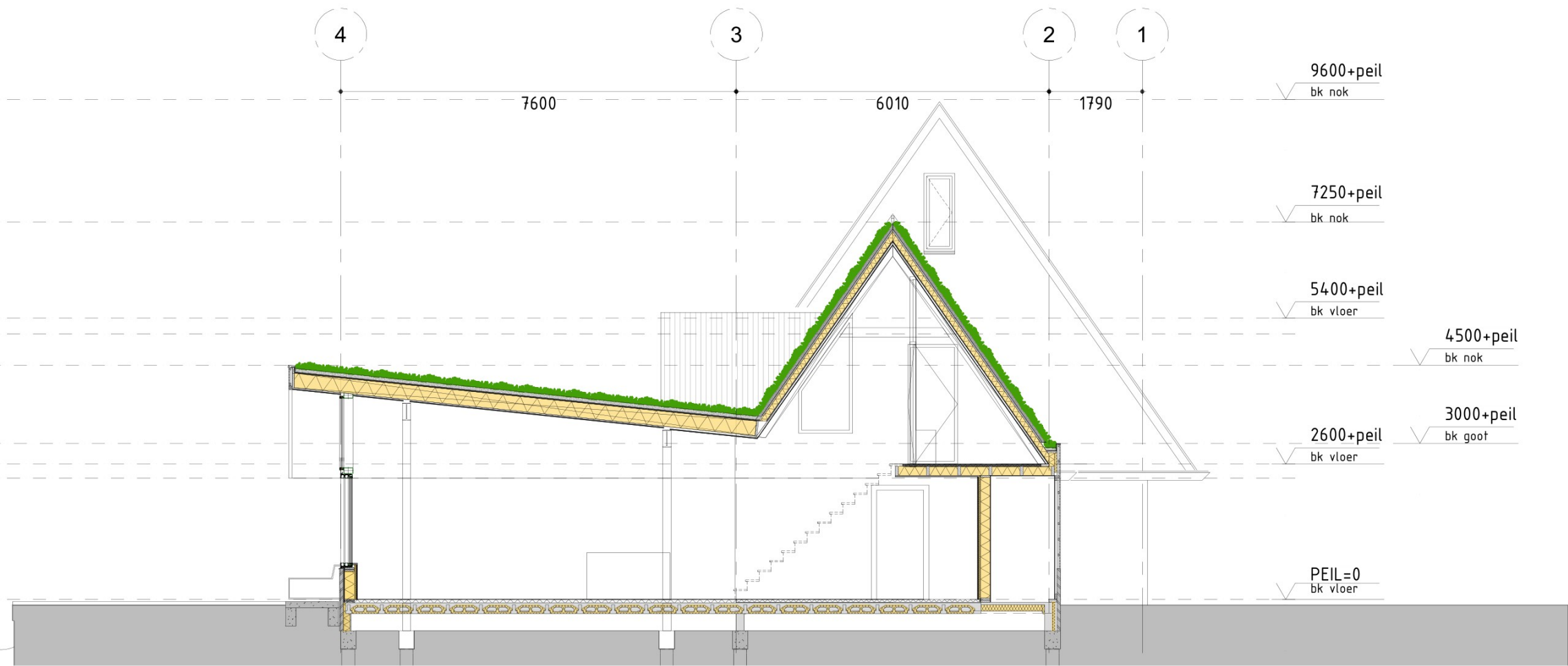




VISUAL STRAATZIJDE

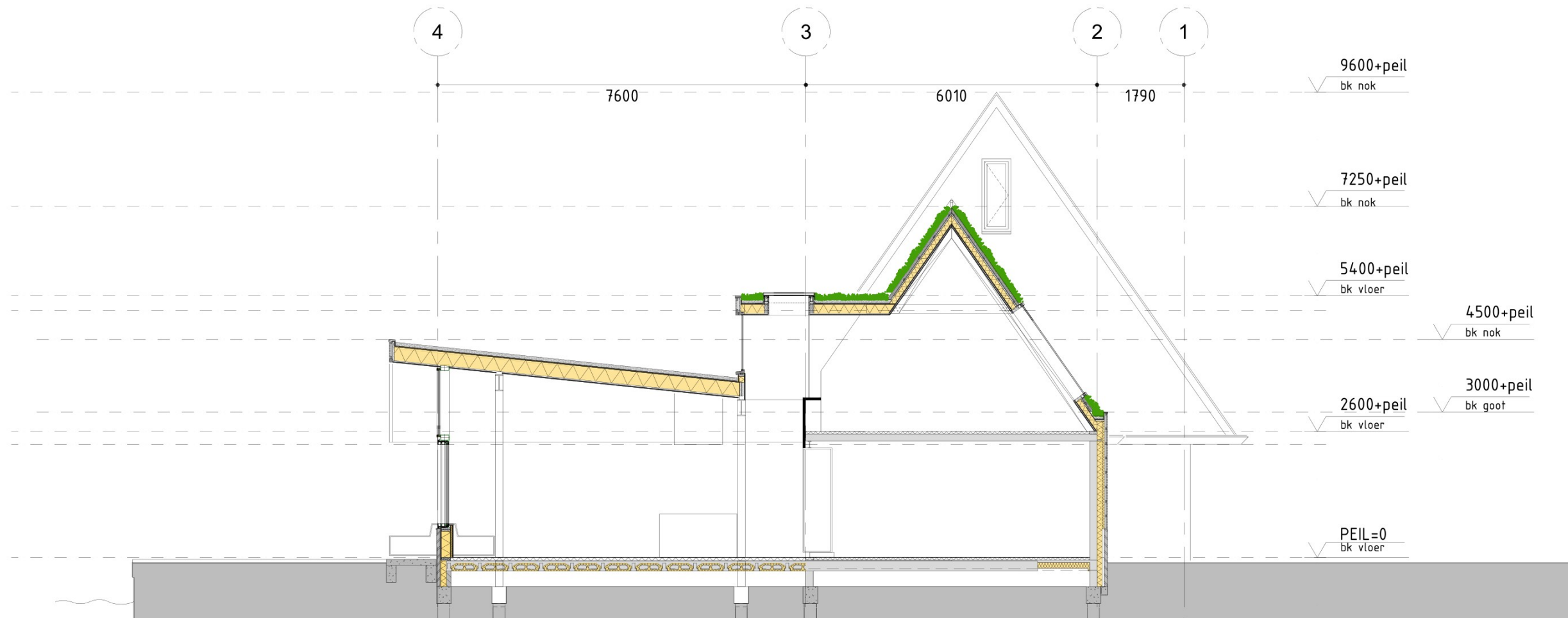
Renvooi
1.



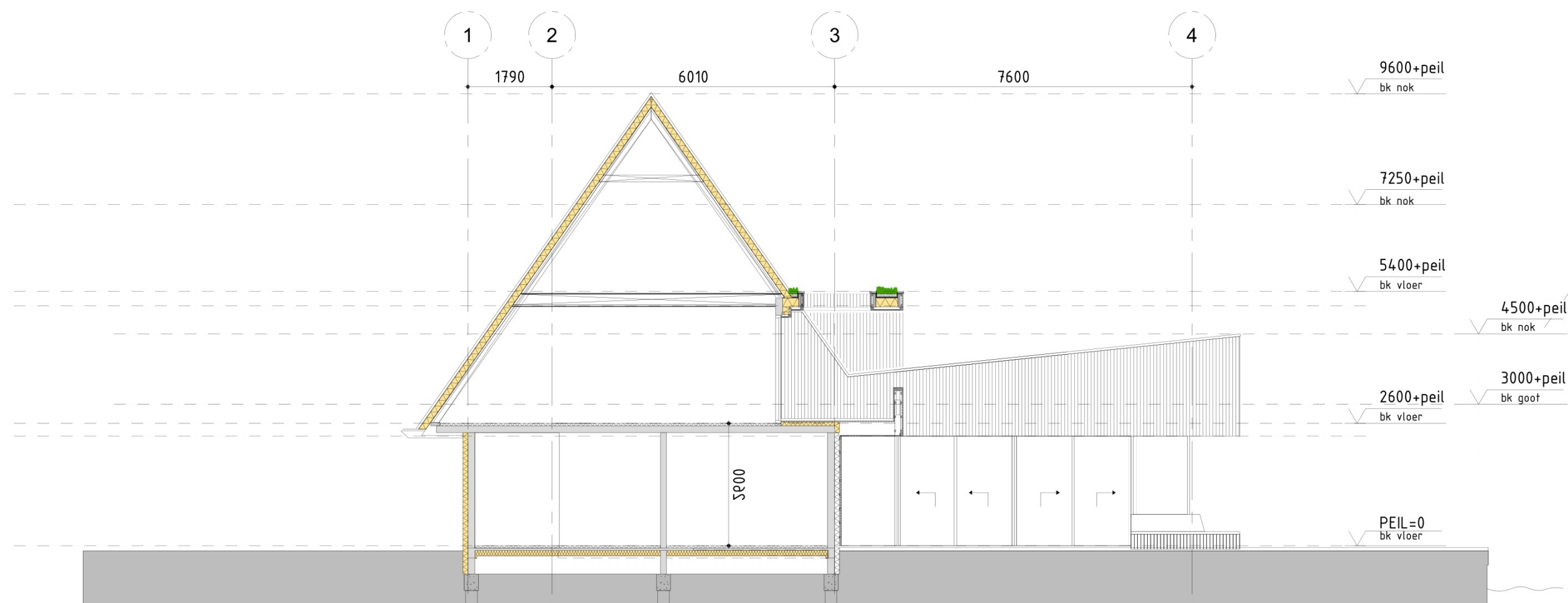
DOORSNEDE A B

SCHAAL 1:100



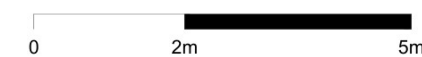


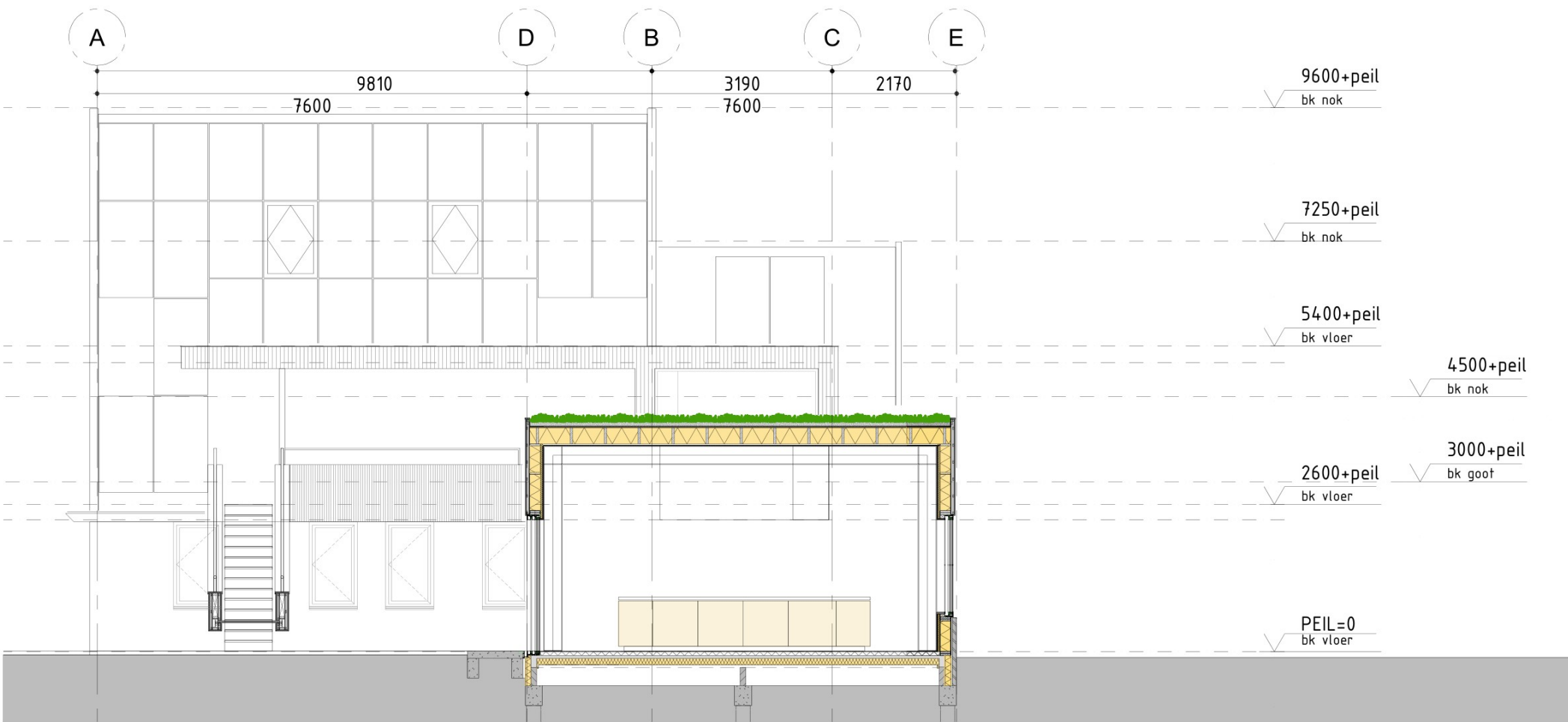
Renvooi
1.



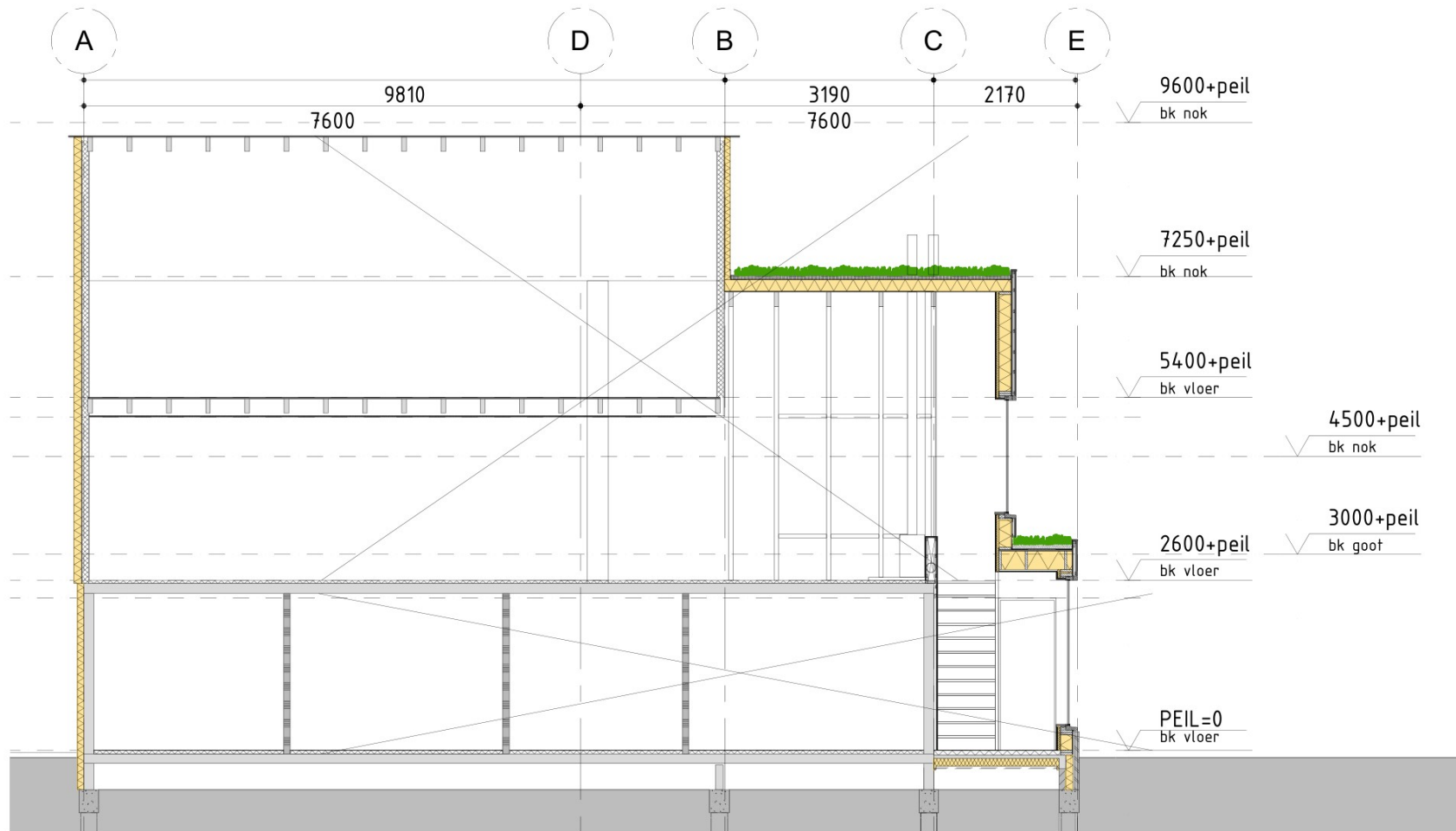
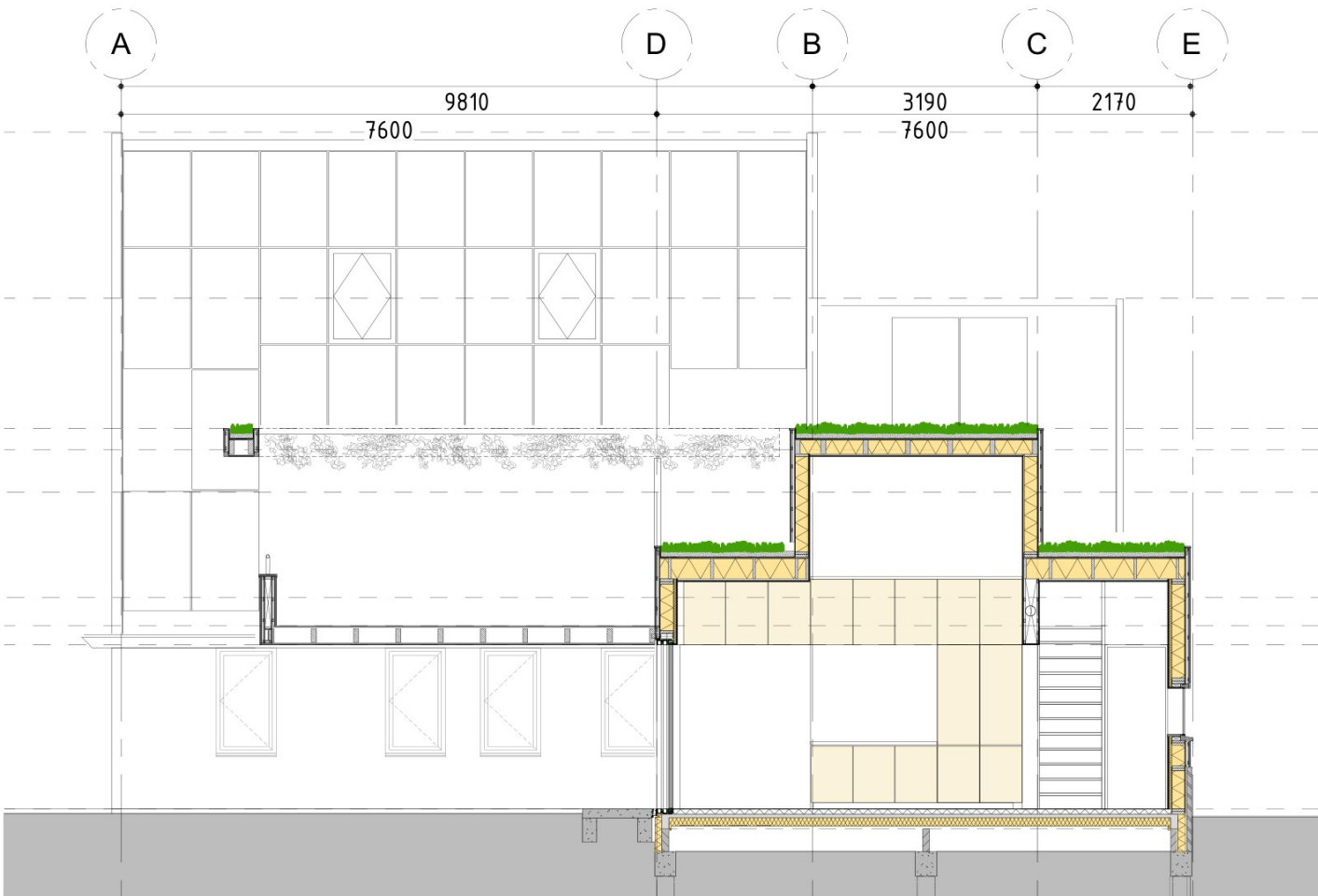
DOORSNEDE C en D

SCHAAL 1:100





Renvooi
1.



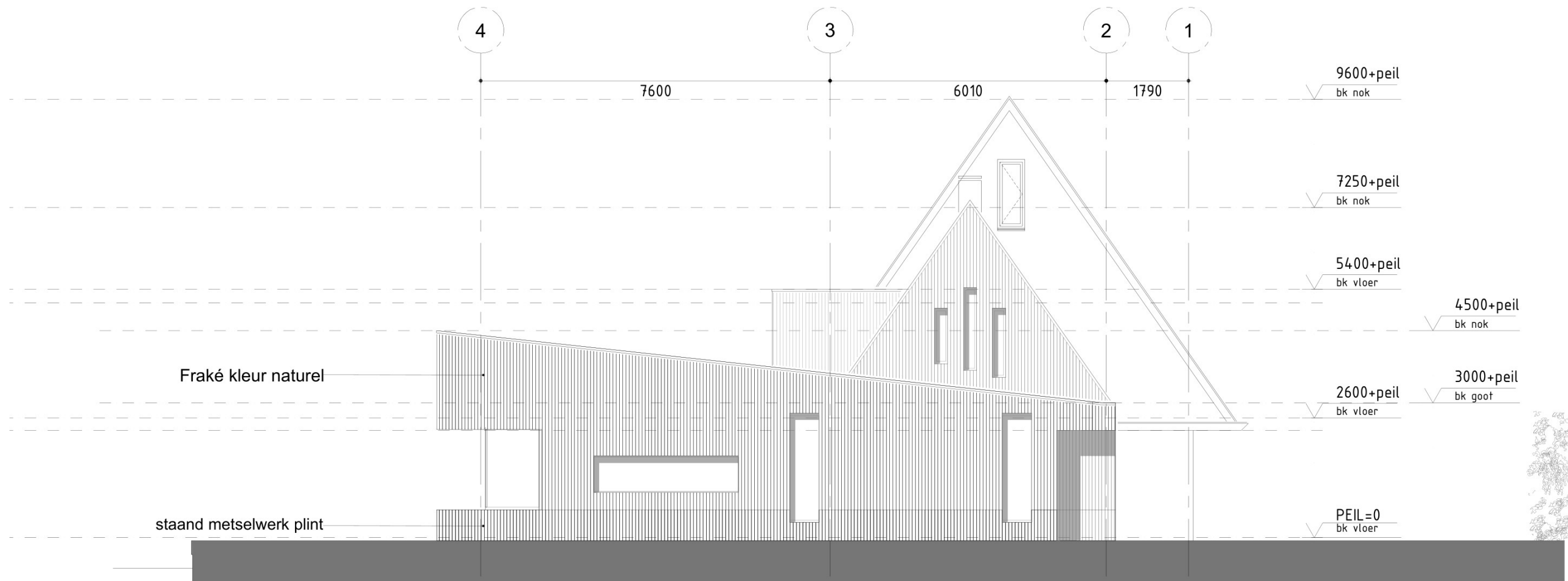
DOORSNEDE 1 2 3

SCHAAL 1:100

0 2m 5m



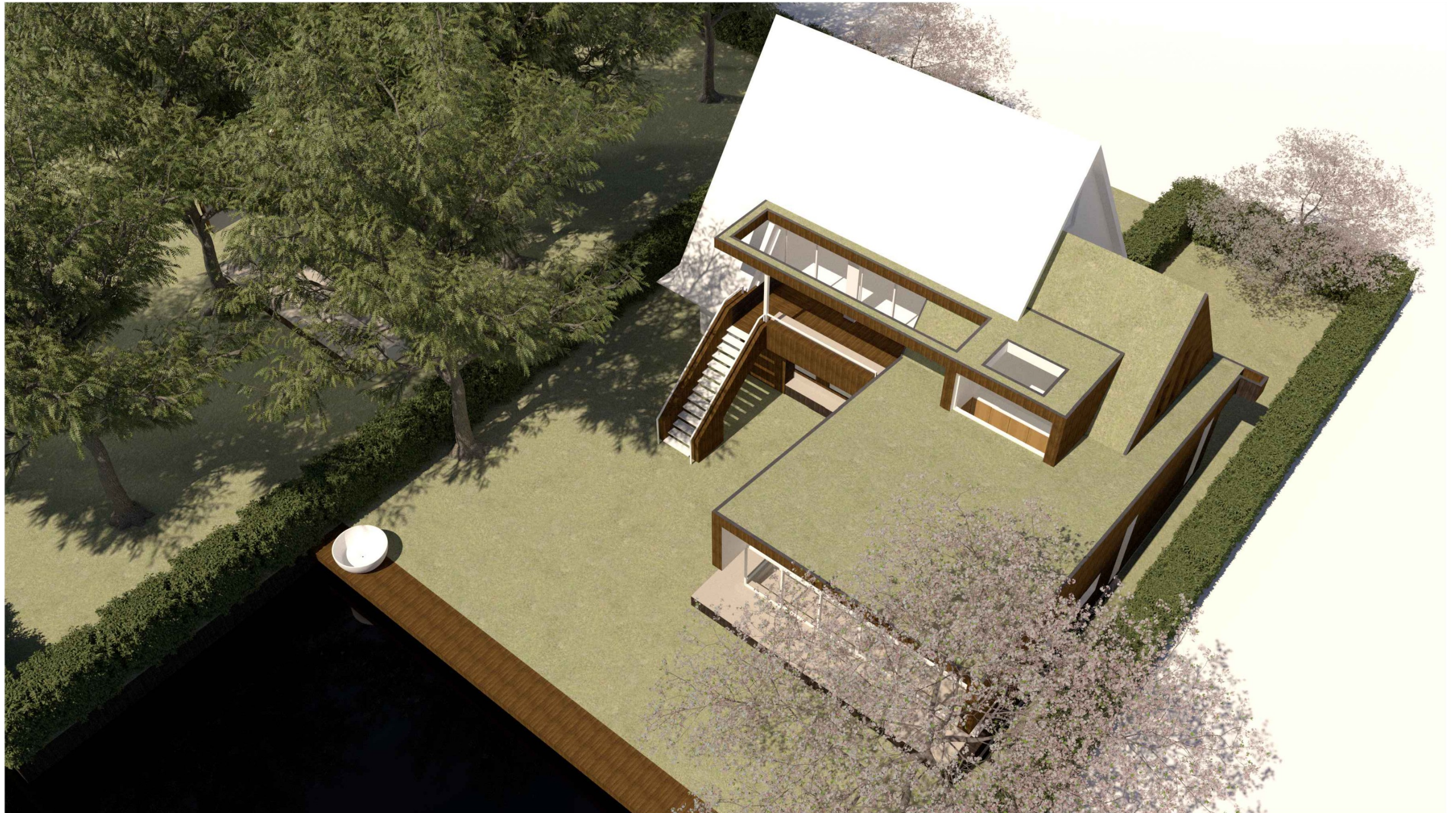
VISUAL WATERZIJDE



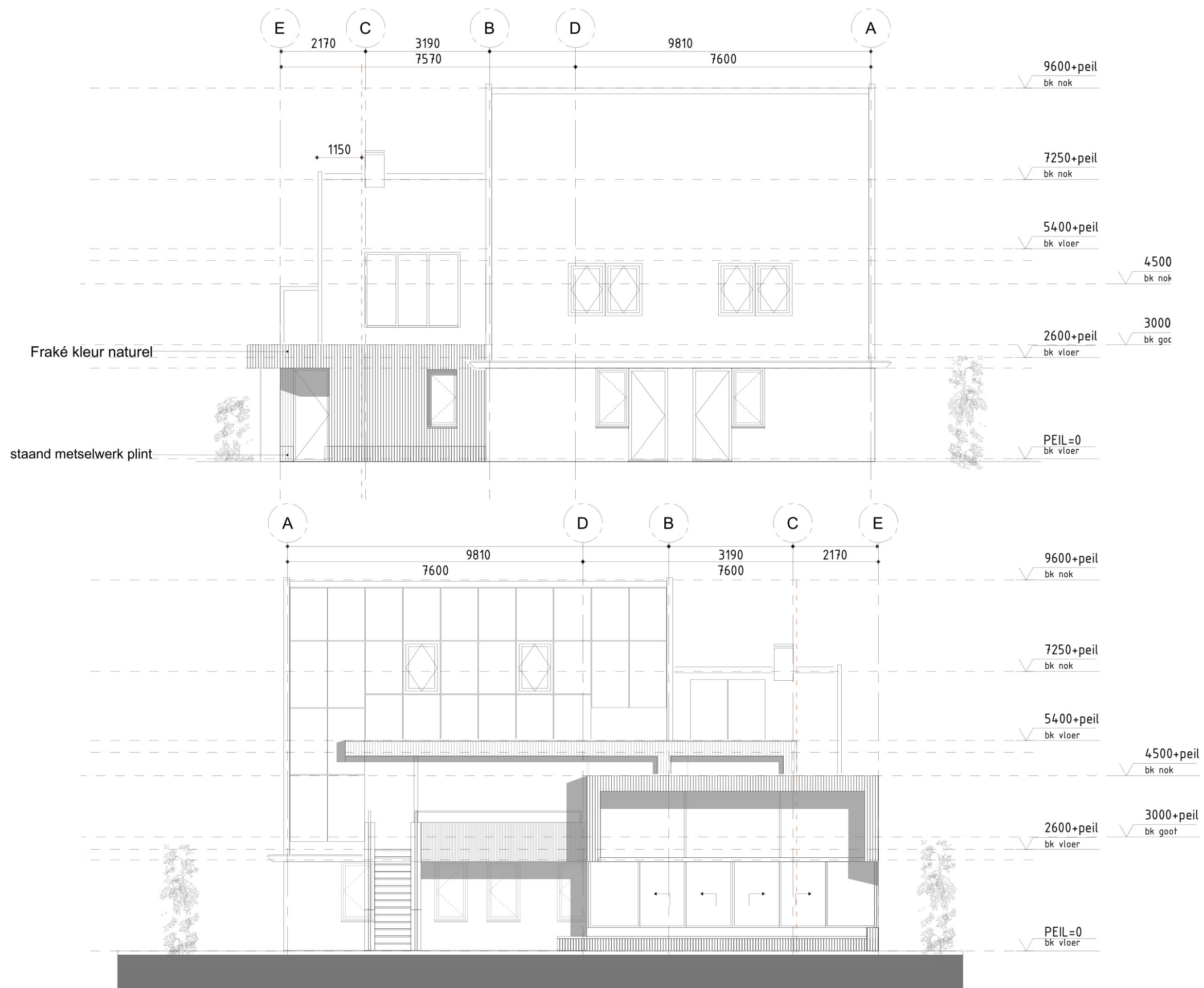
ZIJGEVELS

SCHAAL 1:100



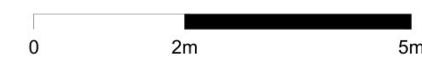


VOGELVLUCHT



VOOR- EN ACHTERGEVELS

SCHAAL 1:100





VOGELVLUCHT

aluminium hoekprofiel gepoedercoat
in kleur anthraciet

sgg climaplust cool lite extreme beglazing

aluminium schuifpui metaglas
gepoedercoat in kleur RAL 9016

aluminium schuifpui
metaglas gepoedercoat
in kleur RAL 9016

Fraké kozijnhout 67x114mm

Fraké hoekprofiel 66x66mm

staal constructie of
opgave constructeur

sgg climaplust cool lite
extreme beglazing

WANDOPBOUW

- Fraké 66 mm geschilderd in kleur naturel
- stijl en regelwerk met UV bestendige dampopenfolie, kleur zwart
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- Isolatie RC >6m²K/W
- dampdichte folie
- multiplex wbp
- voorzetwand tbv insatallaties voorzien van isolatie
- 1x multiplex 9mm en 1x gipsplaat 9mm
- stucwerk sausklaar

sgg climaplust cool lite extreme beglazing

bestaand kozijn
hergebruiken

bestaande buiten muur

Fraké hoekprofiel 66x66mm

WANDOPBOUW

- Frake 66 mm kleur naturel
- stijl en regelwerk met UV bestendige dampopenfolie kleur zwart
- regelwerk met extra solatie RC >3,5m²K/W
- bestaande wandopbouw

DETAIL H01 BG

SCHAAL 1:10

0 20cm 50cm

Fraké hoekprofiel 66x66mm

DAKOPBOUW

- sempergreen sedumdak cf opgave leverancier
- PIR isolatie RC >6m²K/W
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- balklaag cf opgave constructeur

aluminium zetwerk gepodercoat in kleur anthraciet

Fraké kozijnhout 67x114mm

gehard glas

nieuwe balklaag

Fraké kozijnhout 67x114mm

Fraké hoekprofiel 66x66mm

WANDOPBOUW

- Fraké 66 mm geschilderd in kleur naturel
- stijl en regelwerk met UV bestendige dampopenfolie, kleur zwart
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- Isolatie RC >6m²K/W
- dampdichte folie
- multiplex wbp
- voorzetwand tbv insatallaties voorzien van isolatie
- 1x multiplex 9mm en 1x gipsplaat 9mm
- stucwerk sausklaar

aluminium zetwerk gepodercoat in kleur anthraciet

WANDOPBOUW

- Fraké 66 mm geschilderd in kleur naturel
- stijl en regelwerk met UV bestendige dampopenfolie, kleur zwart
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- Isolatie RC >6m²K/W
- dampdichte folie
- multiplex wbp
- gipsplaat 9mm
- stucwerk sausklaar

bestaande balklaag

bestaande buiten muur

epdm

aluminium glasprofielen gepoedercoat in kleur anthraciet

sgg climaplus cool lite extreme beglazing

DETAIL H02 VERDIEPING

SCHAAL 1:10

0 20cm 50cm

aluminium hoekprofiel gepoedercoat
in kleur anthraciet

DAKOPBOUW

- Semper green groendak cf opgave leverancier
- epdm dakbedekking
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- balklaag cf opgave constrcuteur voorzien van isolatie RC > 8m²K/W
- dampdichtefolie
- stijl en regelwerk
- gipslaat 12,5mm voorzien van stucwerk sausklaar

WANDOPBOUW

- Fraké 66 mm geschilderd in kleur naturel
- stijl en regelwerk met UV bestendige dampopenfolie, kleur zwart
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- Isolatie RC >6m²K/W
- dampdichte folie
- multiplex wbp
- voorzetwand tbv installaties voorzien van isolatie
- 1x multiplex 9mm en 1x gipsplaat 9mm
- stucwerk sausklaar

aluminium schuifpui metaglas
gepoedercoat in kleur RAL 9016

sgg climaplust cool lite extreme beglazing

terras gevlinderd beton

fundering conform opgave constructeur

heipalen cf opgave constrcuteur

sgg climaplust cool lite
extreme beglazing

VLOEROPBOUW

- vloerafwerking ntb
- cementdekvloer
- geïsoleerde comb.vloer RC >4.5m²K/W cf opgave constructeur

aluminium hoekprofiel gepoedercoat
in kleur anthraciet

WANDOPBOUW

- Fraké 66 mm geschilderd in kleur naturel
- stijl en regelwerk met UV bestendige dampopenfolie, kleur zwart
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- Isolatie RC >6m²K/W
- dampdichte folie
- multiplex wbp
- voorzetwand tbv installaties voorzien van isolatie
- 1x multiplex 9mm en 1x gipsplaat 9mm
- stucwerk sausklaar

aluminium schuifpui metaglas
gepoedercoat in kleur RAL 9016

staand metselwerk

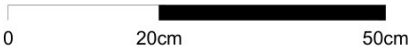
fundering conform opgave constructeur

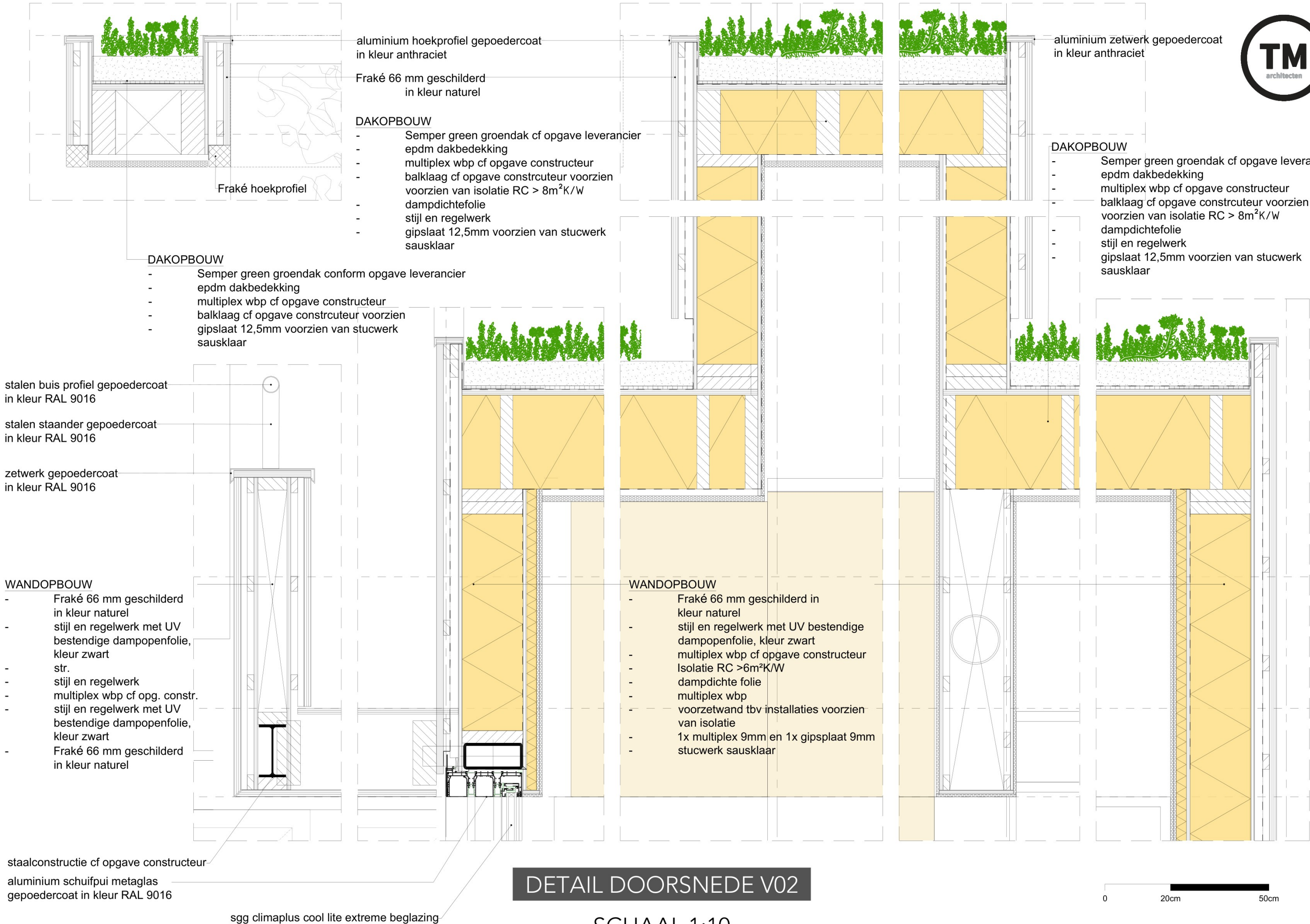
heipalen cf opgave constrcuteur



DETAIL DOORSNEDE V 01

SCHAAL 1:10





DAKOPBOUW

- Semper green groendak cf opgave leverancier
- epdm dakbedekking
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- balklaag cf opgave constrcuteur voorzien van isolatie RC > 8m²K/W
- dampdichtefolie
- stijl en regelwerk
- gipslaat 12,5mm voorzien van stucwerk sausklaar

bestaande balklaag

WANDOPBOUW

- Fraké 66 mm geschilderd in kleur naturel
- stijl en regelwerk met UV bestendige dampopenfolie, kleur zwart
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- Isolatie RC >6m²K/W
- dampdichte folie
- multiplex wbp
- voorzetwand tbv installaties voorzien van isolatie
- 1x multiplex 9mm en 1x gipsplaat 9mm
- stucwerk sausklaar

bestaande verdiepingvloer

bestaande beganegrondvloer

aluminium hoekprofiel gepoedercoat
in kleur anthraciet

Fraké hoekprofiel 66x66mm

Fraké kozijnhout 67x114mm
sgg climaplust cool lite extreme beglazing

aluminium zetwerk gepoedercoat
in kleur anthraciet

DAKOPBOUW

- Semper green groendak cf opgave leverancier
- epdm dakbedekking
- multiplex wbp cf opgave constructeur
- balklaag cf opgave constrcuteur voorzien van isolatie RC > 8m²K/W
- dampdichtefolie
- stijl en regelwerk
- gipslaat 12,5mm voorzien van stucwerk sausklaar

Fraké hoekprofiel 66x66mm

Fraké kozijnhout 67x114mm

sgg climaplust cool lite extreme beglazing

aluminium zetwerk gepoedercoat
in kleur anthraciet

staand metselwerk

VLOEROPBOUW

- vloerafwerking ntb
- cementdekvloer
- geïsoleerde comb.vloer
RC >4.5m²K/W cf
opgave constructeur

DETAIL DOORSNEDE V03

SCHAAL 1:10

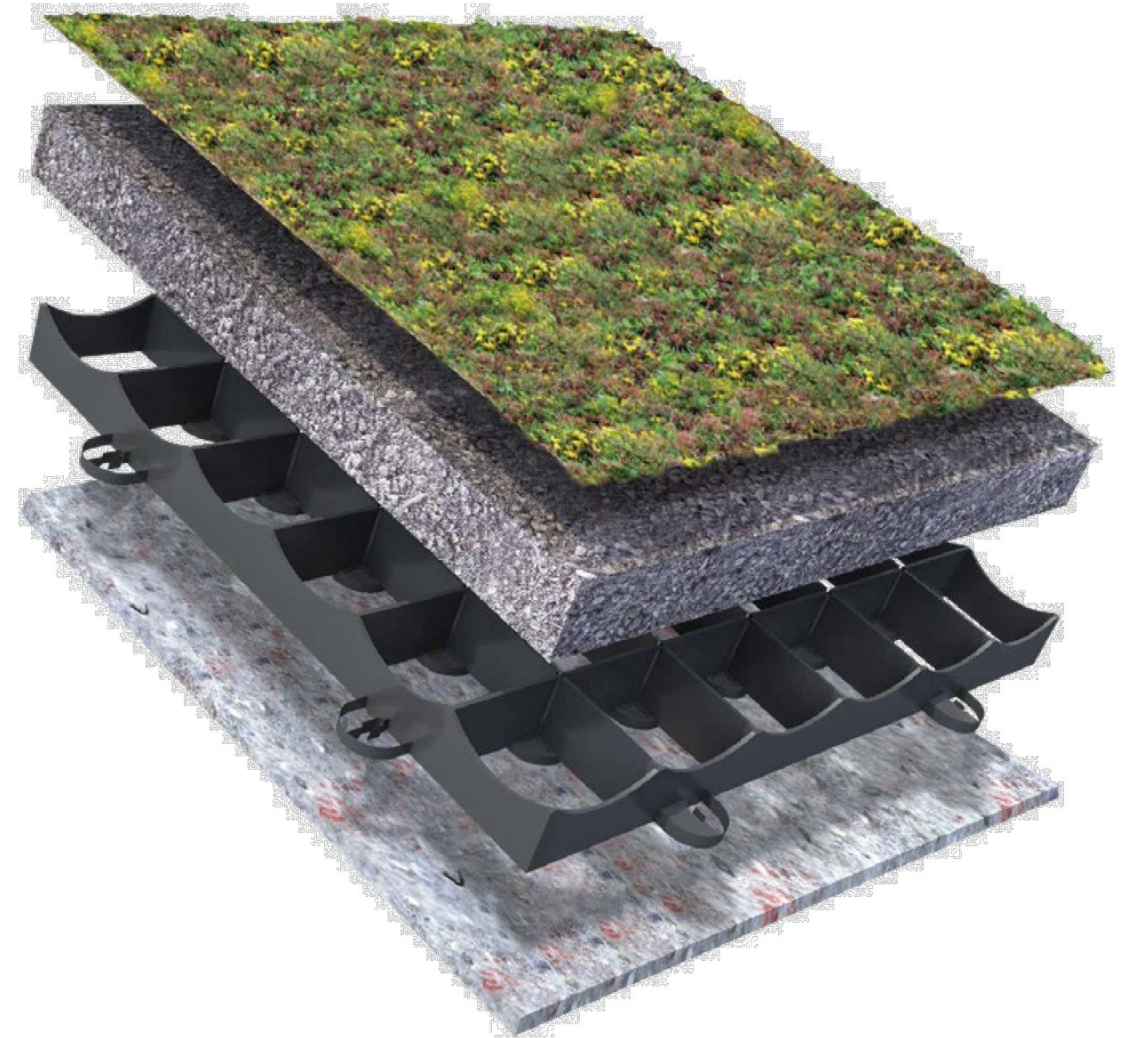
0 20cm 50cm



BOVEN PLINT HOUT FRAKE KLEUR NATUREL



PLINT BAKSTEEN



SEMPER GREEN GROENDAK SYSTEEM

- PETERSEN KOLUMBA
- MBI CHARCOAL GREY
- VANDE MOORTE LINEA 7021

DAK EN GEVELS

Algemeen

- Onderstaande opmerkingen zijn van toepassing op de nieuw te bouwen onderdelen in deze bouwtoelichting.
- Voor de te verbouwen delen, gelden de verbouweisen waarbij het rechtens verkregen niveau (veelal) van toepassing is met als ondergrens niveau bestaande bouw.

Kozijnen en deuren

- buitenkozijnen uitvoeren in hardhout en voorzien van HR++ belazing, U-waarde kozijn minimaal 1,1 W/m².K
- hang-en sluitwerk beweegbare delen in de buitenkozijnen met inbraakwerendheid weerstandsklasse 2.
- dagmaten deuropeningen; de vrije doorgang is overal minimaal 850mm breed, vrije hoogte minimaal 2300mm+vloer

Thermische isolatie

- de uitwendige scheidingsconstructies, gevels, dak en begane grondvloer, uitvoeren met een minimale warmteweerstand van :

begane grondvloer	Rc 4,5 m².K/W
gevels	Rc 6,0 m².K/W
daken	Rc 8,0 m².K/W

Wering vocht

- wanden in de toilet worden voorzien van waterdichte wandafwerking (zoals tegels) tot minimaal 1,2m hoogte boven de vloer. Wanden in de doucheruimten worden voorzien van waterdichte wandafwerking tot minimaal 2,1m hoogte boven de vloer. Zo is de gemiddelde wateropname van de scheidingsconstructies in deze ruimte, bepaald volgens NEN 2778, is niet groter dan 0.01 kg/(m².s½) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s½).

Installaties

- nieuw aan te leggen riolering: leidingverloop en diameters volgens opgave en berekening installateur en moet voldoen aan NEN norm 3215 (riolering). Alle watervoorzieningen dienen te voldoen aan NEN norm 1006.
- nieuwe riolering t.b.v. gootsteen in bijkeuken aansluiten op bestaande riolering (n.t.b.)
- riolering keuken en toilet te vernieuwen een aansluiten op bestaande riolering
- nieuwe hemelwaterafvoer van de aanbouw aansluiten op bestaande riolering
- nieuw aan te leggen electra en waterleidingen respectievelijk conform NEN 1010 - 1006

Ventilatie

- vereiste ventilatie is 0,7 dm³/sec per persoon per m² verblijfsruimten en 0,9 dm³/sec per persoon per m² verblijfsgebied, Voor toilet, badruimte en keuken gelden de volgende minimum eisen:

- toilet :	7 dm³/sec
- badkamer :	14 dm³/sec
- keuken :	21 dm³/sec
- opstelplaats wasmachine / droger : 14 dm³/sec
- ventilatie wordt gerealiseerd middels balans ventilatie systeem, **volgens NEN 1087 en opgave installateur.**
- alle verblijfsruimten hebben mogelijkheid tot spuien conform NEN1087 middels te openen ramen / dakramen / deuren in het gevelvlak dakvlak.

Brandveiligheid

- de woning is een (1) brandcompartiment
- woning voorzien van rookmelders als bedoeld in art 6.21 van het bouwbesluit, volgens NEN 2555 (projectie volgens installateur), als aangegeven op tekening.
- woningscheidende wanden op de erfgrans minimaal 30 minuten brandwerend uitvoeren.

Daglicht

- Alle verblijfsruimten hebben een equivalente daglichtopp groter dan 0,5m².

OPPERVLAKTEN

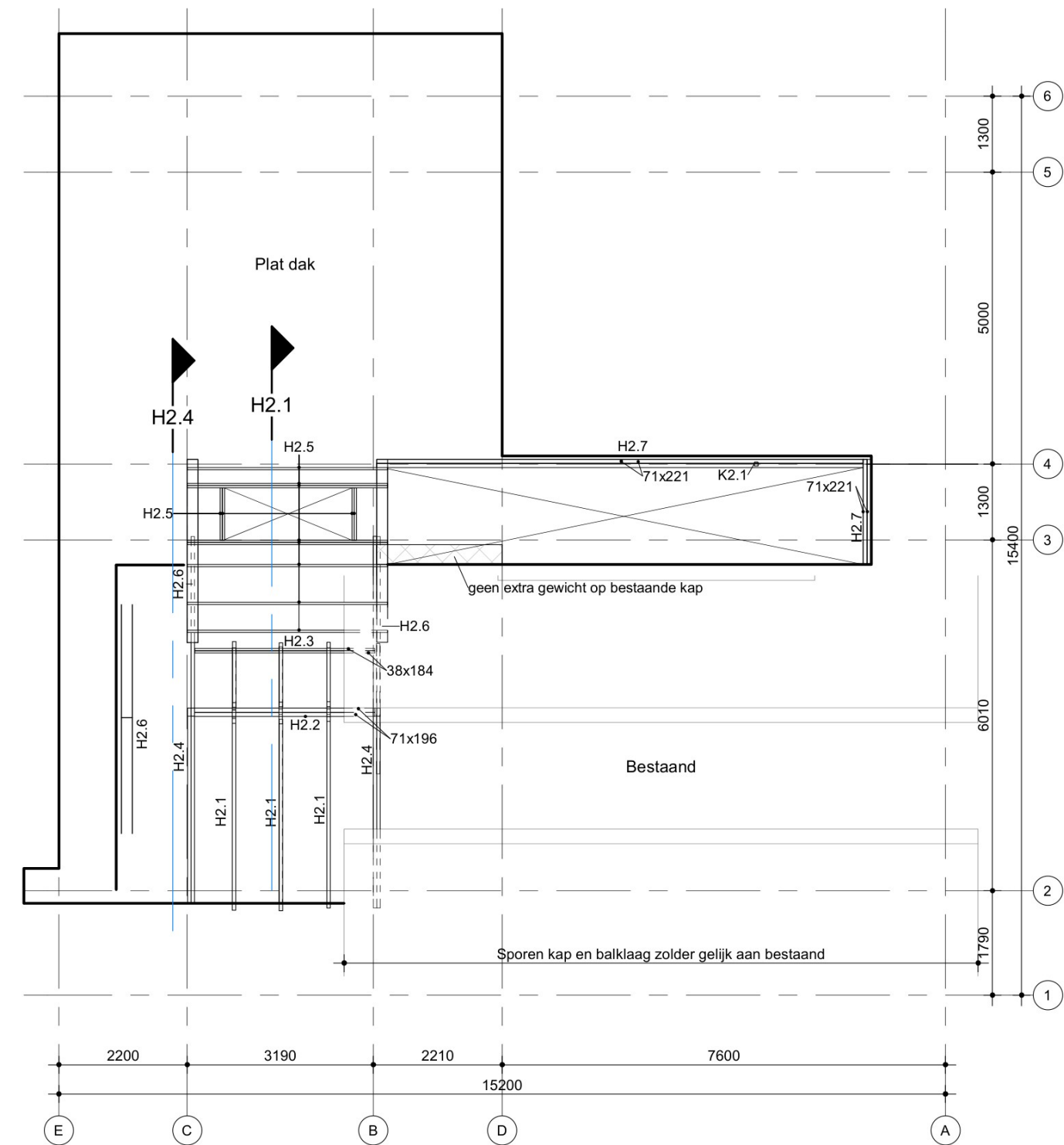
BVO nieuwe situatie (begane grond; woonfunctie)	: 68 m²
(= bebouwd oppervlak nieuw)	
GO nieuwe situatie (begane grond; woonfunctie)	: 62 m²
VG (verblijfsgebied) nieuwe situatie	
(begane grond woonfunctie)	: 62 m²

INHOUD

INHOUD bestaande situatie (woonfunctie)	:643m³
INHOUD nieuwe situatie (woonfunctie)	:967m³



GEGEVENS



Kap
1 : 100

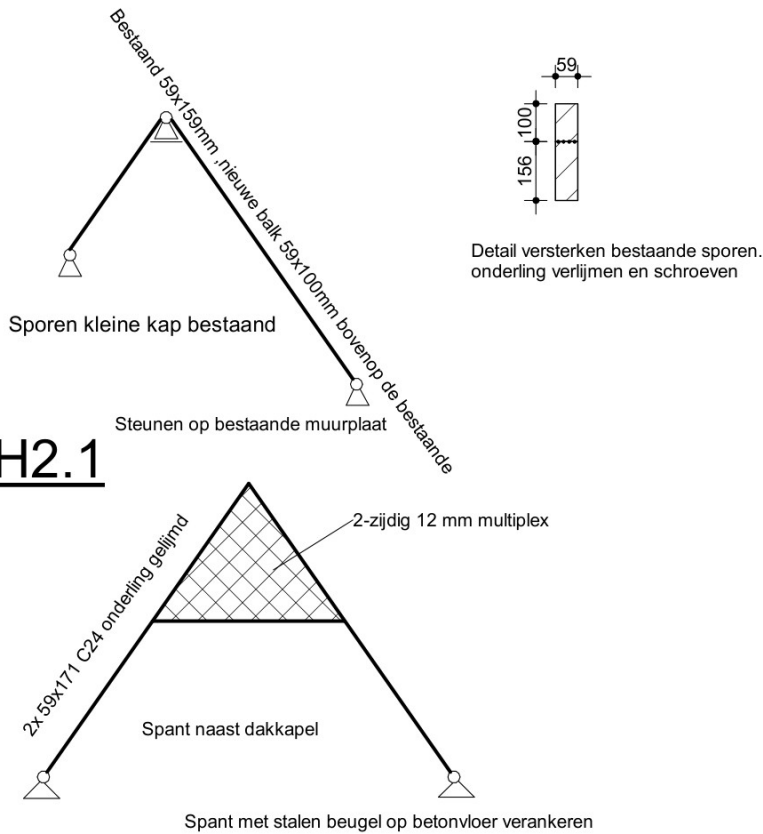
Kap


Belastingen maximale gewichten sedum (verzadigd):
Plat dak 86 kg/m²
Schuin dak 55° 86 kg/m²
Dak 5-15° 132 kg/m²
geen extra gewicht op de bestaande kap

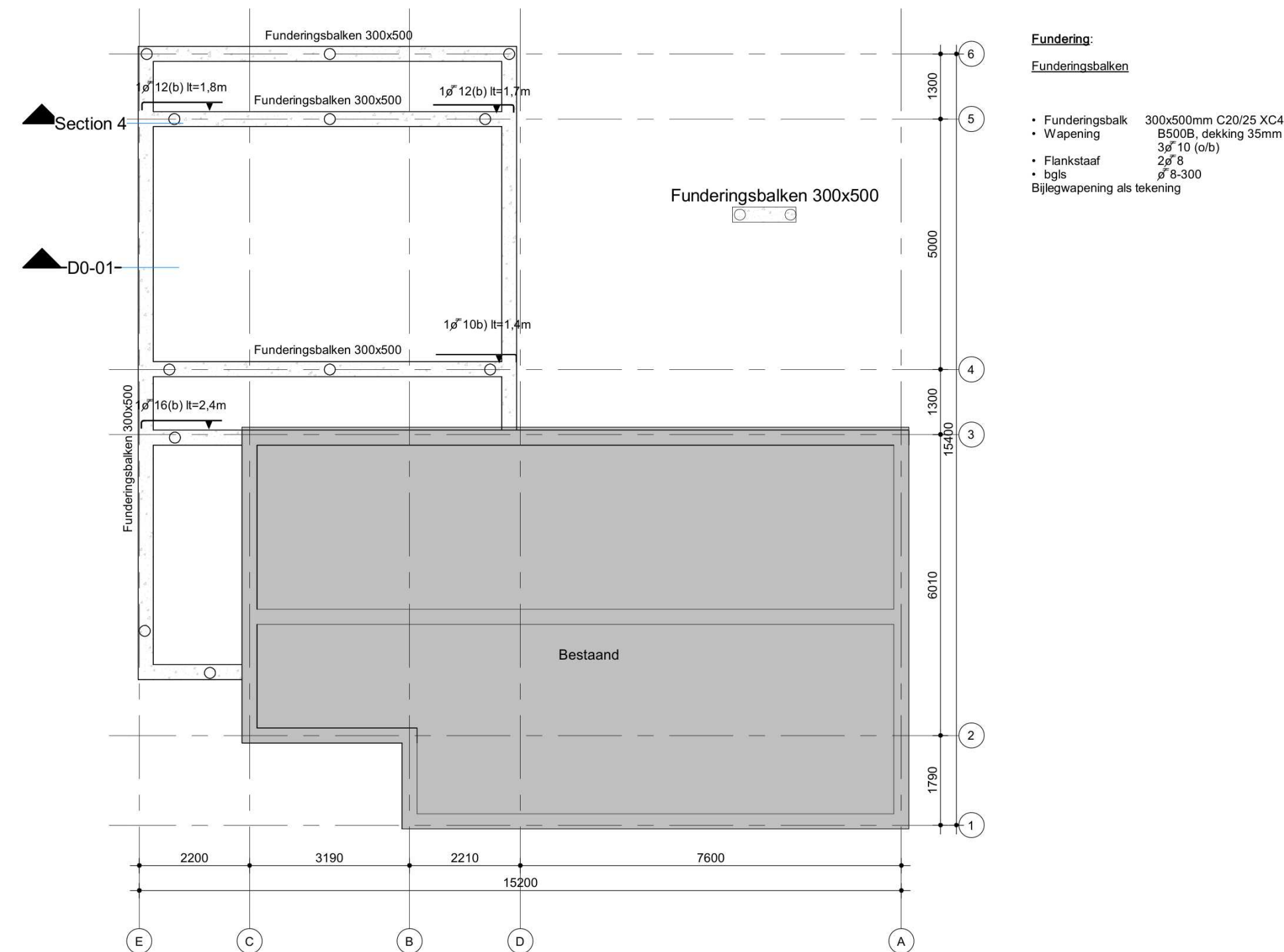
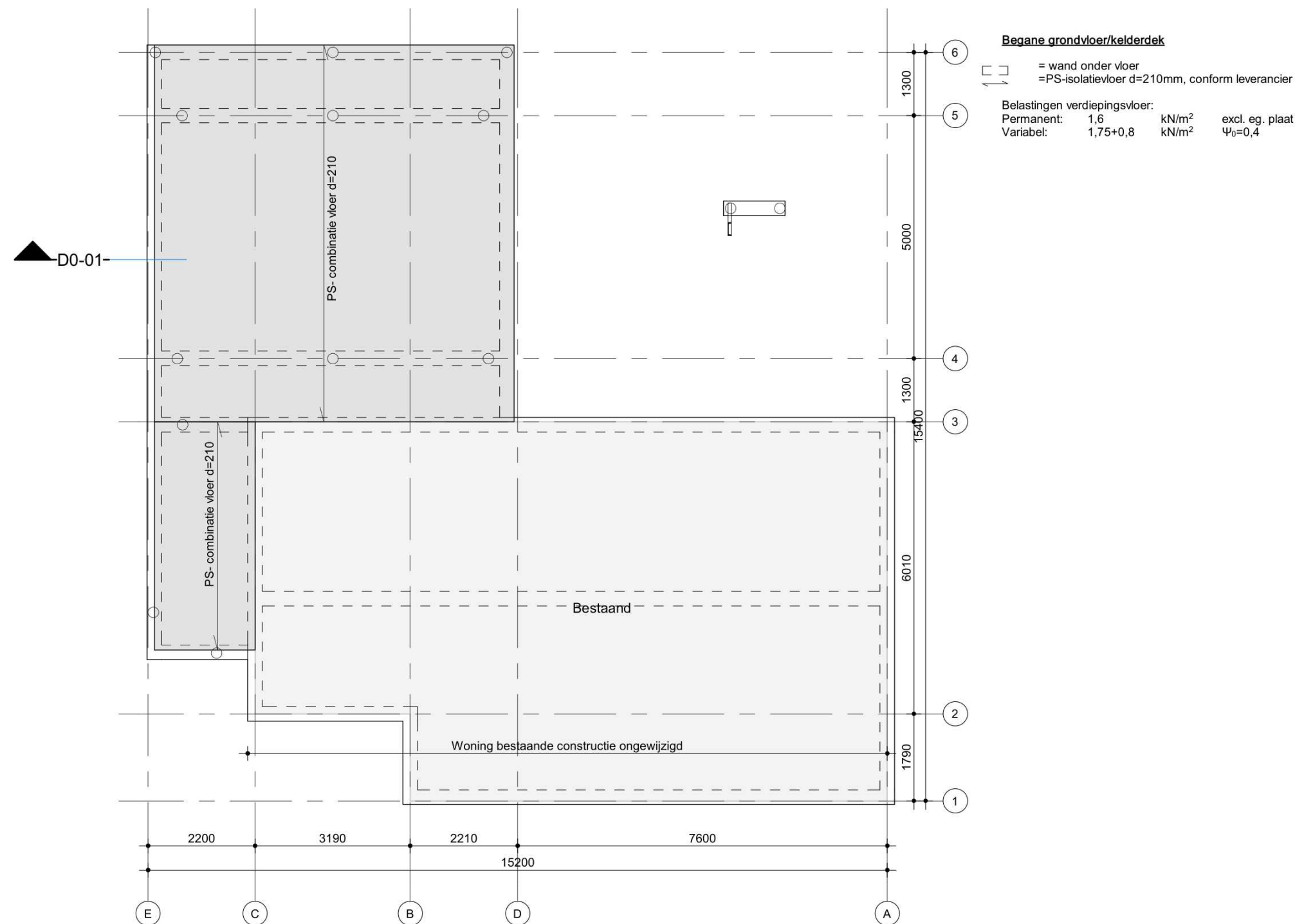
Houten:

- H2.1 Bestaand 59x256mm ,nieuwe balk 59x100mm bovenop de bestaande
 - H2.2 2x 71x196 C24 onderling gelijmd
 - H2.3 2x 38x184 C24 onderling gelijmd
 - H2.4 2x 59x171 C24 onderling gelijmd
 - H2.5 38x184 C24 hoh 610mm, dubbel naast daklicht
 - H2.6 HSB gevel dakkapel 38x184 C24 hoh 610mm, dubbel naast ramen
 - H2.7 2x 71x221 C24
- Balklaag met 18mm underlayment gevels met 12mm multiplex

K2.1 kolom veranda:
- koker gelijkzijdig 70x70x5 S 235

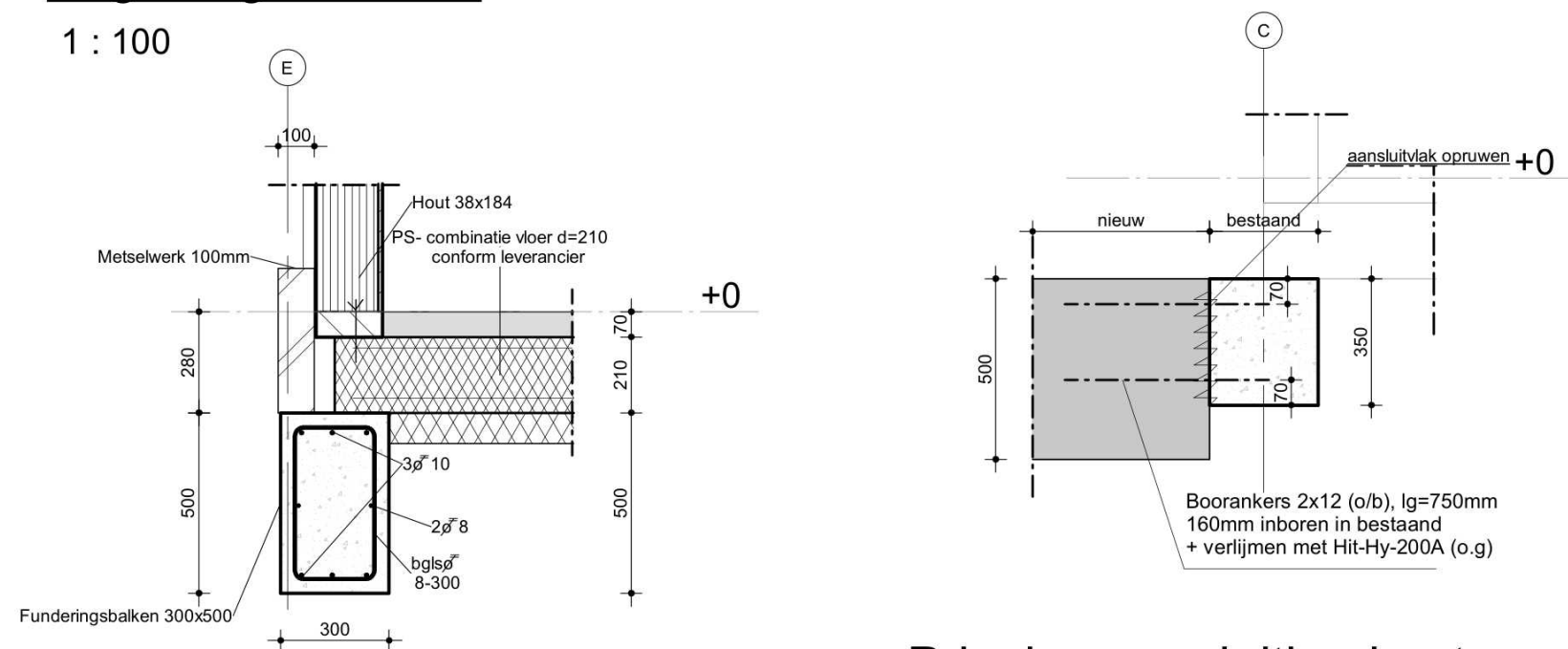


get.					werk Uitbreiding woning Koevordermeerstraat 1			
datum					onderdeel Kap constructie overzicht			
wijz.	E	F	G	H	opdrachtgever <div></div>		schaal 1:100	getekend K.D.
get.					datum 13-02-2025		formaat A3	constructeur JvdHK
datum					<div><div>DE LANGE</div><div>ADVIESBUREAU</div></div> <div>Watergoorweg 102B 3861 MA Nijkerk Tel.: 033 2450320 info@aadl.nl</div>		bladnr. B-01	werknr. 24-533
wijz.	A	B	C	D				



Begane grondvloer

1 : 100



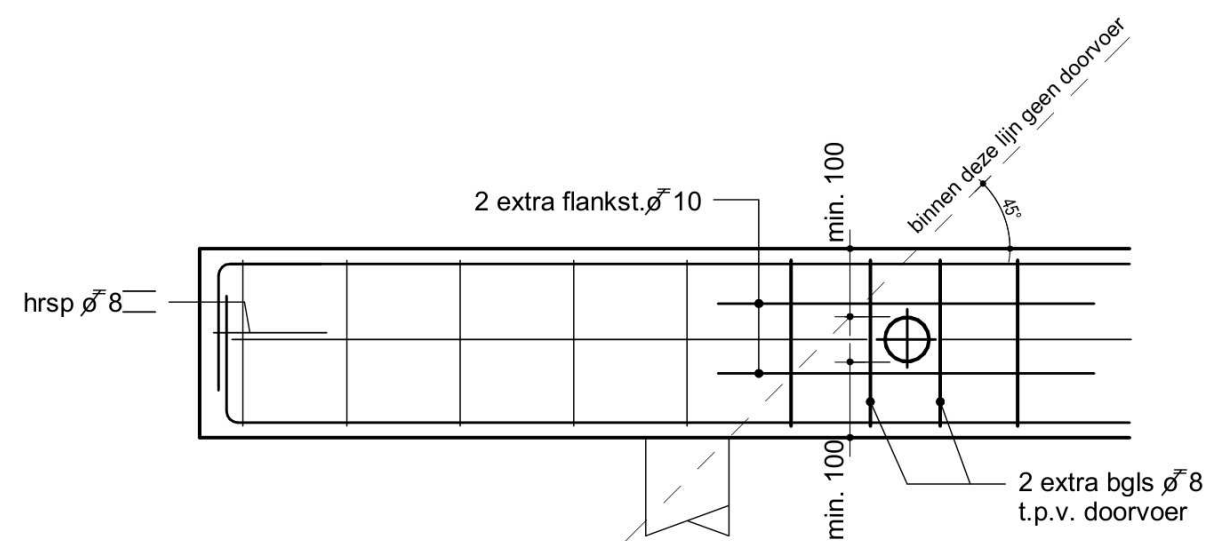
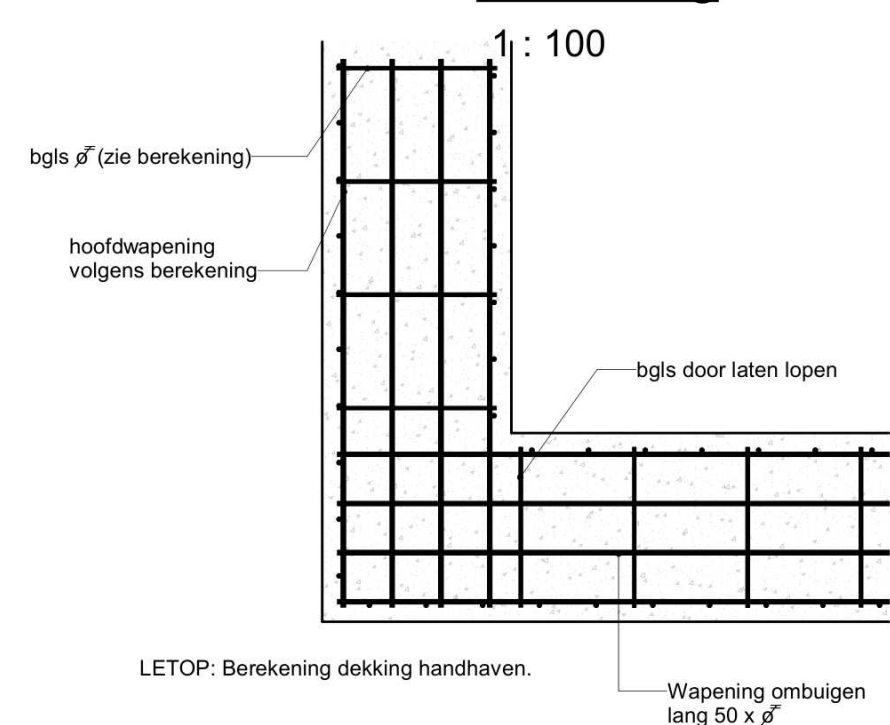
D0-01

1 : 20

Principe aansluiting bestand

Fundering

1 : 100

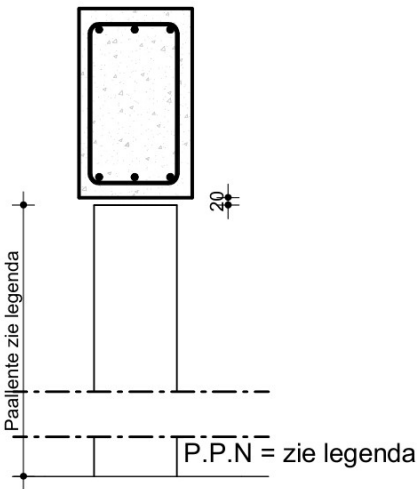
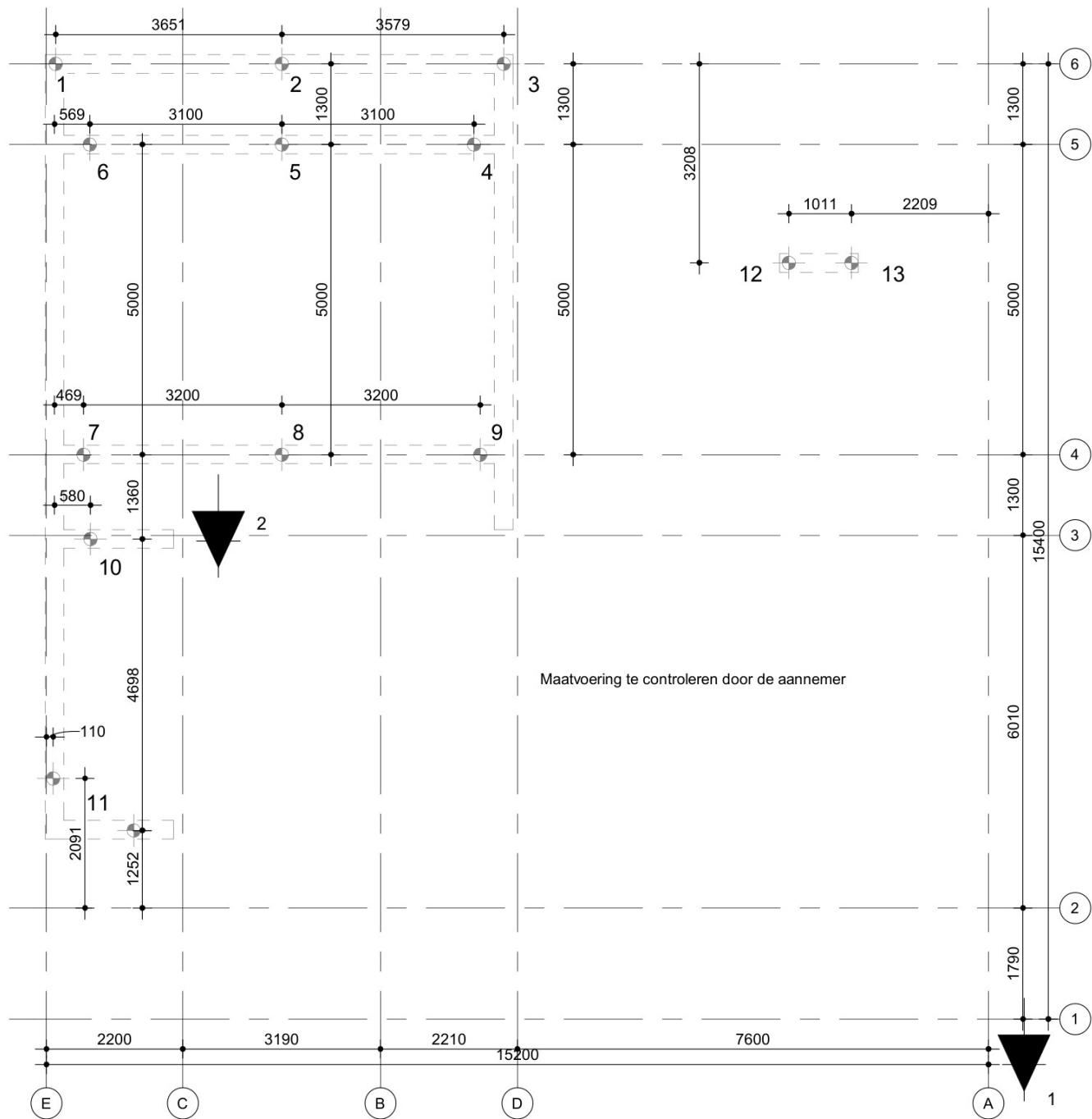


Balkbeëindiging/leidingdoorvoer

Principe hoekoplossing funderingsbalk

Beton specificatie									
1e laag (boven)	2e laag (boven)	3e laag (boven)	1e laag (onder)	2e laag (onder)	3e laag (onder)				
Grindbeton	: gewapend		onderdeel	onder	boven+ zijvlak	binnen	buiten	MK	
Sterkteklasse:	: C20/25		balk	35	35			XC4	
Milieuklasse	: -		poer						
Consistentiegebied:	: 3		vloer						
Cement	: CEM III/B		wand						
Korrel	: D= 31,5		stiep						
Wapening	: B500		Kolom						
Laslengte wap.	: 50x ø D								

get.					werk	Uitbreiding woning Koevordermeerstraat 1					
datum						onderdeel	Constructie overzicht Begane ground en fundering				
wijz.	E	F	G	H	opdrachtgever		<div></div>	schaal	1:100	getekend	K.D.
get.					datum	13-02-2025	formaat	A2	constructeur	JvdHK	
datum					<div><div>Watergoorweg 102B 3861 MA Nijkerk Tel.: 033 2450320 info@aadl.nl</div></div>				bladnr.	B-03	werknr.
wijz.	A	B	C	D							



Principe Paaldetail balk

Heien op stuit. ppn. = 5,2m – origineel maaiveld/put, verwachte lengte = 5,0m. gelijk aan bestaande palen.

Geheide stalen buispalen						
wapening volgens opgave leverancier						
paaltype	ok. betonconstructie	P.P.N	paallengte	paaldiameter	aantal	FRd; max kN
	onbekend	ca. 5,2m - MV	ca 5,0m	ø219mm	14	166,5
Totaal					14	

Sonderingen
Sonderingen uit 1991 gebruikt voor paaladvies. Referentiepunt was riool put.
Palen te controleren met kalenderen
<div><div>nr.</div><div></div></div>

Palenplan
1 : 100

get.					werk Uitbreiding woning Koevordermeerstraat 1		
datum					onderdeel Constructie overzicht Paleplan		
wijz.	E	F	G	H	opdrachtgever		schaal 1:100 getekend K.D.
get.					datum	13-02-2025	formaat A3 constructeur JvdHK
datum					<div>Watergoorweg 102B 3861 MA Nijkerk Tel.: 033 2450320 info@aadl.nl</div>		bladnr. B-04
wijz.	A	B	C	D			werknr. 24-533



DE LANGE

ADVIESBUREAU

Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 245 03 20
info@aadl.nl

Werk: **Uitbreiding woning Koevordermeerstraat 1
Lemmer**

Projectnummer: **24-533**

Onderdeel: Constructieberekening t.b.v. de omgevingsvergunning

Ontwerp:



Constructeur:



Gecontroleerd:

Datum: Nijkerk, februari 2025

Werknummer:	Bladnr.: 2
24-533	Datum: 13-2-2025

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave berekening nr. 1 d.d. 13 februari 2025

Overzicht constructie	B-01 - B-04
1 Algemeen	3
1.1 Inleiding	3
1.2 Voorschriften	4
1.3 Algemene gegevens	5
1.4 Belastingen	6
2 Berekening hoofddraagconstructie	9
2.1 Stabiliteit	9
2.2 Kapconstructie bestaand	9
2.3 Verdiepingsvloer / dak uitbouw	13
2.4 Begane grondvloer	23
2.5 Fundering op palen	23
3 Uitvoer	30
3.1 Uitvoer kap bestaand	30
3.2 Uitvoer verdiepingsvloer/ dak uitbouw	86
3.3 Uitvoer fundering	216
4 Archief bestaande fundering	260

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Omschrijving project

Het betreft de constructieve berekening voor de uitbreiding van de woning aan de Koevordermeerstraat 1 Lemmer

Documenten derden

Onderdeel	Partij	Datum	Status
Tekeningen Bouwkundig		08-01-2025	DO
Archieftekeningen		13-05-1991	DO
Sonderingen	IJB groep	Ca. 1990	DO

Constructie onderdelen

Onderdeel bestaand	omschrijving
Kapconstructie	Sporenkap
Dakvloer	Houten balklaag
Zoldervloer	Houten balklaag
Verdiepingsvloeren	Kanaalplaatvloer
Begane grondvloer	Systeenvloer
Fundering	Balkenrooster op paalfundering
Wanden	Metselwerk
Onderdeel nieuw	omschrijving
Dakvloer	Houten balklaag
Begane grondvloer	PS-combinatie volgens leverancier
Fundering	Balkenrooster op paalfundering
Wanden	HSB wanden

Brand

Het pand bestaat uit 1 brandcompartiment, welke niet grenst aan een ander compartiment. Er zijn geen vluchtwegen aanwezig. Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis.

Uitvoeringscontroles

Prefab onderdelen, welke onderdeel zijn van de hoofddraagconstructie, worden gecontroleerd door Adviesbureau de Lange. Voorbeelden van prefab onderdelen zijn: palen, vloeren, staalconstructie, HSB. De uitvoeringstekeningen en detailberekeningen van de prefab onderdelen dienen door de betreffende leverancier te worden aangeboden.

De te controleren stukken dienen per constructieonderdeel volledig te worden aangeboden. De uitvoeringscontroles worden in maximaal 2 rondes verwerkt. De gecontroleerde stukken dienen door de gemachtigde partij (aannemer/architect/opdrachtgever) ingediend te worden bij het omgevingsloket.

1.2 Voorschriften

Eurocode 0:

NEN-EN 1990 / NB:2011

Eurocode 1:

NEN-EN 1991-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-3 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-4 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-5 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-7 / NB:2011

Eurocode 2:

NEN-EN 1992-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1992-1-2 / NB:2011

Eurocode 3:

NEN-EN 1993-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-8 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-10 / NB:2011

Eurocode 4:

NEN-EN 1994-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1994-1-2 / NB:2011

Eurocode 5:

NEN-EN 1995-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1995-1-2 / NB:2011

Eurocode 6:

NEN-EN 1996-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1996-1-2 / NB:2011

Eurocode 7:

NEN-EN 1997-1 / NB:2011

Eurocode 9:

NEN-EN 1999-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1999-1-2 / NB:2011

NEN8700:2011 & NEN8701:2011

Grondslagen

Grondslagen van het constructief ontwerp

Belastingen op constructies

Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen

Belastingen bij brand

Sneeuwbelastingen

Windbelastingen

Thermische belastingen

Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Staalconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staalconstructies bij brand

Aanvullende regels voor verbindingen

Aanvullende regels voor taatheid en eigenschappen in dikterichting

Staal-betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staal-betonconstructies bij brand

Houtconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Houtconstructies bij brand

Constructies van metselwerk

Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Geotechnisch ontwerp

Algemene regels

Aluminiumconstructies

Algemene regels

Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk

1.3 Algemene gegevens

Gebouwgegevens:

Gebouwklasse : A
 Situatie : Nieuwbouw
 Bouwwerk : Woningbouw
 Ontwerplevensduurklasse : 3 Gebouwen en andere gewone constructies
 Ontwerplevensduur : 50 jaar
 Gevolgklasse : CC1B
 Gebouwhoogte : 9,6 m¹ boven maaiveld
 Gebouwbreedte : 15 m¹
 Gebouwdiepte : 15,5 m¹
 Gebouwwormfactor : 1,1 over de diepte
 : 1,1 over de breedte
 Betrouwbaarheidsniveau β : 3,3 wn; 2,3 wd
 Red.f. voor ongunstige, blijvende bel. ζ : 0,89

Windbelasting:

Windgebied : II
 Terreincategorie : Onbebouwd
 Piekstuwdruk q_p : 0,84
 Constructietype : Gebouwen van gewapend beton
 Windrichting : Alle windrichtingen
 Basiswindsnelheid v_b : 27 m/s
 Waarschijnlijkheidsfactor C_{prob} : 1,00
 Bouwwerkfactor $C_s C_d$: 0,89

Betonconstructies:

Betonkwaliteit : C20/25
 Betonstaalkwaliteit : B500 B

Staalconstructies:

Constructiestaal EN 10025-2 Liggers : S 235
 Buis / kokerprofielen : S 275
 Boutkwaliteit Staalconstructie : 8.8
 Funderingsankers : 4.6

Houtconstructies:

Sterkteklasse Gezaagd constructief : C18 C24
 Gelamineerd : GL28h
 Klimaatklasse : 1

Geotechnisch ontwerp:

Geotechnische categorie : 2; Grondslag volgens grondonderzoek
 los gepakt zand $\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 30^\circ$; $q_c = 5 \text{ Mpa}$

Rekenwaardes belastingen:

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
(STR/GEO) (verg. 6.10a):	1,22	1,35
(STR/GEO) (verg. 6.10b):	1,08	1,35

1.4 Belastingen

<u>Plat dak:</u>	H-daken	helling 5-15gr praktisch	
G_{rep} = houten balklaag			= 0,20 kN/m ²
isolatie			= 0,10 kN/m ²
sedum 132kg/m ² verzadigd			= 1,30 kN/m ² +
			1,60 kN/m ²
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$ $\psi^2 = 0,0$ $\psi^t = 1,00$	A = 10 m ² = 1,00 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting			Opp = 0,01 m ² = 2,00 kN
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$ $\psi^2 = 0,0$	(0,2+0,3)*0,84 = 0,42 kN/m ²
q_{rep} = wind (zuiging)			(-0,7+-0,2)*0,84 = -0,76 kN/m ²
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$ $\psi^2 = 0,0$ $\psi^t = 1,00$	0,8*0,7*1 = 0,56 kN/m ²
<u>Plat dak dakkapel:</u>			
G_{rep} = houten balklaag	H-daken		= 0,20 kN/m ²
isolatie + dakbedekking			= 0,20 kN/m ²
sedum 86kg/m ² verzadigd			= 0,85 kN/m ² +
			1,25 kN/m ²
<u>Dakconstructie:</u>			
G_{rep} = keramische pannen	H-zadeldaken		
dakplaten	helling \pm° 55	0,45/cos(55)	= 0,78 kN/m ²
	0,25 kN/m ²	0,25/cos(55)	= 0,44 kN/m ²
			1,22 kN/m ²
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,0$ $\psi^2 = 0,0$ $\psi^t = 1,00$	= 0,00 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting			Opp = 0,01 m ² = 2,00 kN
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$ $\psi^2 = 0,0$	(0,67+0,3)*0,84 = 0,81 kN/m ²
q_{rep} = wind (zuiging)			(-0,83+-0,2)*0,84 = -0,87 kN/m ²
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^0 = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$ $\psi^2 = 0,0$ $\psi^t = 1,00$	(0,8*(60-55)/30)*0,7*1 = 0,09 kN/m ²
<u>Dakconstructie sedum:</u>			
G_{rep} =	H-zadeldaken		
dakplaten	helling \pm° 55	0,25/cos(55)	= 0,44 kN/m ²
sedum 86kg/m ²	0,85 kN/m ²	0,85/cos(55)	= 1,48 kN/m ² +
			1,92 kN/m ²

Plat dak balkon:

A-balkons

G_{rep} = houten balklaag							= 0,20 kN/m ²
afwerking							= 0,50 kN/m ² +
							0,70 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^o = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^t = 1,00$	10		= 2,50 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,0025 m ²		= 3,00 kN
q_{rep} = wind (druk)	$\psi^o = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$		(0,2+0,3)*0,84		= 0,42 kN/m ²
q_{rep} = wind (zuiging)					(-0,7+-0,2)*0,84		= -0,76 kN/m ²
q_{rep} = sneeuw ($\mu^1 * \alpha$)	$\psi^o = 0,0$	$\psi^1 = 0,2$	$\psi^2 = 0,0$	$\psi^t = 1,00$	0,8*0,7*1		= 0,56 kN/m ²

Verdiepingsvloer hout

A-vloeren

G_{rep} = houten balklaag							= 0,20 kN/m ²
underlayment					18mm		= 0,20 kN/m ² +
							0,40 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,0025 m ²		= 3,00 kN
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^o = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^t = 1,00$			= 1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 1,0kN/m ¹							= 0,50 kN/m ² +
							2,25 kN/m ²

Verdiepingsvloer:

A-vloeren

G_{rep} = kanaalplaatvloer					d= 200mm		= 3,03 kN/m ²
afwerklaag 50mm					20*0,05		= 1,00 kN/m ² +
							4,03 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,0025 m ²		= 3,00 kN
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^o = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^t = 1,00$			= 1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 1,0kN/m ¹							= 0,50 kN/m ² +
							2,25 kN/m ²

Begane grondvloer:

A-vloeren

G_{rep} = PS-isolatievloer					d= 210mm		= 2,00 kN/m ²
afwerklaag 80mm					20*0,08		= 1,60 kN/m ² +
							3,60 kN/m ²
Q_{rep} = veranderlijke belasting					Opp = 0,0025 m ²		= 3,00 kN
q_{rep} = veranderlijke belasting	$\psi^o = 0,4$	$\psi^1 = 0,5$	$\psi^2 = 0,3$	$\psi^t = 1,00$			= 1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 2kN/m ¹							= 0,80 kN/m ² +
							2,55 kN/m ²

Werknummer:	Bladnr.: 8
24-533	Datum: 13-2-2025

Gevel steen:

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 metselmortel M10

Afwerking

G_{rep} = wind

$\psi^{\circ} = 0,0$

$$\begin{aligned} d &= 150\text{mm} &= 3,00 \text{ kN/m}^2 \\ d & &= \underline{0,20 \text{ kN/m}^2 +} \\ & &3,20 \text{ kN/m}^2 \\ (0,8+0,3)*0,84 &= 0,92 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Overige wanden

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 metselmortel

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 metselmortel

$$\begin{aligned} d &= 100\text{mm} &= 2,00 \text{ kN/m}^2 \\ d &= 120\text{mm} &= 2,40 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Gevel HSB:

G_{rep} = HSB-wanden

Afwerking

G_{rep} = wind

$\psi^{\circ} = 0,0$

$$\begin{aligned} d & &= 0,40 \text{ kN/m}^2 \\ d & &= \underline{0,20 \text{ kN/m}^2 +} \\ & &0,60 \text{ kN/m}^2 \\ (0,8+0,3)*0,84 &= 0,92 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Gebouw:

Q_{rep} = wind

$\psi^{\circ} = 0,0$

$c_s c_d = 0,89$

$$1,1*0,84*0,89 = 0,82 \text{ kN/m}^2$$

Q_{rep} = wind

$\psi^{\circ} = 0,0$

$c_s c_d = 0,89$

$$1,1*0,84*0,89 = 0,82 \text{ kN/m}^2$$

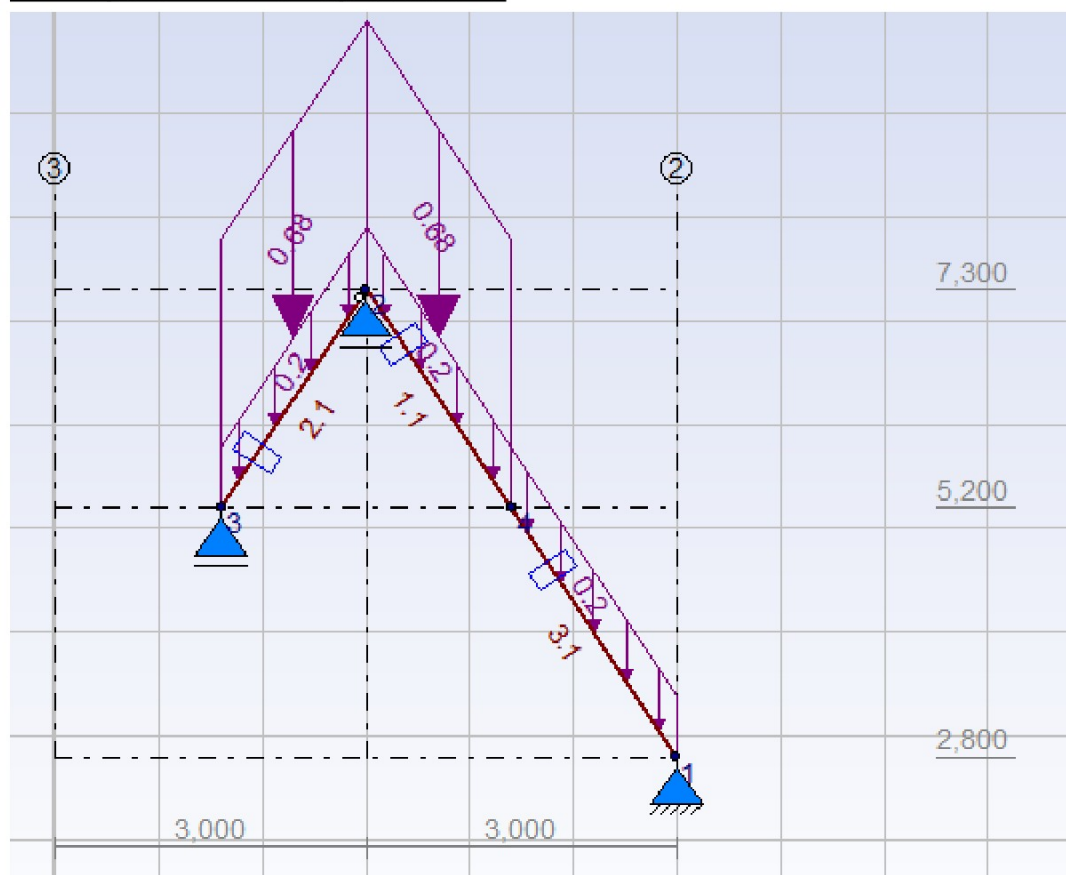
2 Berekening hoofddraagconstructie

2.1 Stabiliteit

De bestaande woning wordt aan 4-zijden gestabiliseerd door steenachtige wanden. De kap en vloeren zorgen voor de nodige schijfwerking.
De nieuwe uitbouw wordt gestabiliseerd door het staalframe en de HSB wanden.

2.2 Kapconstructie bestaand

H2.1 sporen kleine kap bestaand



Belastingen:

$q_{pb,rep}$ Dakconstructie:	0,25	*	0,80	=	0,20 kN/m²
sedum	0,85	*	0,80	=	0,68 kN/m²
$q_{vb,rep}$ volgens technosoft	last br = 0,80 m				

Pas toe: Bestaand 59x156mm ,versterkten tot 59x256mm C24
Steunen op bestaande muurplaat

Zie blz 30

Reacties	perm	var $y=0,0$	omhul	
R1	1.2	1.4	3.2	kN
R2	3.3	2.8	7.3	kN
R3	1.2	1.9	3.8	kN

H2.2 nieuwe nokgording

Lt=3,1m

Belastingen:

$$q_{pb,rep} \text{ H2,1 nok} = 3,30 / 0,80 = 4,13 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{vb,rep} \text{ H2,1 nok} = 2,80 / 0,80 = 3,50 \text{ kN/m}^1 \quad \psi_0 \quad 0,00$$

Pas toe: 2x 71x196 C24 onderling gelijkmd

Zie blz 52

H2.3 nieuwe randbalk sporen

Lt=3,2m

Belastingen:

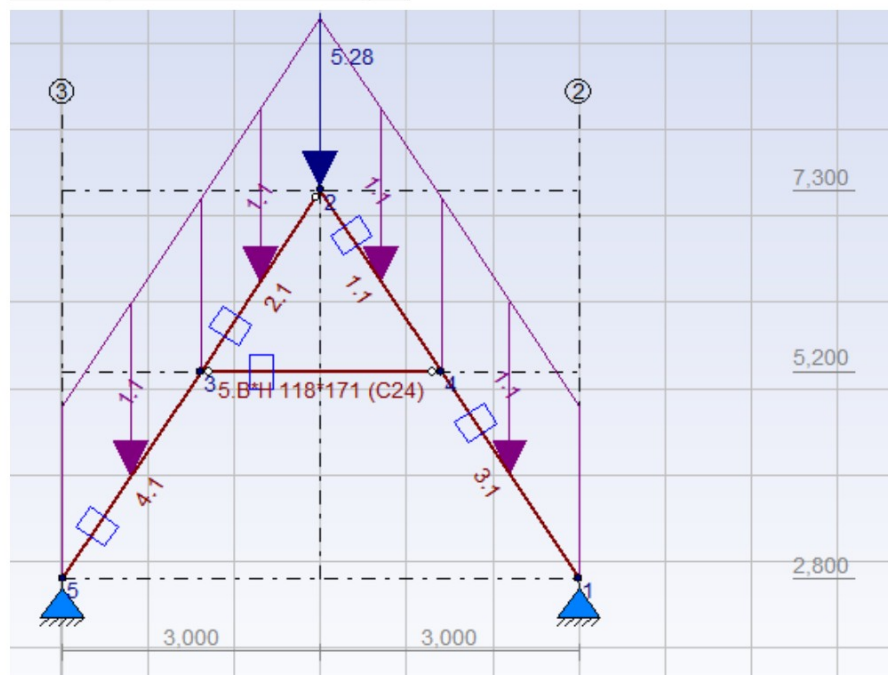
$$q_{pb,rep} \text{ H2,1 rand} = 1,20 / 0,80 = 1,50 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{vb,rep} \text{ H2,1 rand} = 1,40 / 0,80 = 1,75 \text{ kN/m}^1 \quad \psi_0 \quad 0,00$$

Pas toe: 2x 38x184 C24 onderling gelijkmd

Zie blz 52

H2.4 spant naast dakkapel



Belastingen:

$$q_{pb,rep} \text{ Dakconstructie sedum} \quad 1,10 \quad * \quad 0,80 = 0,88 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{vb,rep} \text{ volgens technosoft} \quad \text{last br} = 2,20 \text{ m}$$

$$F_{pb,rep} \text{ H2,5 nok} \quad 3,30 \quad * \quad 1,6 = 5,28 \text{ kN}$$

$$F_{pb,rep} \text{ H2,6 randbalk} \quad 2,80 \quad * \quad 1,6 = 4,48 \text{ kN}$$

Pas toe: 2x 59x171 C24 onderling gelijkmd

Punt met 2-zijdig multiplex, spant met beugel op betonvloer verankeren

Zie blz 55

H2.5 houten balkaag dakkapel

Lt= 3,2m

Belastingen:

q_{pb,rep} Plat dak dakkapel: 1,25 kN/m²
q_{vb,rep} Plat dak dakkapel: 1,00 kN/m² ψ_0 0,00

Pas toe: 38x184 C24 hoh 610mm, dubbel naast daklicht

Zie blz 76

H2.6 HSB gevel dakkapel

Lt=2,8m

Belastingen:

F_{pb,rep} Plat dak dakkapel: 1,25 * 0,61 * 1,60 = 1,22 kN
F_{vb,rep} Plat dak dakkapel: 1,00 * 0,61 * 1,60 = 0,98 kN ψ_0 0,00

q_{pb,rep} Wind 0,92 * 0,61 = 0,56 kN/m¹

Pas toe: 38x184 C24 hoh 610mm, dubbel naast ramen

Zie blz 76

H2.7 randbalk veranda

Lt=6,4m+2,0m+2,0m



Belastingen:

q_{pb,rep} Plat dak dakkapel: 1,25 * 0,50 = 0,63 kN/m¹
q_{vb,rep} Plat dak dakkapel: 1,00 * 0,50 = 0,50 kN/m¹ ψ_0 0,00

Pas toe: 2x 71x221 C24

Zie blz 79

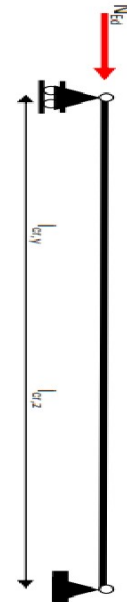
<u>Reacties</u>	perm	var y=0,0	omhul	
R1	2.0	1.6	4.3	kN
R2	5.2	3.4	10.2	kN
0.8	1.2	0.5	1.5	kN

K2.1 kolom veranda

Prismatische op druk belaste staaf (centrisch belaste kolom)

NEN-EN 1993-1-1 art.6.3.1

profiel	=	koker gelijkzijdig 70*70*5	kniklengte y-richting	=	3000 mm ¹									
walstechniek	=	koudgewalst	kniklengte z-richting	=	3000 mm ¹									
kwaliteit	=	S 235	Doorsnede	=	1273 mm ²									
f _y	=	235 N/mm ²	I _y	=	88,5 *10 ⁴ mm ⁴									
E	=	2,1E+05 N/mm ²	I _z	=	88,5 *10 ⁴ mm ⁴									
kromme	=	c & c	γ _{m1}	=	1,00 -									
λ _y	=	1,21 -	i _y	=	26,37 mm									
λ _z	=	1,21 -	i _z	=	26,37 mm									
Φ _y	=	1,482 -	χ _y	=	0,43 -									
Φ _z	=	1,482 -	χ _z	=	0,43 -									
N _d	<table><tr><td>NEN-EN 1990</td><td>Blijvend</td><td>Veranderlijk</td></tr><tr><td>verg 6.10a:</td><td>1,22</td><td>1,35</td></tr><tr><td>verg 6.10b:</td><td>1,08</td><td>1,35</td></tr></table>		NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk	verg 6.10a:	1,22	1,35	verg 6.10b:	1,08	1,35	ψ ₀	=	0
	NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk											
	verg 6.10a:	1,22	1,35											
verg 6.10b:	1,08	1,35												
			N _{per}	=	5,2 kN									
			N _{var}	=	3,4 kN									
rekenwaarde normaalkracht		N _{Ed}	=	10,2 kN										
(6.46)	N _{Ed} / N _{b,Rd}		≤	1,00										
					0,08									
					accord									



Pas toe: koker gelijkzijdig 70*70*5 S 235

2.3 Verdiepingsvloer / dak uitbouw

SL1.1 ligger doorbraak

Lt=3,2m

Belastingen:

$q_{pb,rep}$ Verdiepingsvloer: 4,03 * 3,00 = 12,09 kN/m¹
 $q_{vb,rep}$ Verdiepingsvloer: 2,25 * 3,00 = 6,75 kN/m¹ ψ_0 0,40

Pas toe: HEB140 S235
Oplegging 140mm met schot

Zie blz 86

Toets oplegspanning

Reactie max= 36,1 kN
 $\sigma = F/A = 1,84 \text{ N/mm}^2 < 2,20 \text{ N/mm}^2$ kalkzandsteen CS12 metselmortel M10
 oplegging 140 x 140 mm

L1.1 latei

Overspanning l_i : 1,2 m¹

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Dakconstructie:	1,22	*	5,00	=	6,10 kN/m ¹	
	Verdiepingsvloer hou:	0,40	*	2,80	=	1,12 kN/m ¹	
	Verdiepingsvloer:	4,03	*	1,70	=	6,85 kN/m ¹	
	Plat dak balkon:	0,70	*	0,70	=	0,49 kN/m ¹	
	e.g. balk					0,19 kN/m ¹	
	q_{per}					14,75 kN/m ¹	
				ψ_0	Q_i		$Q_i * \psi_i$
$q_{vb,rep}$	Dakconstructie:	0,81	*	5,00	*	0,00	= 4,06 kN/m ¹ 0,00 kN/m ¹
	Verdiepingsvloer hou:	2,25	*	2,80	*	0,40	= 6,30 kN/m ¹ 2,52 kN/m ¹
	Verdiepingsvloer:	2,25	*	1,70	*	0,40	= 3,83 kN/m ¹ 1,53 kN/m ¹
	Plat dak balkon:	2,50	*	0,70	*	0,40	= 1,75 kN/m ¹ 0,70 kN/m ¹
							$q_{var,a}$ 4,75 kN/m ¹
							$q_{var,b}$ 10,83 kN/m ¹

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
verg 6.10a:	1,22	1,35
verg 6.10b:	1,08	1,35

q_d = 24,41 kN/m¹
 = 30,55 kN/m¹
 w_1 = 0 mm
 $W_{y,el} \geq W_{y,Ed}$: $54,1 \cdot 10^3 \geq 23 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$ accoord
 $I_{y,el} \geq I_{y,Ed}$: $552 \cdot 10^4 \geq 137 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$ accoord
 M_{rep} : 4,6 kNm
 M_d : 5,5 kNm
 V_d : 18,3 kN
 Pas toe: **Hoekstaal ongelijkzijdig 150*100*10** opleglengte: **100 mm**
 $f_d \geq \sigma_{Ed}$: kalkzandsteen CS12 metselmortel M10 $3,16 \geq 1,83 \text{ N/mm}^2$ accoord

Werknummer:	Bladnr.: 14
24-533	Datum: 13-2-2025

H1.1 balklaag nieuwe uitbouw

Lt=2,5m

Belastingen:

$q_{pb;rep}$ Plat dak: 1,60 kN/m²
 $q_{vb;rep}$ Plat dak: 1,00 kN/m² ψ_0 0,00

Pas toe: 38x184 C24 hoh 610mm
Dubbele balk koven de kozijnen

Zie blz 92

H1.2 randbalk dak/ onder dakkapel

Lt=1,5m

Belastingen:

$q_{pb;rep}$ Plat dak: 1,60 * 1,00 = 1,60 kN/m¹
 Plat dak dakkapel: 1,25 * 1,60 = 2,00 kN/m¹
 Gevel HSB: 0,60 * 2,00 = 1,20 kN/m¹
 q_{per} **4,80 kN/m¹**

$q_{vb;rep}$ Plat dak: 1,00 * 1,00 = 1,00 kN/m¹ ψ_0 0,00
 Plat dak dakkapel: 1,00 * 1,60 = 1,60 kN/m¹ ψ_0 0,00
2,60 kN/m¹

Pas toe: 2x 38x184 C24 onderling gelijmd
Verwerken in HSB zijgevel dakkapel

Zie blz 92

H1.3 raveling trapgat

Lt=3,5m

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Dakconstructie sedun	1,92	*	0,70	=	1,34 kN/m ¹		
	Plat dak:	1,60	*	0,60	=	0,96 kN/m ¹		
	Gevel HSB:	0,60	*	3,00	=	1,80 kN/m ¹		
	$q_{,per}$					4,10 kN/m¹		
$q_{vb,rep}$	Dakconstructie sedun	0,81	*	0,70	=	0,57 kN/m ¹	ψ_0	0,00
	Plat dak:	1,00	*	0,60	=	0,60 kN/m ¹	ψ_0	0,00
						1,17 kN/m¹		

Pas toe: 2x 71x221 C24 onderling gelijmd

Zie blz 92

H1.4 randbalk trapgat

Lt=2,2m

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak:	1,60	*	0,61	=	0,98 kN/m¹		
$q_{vb,rep}$	Plat dak:	1,00	*	0,61	=	0,61 kN/m¹	ψ_0	0,00
$F_{pb,rep}$	Dakconstructie sedun	1,92	*	0,7	*	1,80	=	2,42 kN
	Plat dak:	1,60	*	0,6	*	1,80	=	1,73 kN
	Gevel HSB:	0,60	*	3,0	*	1,80	=	3,24 kN
						7,38 kN		
$F_{vb,rep}$	Dakconstructie sedun	0,81	*	0,7	*	1,80	=	1,02 kN
	Plat dak:	1,00	*	0,6	*	1,80	=	1,08 kN
						2,10 kN		
							ψ_0	0,00
							ψ_0	0,00

Pas toe: 71x221 C24

Zie blz 92

H1.5 balklaag

Lt=2.2

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Verdiepingsvloer hou	0,40	*	0,61	=	0,2 kN/m ¹	
$q_{vb,rep}$	Verdiepingsvloer hou	2,25	*	0,61	=	1,4 kN/m ¹	ψ_0 0,40
$F_{pb,rep}$	Dakconstructie sedun	1,92	*	0,7	*	0,61 =	0,82 kN
	Plat dak:	1,60	*	0,6	*	0,61 =	0,59 kN
	Gevel HSB:	0,60	*	3,0	*	0,61 =	1,10 kN
							2,50 kN
$F_{vb,rep}$	Dakconstructie sedun	0,81	*	0,7	*	0,61 =	0,35 kN
	Plat dak:	1,00	*	0,6	*	0,61 =	0,37 kN
							0,71 kN
							ψ_0 0,00
							ψ_0 0,00

Pas toe: 59x156 C24 hoh 610mm

Zie blz 92

H1.6 balklaag balkon

Lt=1,5m

Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak balkon:	0,70 kN/m ²	
$q_{vb,rep}$	Plat dak balkon:	2,50 kN/m ²	ψ_0 0,40

**Pas toe: 46x146 C24 hoh 610mm
Klimaatklasse 3**

Zie blz 92

H1.7 HSB gevel dakkapel

Lt=4,0m

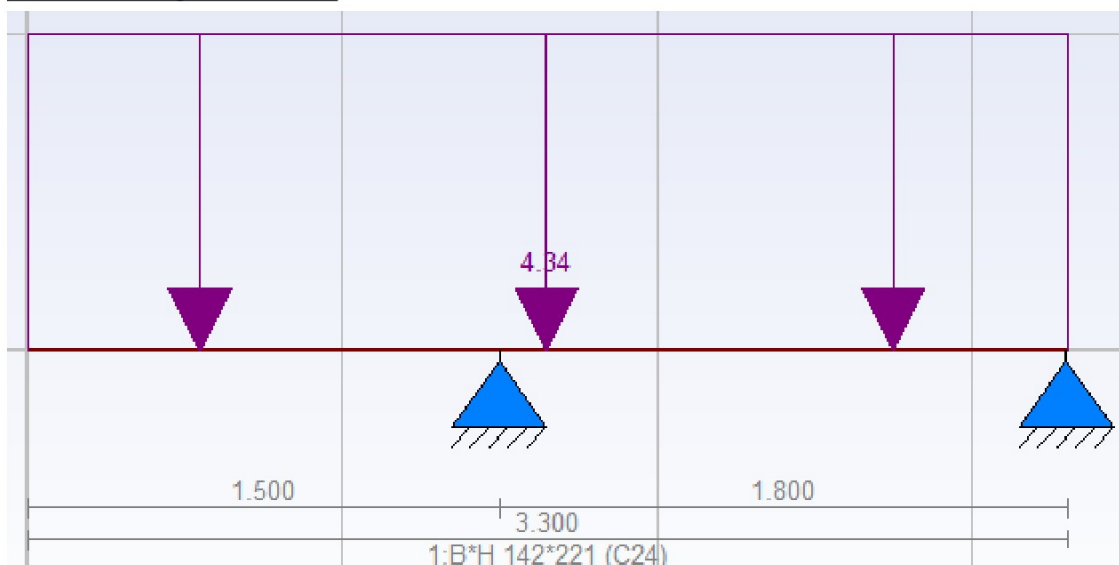
Belastingen:

$F_{pb,rep}$	Dakconstructie sedun	1,92	*	0,7	*	0,61 =	0,82 kN	
	Plat dak:	1,60	*	0,6	*	0,61 =	0,59 kN	
	Gevel HSB:	0,60	*	3,0	*	0,61 =	1,10 kN	
							2,50 kN	
$F_{vb,rep}$	Dakconstructie sedun	0,81	*	0,7	*	0,61 =	0,35 kN	ψ_0 0,00
	Plat dak:	1,00	*	0,6	*	0,61 =	0,37 kN	ψ_0 0,00
							0,71 kN	
$q_{pb,rep}$	Wind	0,92	*	0,7	=	0,65 kN/m ¹		

Pas toe: 38x184 C24 hoh 610mm, dubbel naast ramen

Zie blz 92

H1.8 uitkragende balk



Belastingen:

$F_{pb,rep}$	Dakconstructie sedum	1,92 *	0,7	=	1,34 kN/m'		
	Verdiepingsvloer hout	0,40 *	0,6	=	0,24 kN/m'		
	Plat dak:	1,60 *	0,6	=	0,96 kN/m'		
	Gevel HSB:	0,60 *	3,0	=	1,80 kN/m'		
					4,34 kN/m'		
$F_{vb,rep}$	Dakconstructie sedum	0,81 *	0,7	=	0,57 kN/m'	ψ_0	0,00
	Plat dak:	1,00 *	0,6	=	0,60 kN/m'	ψ_0	0,00
					1,17 kN/m'		

Pas toe: 2x 71x221 C24 onderling gelijkmd
Opleggen op dubbele stijl

Zie blz 102

SL1.2 liggers dak



Belastingen:

$q_{pb;rep}$ Plat dak: $1,60 * 2,40 = 3,8 \text{ kN/m}^1$

$q_{vb;rep}$ volgens technosoft last br = 2,40 m

$F_{pb;rep}$ kozijnen $0,50 * 1,6 * 2,40 = 1,9 \text{ kN}$

Pas toe: ligger HEA200 S235
Koker 180x80x10 S235

Ontworpen op maximale doorbuiging tpv kozijnen.

Zie blz 109

Reacties	perm	var y=0,0	omhul	
R1	22.1	11.4	39.3	kN
R2	7.3	5	14.5	kN

SL1.2.2 ligger tpv dakrand



Belastingen:

$q_{pb;rep}$ Plat dak: $1,60 * 1,30 = 2,1 \text{ kN/m}^1$

$q_{vb;rep}$ volgens technosoft last br = $1,30 \text{ m}$

$F_{pb;rep}$ kozijnen $0,50 * 1,6 * 1,30 = 1,0 \text{ kN}$

$q_{pb;rep}$ Gevel HSB: $0,60 * 1,80 = 1,1 \text{ kN/m}^1$

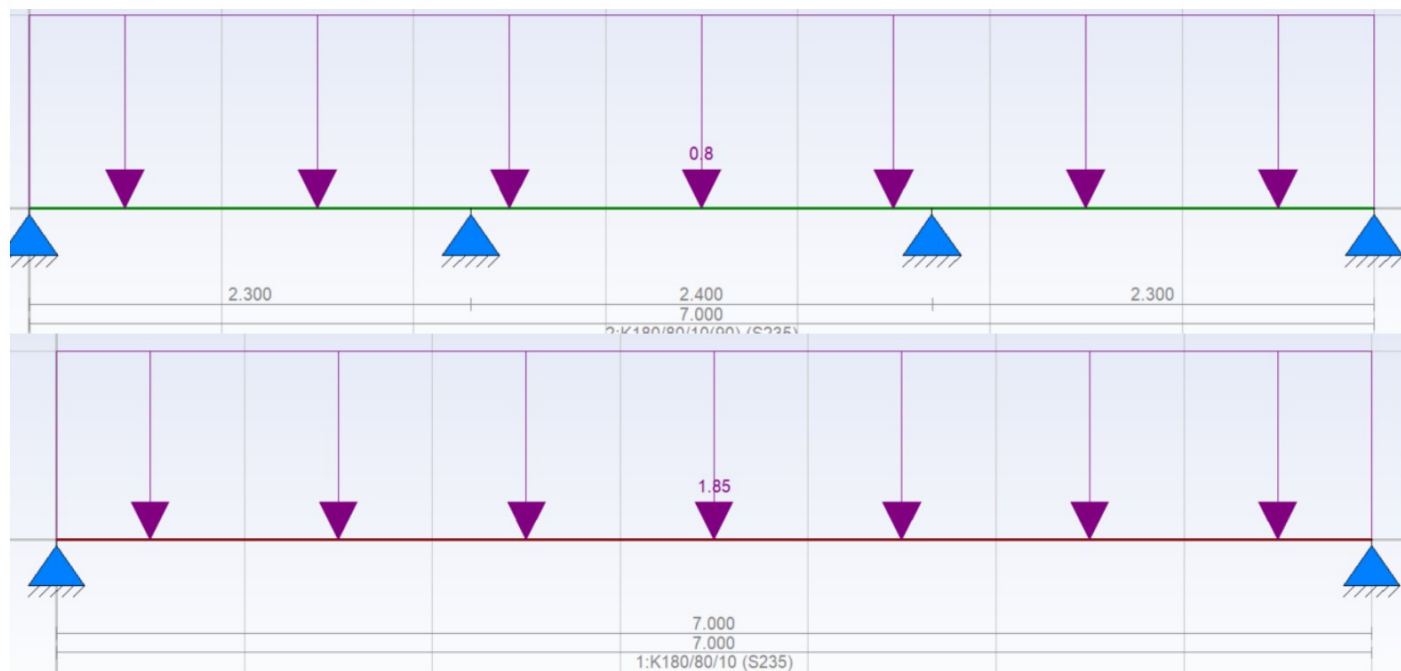
Pas toe: ligger HEA200 S235
Koker 180x80x10 S235

Ontworpen op maximale doorbuiging tpv kozijnen.

Zie blz 128

Reacties	perm	var y=0,0	omhul
R1	17.9	6.7	28.4 kN
R2	6.3	3.3	11.2 kN

SL1.3 ligger boven kozijnen



$q_{pb,rep}$ kozijnen $0,50 * 1,60 = 0,8 \text{ kN/m}^1$
 $q_{vb,rep}$ wind kopgevel $0,92 * 2,00 = 1,85 \text{ kN/m}^1$ horizontaal

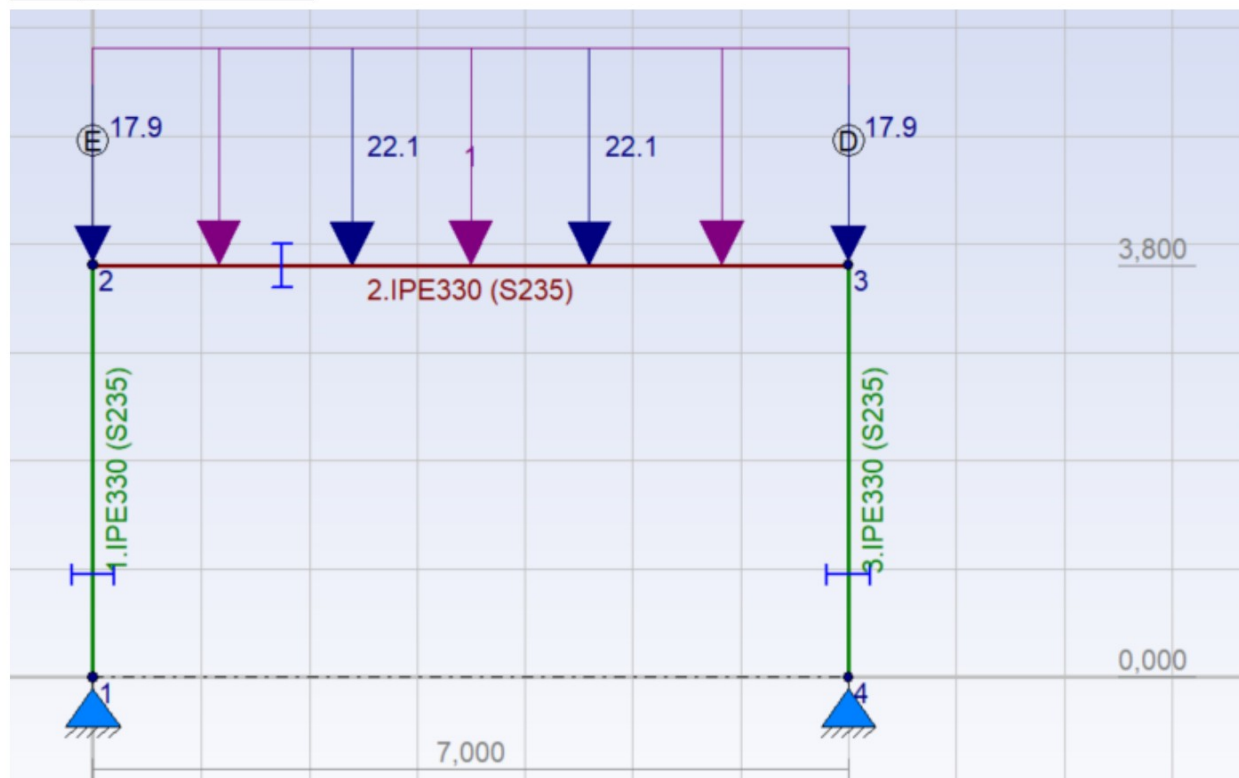
Pas toe: koker 180x80x10 S235 liggend

Praktisch ook toepassen zijgevels

Maximale horizontale verplaatsing: 15,8mm = akkoord

Zie blz. 147

S01 portaal uitbouw



Belastingen:

$q_{pb,rep}$	Plat dak:	1,60	*	0,61	=	1,0 kN/m ¹
$q_{vb,rep}$	volgens technosoft	last br =	4,80 m	dak		
$q_{vb,rep}$	volgens technosoft	last br =	4,30 m	gevels		

$F_{pb,rep}$	SL1,2	22,10 kN
$F_{pb,rep}$	SL1,2,2	17,90 kN

Pas toe: **ligger IPE330 S235 met 5mm zeeg**
Kolom IPE330 S235
Verbinding conform uitvoer blz 179, 183

Ontworpen op maximale doorbuiging tpv kozijnen.

Zie blz 157

Reacties	perm	var y=0,0	omhul	
R1=R2	47.1	9.4	64.6	kN

Max doorbuiging bij onderhoud 4,1 (incl zeeg) + 2,8 = 6,9 mm < 8mm
Max doorbuiging permanente belasting 6,85 – 4,0 (zeeg) + 0,7 = 3,55 < 4mm
Max horizontale verplaatsing: 15,9mm voorgevel

SL1.4 randbalk balkon

Lt=4,7m

Belastingen:

$$q_{pb,rep} \text{ Plat dak balkon: } 0,70 * 1,00 = 0,70 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{vb,rep} \text{ Plat dak balkon: } 2,50 * 1,00 = 2,50 \text{ kN/m}^1 \quad \psi_0 \quad 0,40$$

$$q_{pb,rep} \text{ Gevel HSB: } 0,60 * 1,20 = 0,7 \text{ kN/m}^1$$

Pas toe: hoekstaal L200/100/12 S235

Zie blz 191

Reacties	perm	var y=0,4	omhul	
R1=R2	3.9	5.9	12.2	kN

S02 half spant trap



Belastingen:

$$q_{pb,rep} \text{ Plat dak balkon: } 0,70 * 0,50 = 0,35 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{vb,rep} \text{ Plat dak balkon: } 2,50 * 0,50 = 1,25 \text{ kN/m}^1 \quad \psi_0 \quad 0,40$$

$$F_{pb,rep} \text{ SL1,4 } 3,90 \text{ kN}$$

$$F_{vb,rep} \text{ SL1,4 } 5,90 \text{ kN}$$

$$F_{pb,rep} \text{ H2,7 } 5,20 \text{ kN}$$

Pas toe: UNP180 S235 praktisch

Zie blz 197

Reacties	perm	var y=0,4	omhul	
R1	7.0	7.9	14.9	kN
R2	5.2	4.8	15.5	kN
Fx			4.3	kN

2.4 Begane grondvloer

PS- combinatie vloer d=210mm conform leverancier.

2.5 Fundering op palen

Gewichtsberekening

bestaande gevel as 3			Permanente belasting		Veranderlijke belasting			
	b of d	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$	ψ	
	m	m	kN/m^2	kN/m	kN/m^2	kN/m		
Dakconstructie:	1,00	5,00	1,22	6,10	0,81	4,06	0,00	
					$q_{q,rep} :$	4,1	kN/m	Sneeuw
Verdiepingsvloer hout	1,00	2,80	0,40	1,12	2,25	6,30	0,40	
Verdiepingsvloer:	1,00	1,70	4,03	6,85	2,25	1,53	0,40	(momentaan)
Begane grondvloer:	1,00	1,70	3,60	6,12	2,55	4,34	0,40	
Plat dak balkon:	1,00	1,00	0,70	0,70	2,50	2,50	0,40	
Gevel steen:	1,00	2,50	3,20	8,00				
			$q_{g,rep} =$	28,9 kN/m	$q_{q,rep} :$	14,7	kN/m	Personen

bestaande gevel as 3			Permanente belasting		Veranderlijke belasting			
	b of d	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$	ψ	
	m	m	kN/m^2	kN/m	kN/m^2	kN/m		
Dakconstructie:	1,00	5,00	1,22	6,10	0,81	4,06	0,00	
Plat dak:	1,00	0,70	1,60	1,12	1,00	0,70	0,00	
					$q_{q,rep} :$	4,1	kN/m	Sneeuw
Verdiepingsvloer hout	1,00	2,80	0,40	1,12	2,25	6,30	0,40	
Verdiepingsvloer:	1,00	1,70	4,03	6,85	2,25	1,53	0,40	(momentaan)
Begane grondvloer:	1,00	2,40	3,60	8,64	2,55	6,12	0,40	
Gevel steen:	1,00	2,50	3,20	8,00				
			$q_{g,rep} =$	31,8 kN/m	$q_{q,rep} :$	14,0	kN/m	Personen

doorbraak as 3			Permanente belasting		Veranderlijke belasting			
	b of d	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$	ψ	
	m	m	kN/m^2	kN/m	kN/m^2	kN/m		
Begane grondvloer:	1,00	1,00	3,60	3,60	2,55	2,55	0,40	
			$q_{g,rep} =$	3,6 kN/m	$q_{q,rep} :$	2,6	kN/m	Personen

bestaande gevel as C			Permanente belasting		Verandelijke belasting			
	b of d m	h of l m	$p_{g,rep}$ kN/m ²	$q_{g,rep}$ kN/m	$p_{q,rep}$ kN/m ²	$q_{q,rep}$ kN/m	ψ	
Dakconstructie:	1,00	1,00	1,22	1,22	0,81	0,81	0,00	
					$q_{q,rep} :$	0,8	kN/m	Sneeuw
Verdiepingsvloer hout	1,00	0,50	0,40	0,20	2,25	1,13	0,40	
Verdiepingsvloer:	1,00	0,30	4,03	1,21	2,25	0,68	0,40	
Begane grondvloer:	1,00	1,80	3,60	6,48	2,55	4,59	0,40	
Gevel HSB:	1,00	2,00	0,60	1,20				
Gevel steen:	1,00	2,50	3,20	8,00				
			$q_{g,rep} =$	18,3 kN/m	$q_{q,rep} :$	6,4	kN/m	Personen

bestaande gevel as 2			Permanente belasting		Verandelijke belasting			
	b of d m	h of l m	$p_{g,rep}$ kN/m ²	$q_{g,rep}$ kN/m	$p_{q,rep}$ kN/m ²	$q_{q,rep}$ kN/m	ψ	
Dakconstructie:	1,00	1,50	1,22	1,83	0,81	1,22	0,00	
					$q_{q,rep} :$	1,2	kN/m	Sneeuw
Verdiepingsvloer:	1,00	3,00	4,03	12,09	2,25	6,75	0,40	
Begane grondvloer:	1,00	0,30	3,60	1,08	2,55	0,77	0,40	
Gevel steen:	1,00	2,50	3,20	8,00				
			$q_{g,rep} =$	23,0 kN/m	$q_{q,rep} :$	7,5	kN/m	Personen

Puntlasten bestaande balken		Permanente belasting		Verandelijke belasting		
F1	SL1,1		19,9		10,8	
	H2,4		9,0			
		$F_{g,rep} =$	28,9 kN	$F_{q,rep} :$	10,8	kN Personen
F1,2	H2,4	$F_{g,rep} =$	9,0 kN			

nieuwe gevel as 2a			Permanente belasting		Verandelijke belasting			
	b of d m	h of l m	$p_{g,rep}$ kN/m ²	$q_{g,rep}$ kN/m	$p_{q,rep}$ kN/m ²	$q_{q,rep}$ kN/m	ψ	
Begane grondvloer:	1,00	2,40	3,60	8,64	2,55	6,12	0,40	
Gevel HSB:	1,00	4,20	0,60	2,52				
			$q_{g,rep} =$	11,2 kN/m	$q_{q,rep} :$	6,1	kN/m	Personen

nieuwe gevel as E			Permanente belasting		Veranderlijke belasting		
	b of d m	h of l m	$p_{g,rep}$ kN/m ²	$q_{g,rep}$ kN/m	$p_{q,rep}$ kN/m ²	$q_{q,rep}$ kN/m	ψ
Dakconstructie:	1,00	0,60	1,22	0,73	0,81	0,49	0,00
					$q_{q,rep} :$	0,5	kN/m Sneeuw
Verdiepingsvloer:	1,00	0,60	4,03	2,42	2,25	1,35	0,40
Begane grondvloer:	1,00	0,30	3,60	1,08	2,55	0,77	0,40
Gevel HSB:	1,00	5,20	0,60	3,12			
			$q_{g,rep} =$	7,4 kN/m	$q_{q,rep} :$	2,1 kN/m	Personen

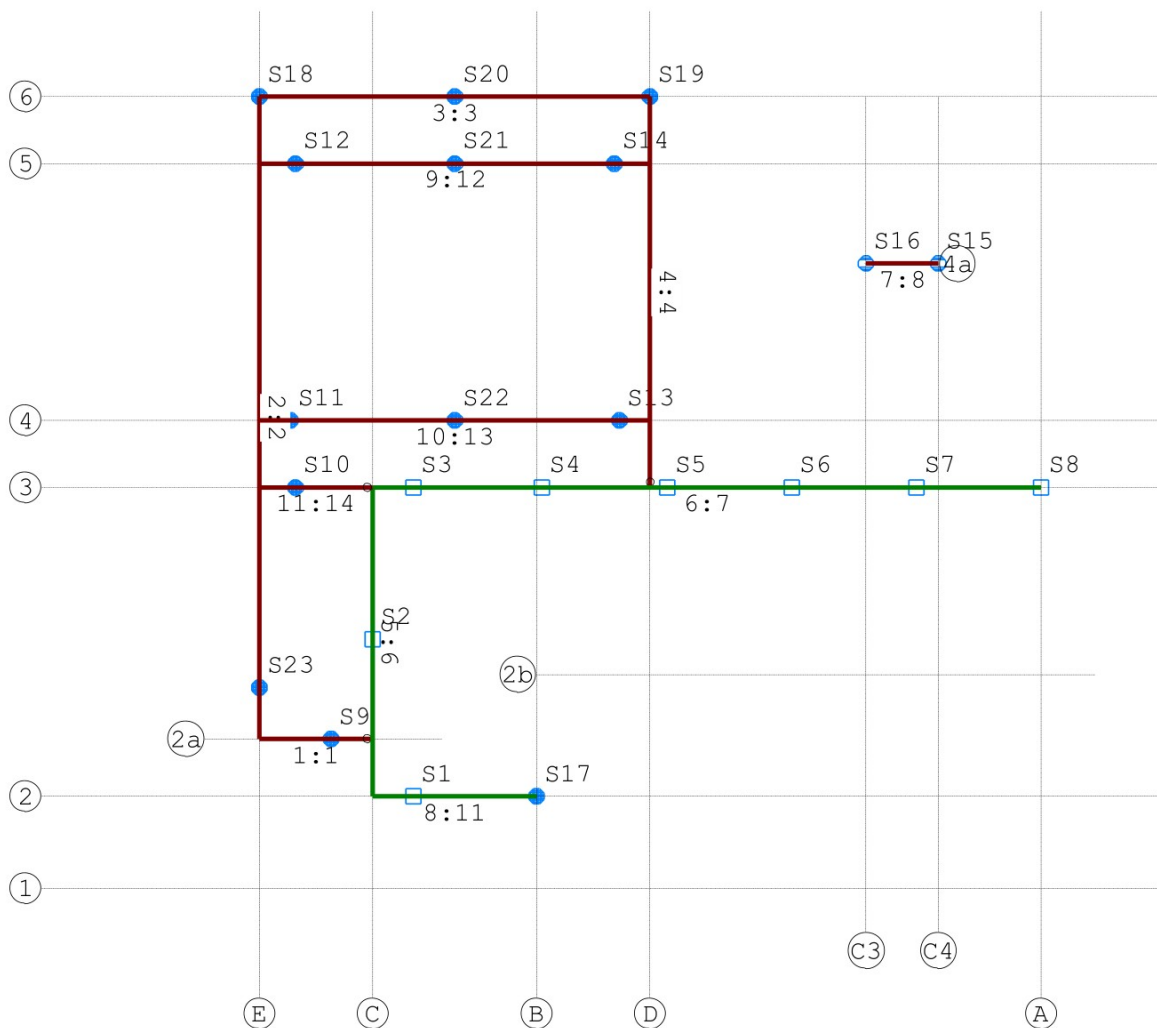
nieuwe gevel as E / D			Permanente belasting		Veranderlijke belasting		
	b of d m	h of l m	$p_{g,rep}$ kN/m ²	$q_{g,rep}$ kN/m	$p_{q,rep}$ kN/m ²	$q_{q,rep}$ kN/m	ψ
Begane grondvloer:	1,00	0,30	3,60	1,08	2,55	0,77	0,40
Gevel HSB:	1,00	4,20	0,60	2,52			
			$q_{g,rep} =$	3,6 kN/m	$q_{q,rep} :$	0,8 kN/m	Personen

nieuwe tussenbalk			Permanente belasting		Veranderlijke belasting		
	b of d m	h of l m	$p_{g,rep}$ kN/m ²	$q_{g,rep}$ kN/m	$p_{q,rep}$ kN/m ²	$q_{q,rep}$ kN/m	ψ
Begane grondvloer:	1,00	3,20	3,60	11,52	2,55	8,16	0,40
			$q_{g,rep} =$	11,5 kN/m	$q_{q,rep} :$	8,2 kN/m	Personen

nieuwe gevel as 6			Permanente belasting		Veranderlijke belasting		
	b of d m	h of l m	$p_{g,rep}$ kN/m ²	$q_{g,rep}$ kN/m	$p_{q,rep}$ kN/m ²	$q_{q,rep}$ kN/m	ψ
Begane grondvloer:	1,00	0,70	3,60	2,52	2,55	1,79	0,40
Gevel HSB:	1,00	4,20	0,60	2,52			
			$q_{g,rep} =$	5,0 kN/m	$q_{q,rep} :$	1,8 kN/m	Personen

Puntlasten nieuwe balken			Permanente belasting		Veranderlijke belasting		
			$F_{g,rep}$		$F_{q,rep} :$		
F2	S01		$F_{g,rep} =$	47,1 kN	$F_{q,rep} :$	9,4 kN	dak, niet maatgevend
F3	S02		$F_{g,rep} =$	7,0 kN	$F_{q,rep} :$	7,9 kN	Personen

Funderingsbalken



Pas toe: **nieuw**

300x500mm C20/25 XC4

Wapening B500B, dekking 35mm

3ø10 (o/b), bgls ø8-300, flankwapening 2ø8

Bijlegwapening als tekening

bestaand

300x350mm C20/25, 3ø12 (b) 3ø10 (o) + bijleg voldoet

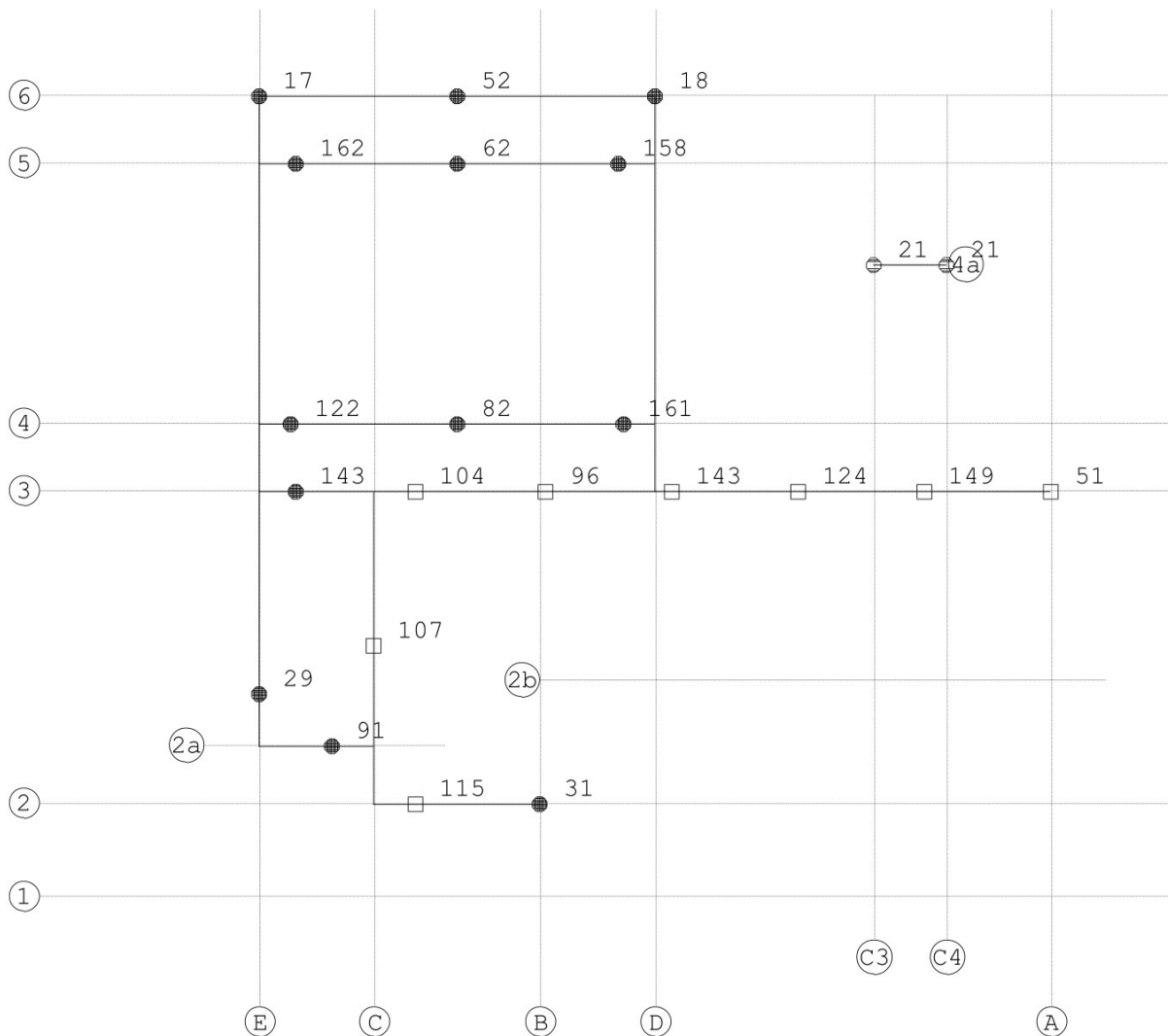
Zie archieftekening 260

Zie blz 216

Paalreacties

Maximale paal bestaand = 149kN is akkoord: prefab betonpalen 180x180 en 220x220 lengte 5m

Maximale paal nieuw: 161kN



Zie blz 216

Paalberekening

Algemene gegevens

Paaltype:	Grondverdringend	Geheid	Prefab, SVP, injectiepaal
Beschikbare gegevens voor de berekening van de paal draagkracht:	Proefbelastingen of berekend uit sonderingen		
Aantal sonderingen	=	2 stuks	
Betreft het een stijf bouwwerk	=	Nee	
Omschrijving vast punt	=	MV	
Peil	=	0,2 m t.o.v.	
P.p.n	=	-5,2 m t.o.v.	
Onderkant funderingsbalk	=	-0,8 m onder peil	
Rekenwaarde max. paalbelasting	=	161 kN	
Ronde Paal Schachtafmeting	=	219 mm	
voetafmeting	=	219 mm	
Voethoogte	=	0 mm	
lengte paal	=	4,90 m	
4D	=	0,88 m	
0,7D	=	0,17 m	
8D	=	1,75 m	

Punt draagvermogen

$q_{c1,gem}$ = gem. waarde conusweerstand over traject	=	12 Mpa
$q_{c2,gem}$ = gem. waarde conusweerstand over traject I	=	10,1 Mpa
$q_{c3,gem}$ = gem. waarde conusweerstand over traject	=	5,8 Mpa
α_p = paalklassefactor (tabel 2, NEN6743)	=	0,7
β = factor voor paalvoet volgens art.5.3.3.1.2	=	1
s = factor vorm van de dwarsdrsn. Paalvoet	=	1,0
$q_{b,max}$ = $\alpha_p \cdot \beta \cdot ((q_{c1} + q_{c2})/2 + q_{c3})/2$	=	5,898 Mpa
reductiefactor voor $q_{b,max}$ i.v.m. overconsolidatiegraad	=	1,0
$q_{b,max,i}$ = gereduceerde puntweerstand met figuur 5	=	5,9 Mpa
A_{punt} = oppervlak van de paalvoet	=	0,038 m ²
$R_{b,cal} = A_{punt} \cdot s \cdot q_{b,max,i} \cdot 10^3$	=	222,1 kN

Paalschachtwrijving

Δ_L = lengte positieve kleeft	=	1,2 m
$q_{c,z;a}$ = gem. conusweerstand	=	6 Mpa
α_s = factor uitvoering en paaltype	=	0,01
$O_{s;\Delta L,gem}$ = omtrek van de paal	=	0,69 m
$R_{s,cal} = O_{s;\Delta L,gem} \cdot q_{c,z;a} \cdot \Delta_L \cdot \alpha_s$	=	49,5 kN

Negatieve kleeft

$\gamma_{f,nk}$ bel. factor voor neg. kleeft	=	1
$R_{s,nk,rep}$	=	5 kN
$R_{s,nk'd} = R_{s,nk,rep} \cdot \gamma_{f,nk}$	=	5 kN

Bij één sondering geldt $(R_{c,cal})_{gem} = (R_{c,cal})_{min}$	=	222,1 + 49,5 = 271,7 kN
karak.waarde punt draagkracht $R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3$	=	168,3 kN
karak. waarde schachtwrijving $R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_4$	=	37,5 kN
tot. karakteristiek draagkracht $R_{c,k}$	168,3 + 37,5 =	205,8 kN
tot. rek.w. draagkracht $R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s$	=	171,5 kN

Berekening draagkracht

ξ_3	=	1,32
ξ_4	=	1,32
γ_b	=	1,2
γ_s	=	1,2

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleeft)

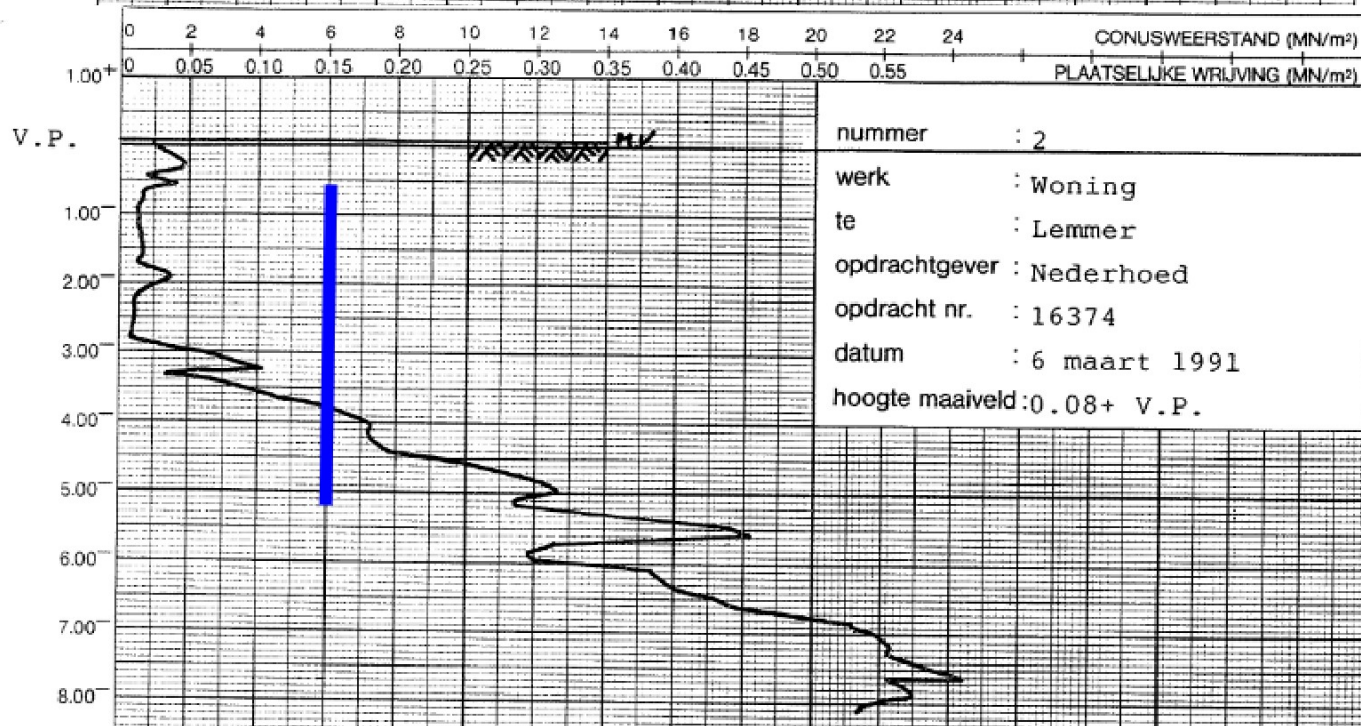
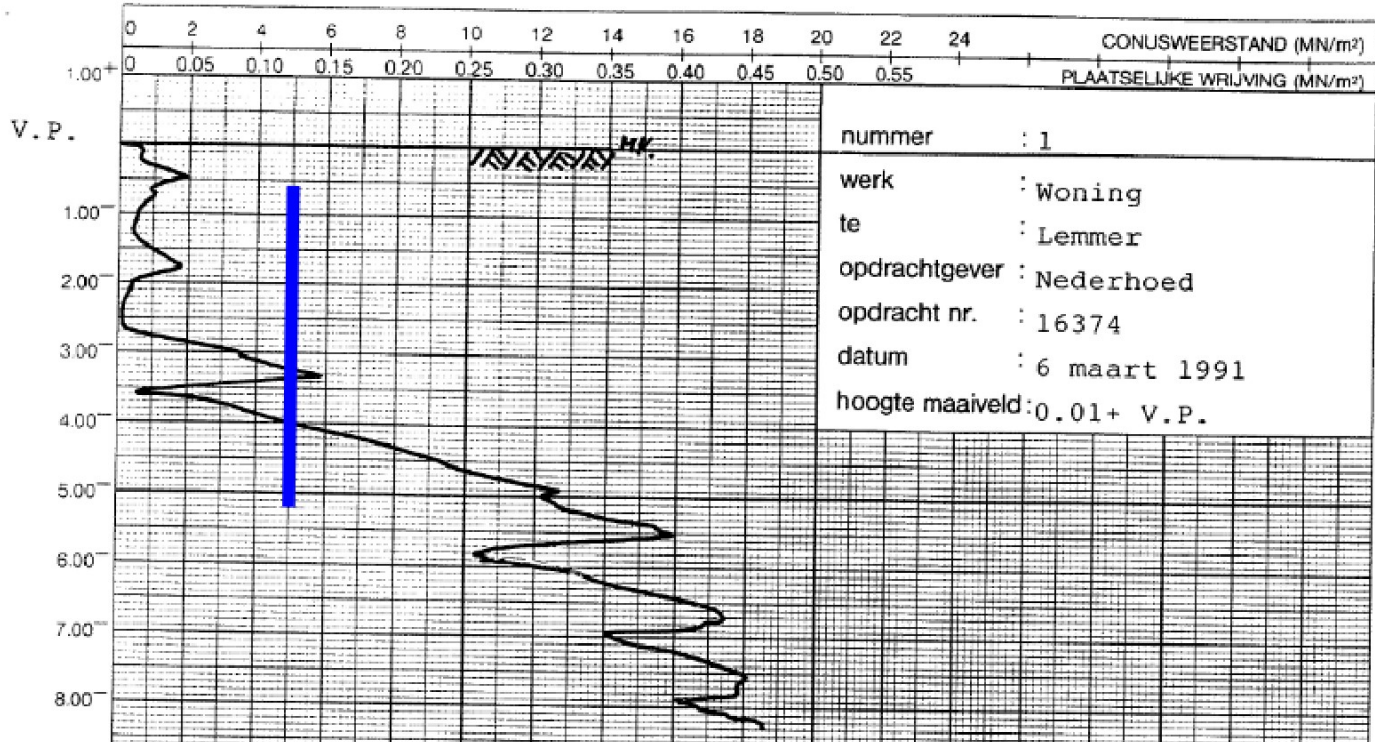
$R_{c,net,d} = R_{c,d} - R_{s,nk,d}$	=	166,5 kN
unity-check $F_{c,d} / R_{c,net,d}$	=	0,97 Voldoet

Gekozen funderingspaal: Ronde Grondverdringend Geheid Prefab, SVP, injectiepaal afm:219mm

Pas toe: geheide stalenbuispaal 219mm. Heien op stuit. ppn. = 5,2m – origineel maaiveld/put, verwachte lengte = 5,0m. gelijk aan bestaande palen.

Sonderingen

Sonderingrapport zie blz 260



3 Uitvoer

3.1 Uitvoer kap bestaand

H2.1

Technosoft Raamwerken release 6.82a

13 feb 2025

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen
Constructeur.: AADL - XXXXXXXXXX
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 14/01/2025
Bestand.....: P:\2024\24-533 Uitbreiding woning Koevordermeerstraat 1
Lemmer\02_Statische berekeningen\H2.1 bestaande
sporen.rww

Belastingbreedte.: 0.800
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

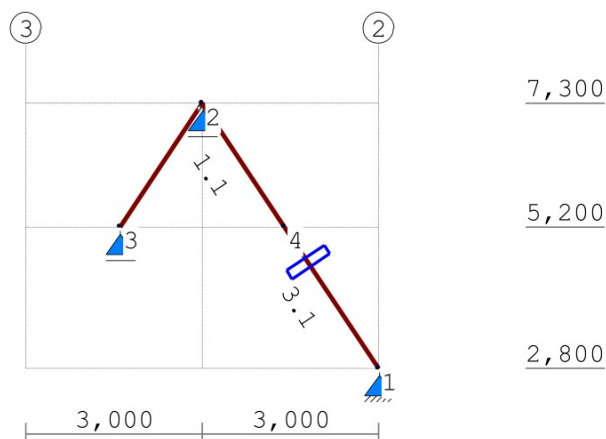
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	3	0.000	2.800	7.300
2		3.000	2.800	7.300
3	2	6.000	2.800	7.300

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	2.800	0.000	6.000
2	5.200	0.000	6.000
3	7.300	0.000	6.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 59*256	1:C24	1.5104e+04	8.2488e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	59	256	128.0	0:RH				

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 59*256



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	6.000	2.800
2	3.000	7.300
3	1.600	5.200
4	4.400	5.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	2	4	1:B*H 59*256	NDM	NDM	2.524
2	3	2	1:B*H 59*256	NDM	ND-	2.524
3	4	1	1:B*H 59*256	NDM	NDM	2.884

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 14.00 Gebouwhoogte.....: 7.30
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....: 2.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project.....: 24-533
Onderdeel....: H2.1 bestaande sporen

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts.....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

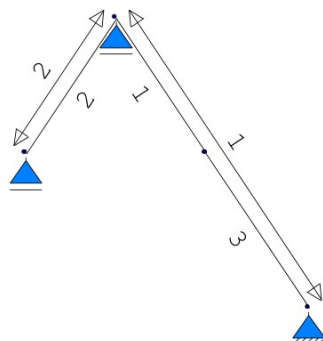
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-3

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

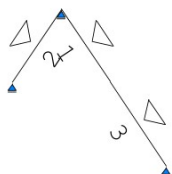


LASTVELDEN

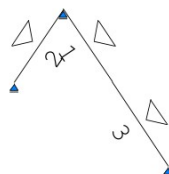
Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



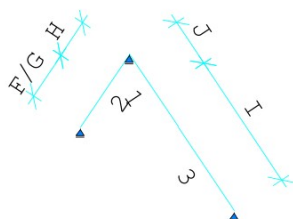
Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen

WIND DAKTYPES

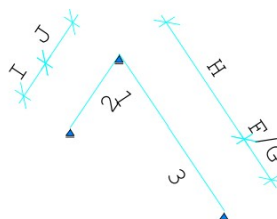
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	1-3 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.400	F/G
2	2	1.400	1.124	H
3	1-3	0.000	1.400	J
4	1-3	1.400	4.008	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	1.400	F/G
2	1-3	1.400	4.008	H
3	2	0.000	1.400	J
4	2	1.400	1.124	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.759	0.800		-0.182	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.759	0.800		-0.425	F	56.3
Qw3	1.00	0.675	0.759	0.800		-0.410	H	56.3
Qw4	1.00	-0.300	0.759	0.800		0.182	J	56.3
Qw5	1.00	-0.200	0.759	0.800		0.121	I	56.3
Qw6		-0.200	0.759	0.800		0.121	+i	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-2	5.3.3 Zadel dak
1-3	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.098	0.70	1.00		0.800	0.055	56.3
Qs2	5.3.3	0.049	0.70	1.00		0.800	0.028	56.3

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Sneeuw A	22
g	9 Sneeuw B	23
g	10 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

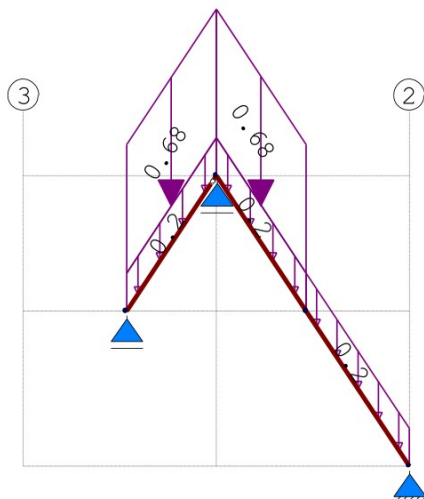
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
	4 Wind van links onderdruk A	Kort
	5 Wind van links overdruk A	Kort
	6 Wind van rechts onderdruk A	Kort
	7 Wind van rechts overdruk A	Kort
	8 Sneeuw A	Kort
	9 Sneeuw B	Kort
	10 Sneeuw C	Kort

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



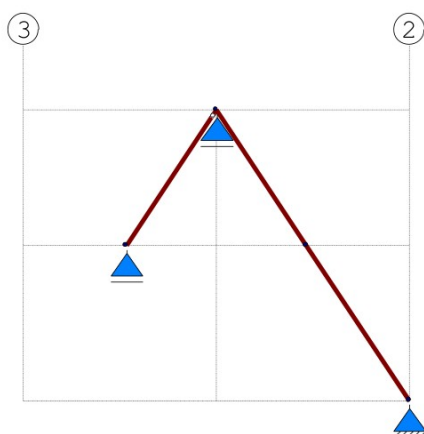
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.68	-0.68	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-0.68	-0.68	0.000	0.000			

BELASTINGEN

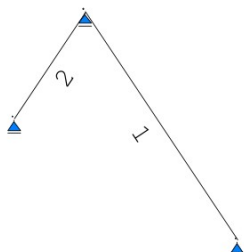
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



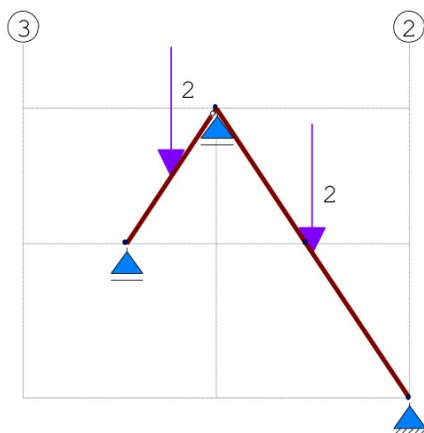
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

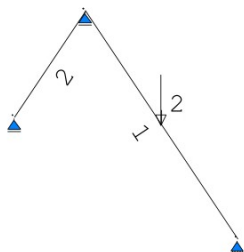
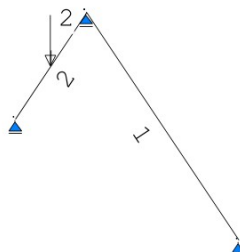
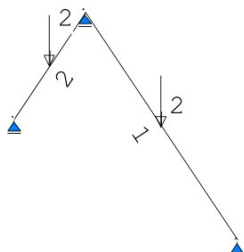
Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	10:PZGepro.j.	-2.00		0.180		0.00	0.00	0.00
2	10:PZGepro.j.	-2.00		1.262		0.00	0.00	0.00

Project.....: 24-533

Onderdeel....: H2.1 bestaande sporen

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q k)



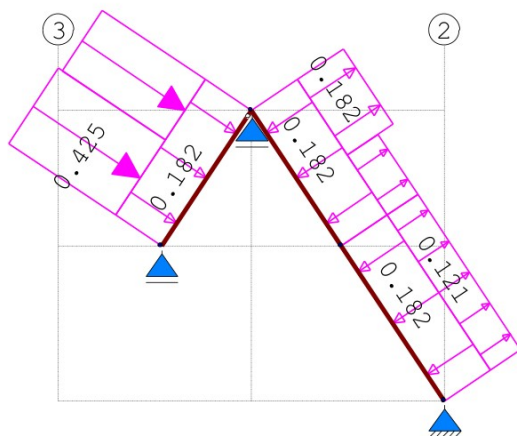
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1, 2	
2	2	1
3	1	2

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: H2.1 bestaande sporen

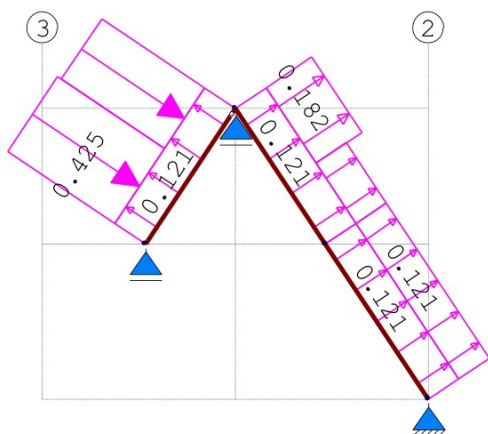
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.42	-0.42	0.000	1.124	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.41	-0.41	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.18	0.18	0.000	1.124	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.12	0.12	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw6	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.42	-0.42	0.000	1.124	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.41	-0.41	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.18	0.18	0.000	1.124	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.12	0.12	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00