave bouwfysisch adviseur	rookmelder cf. NEN 2555
60 min WBDBO en R200	
nooddeur vrijhouden	droge bluswleiding
vluchtroute cf. NEN 3011 en H4 voor	sleutelkluis brandweer
reservering indicatie van vluchtweg, voorzien van transparantverlichting	entree
brandweerlift cf. NEN-EN 81-72	secundaire entree

Legenda - Bouwkundig

Metal-stud wand: 2x12,5mm gipsplaat metal-stud = isolatie 100mm 2x12,5mm gipsplaat	beton, i.h.w. gestort
Metal-stud wand: 1x12,5mm gipsplaat metal-stud = isolatie 75mm 1x12,5mm gipsplaat	beton, prefab
HSB wand: 12,5mm gipsplaat HSB-stijl en regelwerk, gevuld met isolatie [120x44mm] 25mm gipsplaat	kalkzandsteen, lijmblokken
Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]: gipsplaat [12,5mm]	lichte scheidingswand
HSB wand: gipsplaat [9mm] HSB-stijl en regelwerk, gevuld met isolatie [38x184mm, h.o.h. 610mm] gipsplaat [12,5mm]	Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]: gipsplaat [12,5mm]
Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]:	PIR isolatie [50mm]
houtskeuze	OSB plaat [9mm]
PIR isolatie [50mm]	HSB stijl-en regelwerk, gevuld met isolatie [38x184mm, h.o.h. 610mm] gipsplaat [12,5mm]
OSB plaat [9mm]	
HSB stijl-en regelwerk, gevuld met isolatie [38x184mm, h.o.h. 610mm] gipsplaat [12,5mm]	
Wand opbouw [Rc= 6,0m2K/W]:	
houtskeuze	
PIR isolatie [50mm]	
OSB plaat [9mm]	
HSB stijl-en regelwerk, gevuld met isolatie [38x184mm, h.o.h. 610mm] gipsplaat [12,5mm]	

EX.xxx kozijnmerk (exterieur)	zone met vloerverwarming
IN.xxx kozijnmerk (interieur)	o.k. plafond
HRA Ø 100 hemelwaterafvoer	b.k. vloer riveau
radiator	verdeler vloerverwarming
aansluitpunt indicatie afschot	VW opstelplaats vaatwasser
KK opstelplaats koelkast	VK opstelplaats vriezer
WM opstelplaats wasmachine	DR opstelplaats droger

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

Omgevingsvergunning DEFINITIEF

Project
Utrecht, Leidsche Rijn Kavel IV

Tekeningnummer
WABO.02

Onderwerp
Eerste Verdieping

Projectnummer
R200802

Schaal
1:100

Datum
26-02-2025

Opdrachtgever
Smits Bouwbedrijf

Formaat
A1+ [594 x 1260 mm]

Wijzigingen
Datum Aard

Groningen
Grijpskerk 9
9752 AC Groningen
Nederland
T +31 (0)50 312 40 05
info@dickverhoeven.nl

Rotterdam
Rochussenstraat 17
3012 AG Rotterdam
Nederland
T +31 (0)10 280 80 35
info@dickverhoeven.nl

Köln
Cäcilienstraße 2
50667 Köln
Deutschland
T +49 (0)221 168 04 40
info@dickverhoeven.de

www.dickverhoeven.nl