

Formulierversie
2012.02

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	472853
Aanvraagnaam	Nwb. Keurslagerij A&A aan de Dellen 12 S'veen.
Uw referentiecode	-

Ingediend op	12-03-2013
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	Bestaande woning en bijgebouwen worden gesloopt. Vervolgens worden twee winkelunits gerealiseerd met daarboven 2 appartementen.
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Volledige aanvraag bouwvergunning volgt.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Volledige aanvraag bouwvergunning volgt.

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Achtkarspelen
Bezoekadres:	Stationsstraat 18 9285 NH Buitenpost
Postadres:	Postbus 2 9285 ZV Buitenpost
Telefoonnummer:	140511
Faxnummer:	0511-548110
E-mailadres algemeen:	gemeente@achtkarspelen.nl
Website:	www.achtkarspelen.nl
Contactpersoon:	Achtkarspelen
Bereikbaar op:	ma t/m do 09:00 t/m 16:00 en vr 09:00 t/m 12:00

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2012.02

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht	<input checked="" type="checkbox"/> Man <input type="checkbox"/> Vrouw <input type="checkbox"/> Niet bekend
Voorletters	A
Voorvoegsels	de
Achternaam	Haan

2 Verblijfsadres

Postcode	9231 MH
Huisnummer	12
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Brandland
Woonplaats	SURHUISTERVEEN

3 Correspondentieadres

Adres	Brandland 12 9231 MH SURHUISTERVEEN
-------	----------------------------------------

Formulierversie
2012.02

Gemachtigde

1 Persoonsgegevens gemachtigde

Geslacht Man
 Vrouw
 Niet bekend

Voorletters T.

Voorvoegsels de

Achternaam Haan

2 Verblijfsadres

Postcode 9231EW

Huisnummer 31

Huisletter -

Huisnummertoevoeging -

Straatnaam Dokter Keijserstraat

Woonplaats Surhuisterveen

3 Correspondentieadres

Adres Dokter Keijserstraat 31
9231EW Surhuisterveen

Locatie

1 Adres

Postcode	9231EB
Huisnummer	12
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	De Dellen
Plaatsnaam	Surhuisterveen
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	<input checked="" type="checkbox"/> U bent eigenaar van het perceel <input type="checkbox"/> U bent erfpachter van het perceel <input type="checkbox"/> U bent huurder van het perceel <input type="checkbox"/> Anders
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	De bestaande woning en bijgebouwen op locatie worden gesloopt. Op locatie worden 2 winkelunits gerealiseerd met daarboven 2 appartementen.
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- Het wordt geheel vervangen
 Het wordt gedeeltelijk vervangen
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

Op locatie bestaande woning en bijgebouwen slopen.
Op locatie nieuwbouw 2 winkelunits met daarboven 2 appartementen.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- Ja
 Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

345

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja
 Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

1458

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- Ja
 Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 200

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 345

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk? Ja Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 80

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 70

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. Appartement 1:
Gebruiksoppervlakte: 80 m2
Vloeroppervlakte verblijfsgebied: 70 m2
Appartement 2:
Gebruiksoppervlakte: 93 m2
Vloeroppervlakte verblijfsgebied: 83 m2
Op locatie nieuwbouw 2 winkelunits met daarboven 2 appartementen.
Eén winkelunit voor keurslagerij Albert & Aukje.

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel		298	
Overige gebruiksfuncties			

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	Baksteen	Rood
- Plint gebouw	N.v.t.	N.v.t.
- Gevelbekleding	N.v.t.	N.v.t.
- Borstweringen	Trasraam	Antraciet
- Voegwerk	iets terug liggend	Donker grijs
Kozijnen	Aluminium, kunststof	RAL 7022, Wit
- Ramen	Kunststof	RAL 7022
- Deuren	Aluminium, kunststof	RAL 7022, RAL 7022
- Luiken	N.v.t.	N.v.t.
Dakgoten en boeidelen	Kunststof	RAL 7022
Dakbedekking	Narvik Datura	Mat Zwart geglazuurd

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Zie tekening S003 d.d. 22-01-2013 met materiaal- en kleurenstaat.

10 Mondeling toelichten

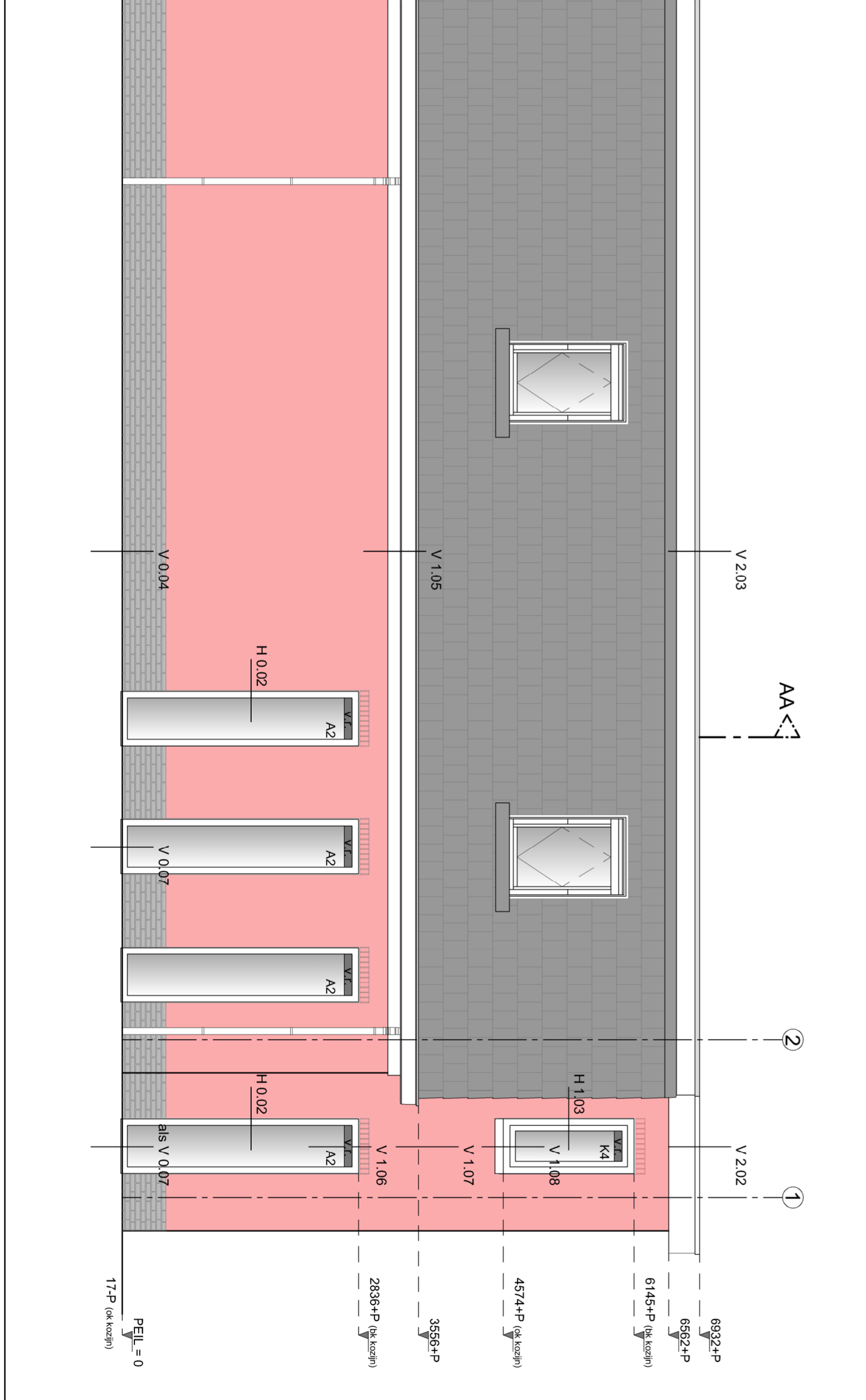
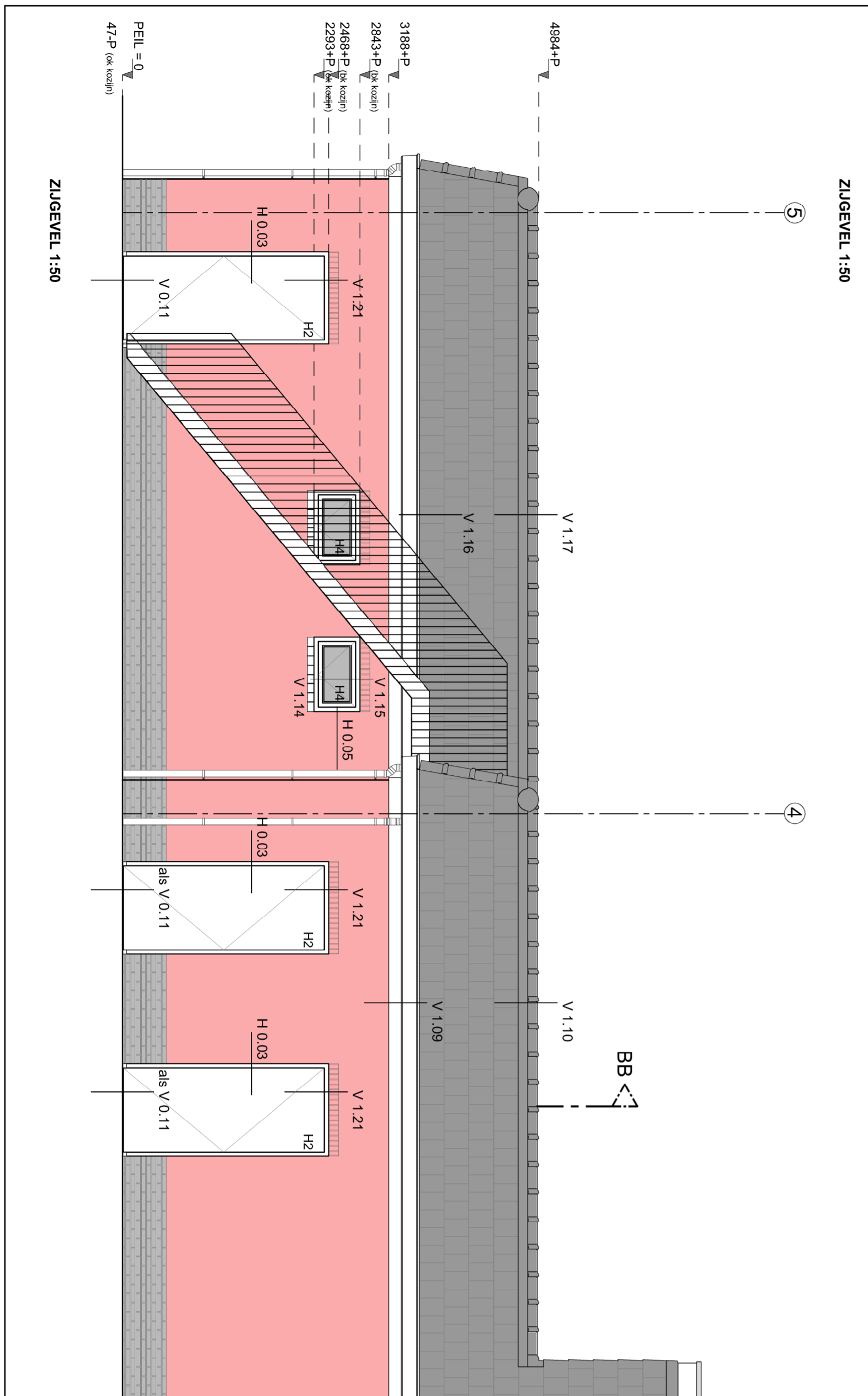
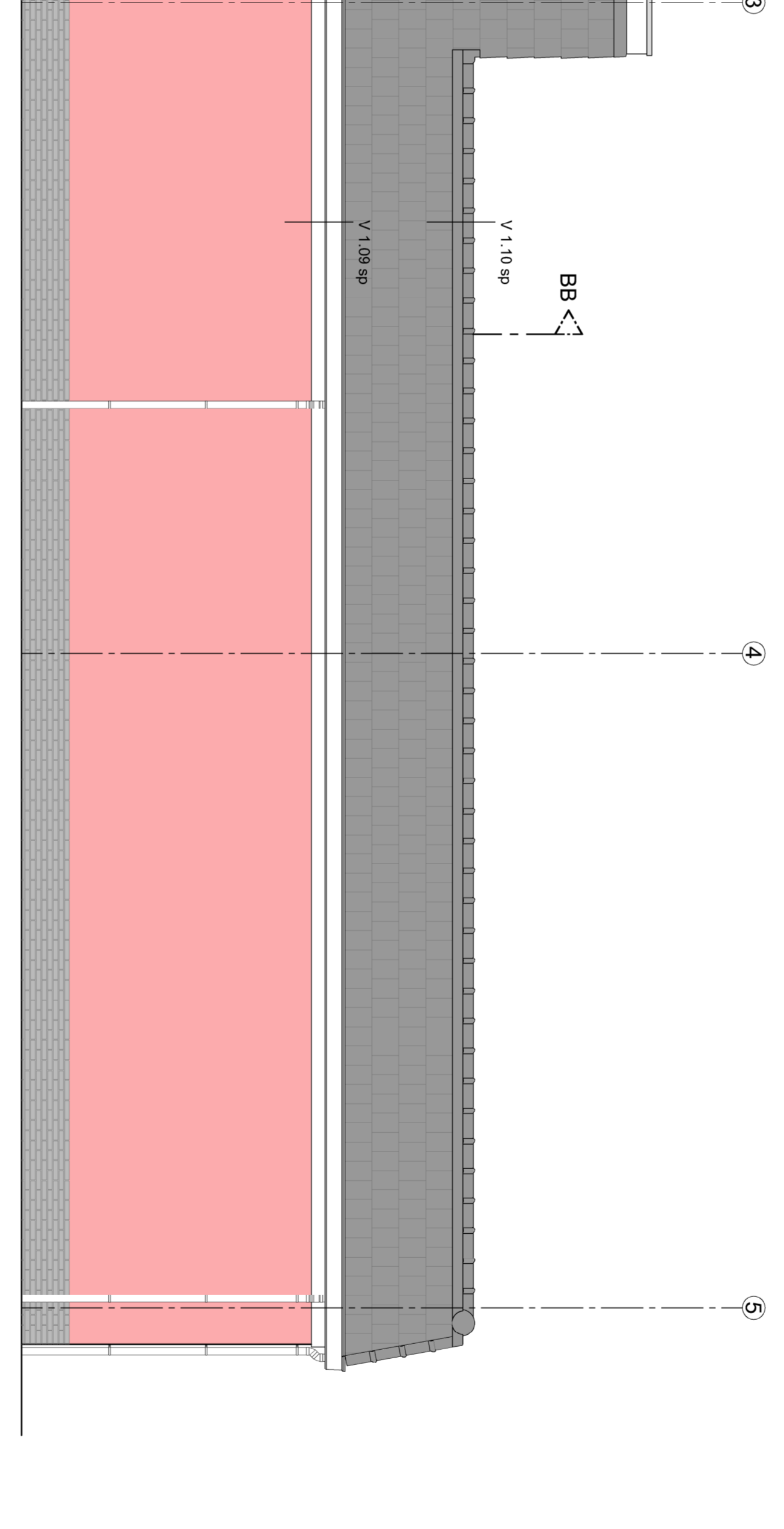
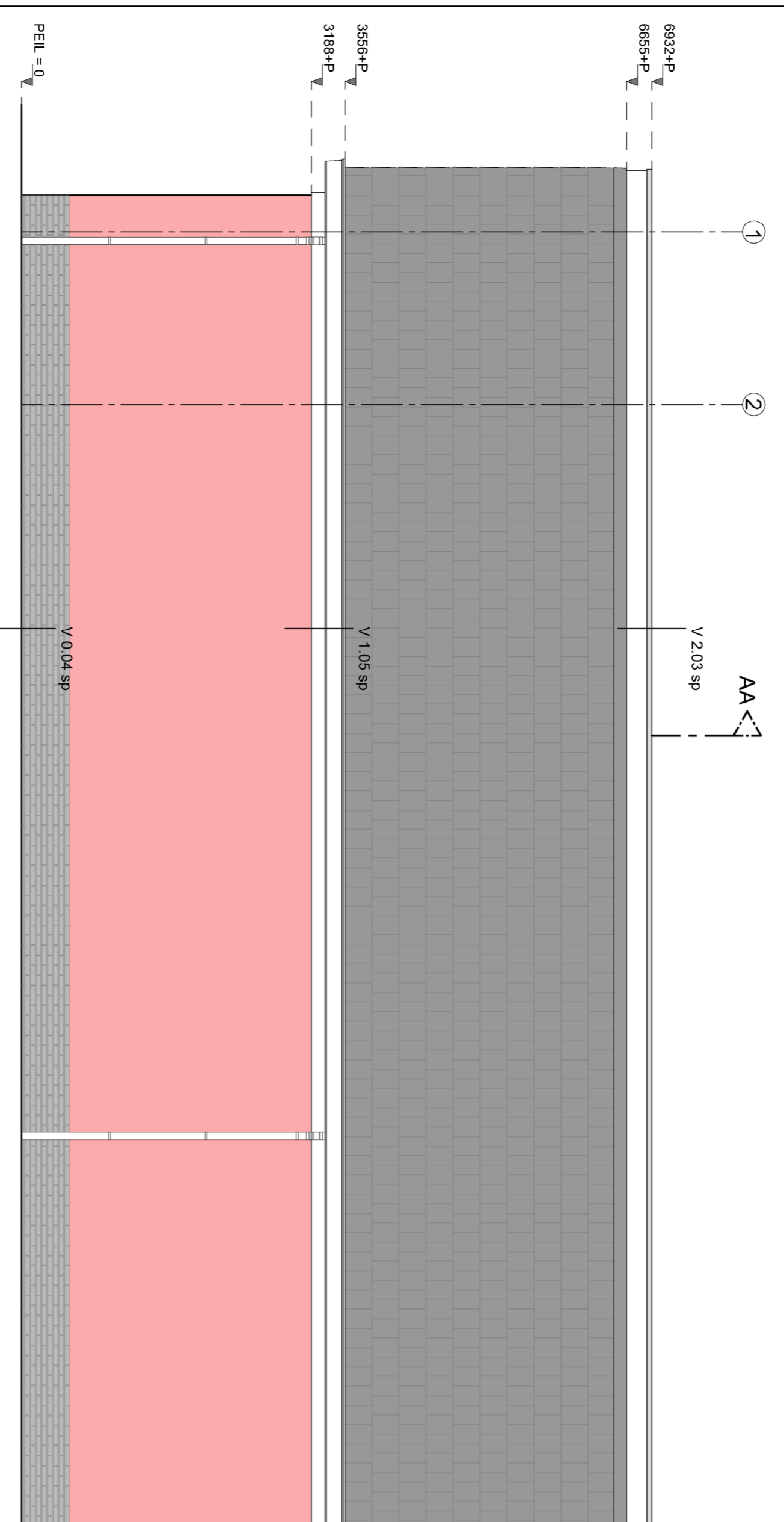
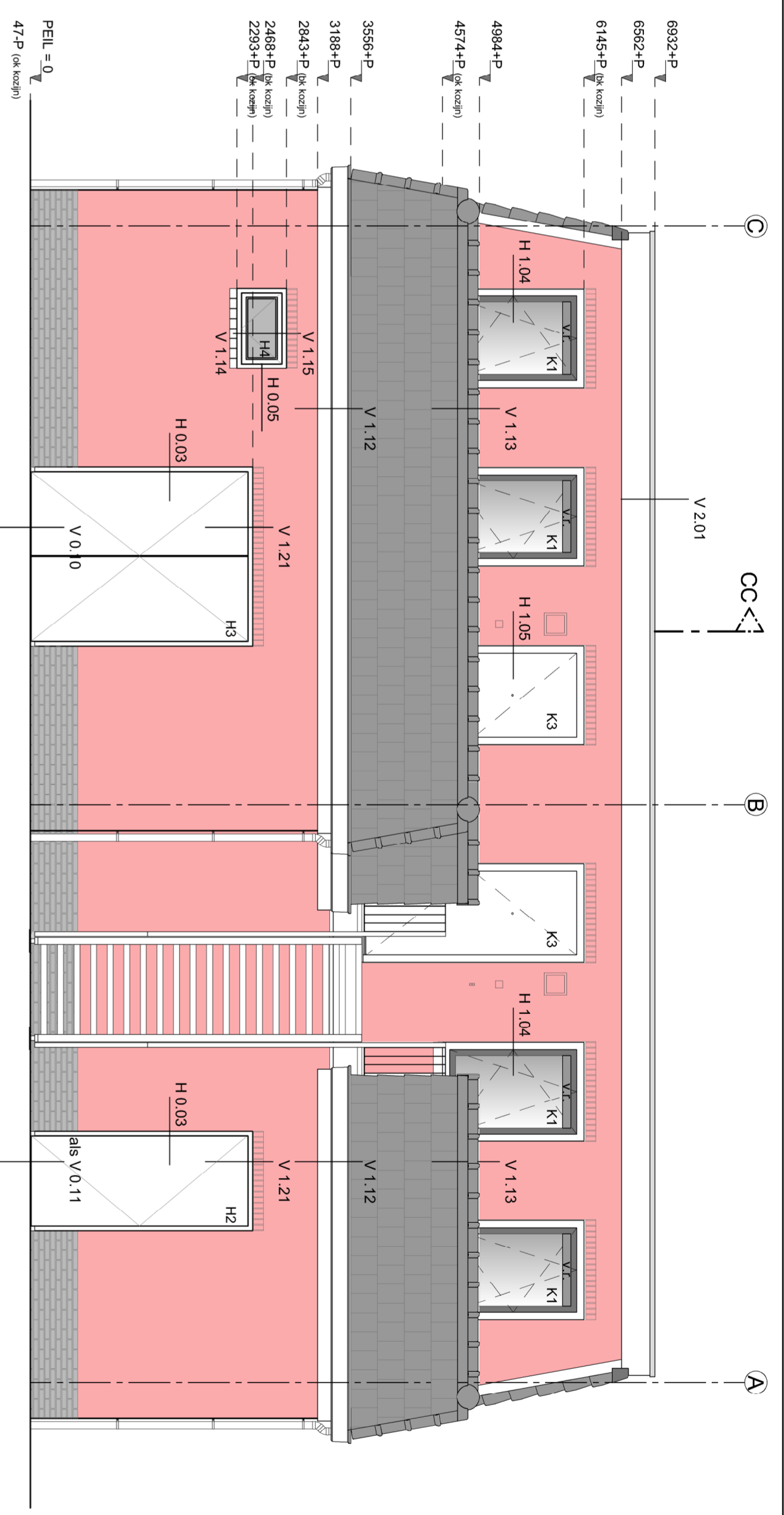
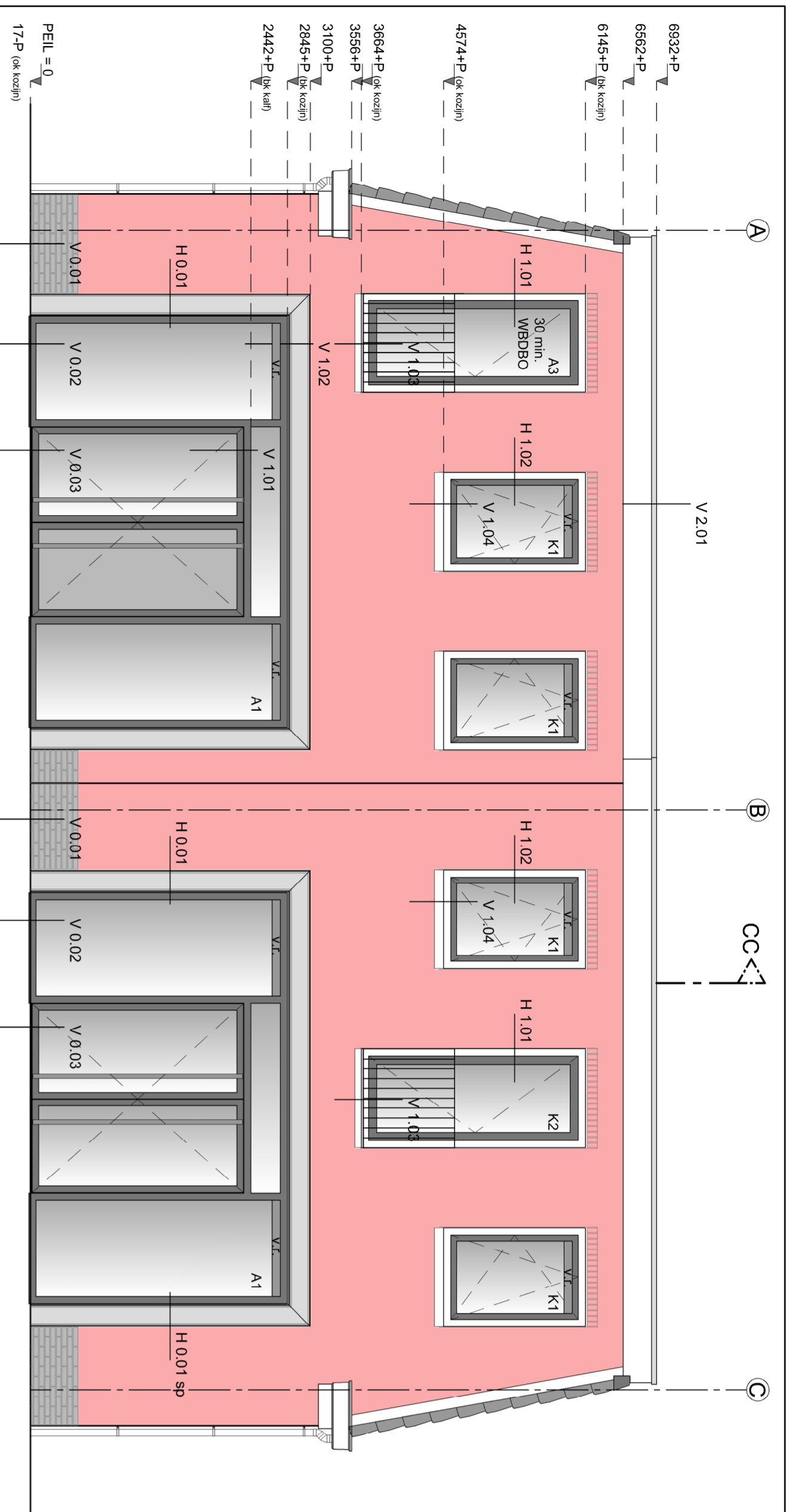
Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

- Ja
 Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
S001_pdf	S001.pdf	Welstand	12-03-2013	In behandeling
S002_pdf	S002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	12-03-2013	In behandeling
Schetsontwerp S003 overzichten	S003.pdf	Welstand	12-03-2013	In behandeling
Schetsontwerp S004 situatie	S004.pdf	Welstand	12-03-2013	In behandeling
B001_pdf	B001.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	12-03-2013	In behandeling
B002_pdf	B002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	12-03-2013	In behandeling



GEVELSTEEN

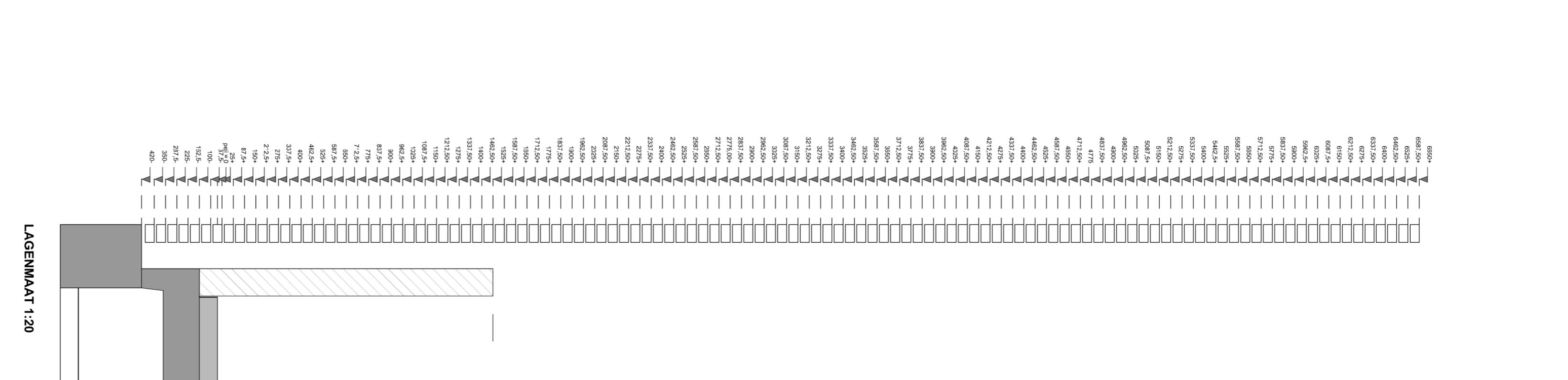
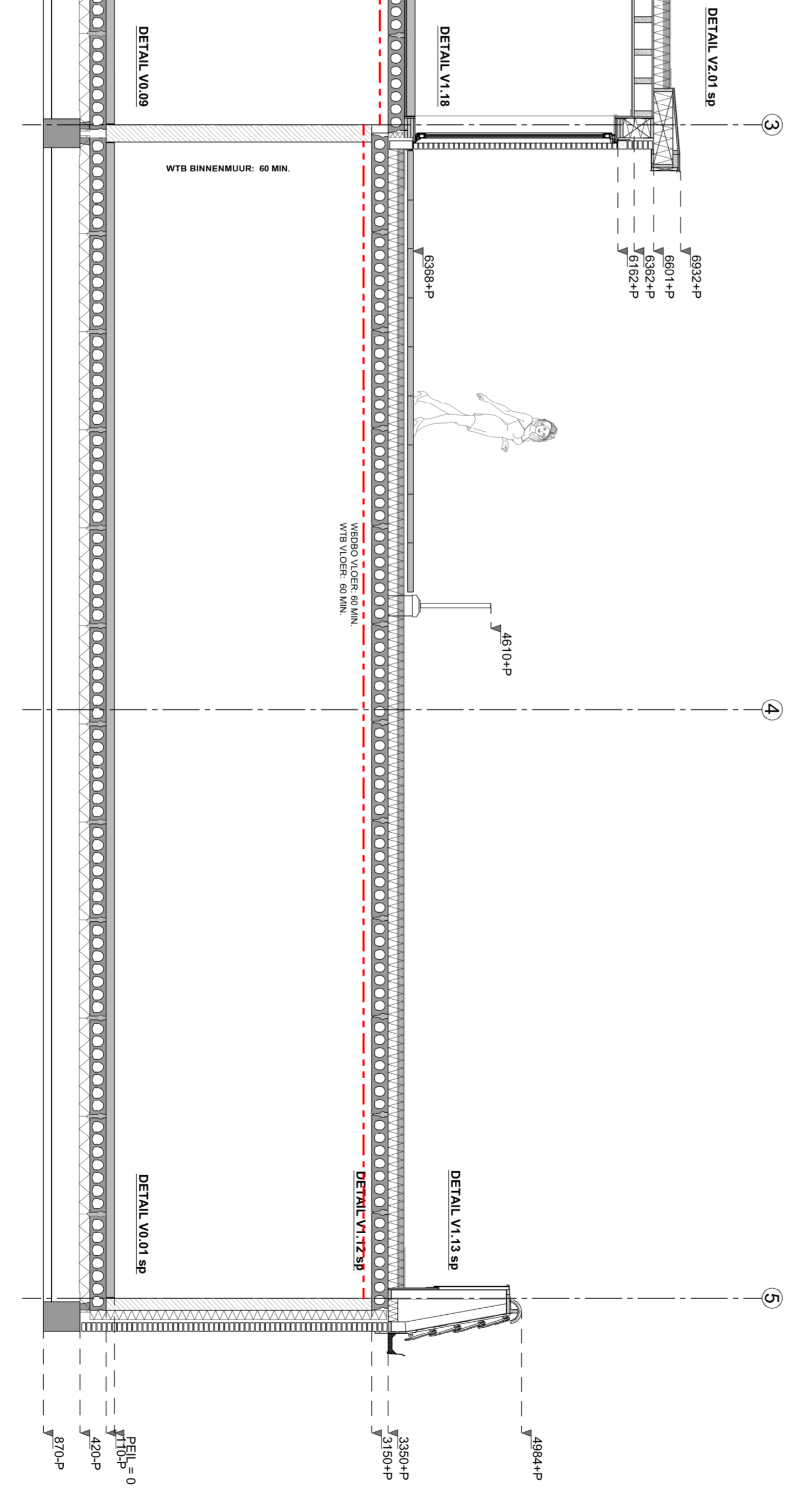
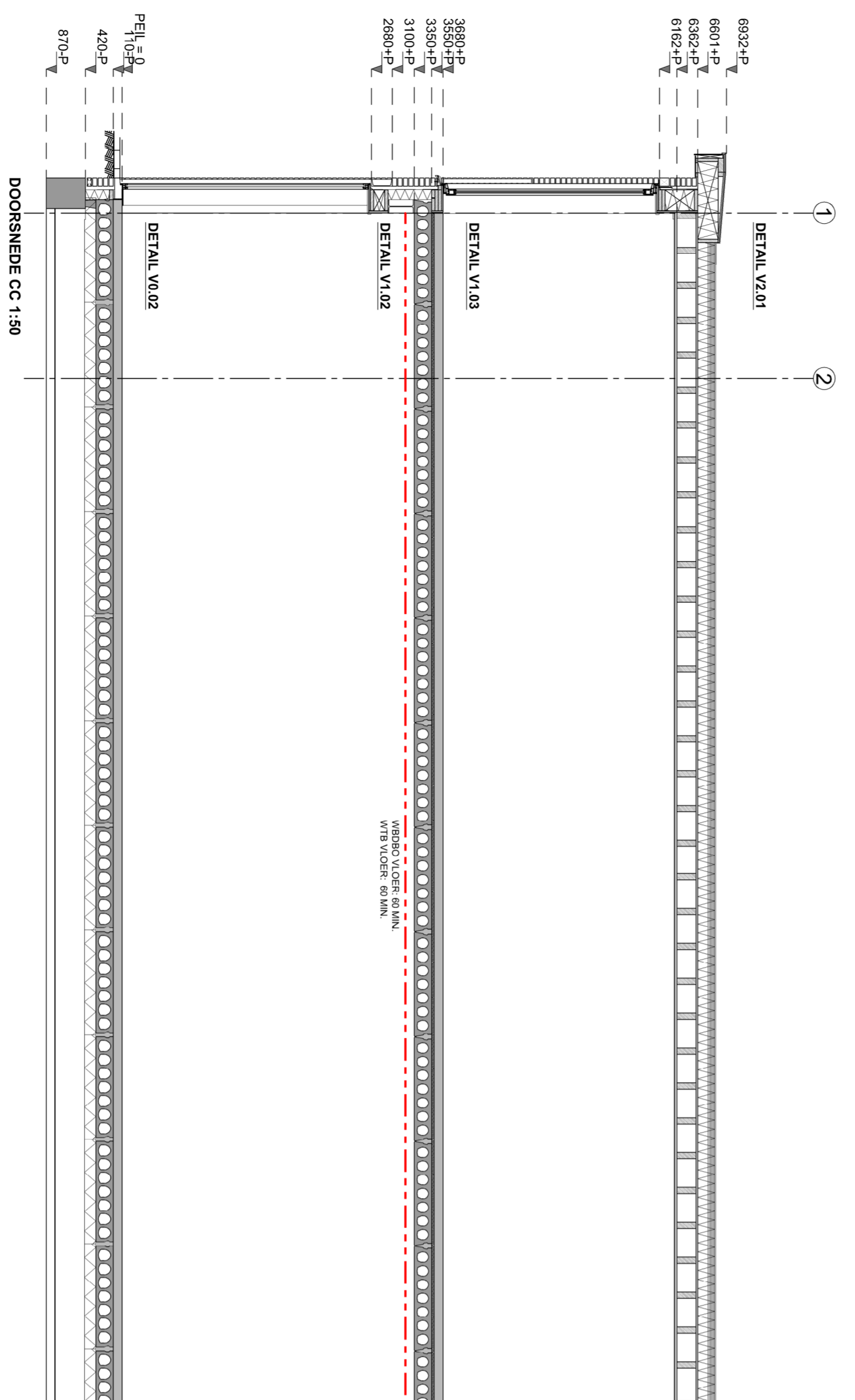
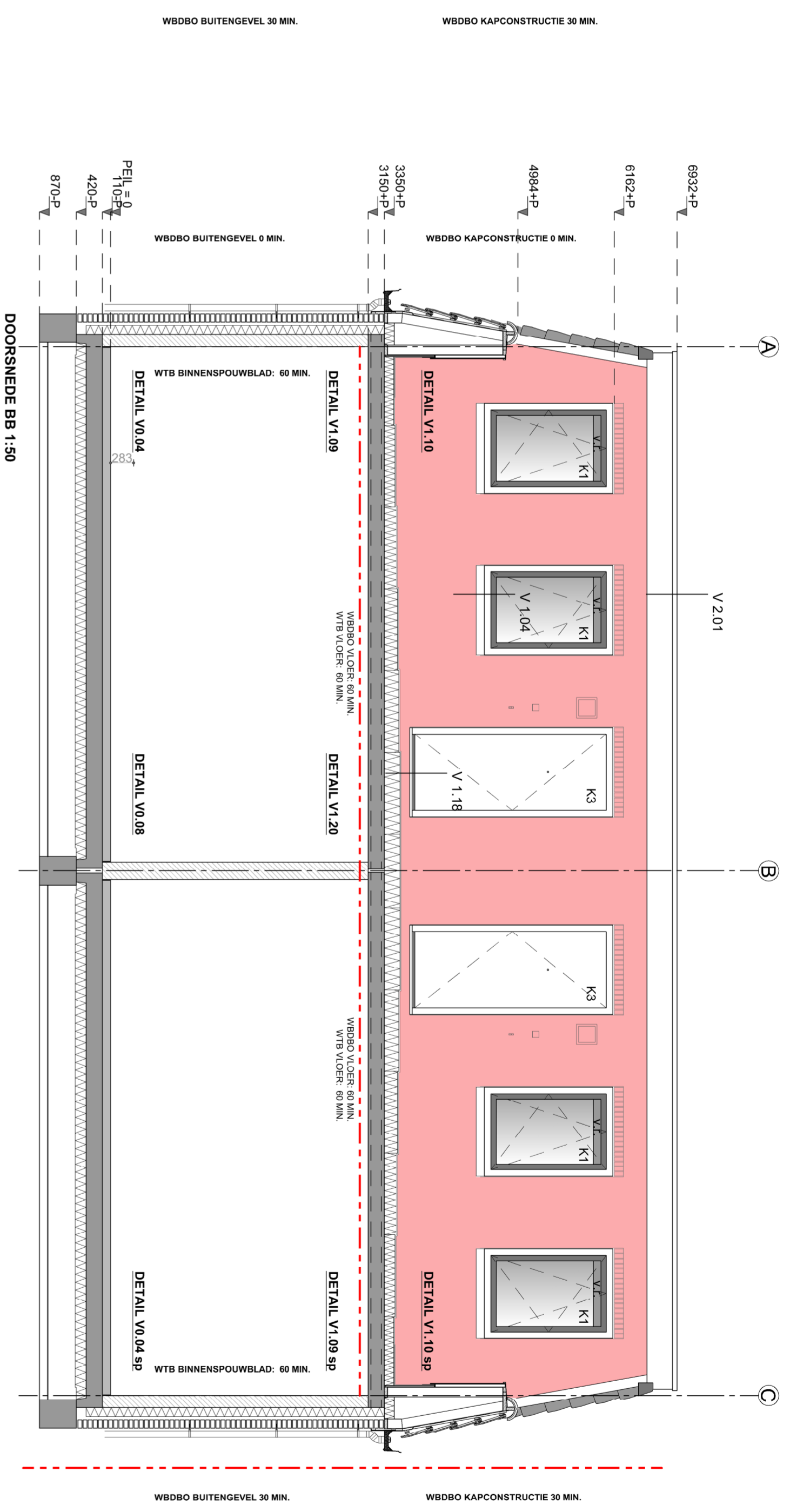
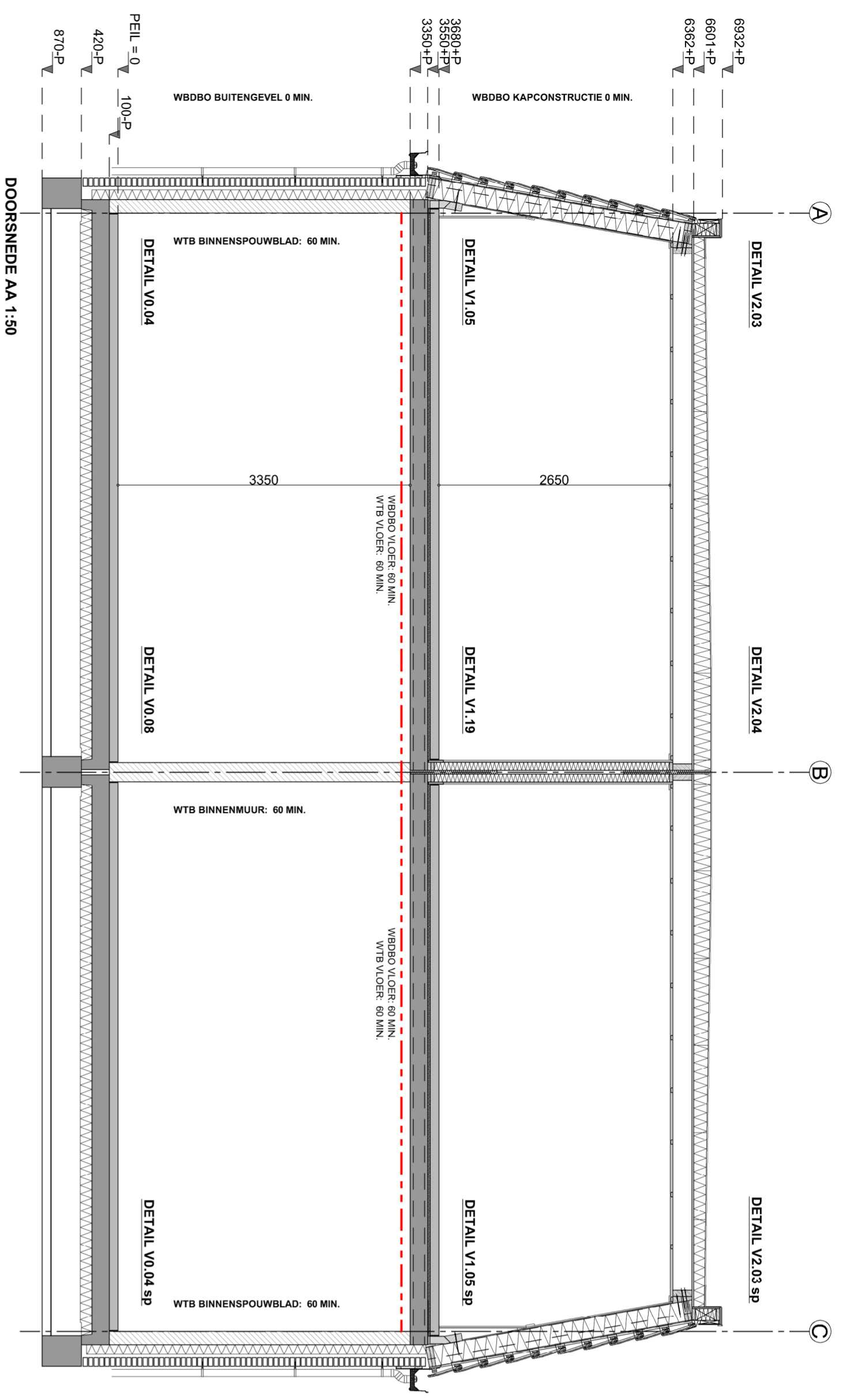


KLIEUR- EN MATERIAALSTATI:

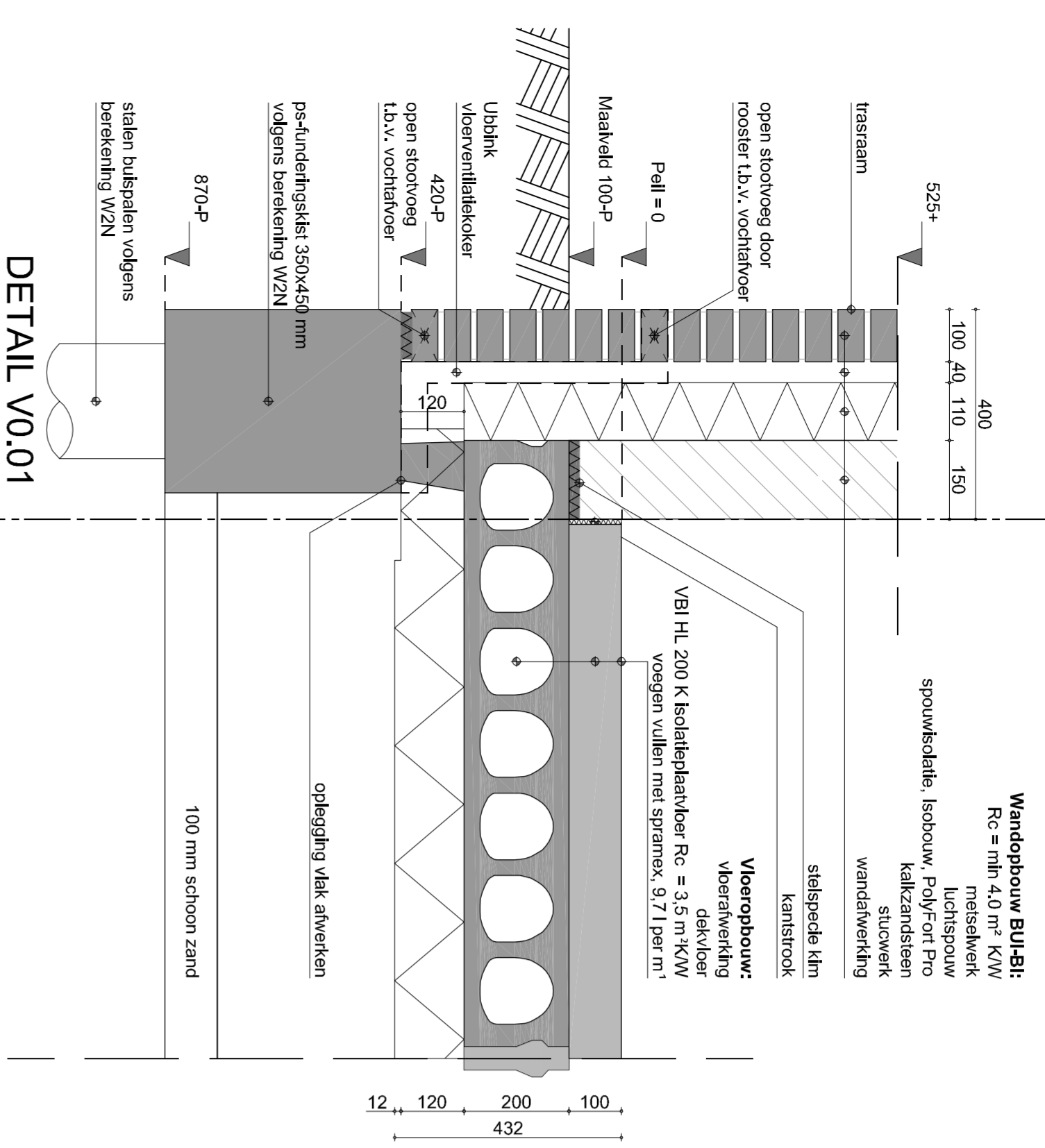
Omgeefkleur:
 waalformaat gevelsteen
 voorgevel gevelsteen
 waalformaat binnen
 waalformaat kozijnen (A1 tm A3)
 ventilatorroosters (A1 tm A3)
 draaiende deuren kunststof kozijnen
 ventilatorroosters
 Meranti houten kozijnen (H1 tm H4)
 ventilatorroosters
 aluminium waterafgeleid
 salien portaal kozijnveld
 salien kozijn
 salien behlen
 salien betwerk Frans balkon
 kunststof gelien
 keramiekvloeren
 dakbedekking

Kleur:
 rood gemiddeld
 doorgestelen勇 donker grijs
 donker grijs
 RAL 7022
 aluminium blank gesnoodend
 RAL 7022
 aluminium blank gesnoodend
 wit
 aluminium blank gesnoodend
 RAL 7022
 Riemisch verznkt
 Riemisch verznkt
 RAL 7022
 RAL 7022
 wit
 wit
 Adirondt nat
 zwart

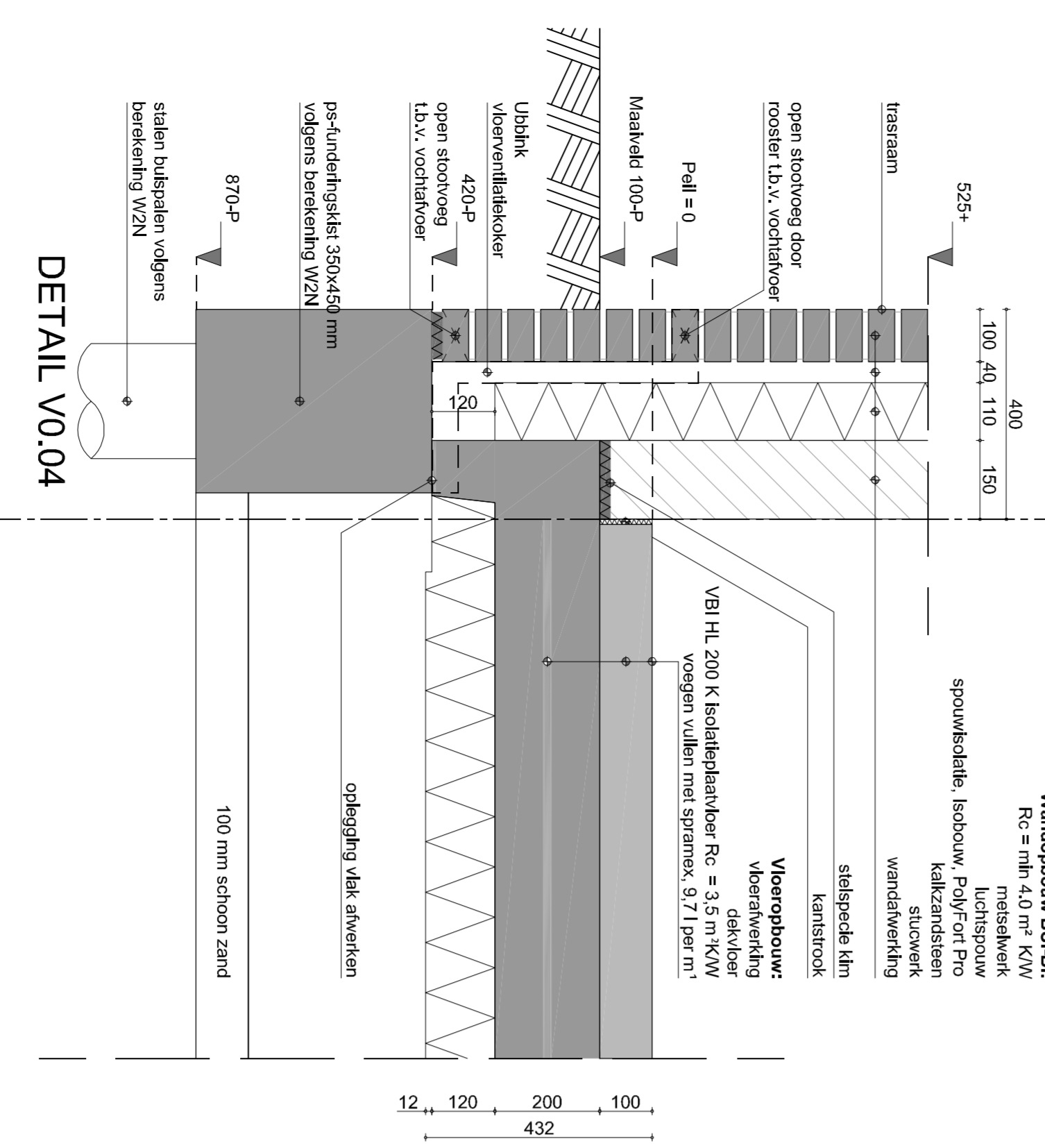
Project	2013	2013
Titel	VERBODINGEN ALBERT KALDE	2003
Ontwerper	ANNOVAARD / ANDOCHTEN	2003
Schaal		1:50
Titel	DE RIJKE	1:50
Schaal		1:50
Formaat		1:50
M		1:50



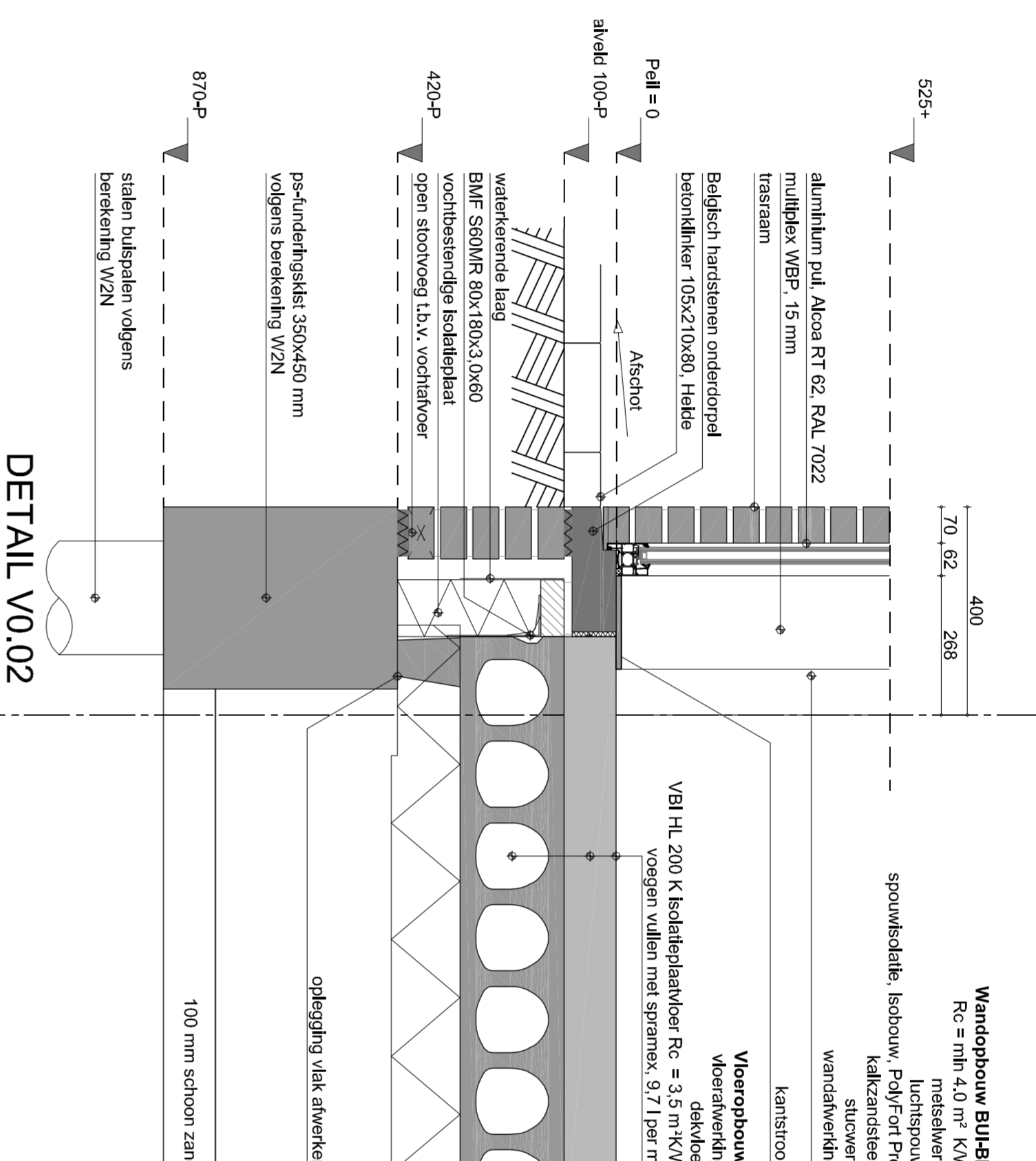
Project	WIBS 2 WINKELHUIS EN 2 APPARTEMENTEN
Opdrachtgever	VERBODINGEN ALBERT & ALKJF
Ontwerper	ANTONIO MARRAS DOORNENBURG
Opsteller	ANTONIO MARRAS DOORNENBURG
Tekenaar	ANTONIO MARRAS DOORNENBURG
Scale	1:20
Formaat	A1



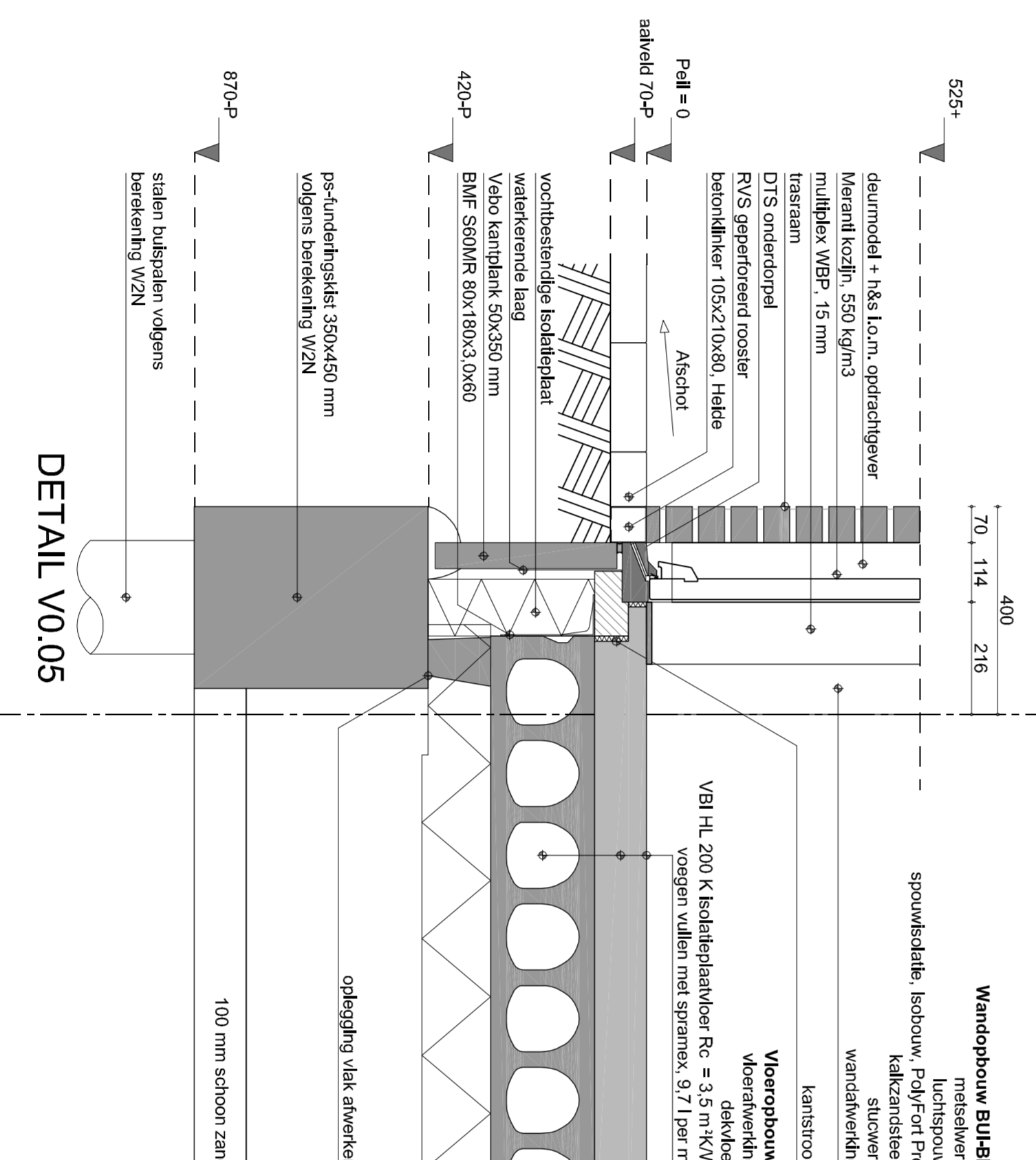
DETAIL V0.01



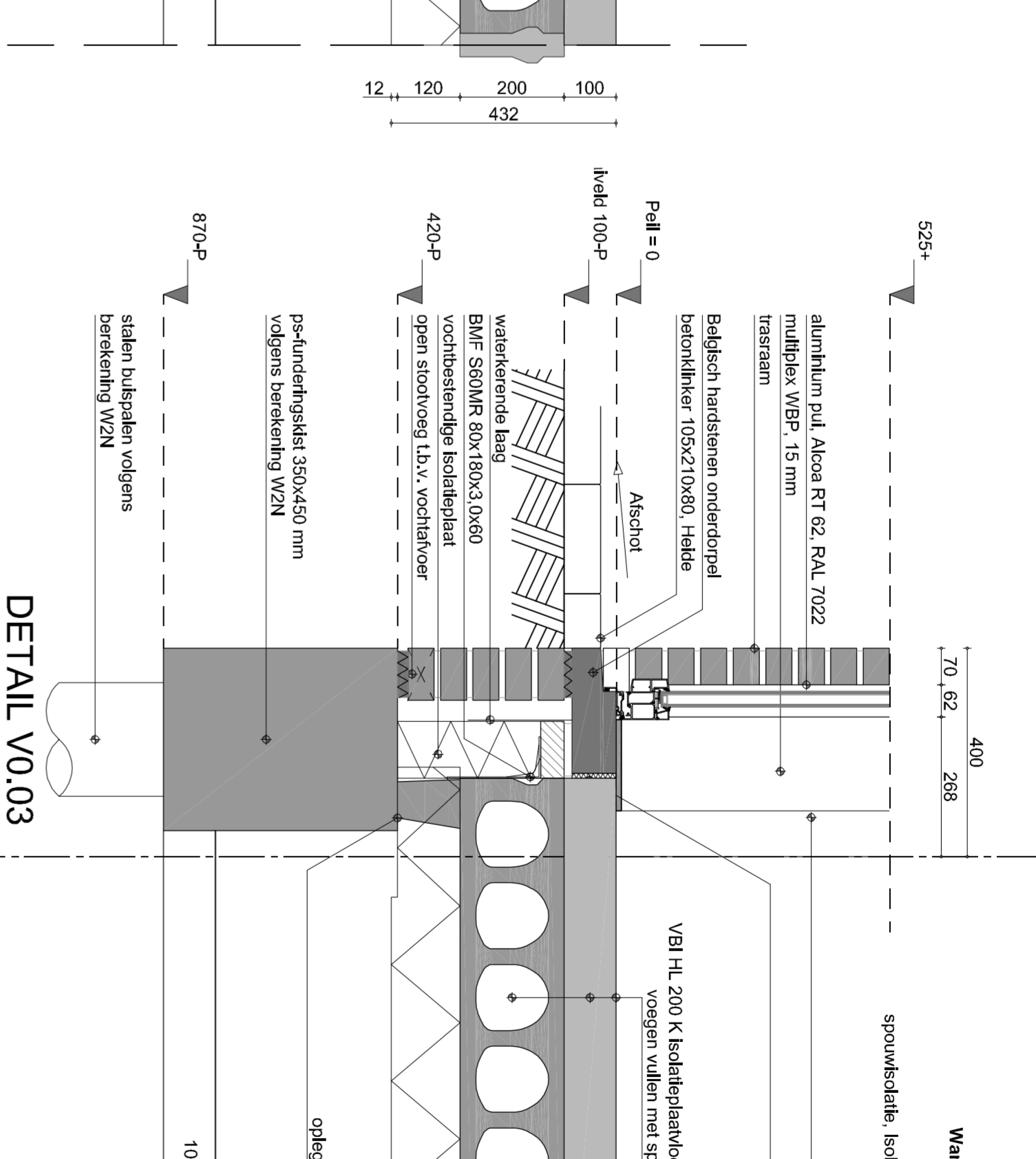
DETAIL V0.04



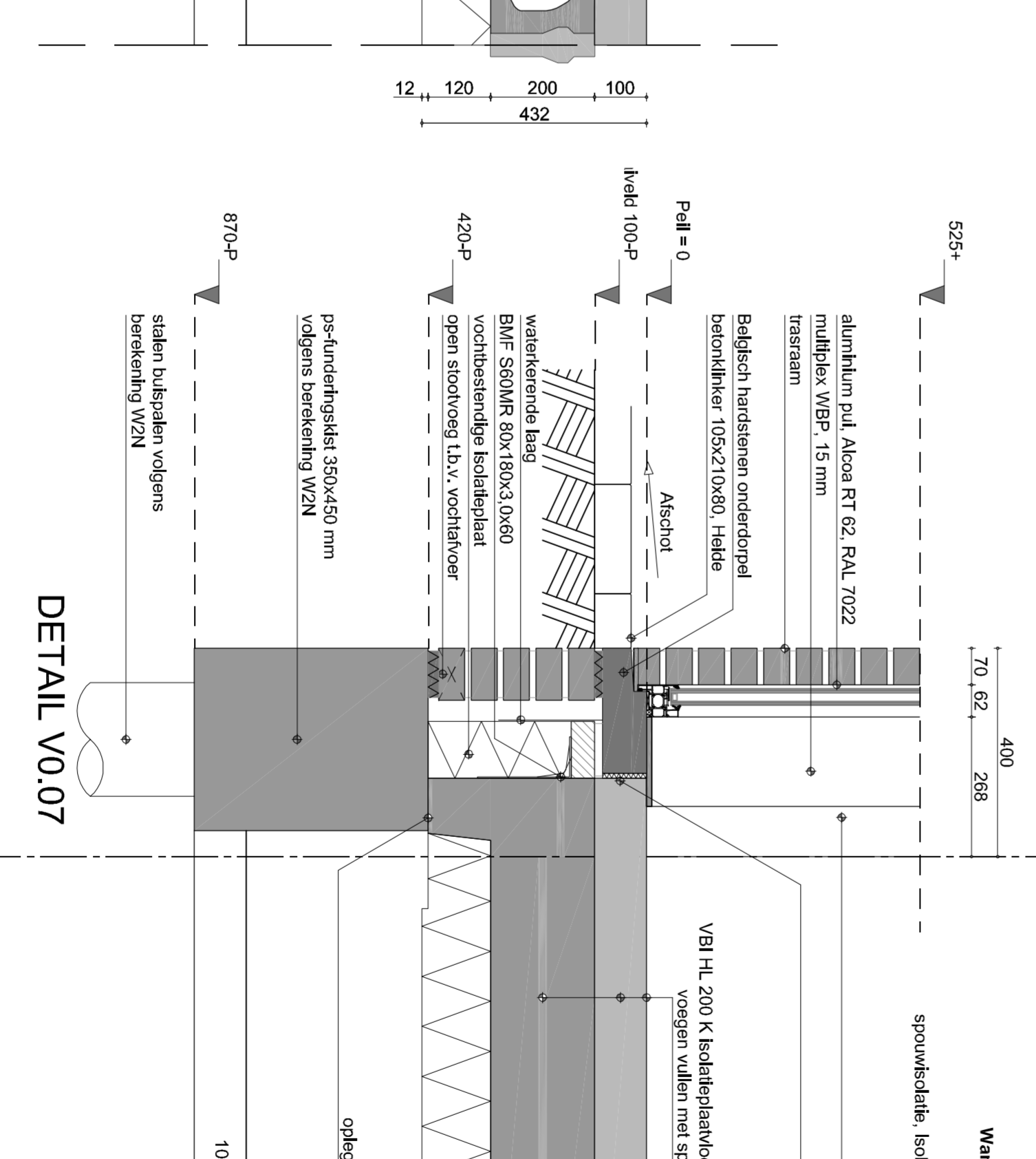
DETAIL V0.02



DETAIL V0.05

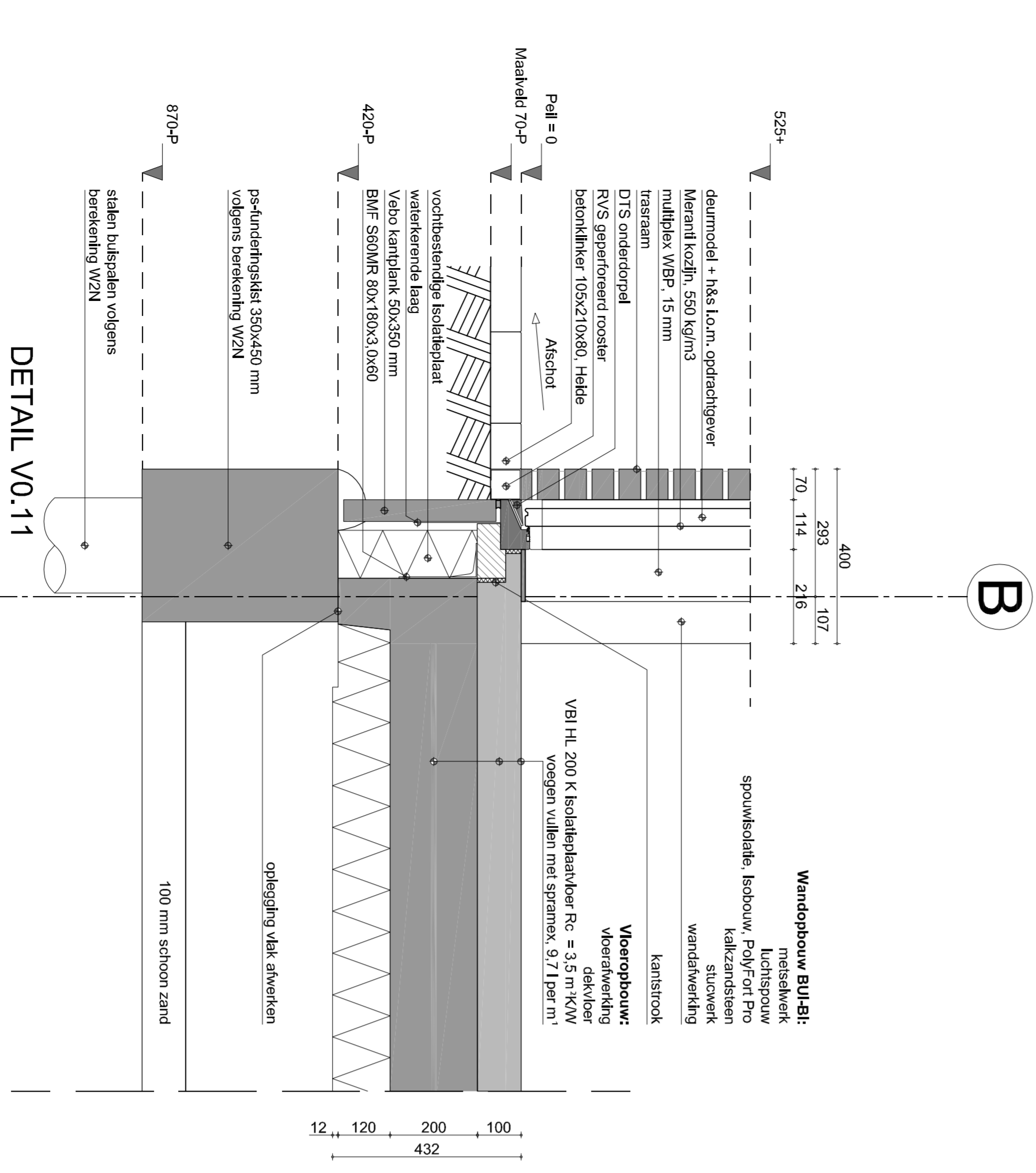
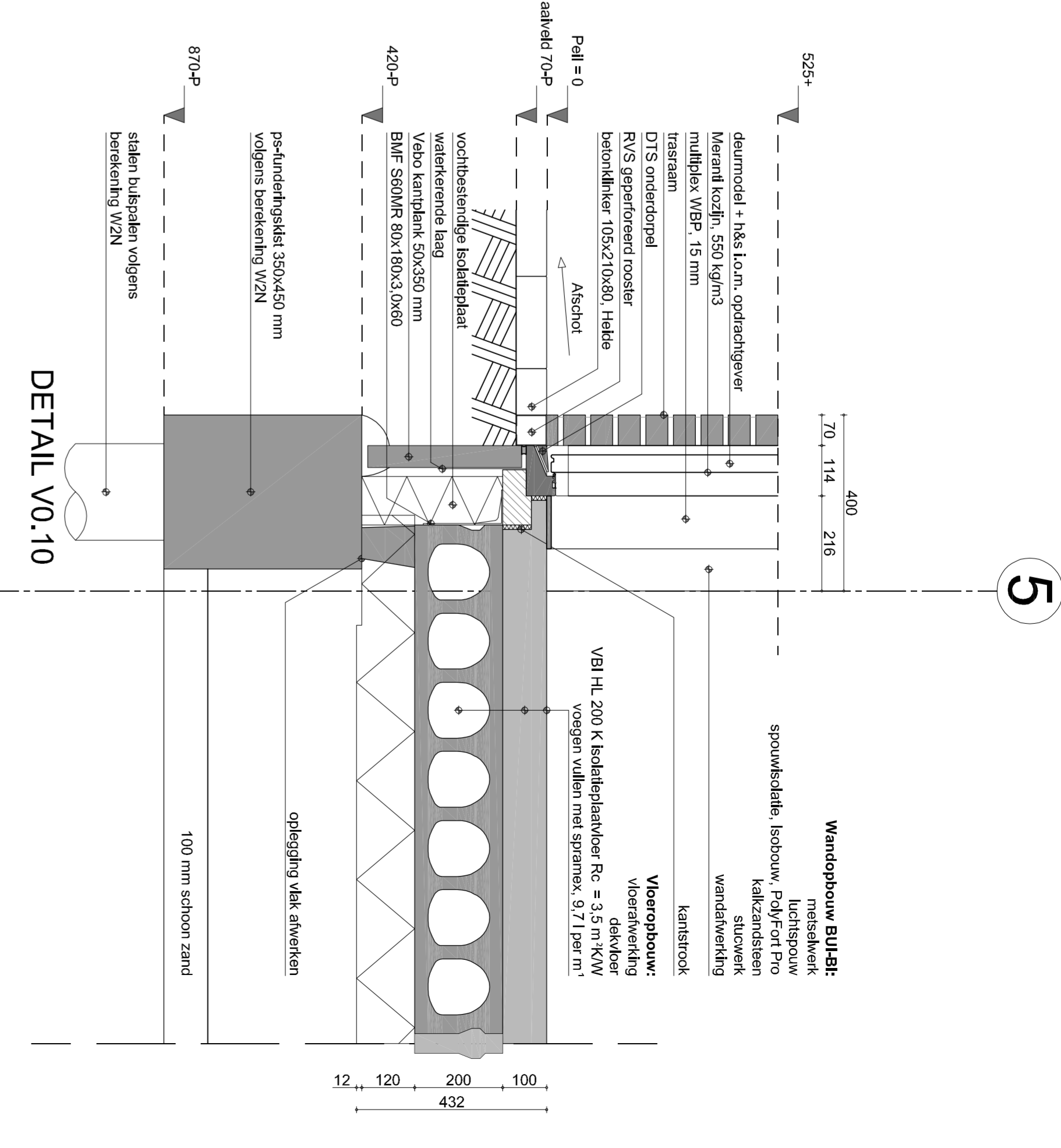
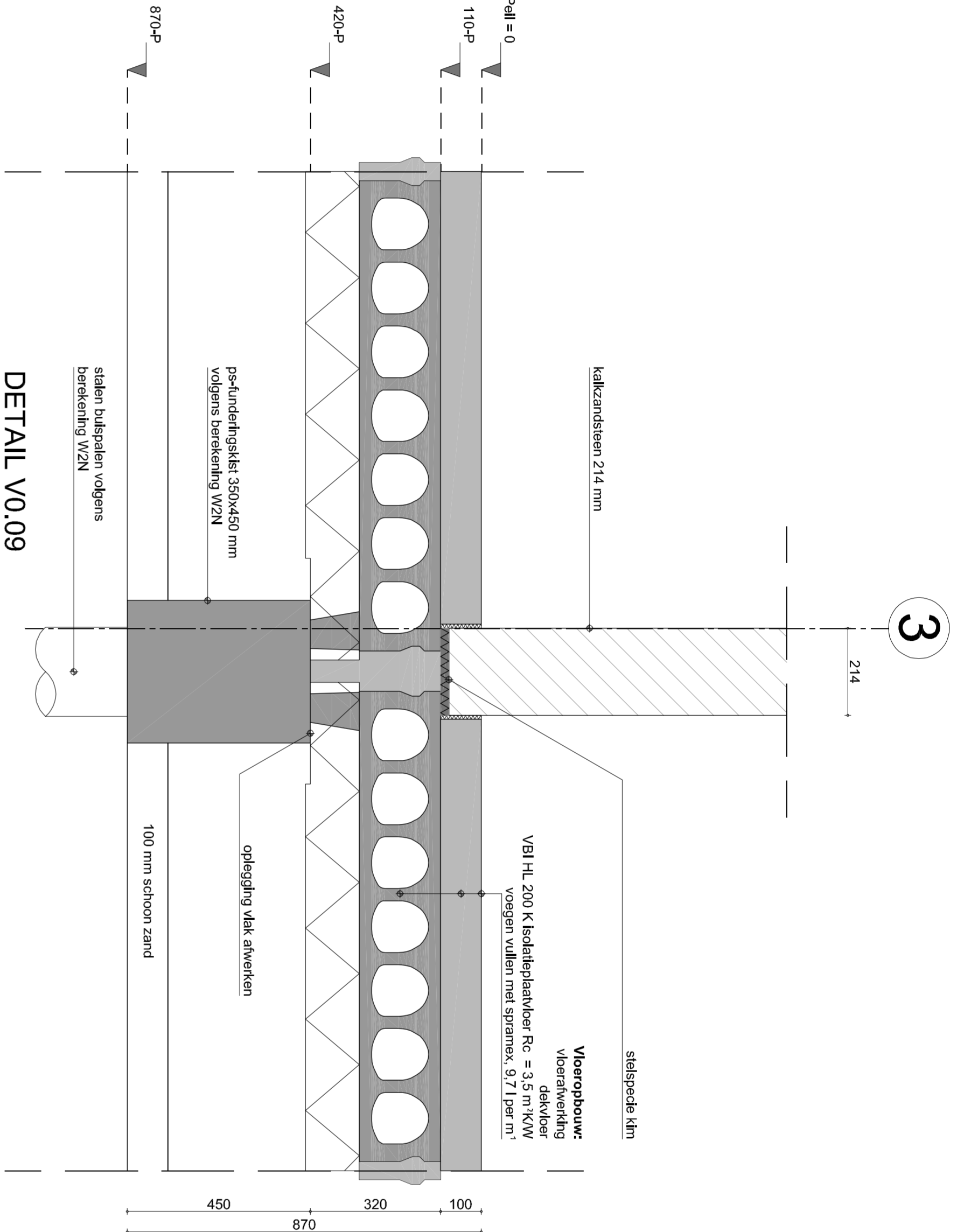
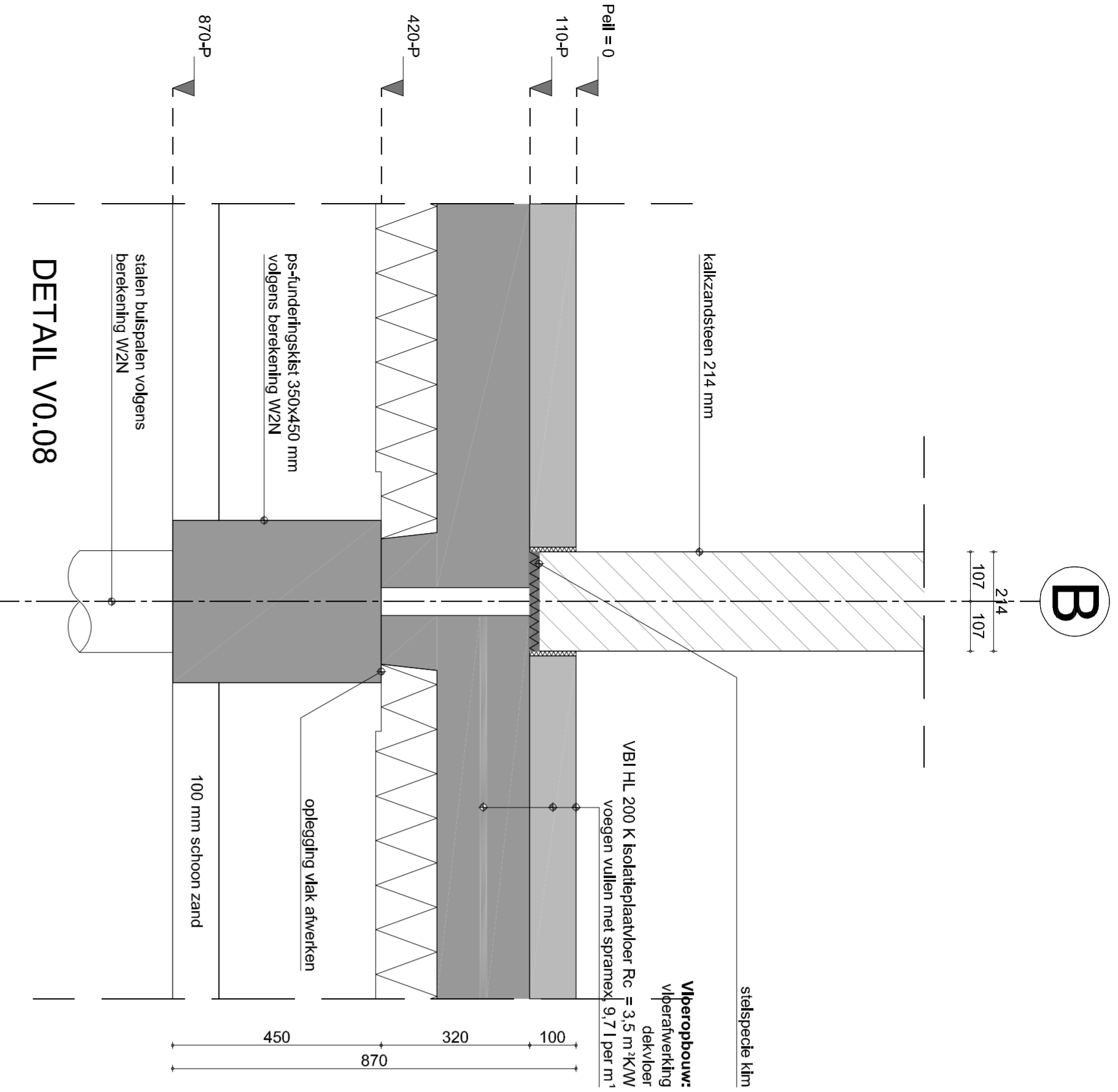


DETAIL V0.03



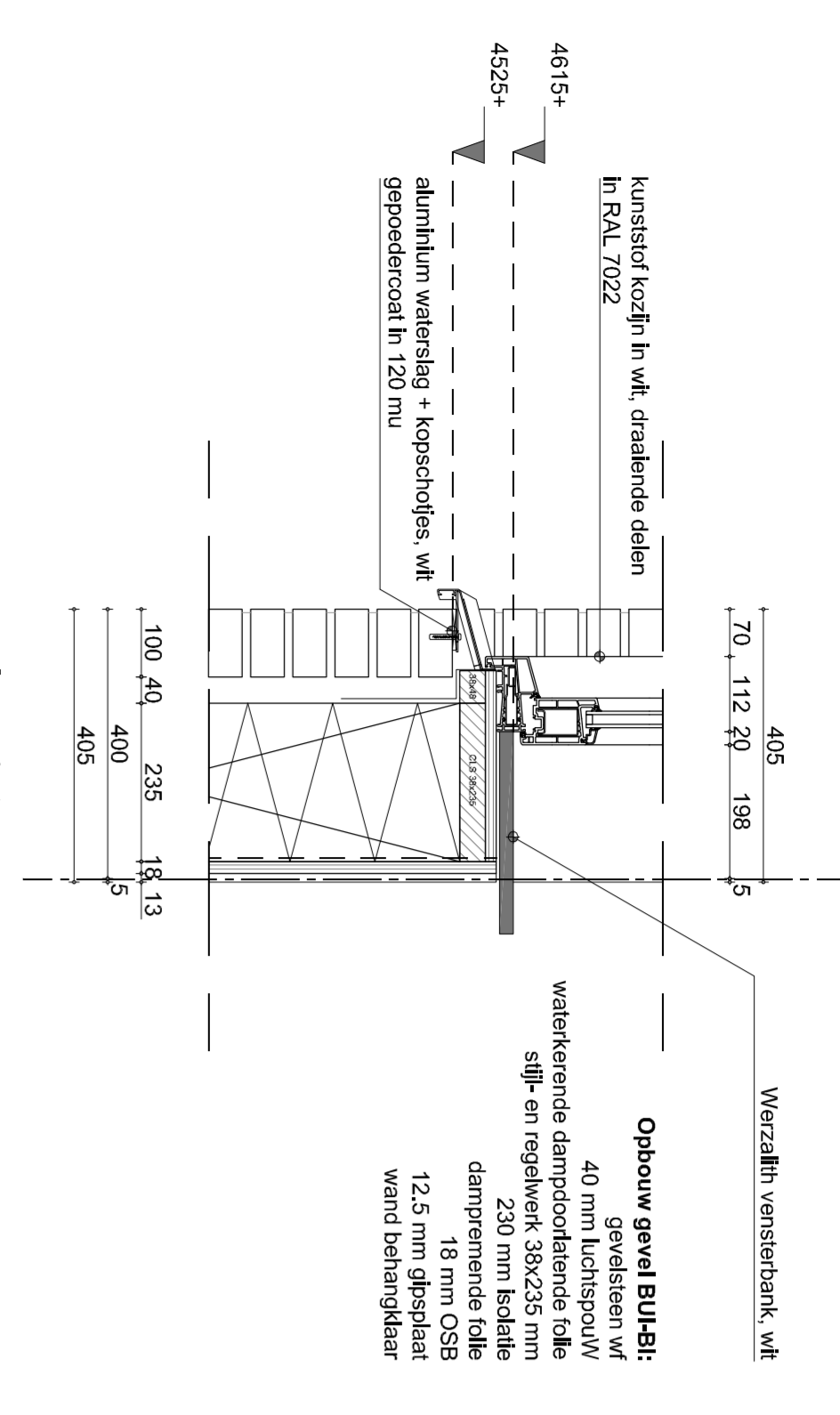
DETAIL V0.07

TDH	
Project	WING 2 WINKELWINKS ENZ APPARTEMENTEN
Opdrachtgever	WESLINGENDEURLO ALBERT & ALME
Ontwerper	ANTONIO OTTEVALE BLD 01
Opdracht	OPDRACHT
Scale	1:20 (B.V.M.)
Soort	Wandafwerk
Titel	Wandafwerk
Blad	1 van 1
Formaat	A1
Datum	2013
Bladzijde	8 van 13
Wandafwerk	Wandafwerk



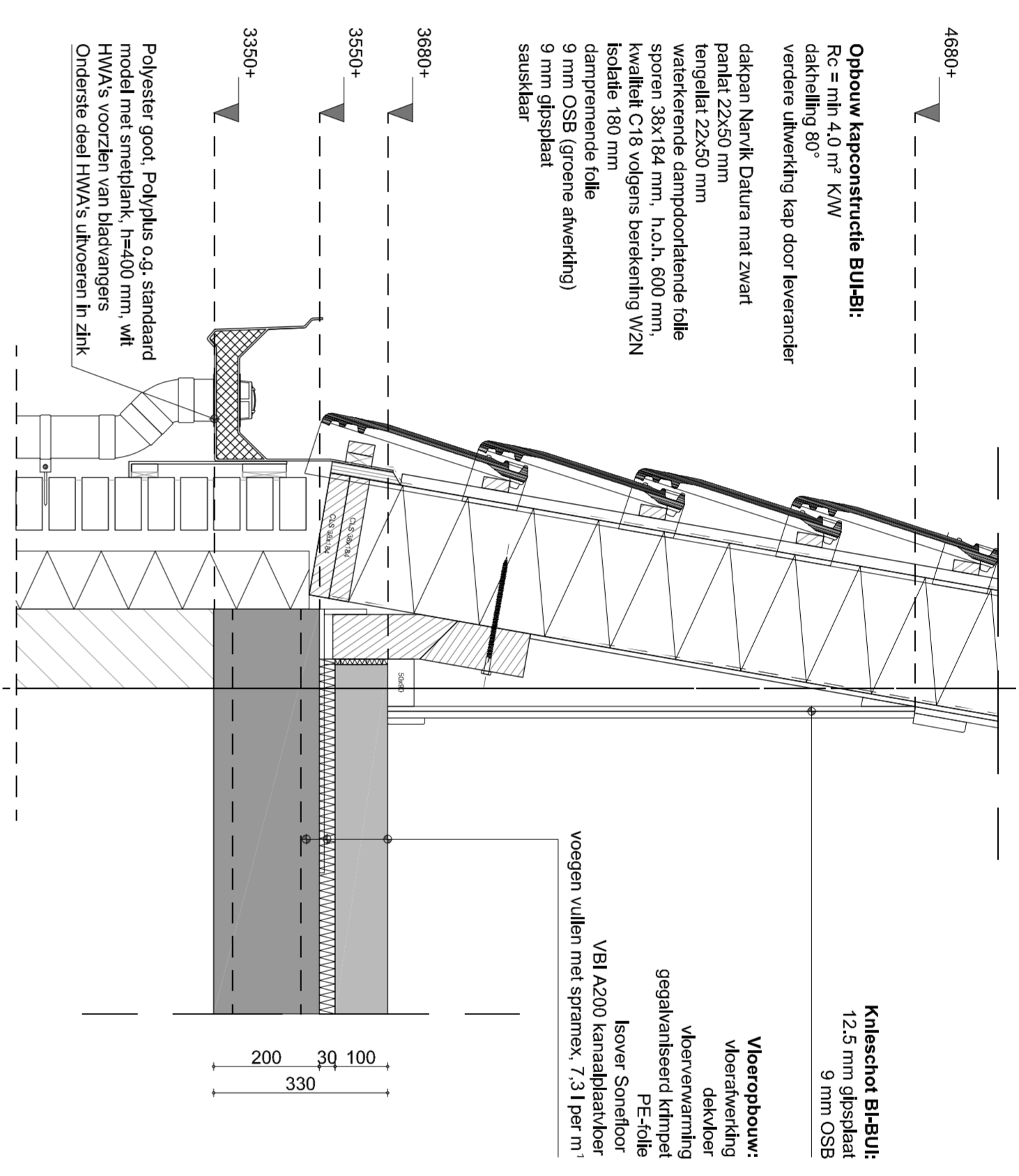
		Project: WING 2 WINKELWINKEN ENZ APPARTEMENTEN 2013 8002 11/11/2013
Tekniker: Ontwerper: Uitgever: Afdeling: Datum: Status: Versie: Formaat: M	Ontwerper: Uitgever: Afdeling: Datum: Status: Versie: Formaat: M	2013 8002 11/11/2013

182



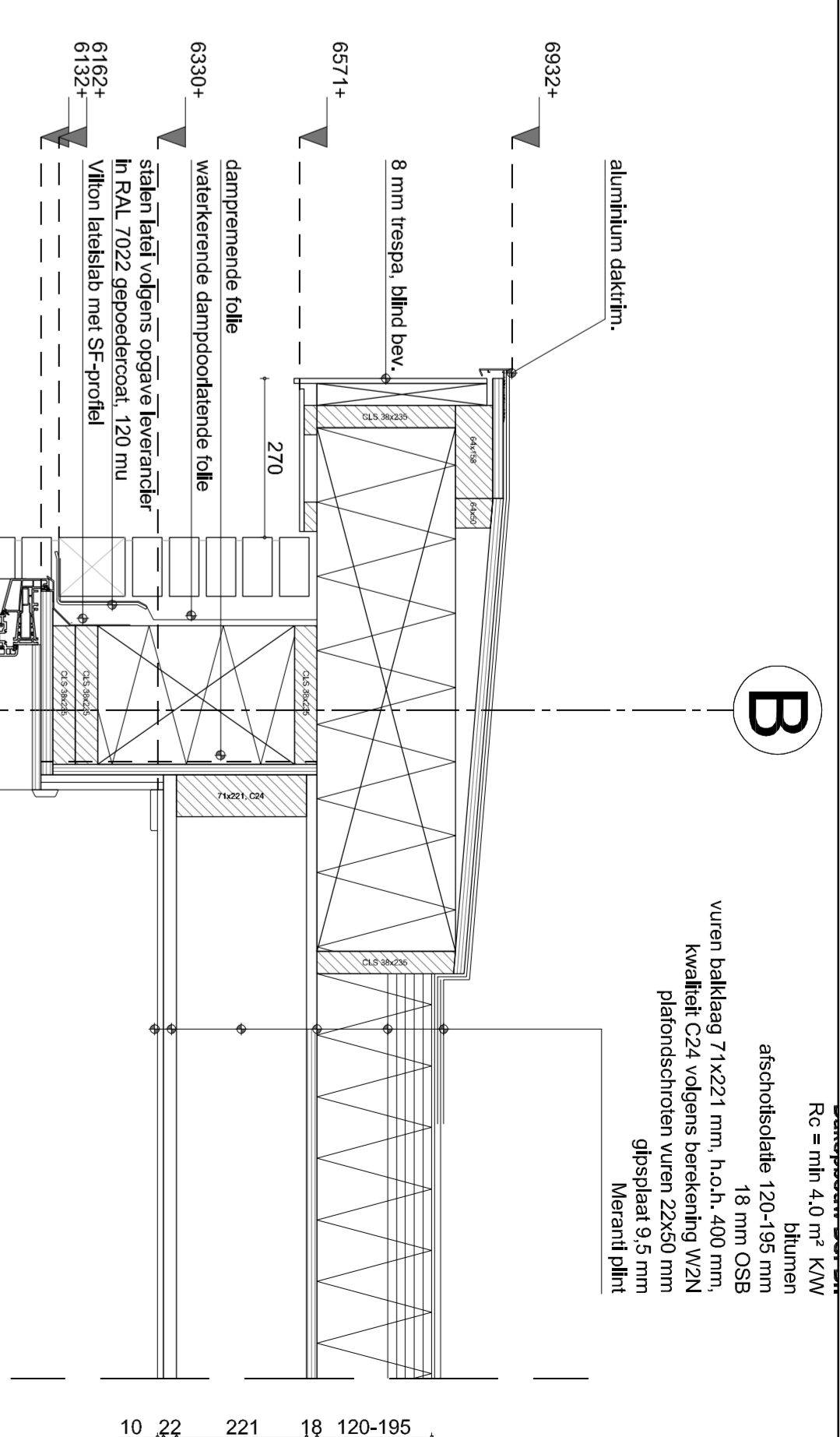
DETAIL V1.04

A



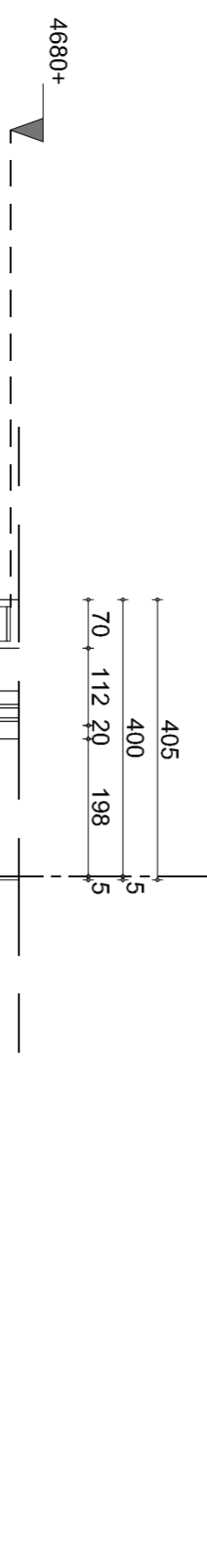
DETAIL V1.05

B



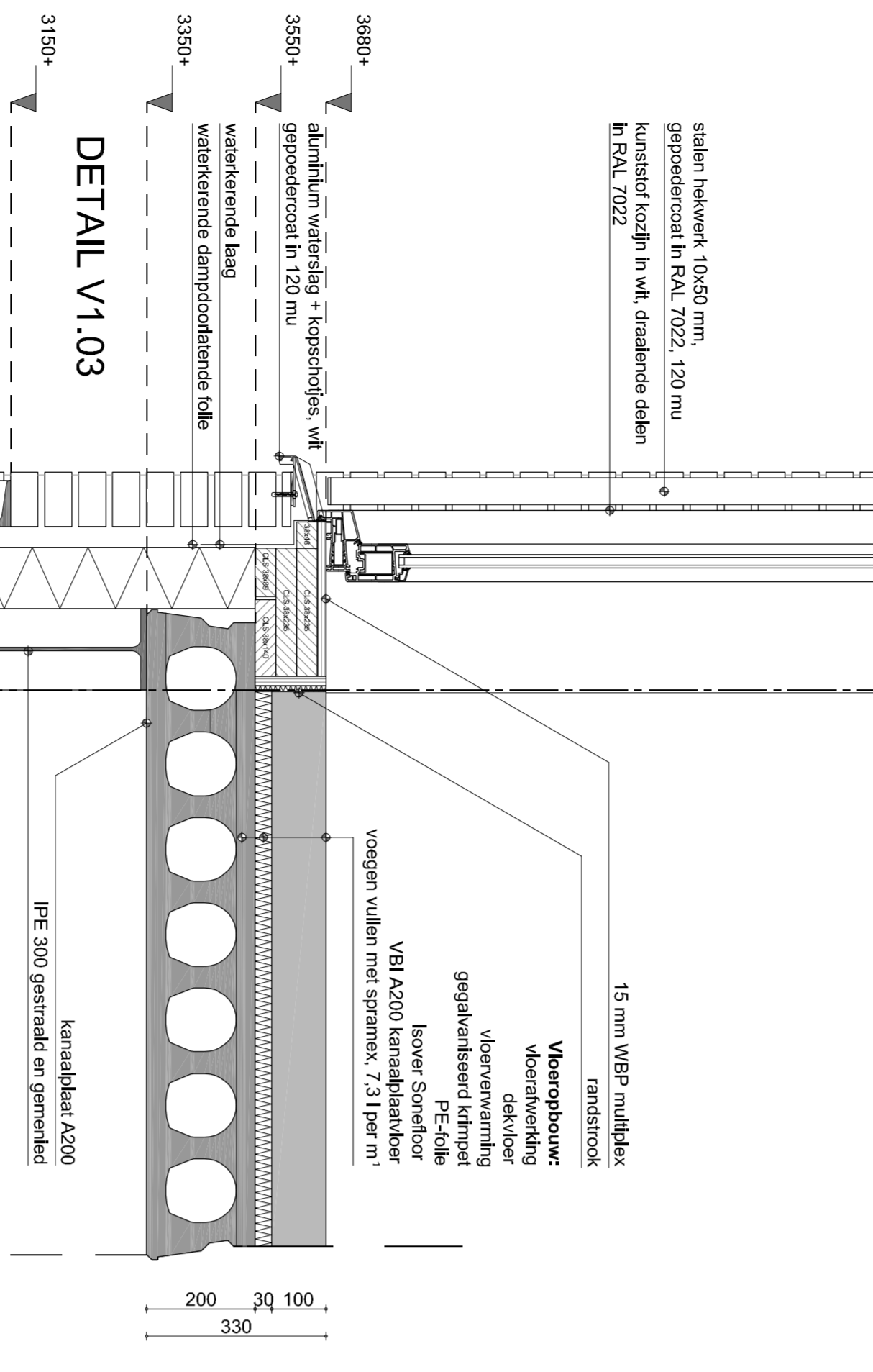
DETAIL V2.02

182



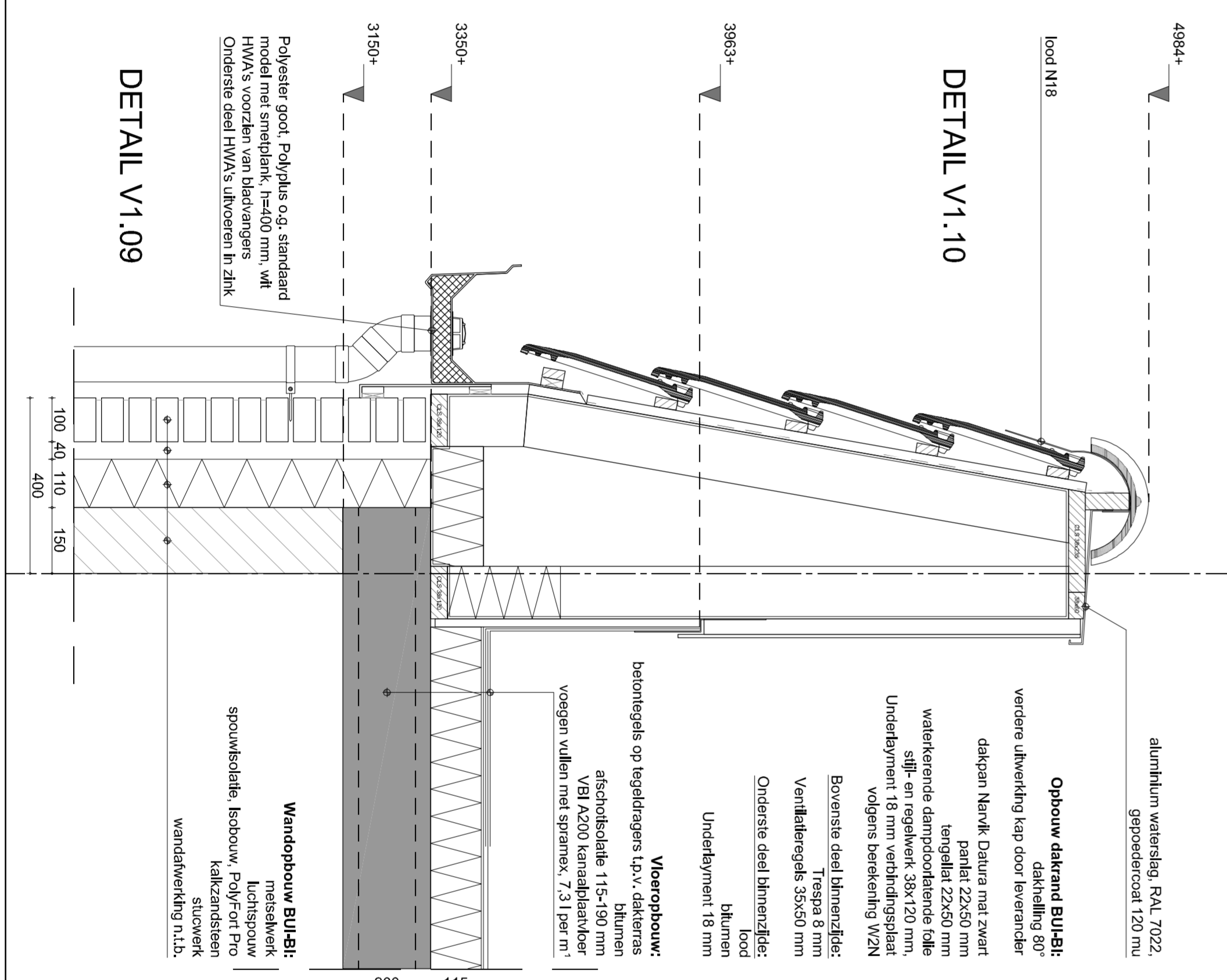
DETAIL V1.02

182



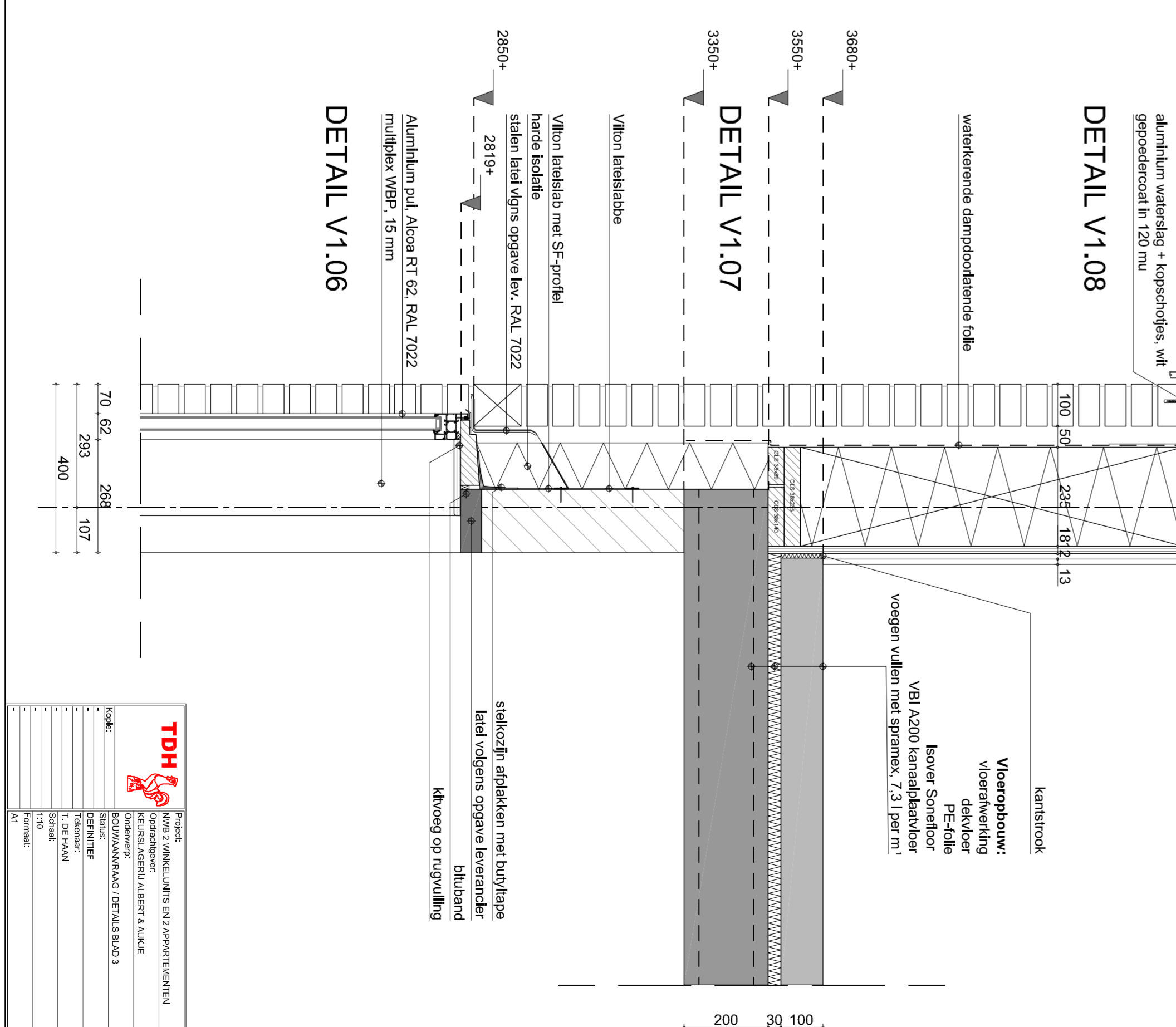
DETAIL V1.03

A&C

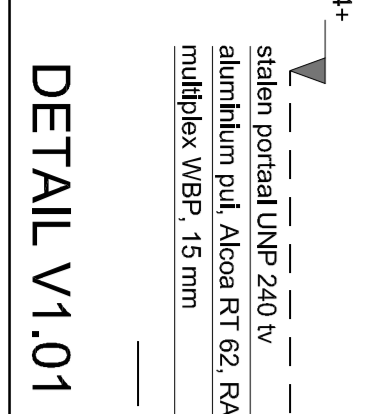


DETAIL V1.10

B



DETAIL V1.07



DETAIL V1.01

		Project: WING 2 WONKUNINS ENT APARTMENTEN Architect: WONKUNINS ARCHITECTEN Client: WONKUNINS ARCHITECTEN Date: 2013 Scale: 1:20 Drawing: 1.07	Project: WING 2 WONKUNINS ENT APARTMENTEN Architect: WONKUNINS ARCHITECTEN Client: WONKUNINS ARCHITECTEN Date: 2013 Scale: 1:20 Drawing: 1.07
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Rc = min 4,0 m² K/W
 bitumen
 afschotsolade 120-195 mm
 18 mm OSB
 kwaliteit C24 volgens berekening W2N
 platvoerschroeven vuren 22x50 mm
 gipsplaat 9,5 mm
 Meranti plint

Opbouw gevel BUI-BI:
 gevelsteen w/ 40 mm luchtspouw
 waterkerende dampdoorbloeiende folie
 sifl- en regelwerk 38x235 mm
 230 mm isolatie
 dampw 18 mm OSB
 12,5 mm afsplaat
 wand behangplaat

Opbouw kapconstructie BUI-BI:
 dakhellling 80°
 Rc = min 4,0 m² K/W
 verdere uitwerking kap door leverancier
 dakpan Nantik Datura met zwart
 paneel 22x50 mm
 kopschot 22x50 mm
 waterkerende dampdoorbloeiende folie
 sporen 38x194 mm, h.o.h. 600 mm,
 kwaliteit C18 volgens berekening W2N
 isolatie 180 mm
 dampwende folie
 9 mm OSB (groene afwerking)
 9 mm gipsplaat
 sausklaar

Kleefschot BUI-BI:
 12,5 mm gipsplaat
 9 mm OSB

Vloeropbouw:
 vloerdekking
 dekplaat
 gegelkaniseerd krimpnet
 PE-folie
 Isover Soniefloor
 VBI A200 kanaalplaatvloer
 voegen vulken met spranex, 7,3 l per m³

Vloeropbouw:
 vloerdekking
 dekplaat
 vloerverwarming
 gegelkaniseerd krimpnet
 PE-folie
 Isover Soniefloor
 VBI A200 kanaalplaatvloer
 voegen vulken met spranex, 7,3 l per m³

Opbouw dakrand BUI-BI:
 dakhellling 80°
 verdere uitwerking kap door leverancier
 dakpan Nantik Datura met zwart
 paneel 22x50 mm
 tengelal 22x50 mm
 waterkerende dampdoorbloeiende folie
 sifl- en regelwerk 38x170 mm,
 volgens berekening W2N
 Onderblym 18 mm
 bitumen

Wandopbouw BUI-BI:
 metselwerk
 luchtspouw
 spouwisolatie Isobouw PolyfortPro
 kalkzandsteen
 stukwerk
 wandafwerking RAL

Opbouw gevel BUI-BI:
 Rc = min 4,0 m² K/W
 gevelsteen w/ 40 mm luchtspouw
 waterkerende dampdoorbloeiende folie
 sifl- en regelwerk 38x235 mm
 230 mm isolatie
 dampw 18 mm OSB
 2x12,5 mm afsplaat
 wand behangplaat

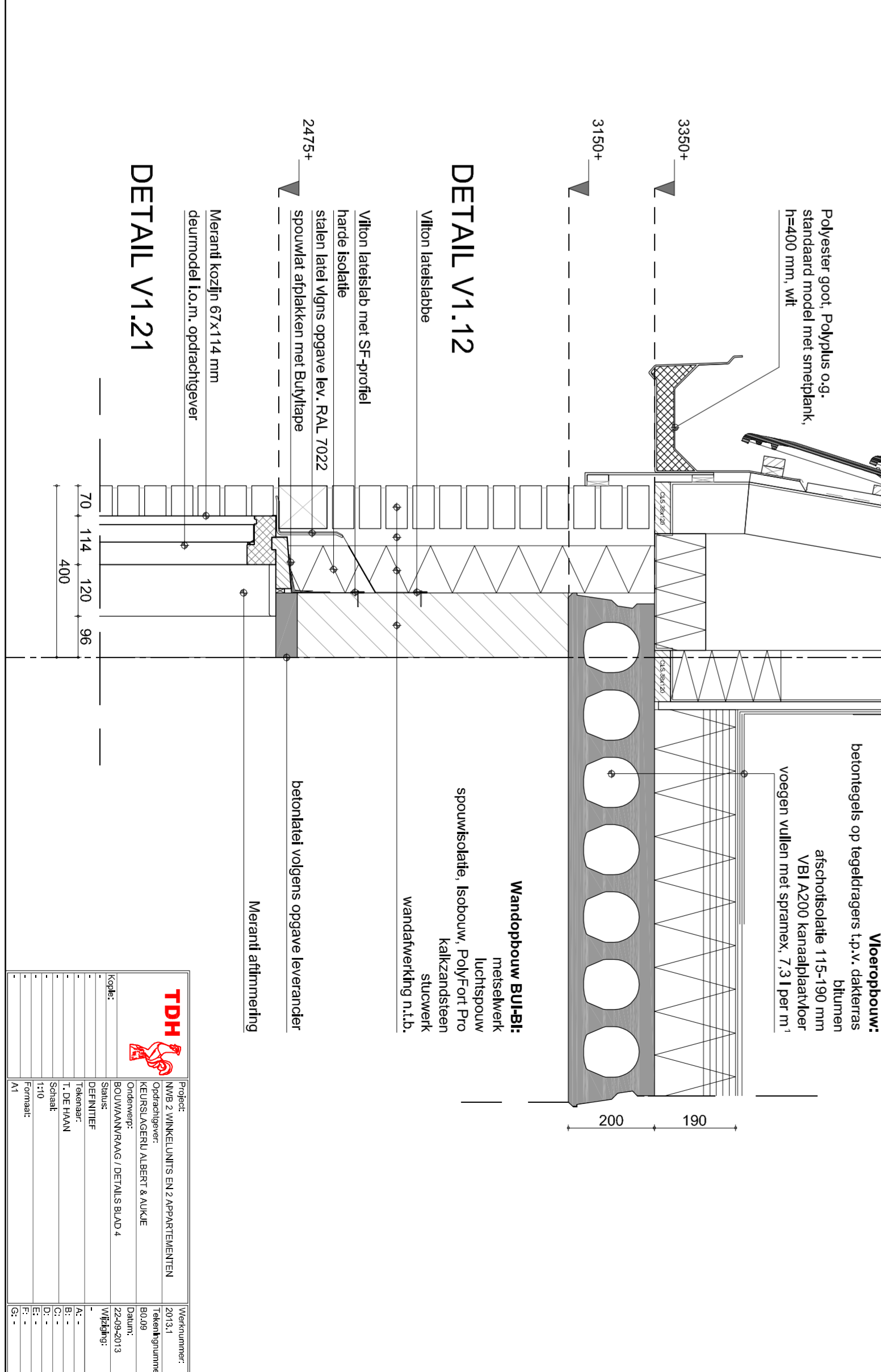
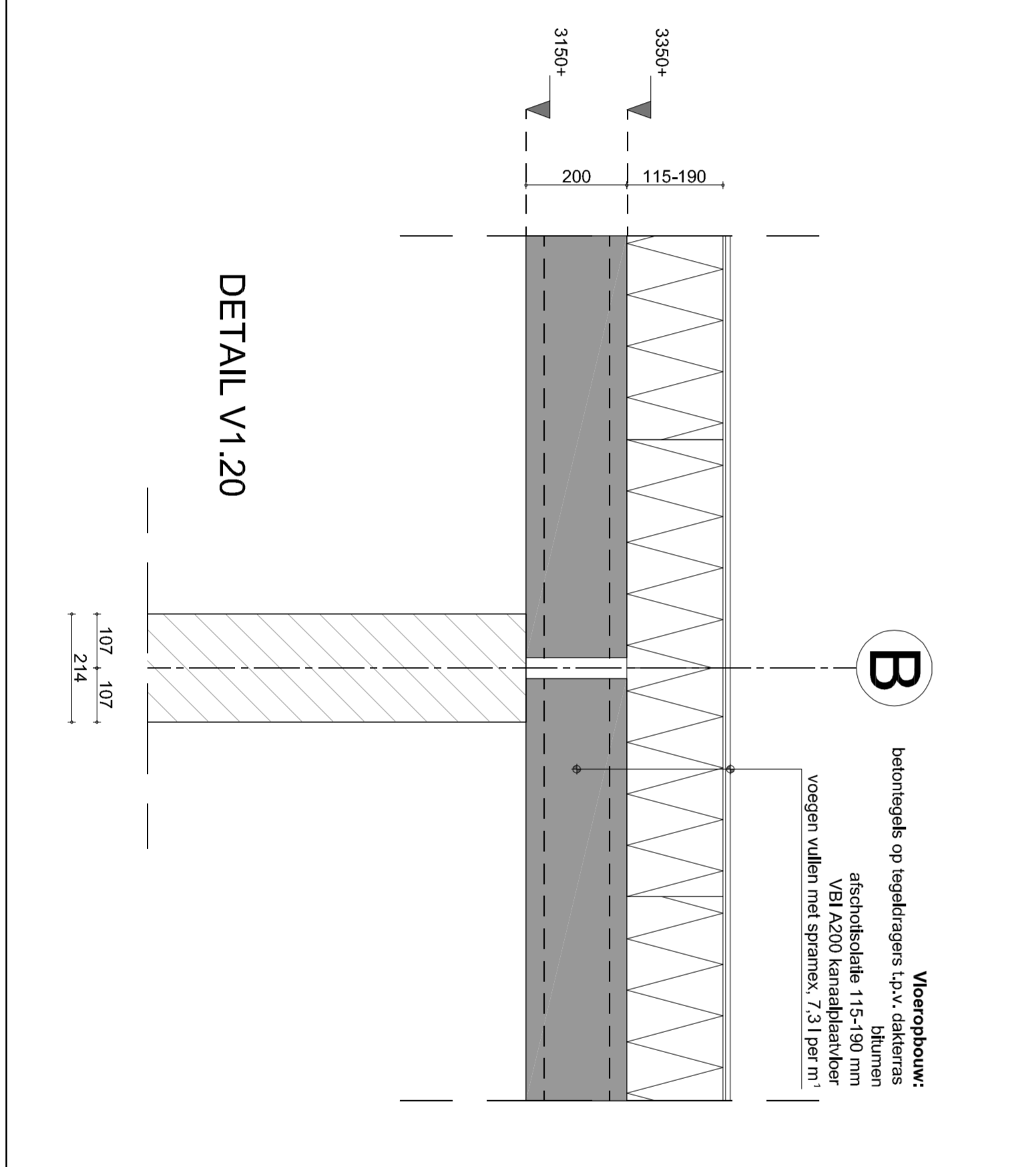
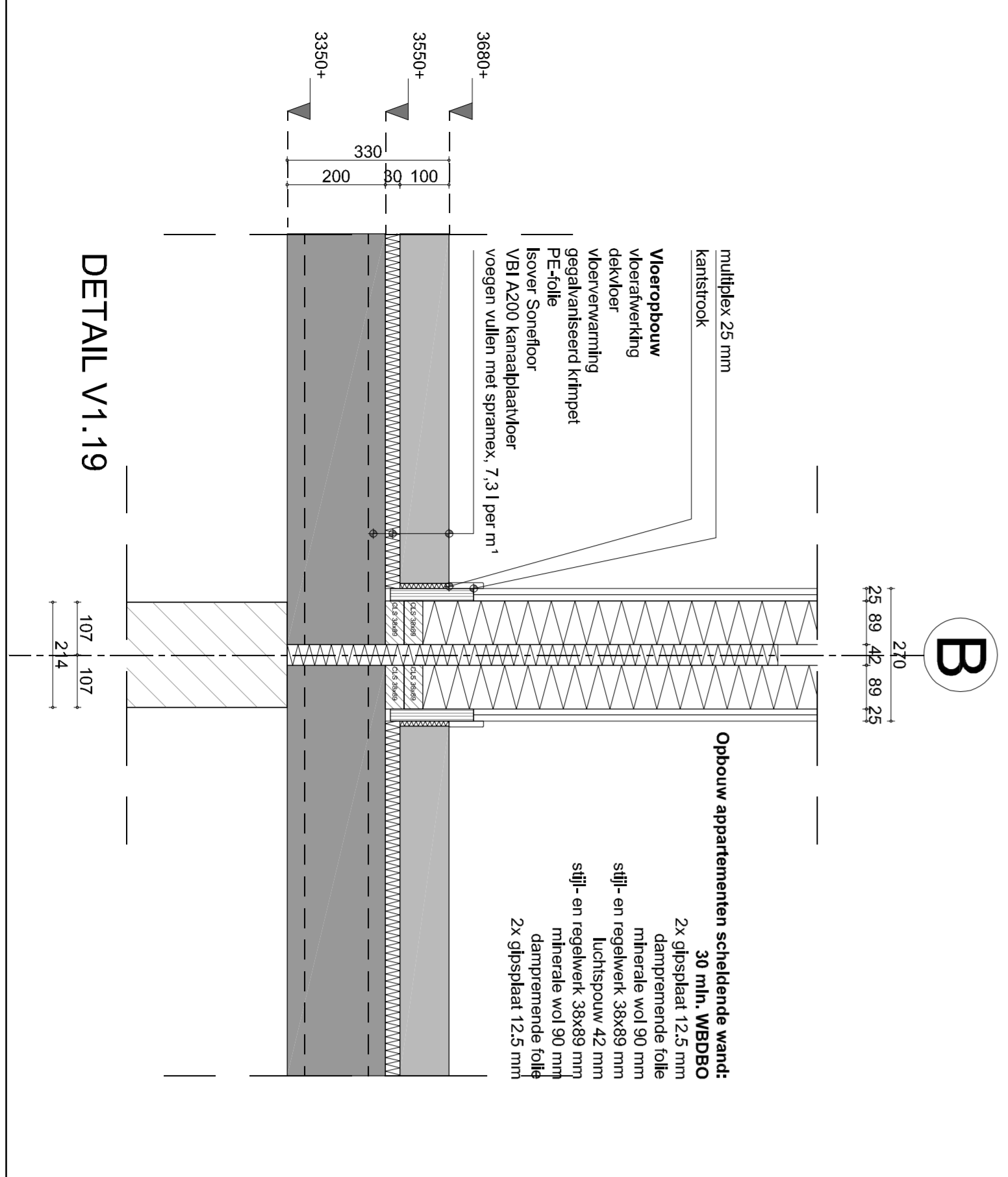
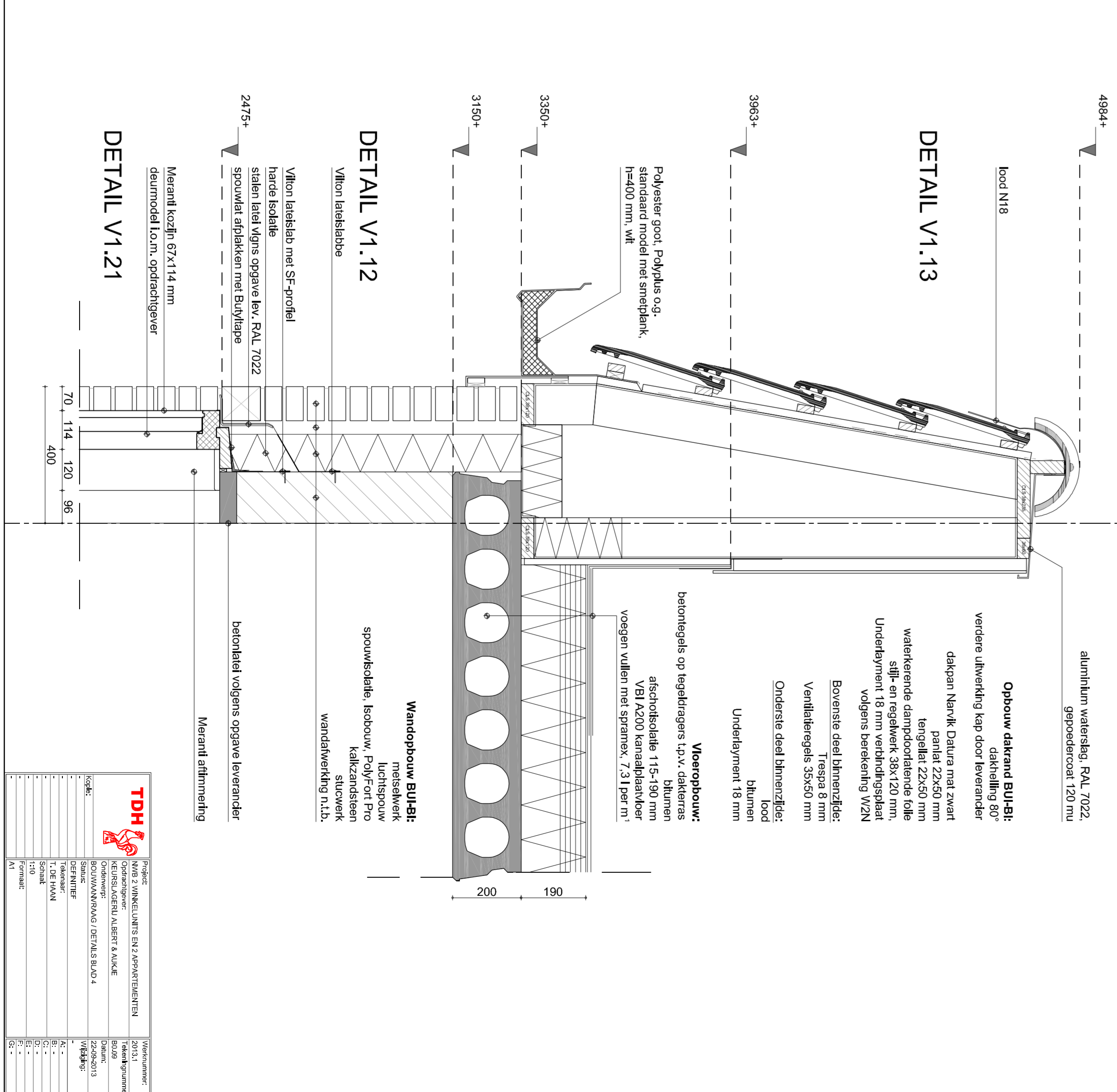
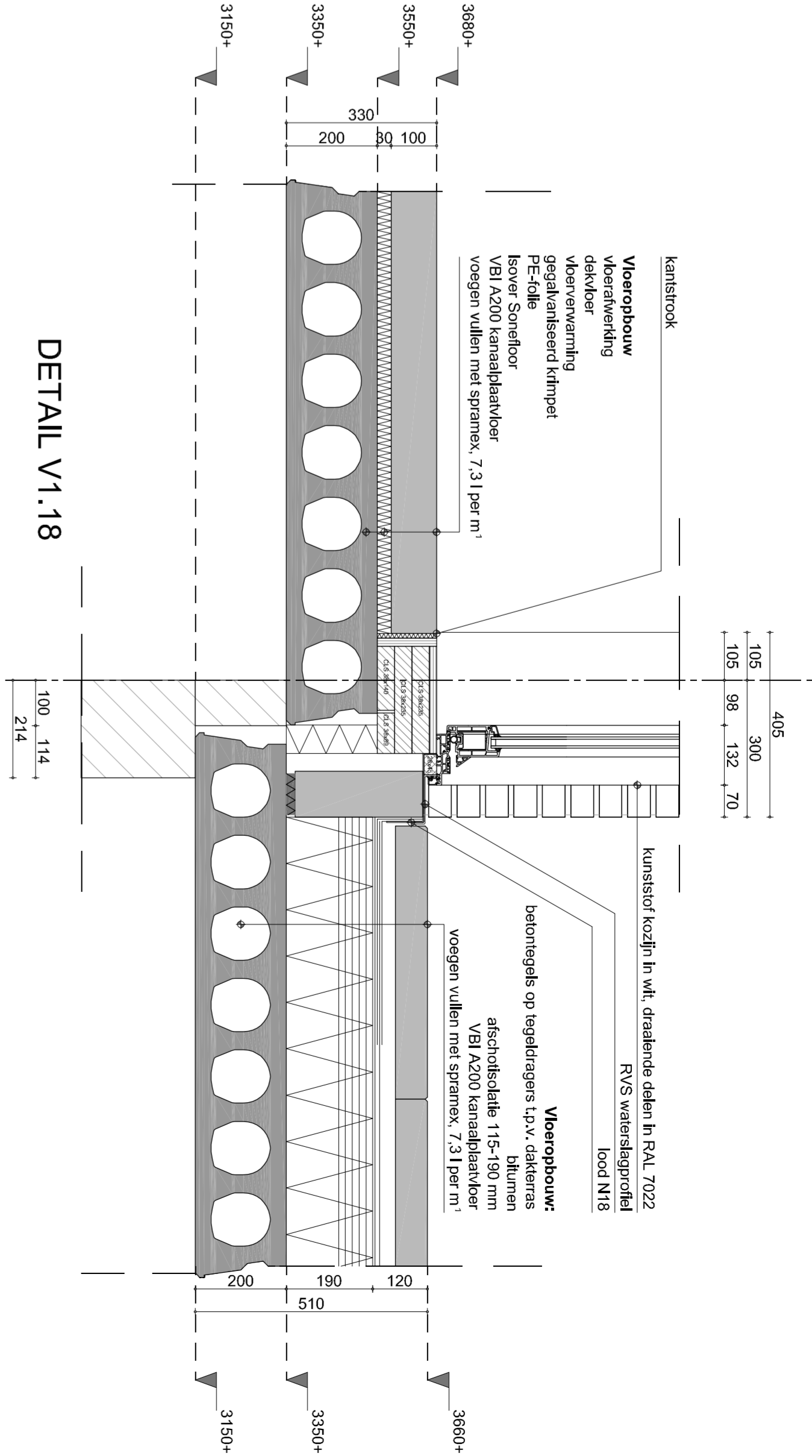
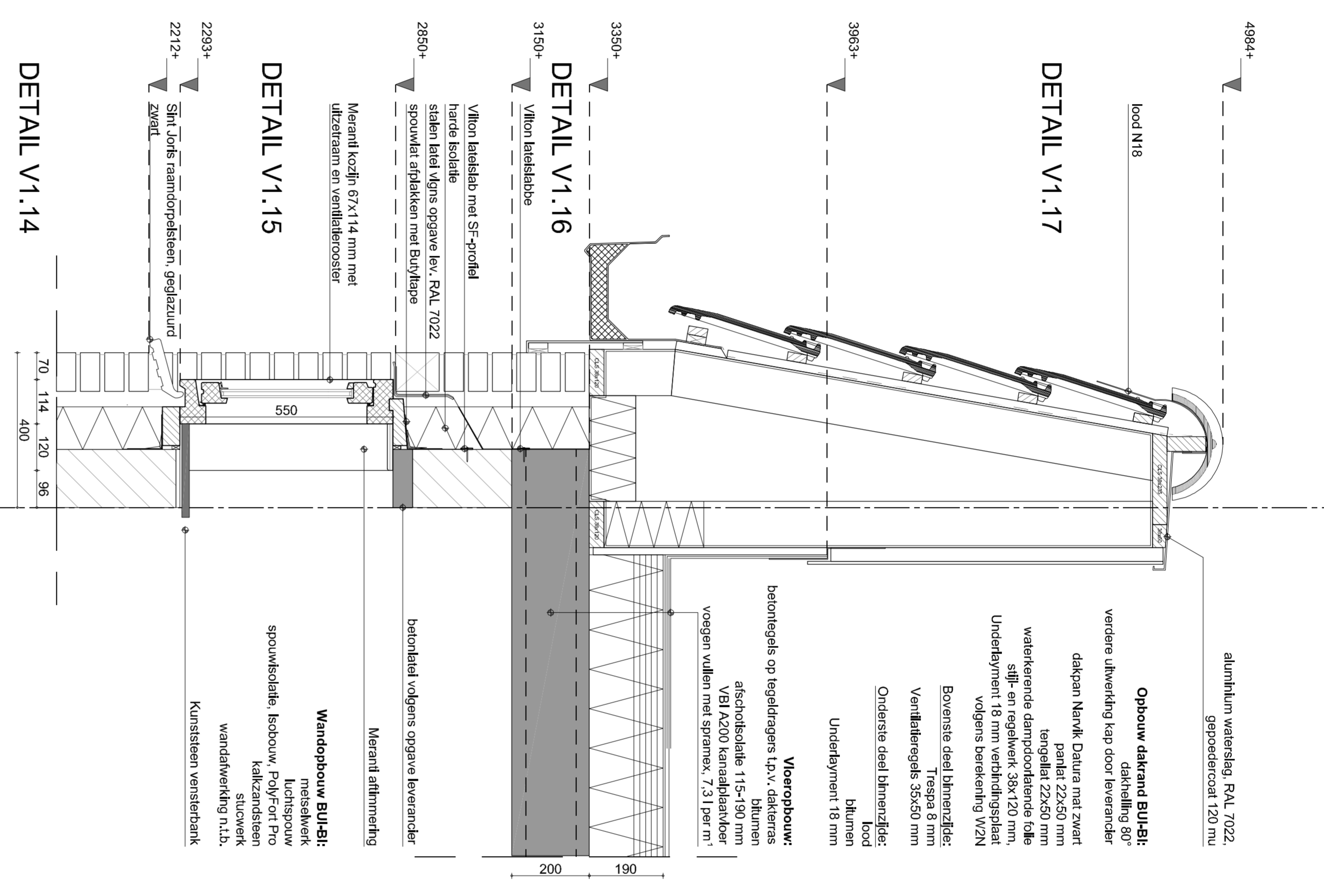
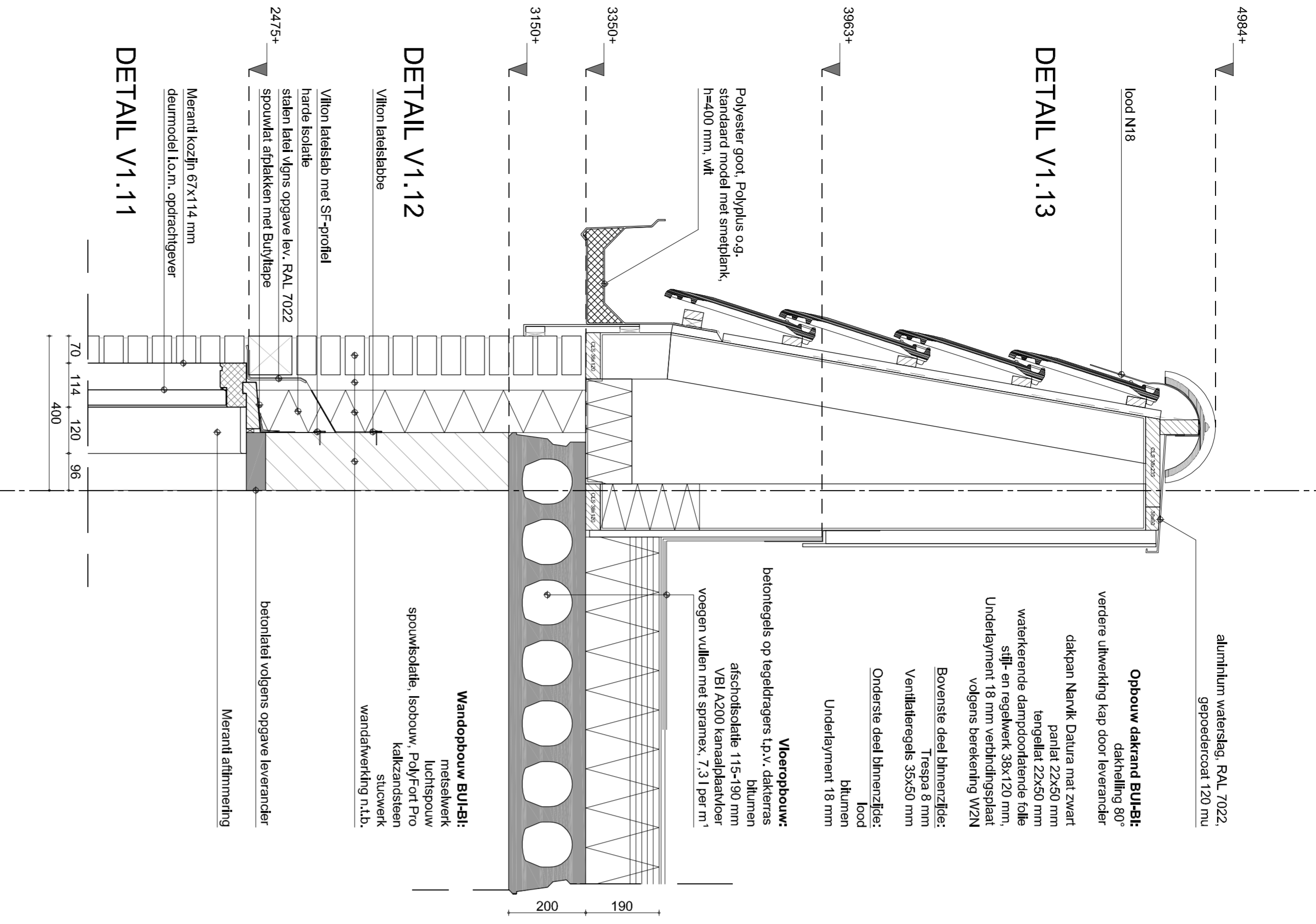
Vloeropbouw:
 vloerdekking
 dekplaat
 Isover Soniefloor
 VBI A200 kanaalplaatvloer
 voegen vulken met spranex, 7,3 l per m³

DETAIL V1.08

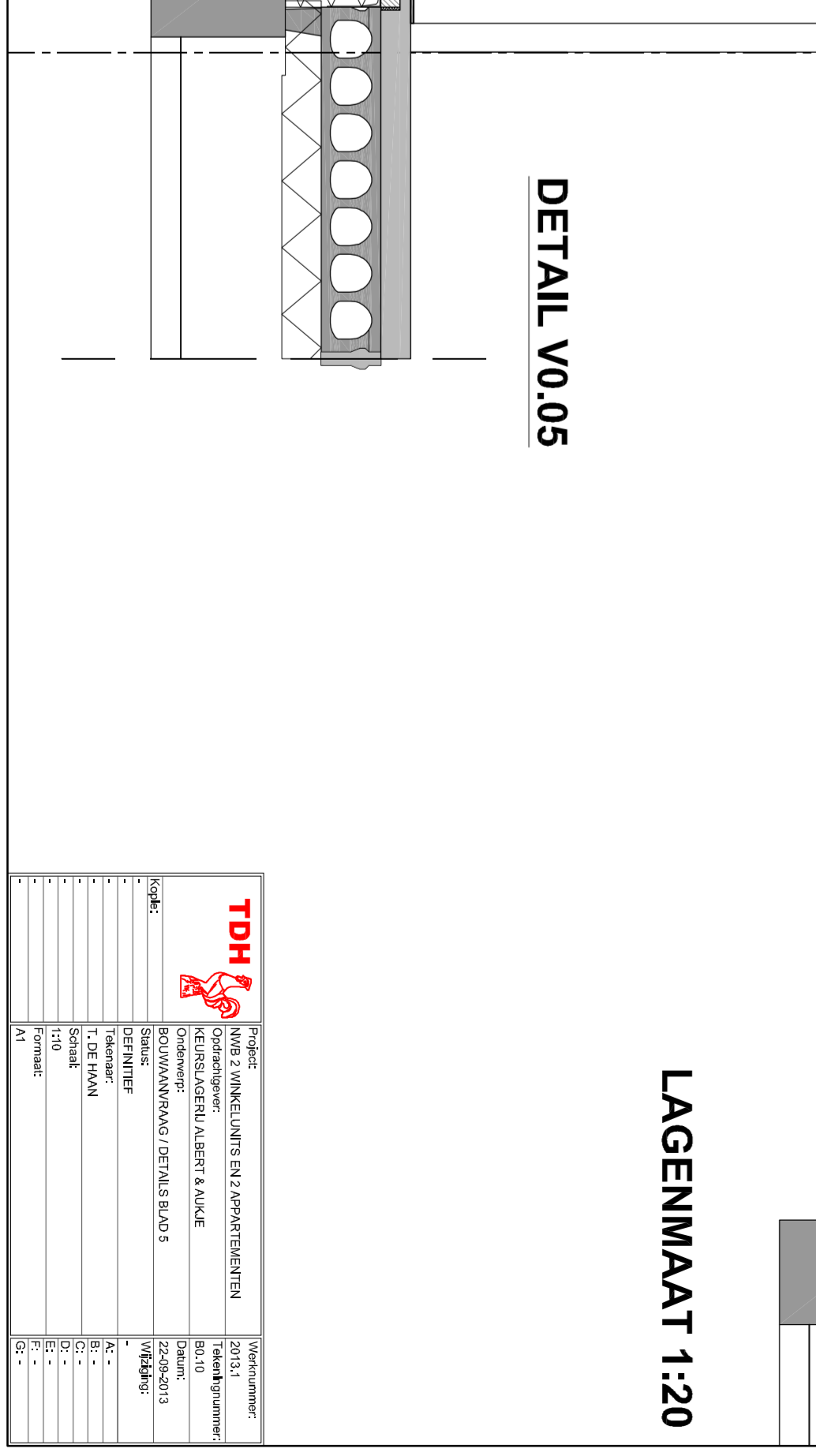
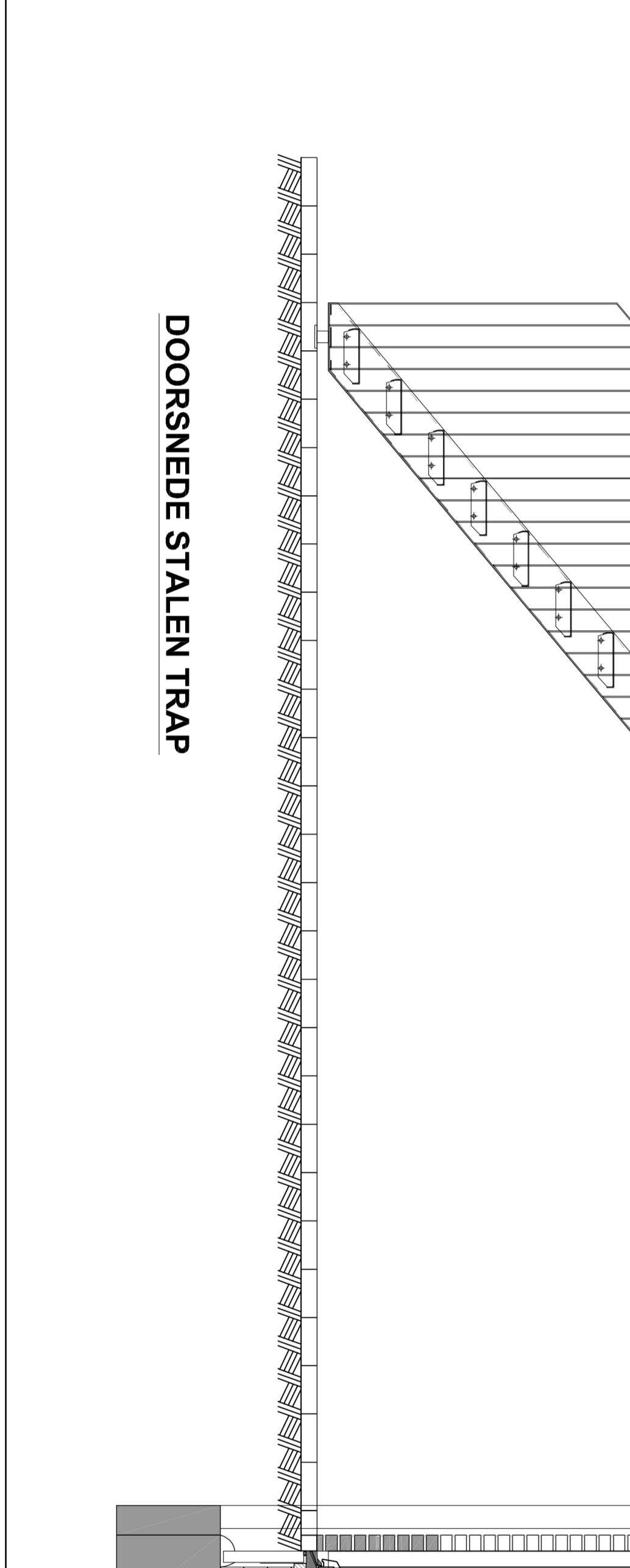
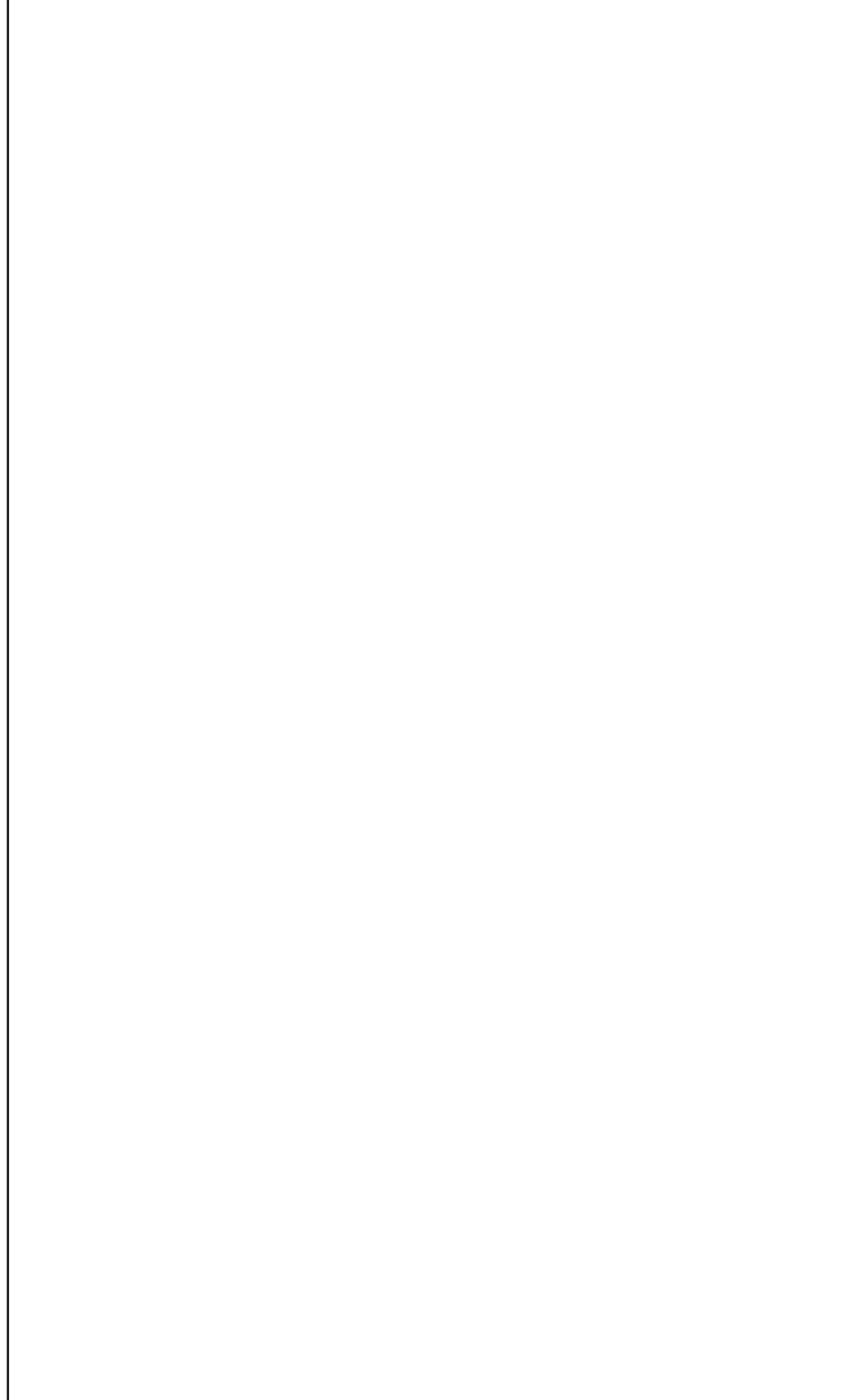
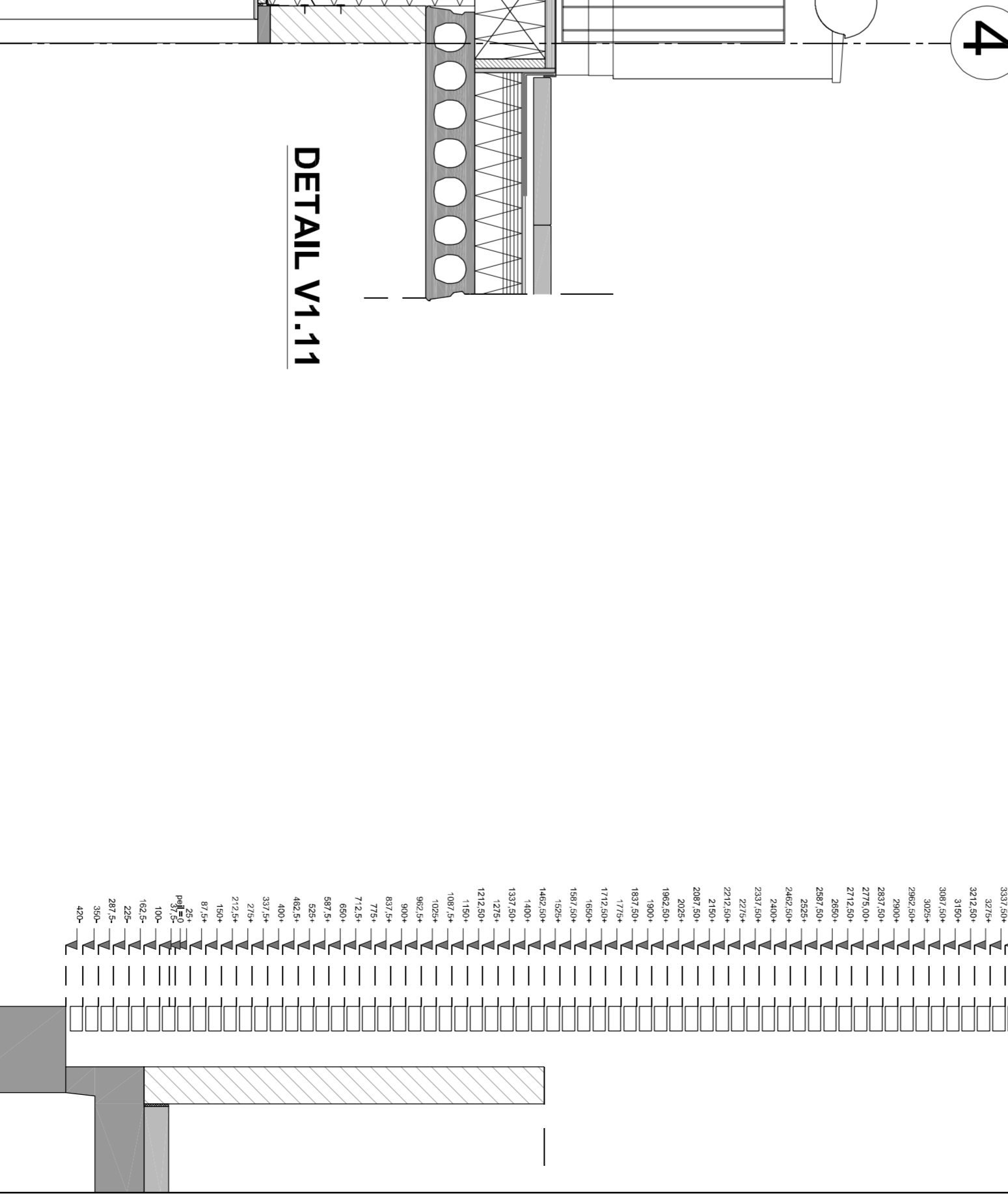
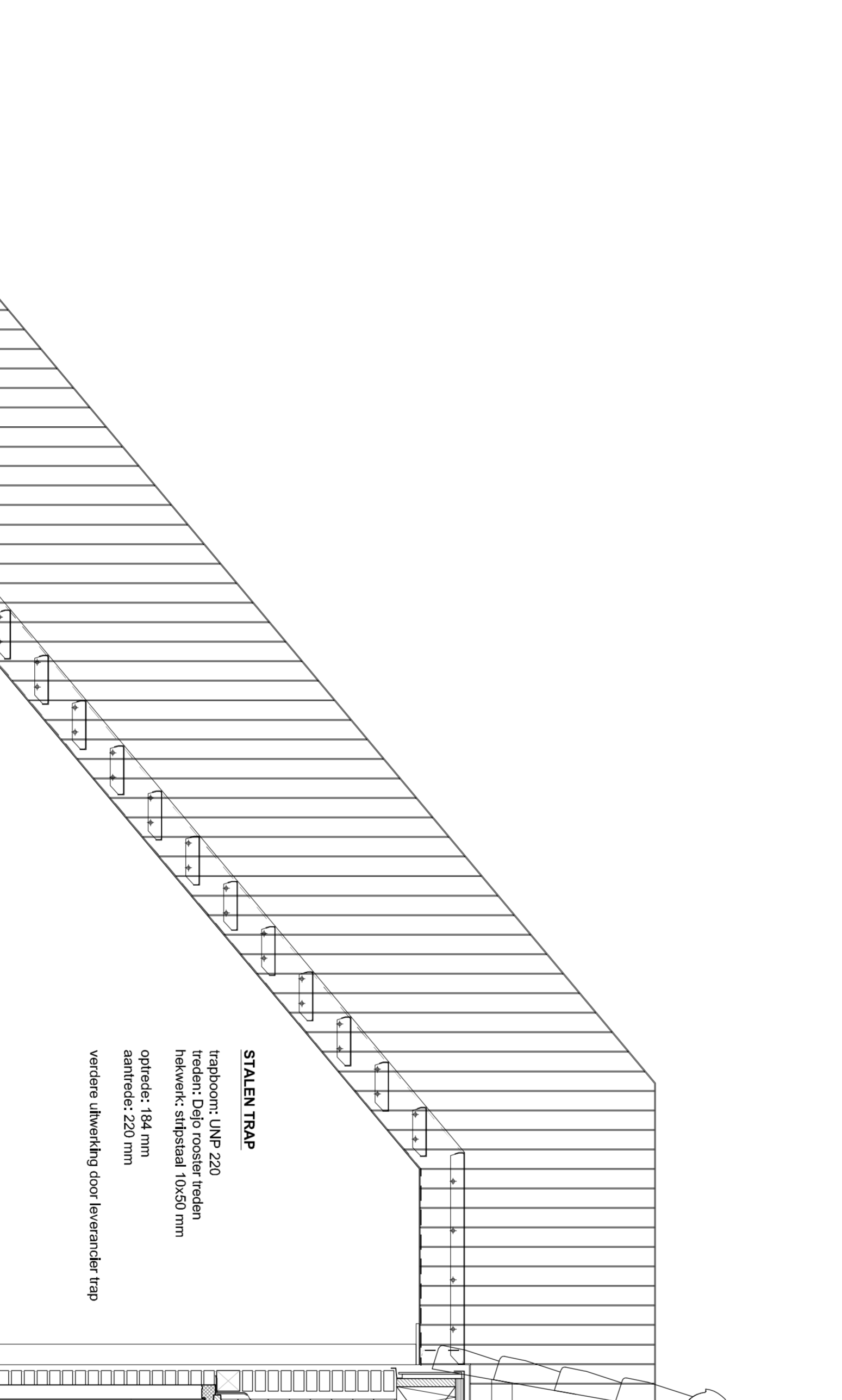
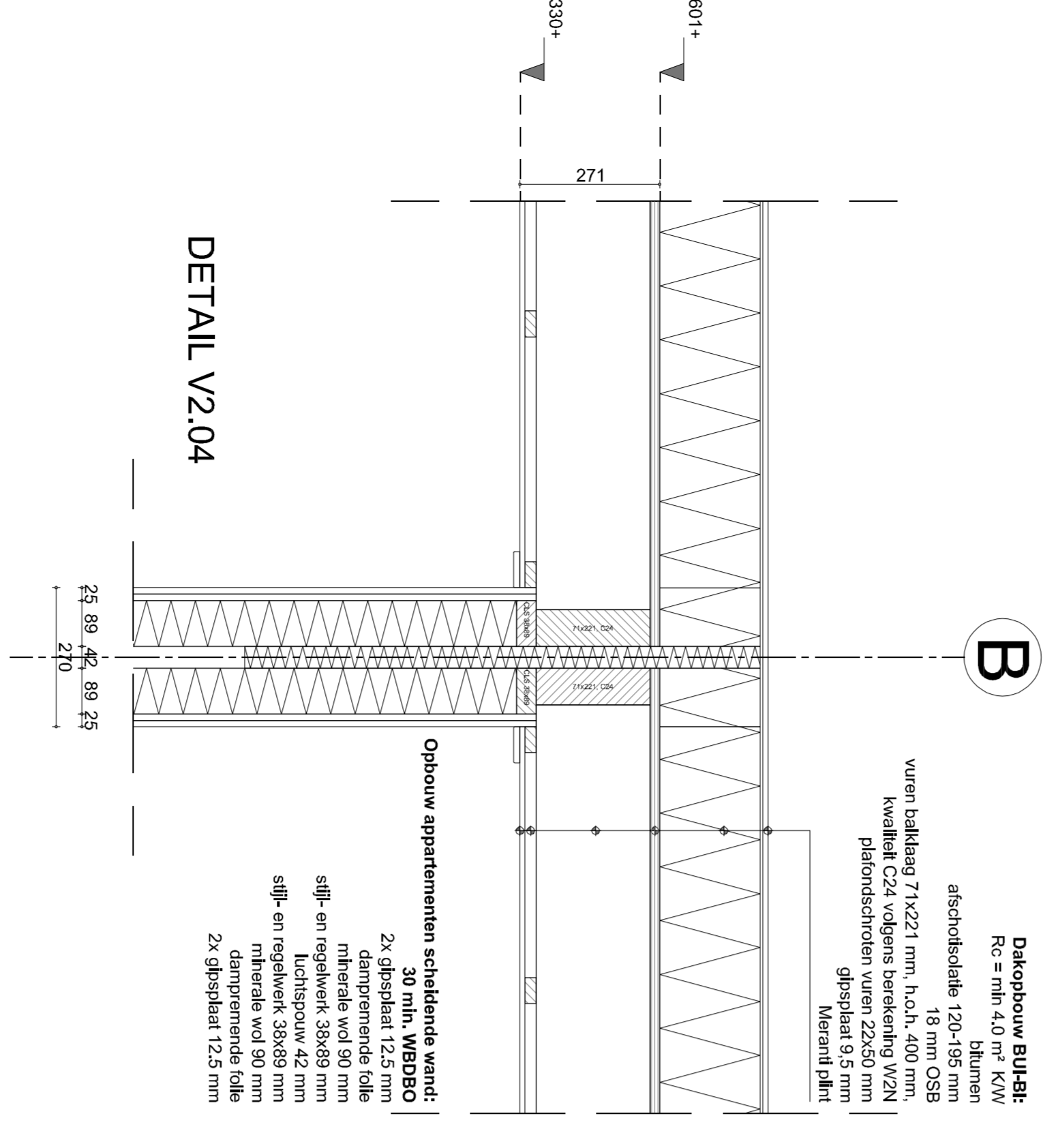
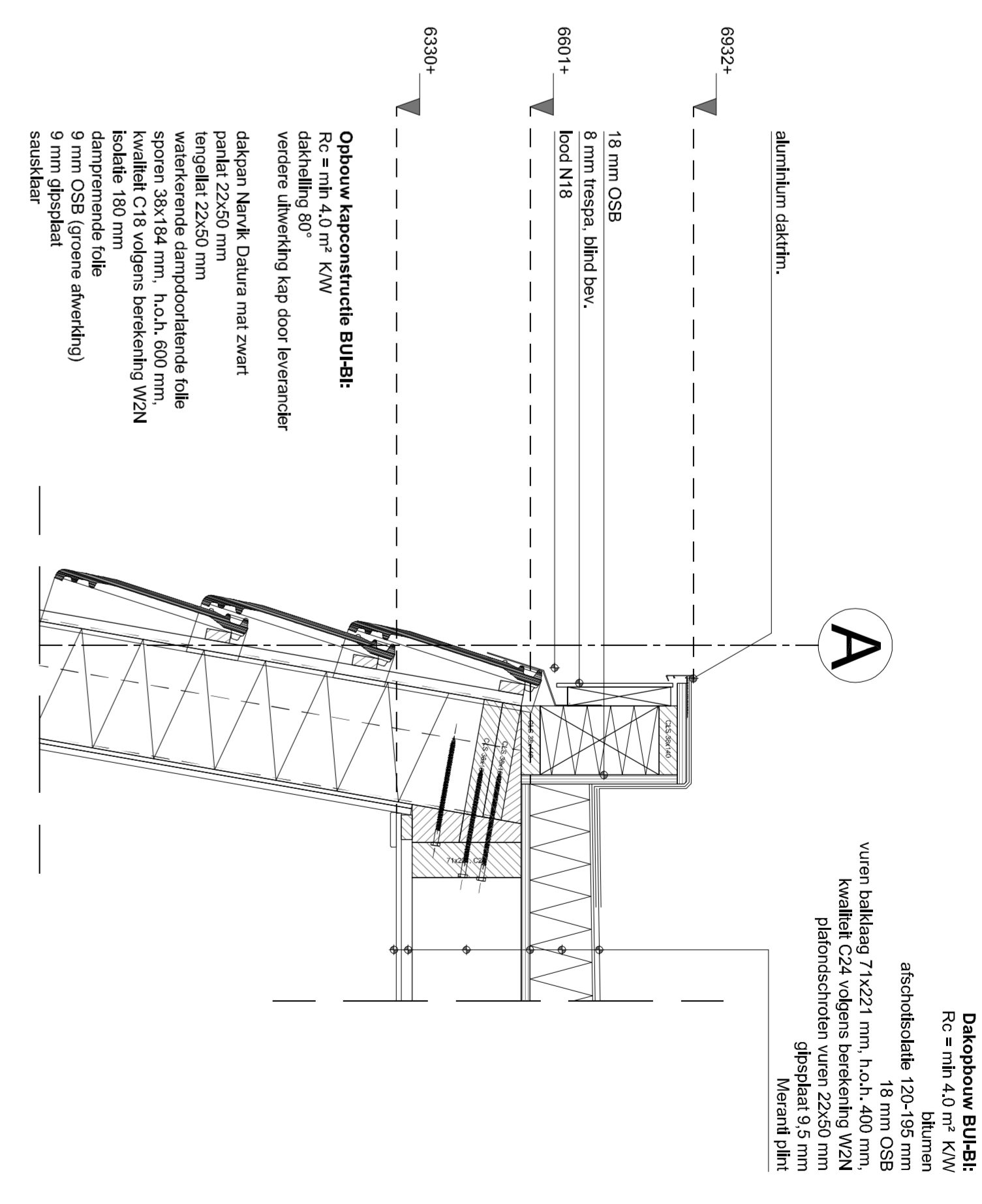
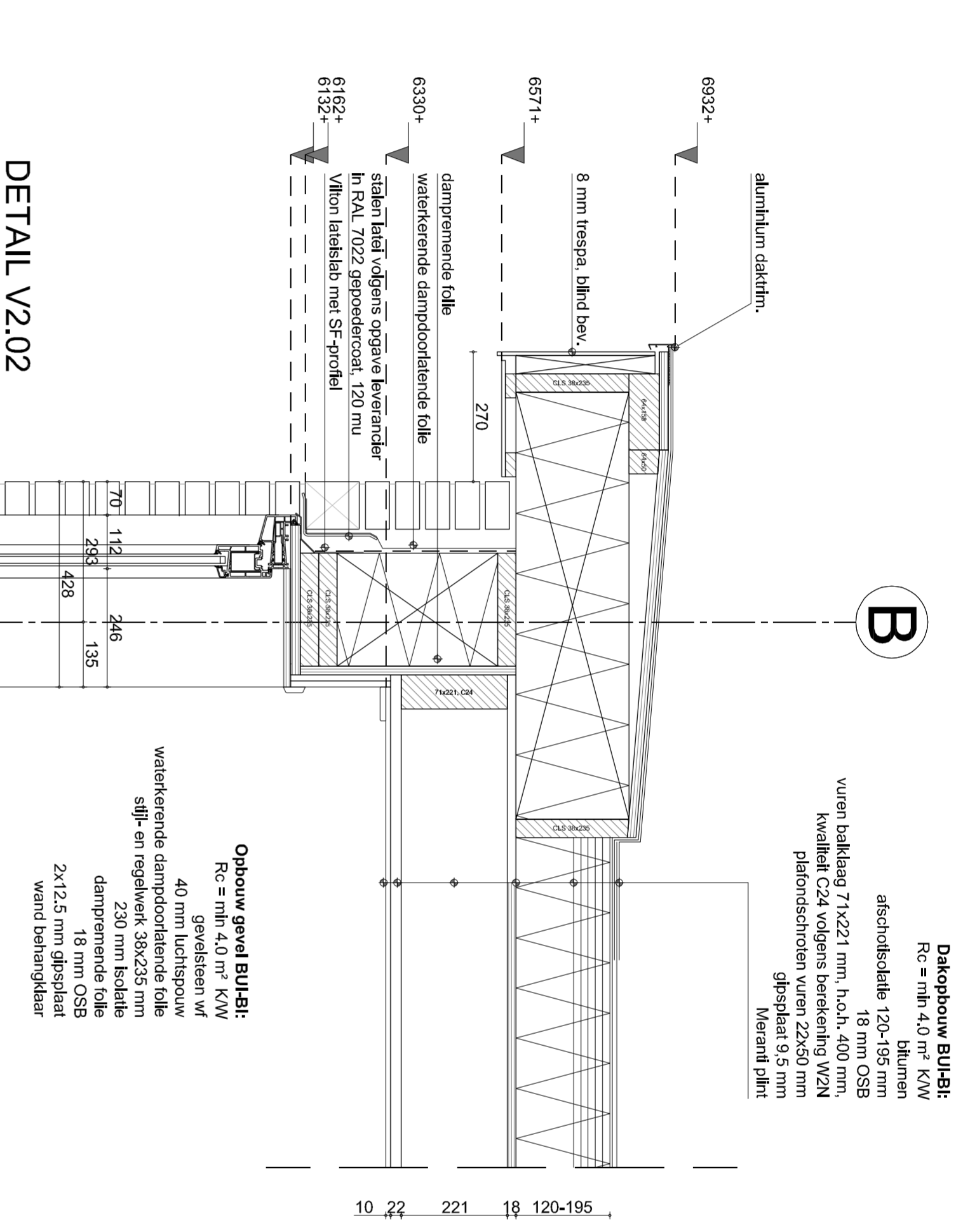
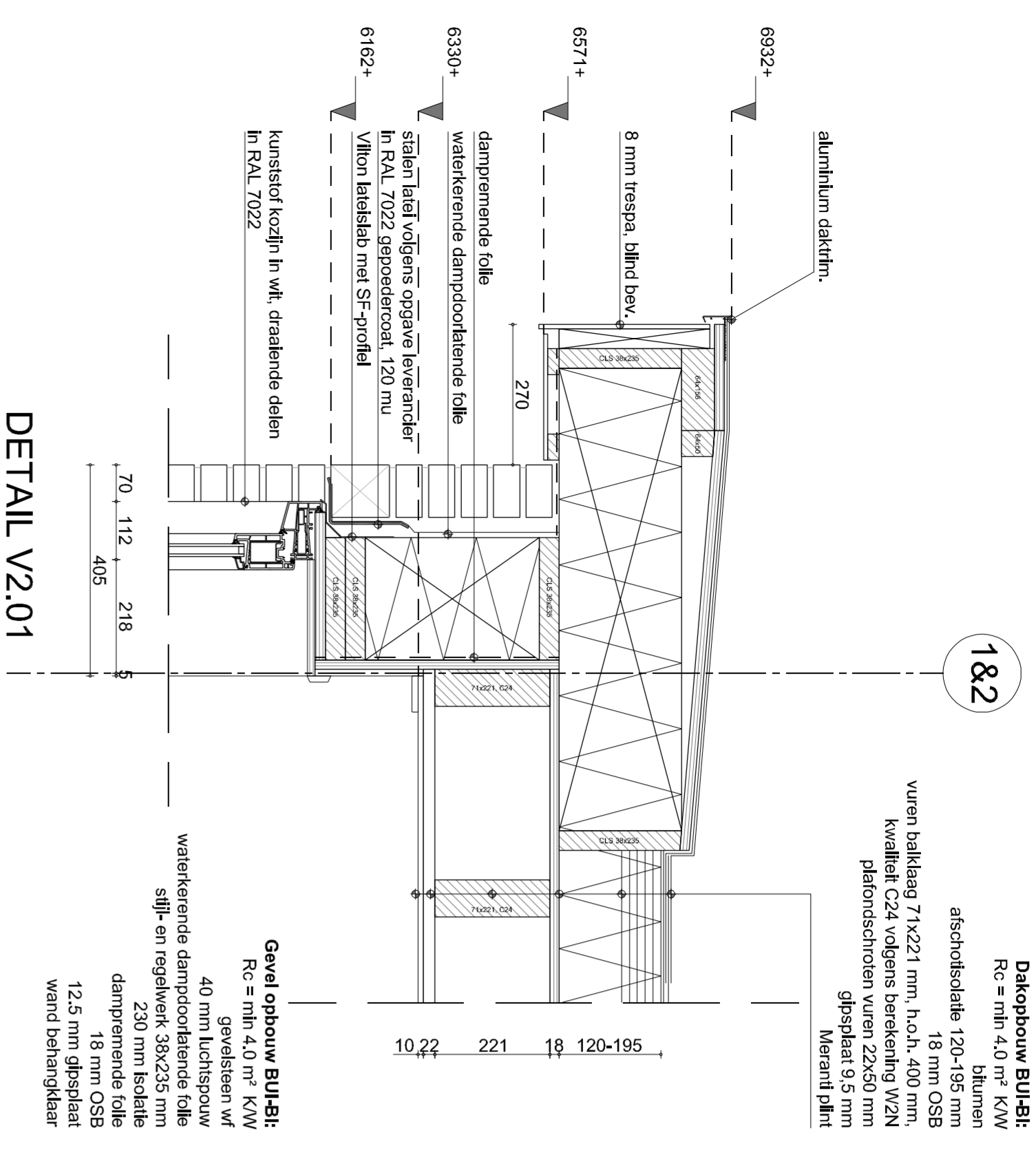
DETAIL V1.09

DETAIL V1.10

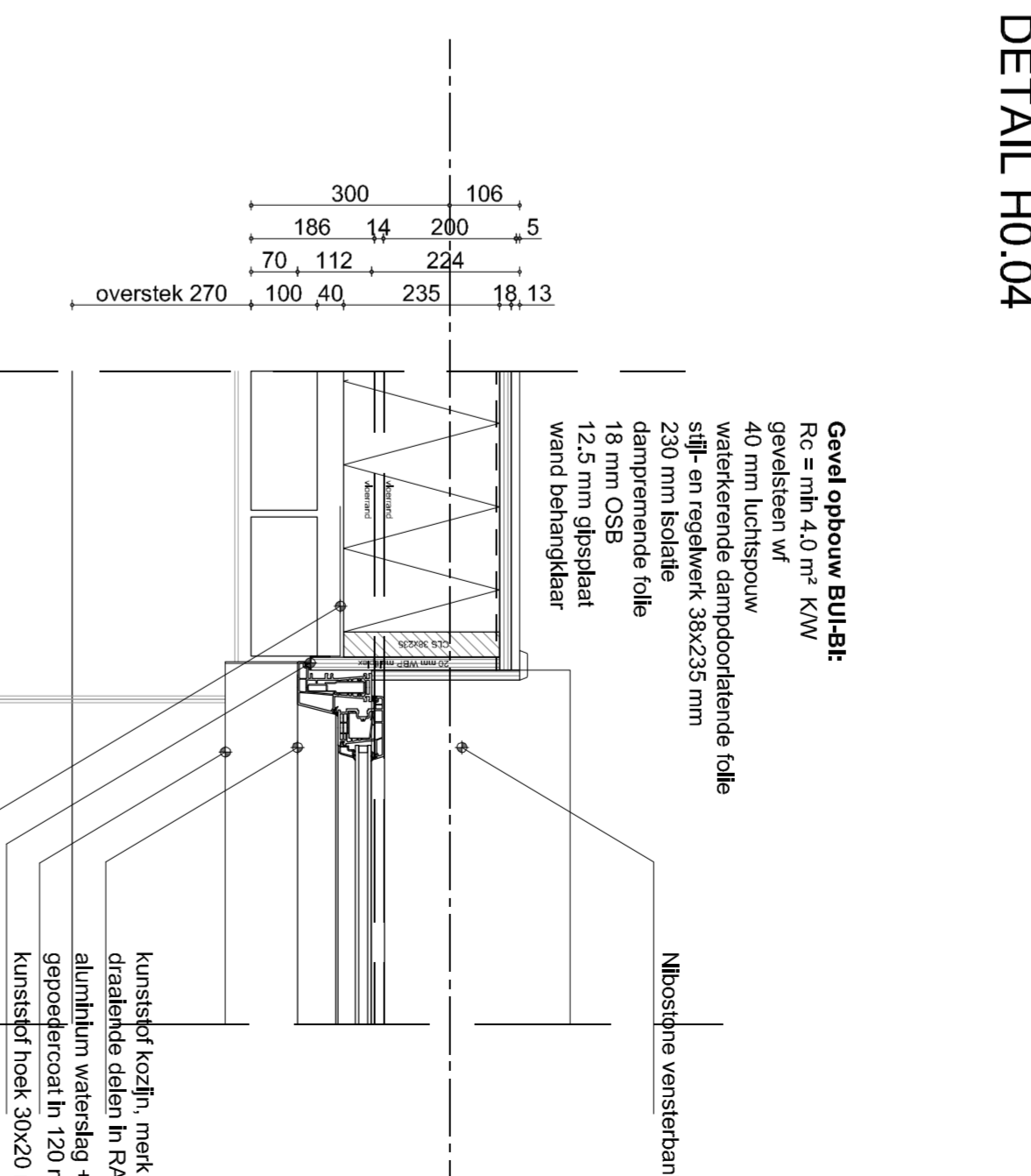
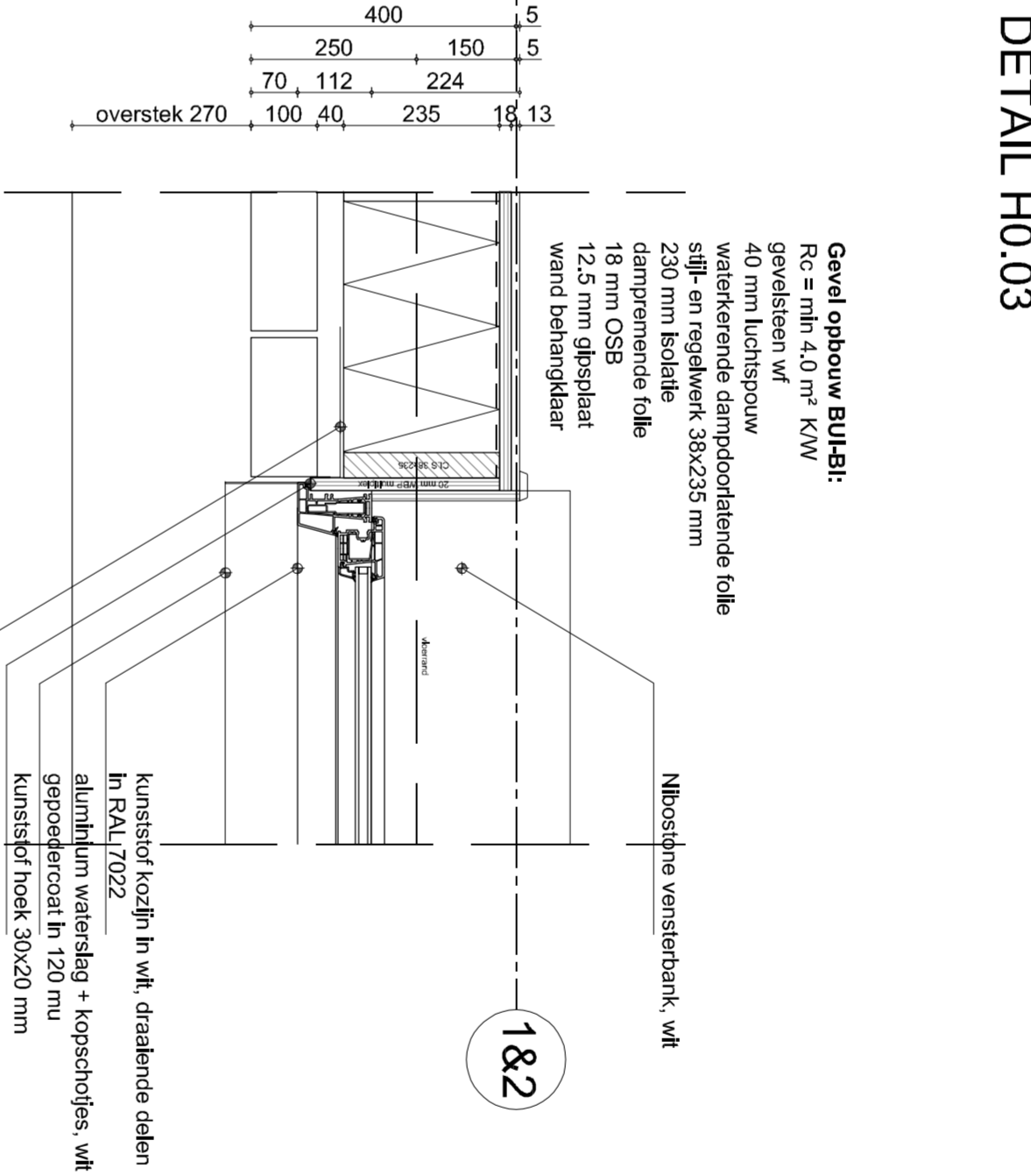
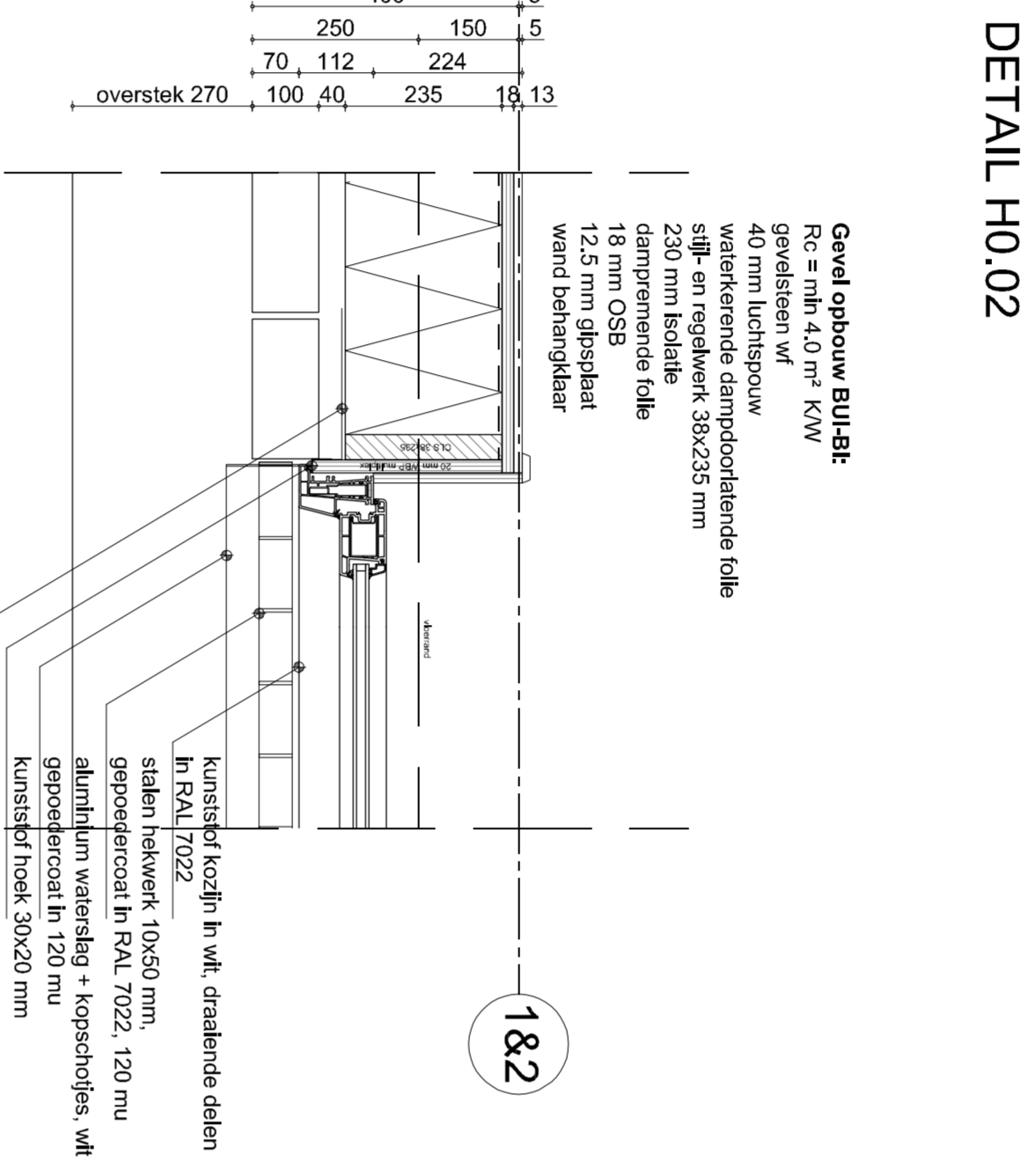
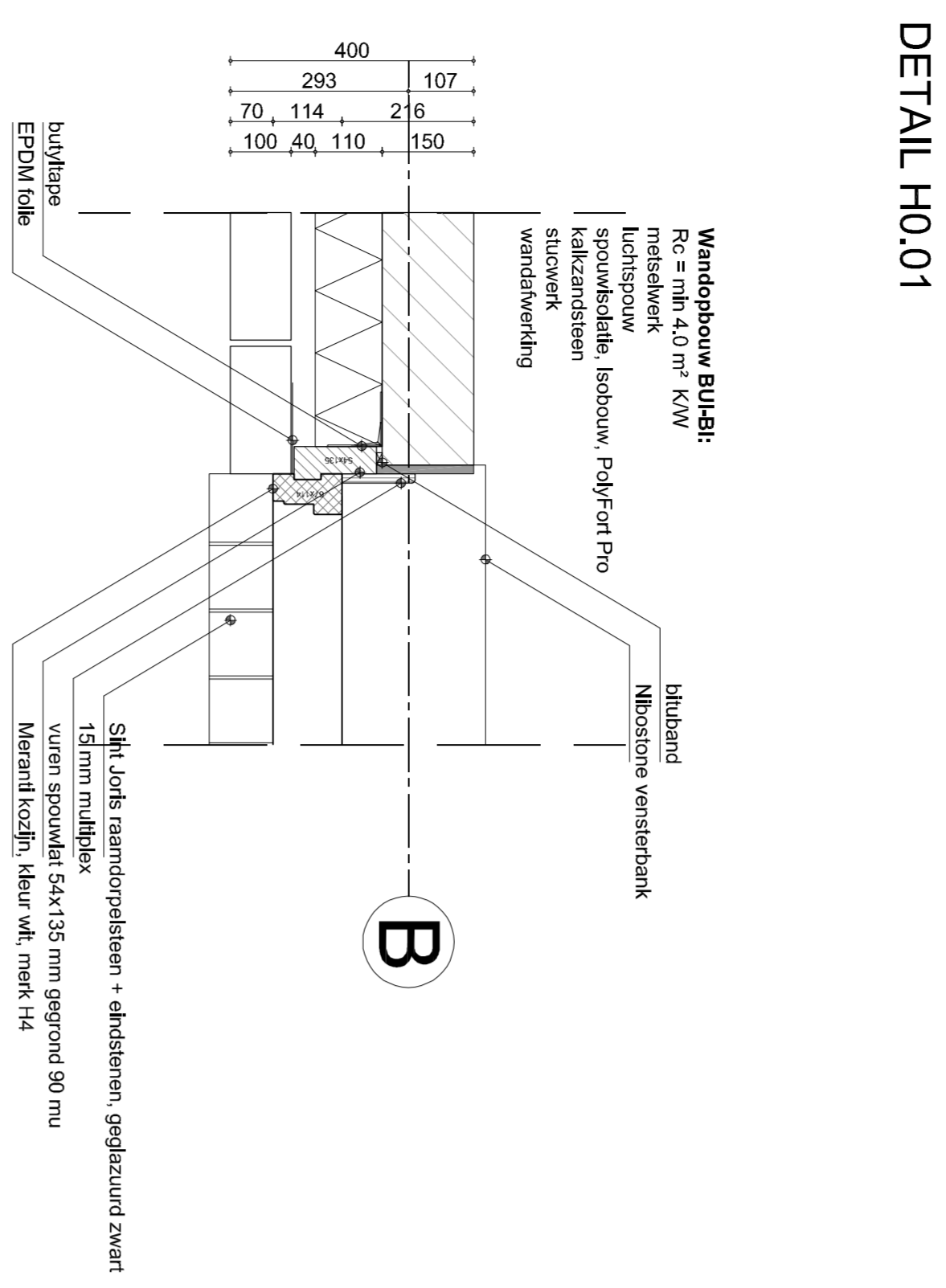
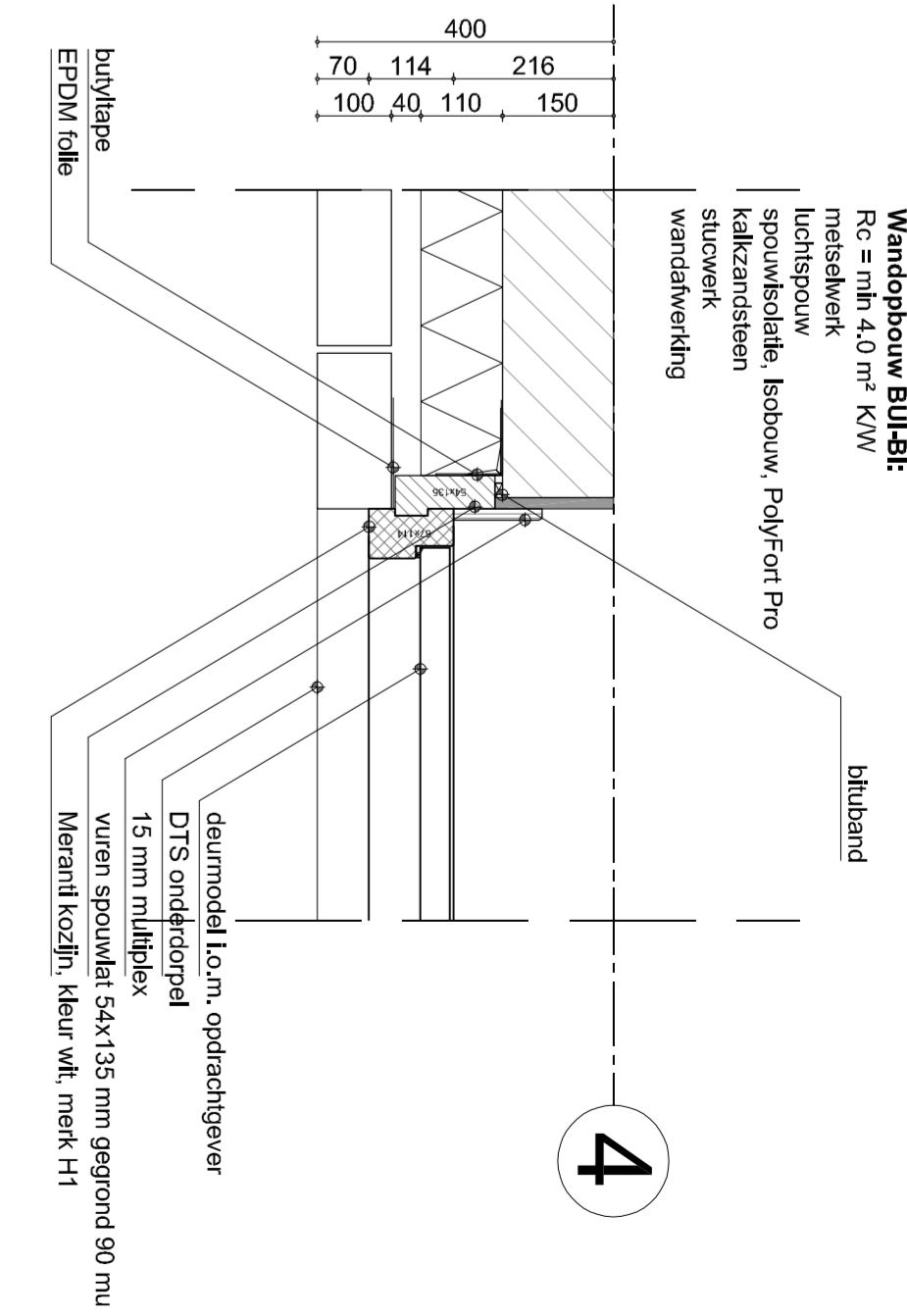
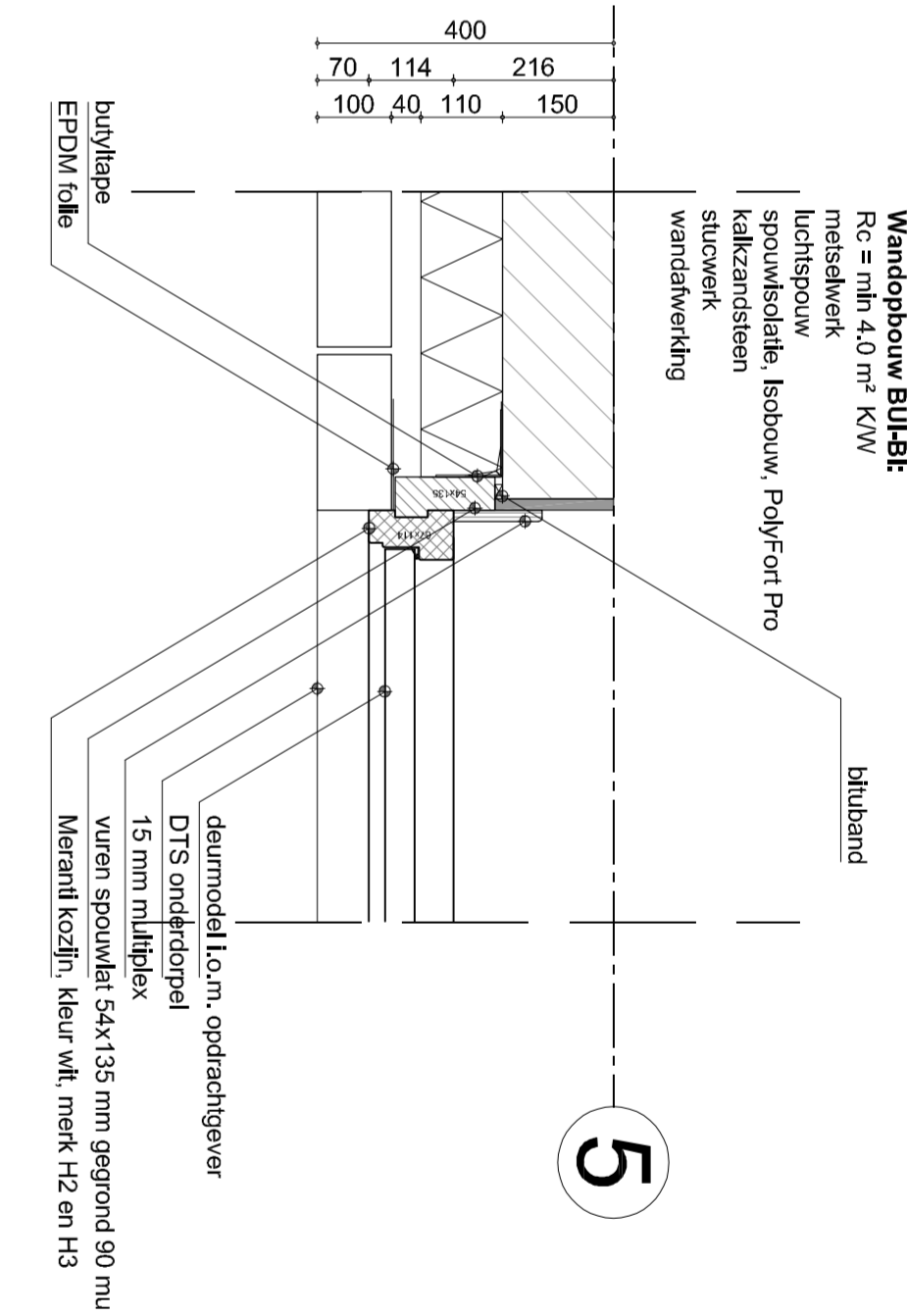
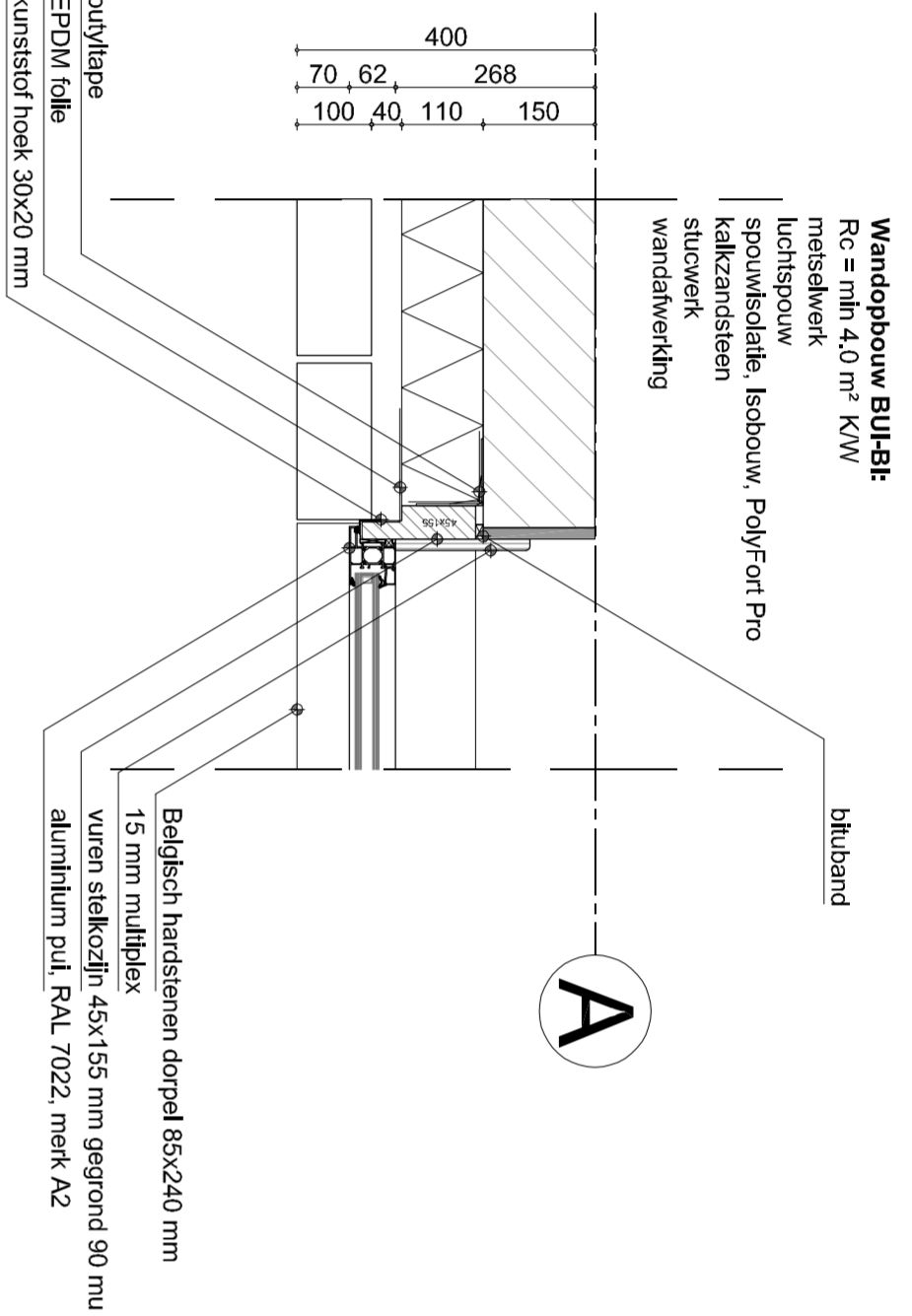
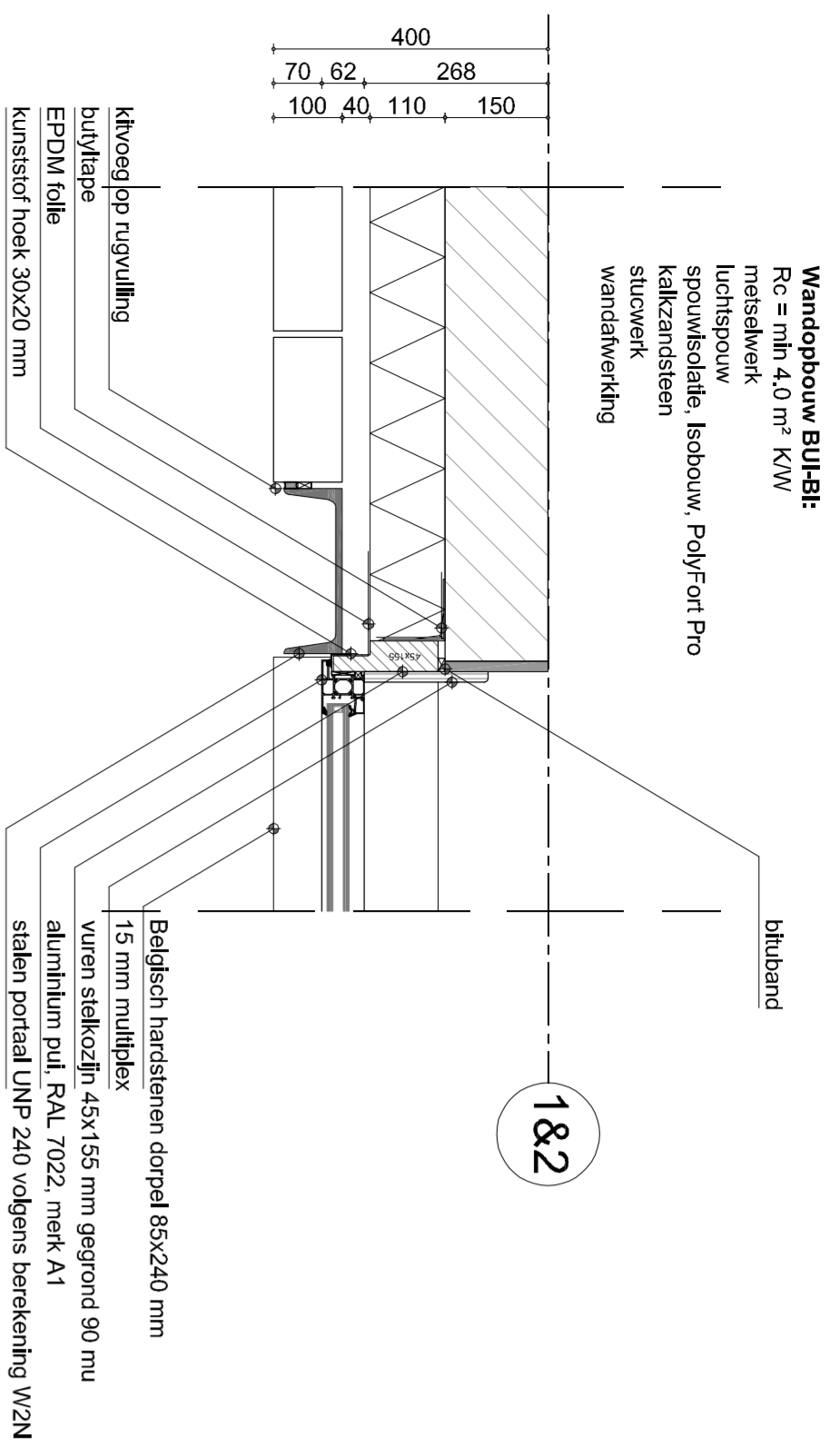
DETAIL V1.06



Project		WV8-3 WINKELUNTEN ENZ APPARTEMENTEN
Werkzaamheid		2013
Aanpak		Beoordeling
Verantwoordelijke		Robbert
Projectleider		Robbert
Ontwerper		Robbert
Controlleur		Robbert
Beoordelaar		Robbert
Goedgekeurd door		Robbert
Datum		2013
Plaats		Utrecht
Titel		Architect
Organisatie		TDH
Adres		Winkeluntentweg 1, 3511 CN Utrecht
Telefoon		06-53515151
E-mail		info@tdh.nl
Website		tdh.nl
Copyright		© 2013 TDH



		Project: WING 2 WINKELWINKS ENZ APPARTEMENTEN KUNSTENDEUR ALBERT & ALBERT Ontwerp: VAN DER MAAS / DE VRIES BLD 03 Architect: T. DE WINKEL	Versie: 2013 Datum: 2013-01-15 Schaal: 1:20 Formaat: A3
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

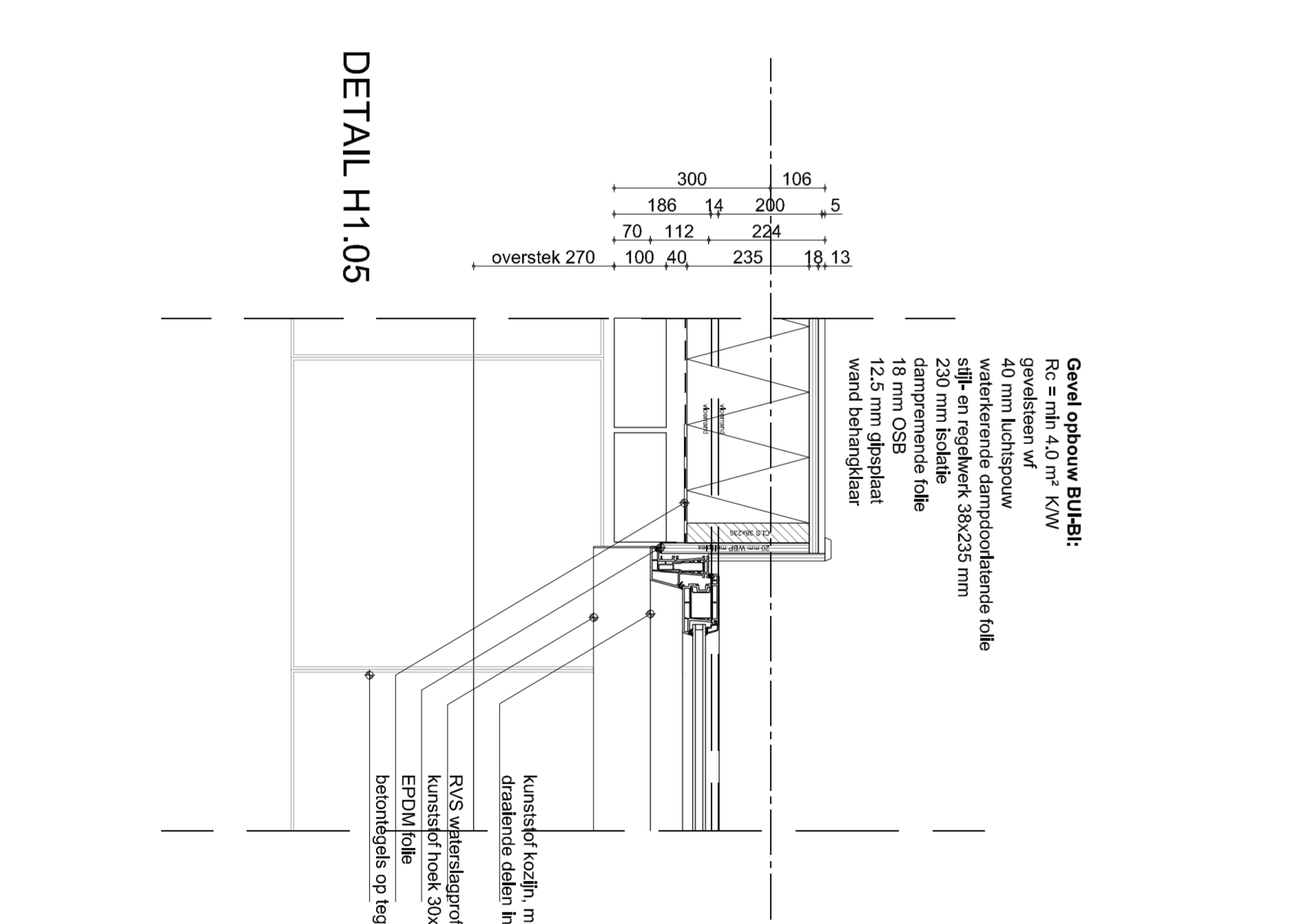
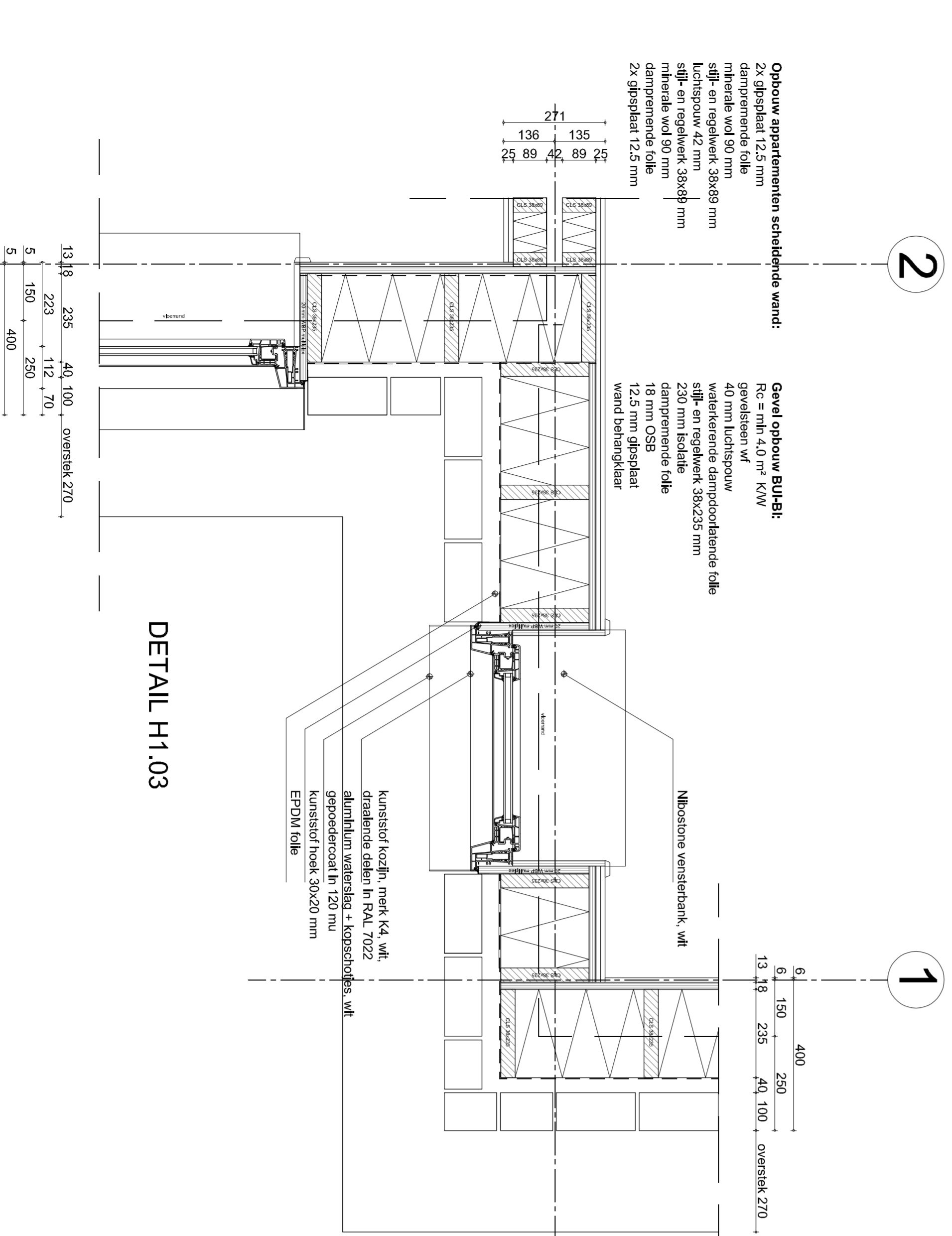


DETAIL H0.05

DETAIL H1.01

DETAIL H1.02

DETAIL H1.04



DETAIL H1.03

DETAIL H1.05

CONCEPT RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek De Dellen 12 te Surhuisterveen

Opdrachtgever : De heer A. de Haan
Brandlaan 12
9231 MH SURHUISTERVEEN

Projectnummer : 11KL367

Datum : 29 november 2011

Auteur : ing. F.M. Bouma

Paraaf :

Klijn Bodemonderzoek B.V.
Oudlandseweg 1, 9682 XT Oostwold
Telefoon 0597 – 55 12 12
Fax 0847 – 47 43 57
Email info@klijn bv.com
Internet www.klijn bv.com



INHOUD	BLAD
1. INLEIDING	3
1.1. Algemeen	3
1.2. Opbouw	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Ligging en omgeving locatie	4
2.3. Historisch en huidig gebruik	5
2.4. Belendende percelen	5
2.5. Bodemonderzoek	5
2.6. Toekomstig gebruik van het terrein	5
2.7. Financieel/juridisch	5
2.8. Regionale opbouw en geohydrologie	6
2.9. Onderzoekshypothese	6
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
4. BODEMGEGEVENS	8
4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen	8
4.2. Samenstelling grondmengmonsters	8
5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES	9
5.1. Meetgegevens grondwater	9
5.2. Analyseresultaten	9
5.3. Toelichting analyseresultaten	12
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	13
6.1. Samenvatting	13
6.2. Conclusies en aanbevelingen	13
6.3. Slotopmerking	14

BIJLAGEN

- 1 Ligging van de locatie en kadastrale kaart
- 2 Boorprofielen en legenda
- 3 Analyserapporten
- 4 Toelichting toetsingskader
- 5 Overzicht posities monsternamepunten

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In opdracht van de heer A. de Haan is door Klijn Bodemonderzoek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Dellen 12 te Surhuisterveen.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning in verband met de geplande bouwaanvraag op het perceel.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Klijn Bodemonderzoek B.V. is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2008", voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek, inclusief partijkeuringen conform het Besluit Bodemkwaliteit en tevens volgens de "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018".

Met betrekking tot onderhavig onderzoek verklaart Klijn Bodemonderzoek B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen "eigen" grond wordt onderzocht.

1.2. Opbouw

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- bodemgegevens (hoofdstuk 4);
- metingen en chemische analyses (hoofdstuk 5);
- samenvatting, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. VOORONDERZOEK

2.1. Algemeen

Ten behoeve van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd (NEN 5725). In het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van het terrein. Het onderzoek is gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Op basis van de verzamelde gegevens kan een totaalbeeld worden gevormd en conclusies worden getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

De verzamelde informatie is opgesplitst in de volgende categorieën:

- ligging en omgeving locatie (paragraaf 2.2)
- historisch en huidig gebruik (paragraaf 2.3)
- belendende percelen (2.4)
- bodemonderzoek (2.5)
- toekomstig gebruik (2.6)
- financieel/juridisch (2.7)
- bodemopbouw en geohydrologie (2.8)

Ter verkrijging van de benodigde informatie zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- locatie-inspectie (d.d. 10 november 2011);
- informatie opdrachtgever;
- gemeente Achtkarspelen;
- internetsite Provincie Fryslân (bodeminformatie);
- internetsite bodeminformatie (www.bodemloket.nl);
- Luchtfoto Google Earth;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Topografische Atlas van Nederland (2002);
- kadastralekaart.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn de internetsites van het bodemloket en de provincie Fryslân geraadpleegd en zijn de beschikbare gegevens opgevraagd bij de gemeente Achtkarspelen. Tevens is door Klijn Bodemonderzoek een locatie-inspectie uitgevoerd waarbij onder andere is gelet op verdachte plekken (zoals verkleuringen, brandplekken, olieopslag etc.), asbest op of in de bodem, asbestbeschoeiingen, verzakkingen en ophogingen.

2.2. Ligging en omgeving locatie

De onderzoekslocatie bevindt zich in het centrum binnen de bebouwde kom van Surhuisterveen. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en winkels (bebouwd gebied).

De onderzoekslocatie betreft De Dellen 12 te Surhuisterveen en is kadastraal bekend als *Gemeente Surhuizum, sectie B, nr. 7651*. Voor een topografisch overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar de tekening in bijlage 1, een tekening van de locatie is weergegeven in bijlage 5.

2.3. Historisch en huidig gebruik

De gehele locatie aan De Dellen 12 te Surhuisterveen heeft een oppervlakte van circa 800 m². Op het perceel bevinden zich een woning en een garage. Het onbebouwde terreindeel rond de woning is in gebruik als tuin. Naast de woning (oostzijde) bevindt zich de met tegels verharde oprit. Het perceel is voorzover bekend alleen in gebruik geweest als wonen met tuin. Op de locatie hebben, voor zover bekend, geen activiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. Uit gegevens verkregen van de gemeente Achtkarspelen en de internetsites van het bodemloket en de provincie Fryslân is gebleken dat over de aanwezigheid van onder- of bovengrondse opslagtanks of in het verleden uitgevoerde dempingen geen gegevens bekend zijn. Op de locatie is geen sprake van (voormalige) puntbronnen en er zijn geen gegevens bekend over eventuele uitgevoerde verdachte (bodembedreigende) activiteiten op het perceel.

2.4. Belendende percelen

Op het naastgelegen perceel (De Dellen 16) zijn in het verleden enkele bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd waarbij de bodem ter plaats is verontreinigd. Uit gegevens verkregen van de gemeentelijke dossiers is gebleken dat het perceel sinds 1966 een bedrijfsmatige bestemming had waarbij destijds op het perceel een melkfabriek is geregistreerd met opslag van cokes. Na 1966 is op het perceel een tankstation met ondergrondse brandstof opslag (twee 10.000 liter tanks) en een chemische wasserij actief. In 1974 zijn op dit adres twee ondergrondse brandstof tanks (6.000 en 8.000 liter) bijgeplaatst en is een wasplaats en zijn twee smeerkuilen gerealiseerd. De twee tanks van 10.000 liter zijn volgespoten met zand naar aanleiding van een lekkage. Medio de jaren 80 zijn op dit perceel winkels gerealiseerd waarna in 1986/1987 twee ondergrondse 10.000 liter tanks en één 6.000 liter tanks zijn bijgeplaatst. In 1988 is de chemische wasserij op het perceel verplaatst naar een andere locatie op het perceel.

2.5. Bodemonderzoek

Tevens is uit de gemeentelijke archieven gebleken dat op het perceel De Dellen 16 vanaf 1988 onderzoek naar de bodemgesteldheid is verricht door diverse adviesbureaus. Gebleken is uit de op het perceel uitgevoerde onderzoeken in de periode 1988 tot 2004 dat de activiteiten op het perceel van het tankstation en de chemische wasserij de bodem ernstig hebben verontreinigd. Naast de uitgevoerde bodemonderzoeken is tevens een saneringsplan en een evaluatierapport opgesteld ten behoeve van de op het perceel uitgevoerde tanksanering (Subat). Naar aanleiding van alle op het perceel uitgevoerde bodemonderzoeken is gebleken dat het perceel ernstig is verontreinigd met minerale olie, vluchtige aromaten en VOCl. In 2006 is door de Grontmij een saneringsonderzoek, met projectnummer DR202609, uitgevoerd. Hierbij is op onderhavig onderzoeksperceel, De Dellen 12, een peilbuis (503) geplaatst, welke is geanalyseerd op de gehalten aan VOCl. Gebleken is dat in het grondwater ter plaatse geen verhoogde gehalten boven de interventiewaarde zijn aangetoond. Voor meer informatie over het perceel en de verontreinigingscontouren, zoals deze in 2006 zijn vastgesteld, wordt verwezen naar de voorgaande op het perceel uitgevoerde onderzoeken.

2.6. Toekomstig gebruik van het terrein

De bestemming van de onderzoekslocatie zal worden gehandhaafd. Het voornemen is om de huidige bebouwing te vervangen door nieuwbouw.

2.7. Financieel/juridisch

Op het perceel zelf hebben, voorzover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

2.8. Regionale opbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

diepte m-mv	textuur	doorlatendheid	formatie
0 - 2	ZAND (matig fijn)	matig	formatie van Twente
2 - 5	KLEI/LEEM	matig	formatie van Drenthe
5 - 10	ZAND (matig grof)	goed	formatie van Peel

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op ca. 1,6 m+ NAP.

De stromingsrichting van het diepe grondwater is vermoedelijk oostelijk.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt voornamelijk beïnvloed door de aanwezigheid van sloten en watergangen. De stromingsrichting van het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet bekend.

Bovengenoemde gegevens zijn verkregen uit de grondwaterkaarten van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1987, kaartblad 11 oost, 12 west en uit de bodemkaart van Nederland, kaartblad 11 oost van de Stichting Bodemkartering Nederland, Wageningen, 1978.

2.9. Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft hierbij een aanname met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als "niet-verdacht" ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater).

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie "onverdacht" uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van dit onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) voor een onverdachte locatie (ONV). Volgens de NEN 5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater geen concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses

(deel-)locatie	oppervlakte m ²	monsternamepunten ¹⁾	Chemische analyses	
			grond ²⁾	grondwater ³⁾
nieuwbouw	800	4 boringen tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv 1 boring met peilbuis	1 x NEN-bovengrond 1 x NEN-ondergrond	1 x NEN-grondwater

¹⁾ m-mv = meter minus maaiveld

²⁾ NEN-grond = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK -VROM

³⁾ NEN-grondwater = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenvverbindingen

De posities van de monsternamepunten zijn in bijlage 5 weergegeven. Op het perceel is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op 10 november 2011 peilbuis 503 (Grontmij 2006) aangetroffen. De peilbuis is gecontroleerd en in orde bevonden ten behoeve van de grondwatermonstername voor onderhavig onderzoek. Besloten is dan ook de bestaande peilbuis te bemonsteren. In plaats van 1 peilbuis is ter plaatse van peilbuis 503 een diepe boring geplaatst (01).

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

4. BODEMGEGEVENS

4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 10 november 2011 een veldonderzoek uitgevoerd door A. Reif (erkend monsternemer volgens certificaat K44009/03). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Tijdens de boorwerkzaamheden is zintuiglijk geen asbestverdachtmateriaal waargenomen in de bodem. Naast bijmengingen met puin in de opgeboorde bovengrond tot maximaal 1,0 m-mv zijn er geen andere bijzonderheden in de bodem geconstateerd die kunnen duiden op een verontreiniging in de grond en/of het grondwater. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

4.2. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft.

De samenstelling van de grond(meng)monsters is vermeld in tabel 3.

Tabel 3: Samenstelling grond(meng)monsters

Grond(meng)monster	Samengesteld uit boringen	Diepte (m-mv)	Opmerking
MM1	1	0,0-1,0	bijmengingen met puin
	2+3+4+6	0,0-0,5	bijmengingen met puin
	5	0,05-0,5	bijmengingen met puin
MM2	1	1,0-2,0	-
	2	0,5-2,0	-

5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES

5.1. Meetgegevens grondwater

Voordat de bestaande peilbuis (503) is bemonsterd, is de waterstand in de peilbuis gemeten. Tevens zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) van het water bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 4. De watermonstername is op 10 november 2011 uitgevoerd door A. Reit (erkend monsternemer volgens certificaat K44009/03).

Tabel 4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte m-mv	waterstand m-mv	Toestroming	Afgepompt Liter	elektrisch geleidingsvermogen $\mu\text{S}/\text{cm}$	zuurgraad (pH)
503	2,1-3,1	1,15	goed	9,9	571	7,32

De resultaten van deze metingen hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

5.2. Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingscriteria zoals die door het Ministerie van VROM in het kader van de Wet Bodembescherming zijn vastgelegd in de circulaire "Regeling Bodemkwaliteit" en "Bodemsanering 2009". Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4. Tabel 5 geeft een overzicht van de toetsingsresultaten van de grondmengmonsters. In tabel 6 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater weergegeven. In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond(water)monsters opgenomen.

Door een aantal wijzigingen in de Regeling Bodemkwaliteit zijn per 1 april 2009 de normen voor barium in grond tijdelijk buiten werking gesteld. Als blijkt dat verhoogde gehalten aan barium worden veroorzaakt door antropogene bronnen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige interventiewaarden.

Tabel 5: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	MM1 1+2+3+4+5+6 0,0-1,0					MM2 1+2 0,5-2,0				
	A	½(A+I)	I			A	½(A+I)	I		
	Organische stof	3,8					<1,0			
Fractie < 2 µm	3,1					<1,0				
Carbonaten dmv asrest	1									
Droge stof (Ds)										
Droge stof	85,8					67,8				
Metalen										
Barium (Ba)	54					<20	-			
Cadmium (Cd)	<0,2	-	0,38	4,34	8,31	<0,2	-	0,35	3,95	7,55
Cobalt (Co)	1,8	-	4,78	32,7	60,5	2,4	-	4,27	29,2	54,0
Koper (Cu)	33	+	21,3	61,1	101	<5	-	19,3	55,6	91,8
Kwik (Hg)	0,07	-	0,11	-	-	0,16	+	0,10	-	-
Lood (Pb)	89	+	33,5	194	355	<10	-	31,8	184	337
Molybdeen (Mo)	<1,5	-	<d	95,0	190	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel (Ni)	5,2	-	13,1	25,3	37,4	<4	-	12,0	23,1	34,3
Ijzer (Fe) % ds	<5									
Zink (Zn)	91	+	65,0	200	334	<20	-	59,0	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
Naftaleen	<0,05	-				<0,5				
Anthraceen	0,062					<0,5				
Fenanthreen	0,26					<0,5				
Fluorantheen	0,56					<0,5				
Benzo(a)anthraceen	0,26					<0,5				
Chryseen	0,27					<0,5				
Benzo(a)pyreen	0,3					<0,5				
Benzo(ghi)peryleen	0,3					<0,5				
Benzo(k)fluorantheen	0,16					<0,5				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,3					<0,5				
Som PAK (Factor 0,7)	2,5	+	1,50	20,8	40,0	3,5	-*	1,50	20,8	40,0
Som PAK (VROM)	2,5	+	1,50	20,8	40,0	0	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen										
PCB 52	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-				<0,001	-			
Som PCB (Factor 0,7)	0,0049	-	0,0076	0,19	0,38	0,0049	-*	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie										
fractie C10-C12	<4	-				<4	-			
fractie C12-C16	<4	-				<4	-			
fractie C16-C20	4,9					5				
fractie C20-C24	5,8					8,6				
fractie C24-C28	6,2					12				
fractie C28-C32	8,1					13				
fractie C32-C36	7					11				
fractie C36-C40	4,8					4				
Totaal olie	40	-	72,2	986	1900	60	+	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 6: Analyseresultaten en toetsing grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer Filtertraject (m-mv)	503 2,1-3,1			
		S	½(S+I)	I
Metalen				
Barium	110 +	50	338	625
Cadmium	<0,8 -	0,4	3,2	6,0
Cobalt	<20 -	20	60	100
Koper	<15 -	15	45	75
Kwik (niet vluchtig)	<0,05 -	0,05	0,18	0,30
Lood	<15 -	15	45	75
Molybdeen	<5 -	5,0	153	300
Nikkel	<15 -	15	45	75
Zink	<65 -	65	433	800
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<1,5 -	0,2	15	30
Tolueen	<1,5 -	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<1,5 -	4,0	77	150
ortho-xyleen	<1,5			
meta,para-xyleen	<1,5			
som xylenen factor 0,7	2,1 -*	0,2	35	70
Styreen	<1,5 -	6,0	153	300
Polyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
Naftaleen	<1,5 -	0,01	35	70
VOCL				
1,1-dichloorethaan	<1,5 -	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	<1,5 -	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	<1,5 -	0,0100	5,0	10,0
c 12-dichlooretheen	550			
t 12-dichlooretheen	<1,5			
dichloormethaan	<1,5 -	0,01	500	1000
som dichlooretheenen factor 0,7	550 +++	0,0100	10	20
1,1-dichloorpropaan	<1,5			
1,2-dichloorpropaan	<1,5			
1,3-dichloorpropaan	<1,5			
som dichloorpropaan factor 0,7	3,2 -*	0,8	40	80
tetrachlooretheen (per)	<1,5 -	0,0100	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<1,5 -	0,01	5,0	10,0
111-trichloorethaan	<1,5 -	0,0100	150	300
112-trichloorethaan	<1,5 -	0,0100	65	130
trichlooretheen (tri)	<1,5 -	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<1,5 -	6,0	203	400
vinylchloride (monochlooretheen)	1300 +++	0,0100	2,5	5,0
tribroommethaan (bromofom)	<1,5 -	-	315	630
Minerale olie				
fractie C10-C12	<20 -			
fractie C12-C16	<20 -			
fractie C16-C20	<10 -			
fractie C20-C24	<10 -			
fractie C24-C28	<10 -			
fractie C28-C32	<10 -			
fractie C32-C36	<10 -			
fractie C36-C40	<10 -			
Totaal olie	<100 -	50	325	600

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde (S) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (½(S+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

5.3. Toelichting analyseresultaten

Op basis van de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kan de bodemkwaliteit als volgt worden toegelicht:

Grond

Zintuiglijk zijn in de bovengrond tot maximaal 1,0 m-mv bijmengingen met puin waargenomen.

Analytisch zijn in het mengmonster van de bovengrond (MM1), ten opzichte van de achtergrondwaarde, verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK aangetoond.

Analytisch zijn in MM2, mengmonster van de ondergrond, ten opzichte van de achtergrondwaarde, verhoogde gehalte aan kwik, PAK (som factor 0,7), PCB (som factor 0,7) en minerale olie aangetoond.

De licht verhoogde gehalten met zware metalen en PAK in de bovengrond hangen vermoedelijk samen met de aanwezigheid van puin het langdurig menselijk gebruik van het terrein. In de bebouwde omgeving worden regelmatig dergelijke gehalten aangetroffen.

Het licht verhoogde gehalte aan kwik in de ondergrond van MM2 is niet exact aan te geven

Gezien het feit dat de rapportagegrens voor PAK (som factor 0,7) en PCB (som factor 0,7) in het laboratorium hoger liggen dan de geldende achtergrondwaarden in de grond, wordt voor het gehalte aan PAK (som factor 0,7) en PCB (som factor 0,7), gemeten in de ondergrond van MM2, een waarde gerapporteerd die hoger is dan deze achtergrondwaarde. Omdat echter voor de onafhankelijke PAK's en PCB's (PCB 28 t/m PCB 180) geen verhogingen zijn aangetroffen, mag er volgens het Ministerie van VROM vanuit worden gegaan dat het gehalte aan PAK (som factor 0,7) en PCB (som factor 0,7) kleiner is dan de achtergrondwaarde.

De minerale olie, die in licht verhoogde gehalten is gemeten in ondergrond, betreft voornamelijk een zware oliesoort (fractie C20-C36). Uit overleg met het analyselaboratorium blijkt dat het verhoogde oliegehalte mogelijk een natuurlijke oorsprong kan hebben. Gezien de humeuze bodemopbouw en het feit dat zintuiglijk geen olie is waargenomen, wordt de oorzaak van het verhoogde oliegehalte toegeschreven aan de van nature in de bodem aanwezige humuszuren.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij analyse van mengmonsters de gehalten bij separate analyse van individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

Grondwater

Analytisch zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 503, ten opzichte van de streefwaarde, verhoogde gehalten aan barium, naftaleen, benzeen, xylenen (som factor 0,7) en enkele gehalogeneerde koolwaterstoffen aangetoond. Tevens zijn, ten opzicht van de interventiewaarde, verhoogde gehalten aan vinylchloride en cis/trans-1,2-dichloorethenen (som factor 0,7). Het sterk verhoogde gehalte aan cis/trans-1,2-dichloorethenen wordt veroorzaakt door het verhoogde gehalte aan cis-1,2dichlooretheen.

Het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater kan mogelijk worden toegeschreven aan de natuurlijke samenstelling van regionaal aanwezige sedimenten. In de loop der tijd is het sedimentmateriaal verweerd waarbij het aanwezige barium is uitgespoeld naar het grondwater, waar het momenteel als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie wordt aangetroffen.

Gezien het feit dat de rapportagegrens voor naftaleen, benzeen, xylenen (som factor 0,7) enkele gehalogeneerde koolwaterstoffen in het laboratorium hoger liggen dan de geldende streefwaarden in het grondwater, wordt voor het gehalte aan deze componenten een waarde gerapporteerd die hoger is dan deze streefwaarde. Omdat echter voor de onafhankelijke xylenen (m,p-xyleen en o-xyleen) geen verhogingen zijn aangetroffen en door verstoring in het analysetraject van de aanwezige hoge gehalten aan vinylchloride en cis-1,2 dichlooretheen, mag er vanuit worden gegaan dat het gehalte aan deze componenten kleiner is dan de streefwaarde.

~~De oorzaak van de sterk verhoogde gehalten aan vinylchloride en cis/trans-1,2-dichloorethenen (som factor 0,7) zijn vermoedelijk te relateren aan de op het perceel de Dellen 16 aangetroffen verontreiniging met VOCl (per en tri). Vinylchloride en cis/trans-1,2-dichloorethenen zijn de afbraakproducten van tetrachlooretheen (per) en trichlooretheen (tri). Hierdoor kan worden geconcludeerd dat de op het naast gelegen perceel, De Dellen 16, aanwezige bodemverontreiniging aan afbraak en verspreiding onderhevig is.~~

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend voor het plaatselijke bodemtype.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

6.1. Samenvatting

In opdracht van de heer A. de Haan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Dellen 12 te Surhuisterveen. In het uitgevoerde bodemonderzoek is door middel van de bemonstering en analyse van grond en grondwater de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie is het volgende beeld verkregen:

- Zintuiglijk zijn er in de opgeboorde bovengrond tot maximaal 1,0 m-mv bijmengingen met puin waargenomen;
- Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- Analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK geconstateerd;
- Analytisch zijn in de ondergrond licht verhoogde gehalten aan kwik en minerale olie geconstateerd;
- Analytisch is in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan barium geconstateerd. Tevens zijn sterk verhoogde gehalten van vinylchloride en cis/trans-1,2-dichloorethenen geconstateerd.

6.2. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie", formeel gezien niet juist is. Er zijn immers op de locatie enkele licht verhoogde gehalten in de grond en licht tot sterk verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen.

De geconstateerde verhoogde gehalten aan cis/trans-1,2-dichloorethenen (feitelijk cis 1,2-dichlooretheen) en vinylchloride in het grondwater liggen boven het "criterium voor nader onderzoek" en vormen voor de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning voor onderhavig perceel, ons inziens, géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik van en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande bouwactiviteiten op het terrein. Wel dient wellicht rekening te worden gehouden met enige gebruiksbeperkingen zoals bijvoorbeeld het onttrekken van grondwater op het perceel. *

Aanbevolen wordt om de resultaten uit onderhavig onderzoek voor te leggen aan het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag (gemeente Achtkarspelen en provincie Fryslân) zullen een uitspraak kunnen doen over de aan te vragen omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande nieuwbouw op het perceel in relatie tot de aanwezige grondwaterverontreiniging op het perceel welke afkomstig is van het aangrenzende perceel, De Dellen 16.

Voor de volledigheid kan nog worden vermeld dat de grond, bij eventuele ontgravingswerkzaamheden, naar verwachting niet als schone grond kan worden hergebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit een indicatieve toetsing aan de Regeling en het Besluit Bodemkwaliteit betreft; het onderzoek is immers niet uitgevoerd conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. Voor grond welke op het perceel wordt toegepast gelden ons inziens, gezien de geringe overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden, geen gebruiksbeperkingen.

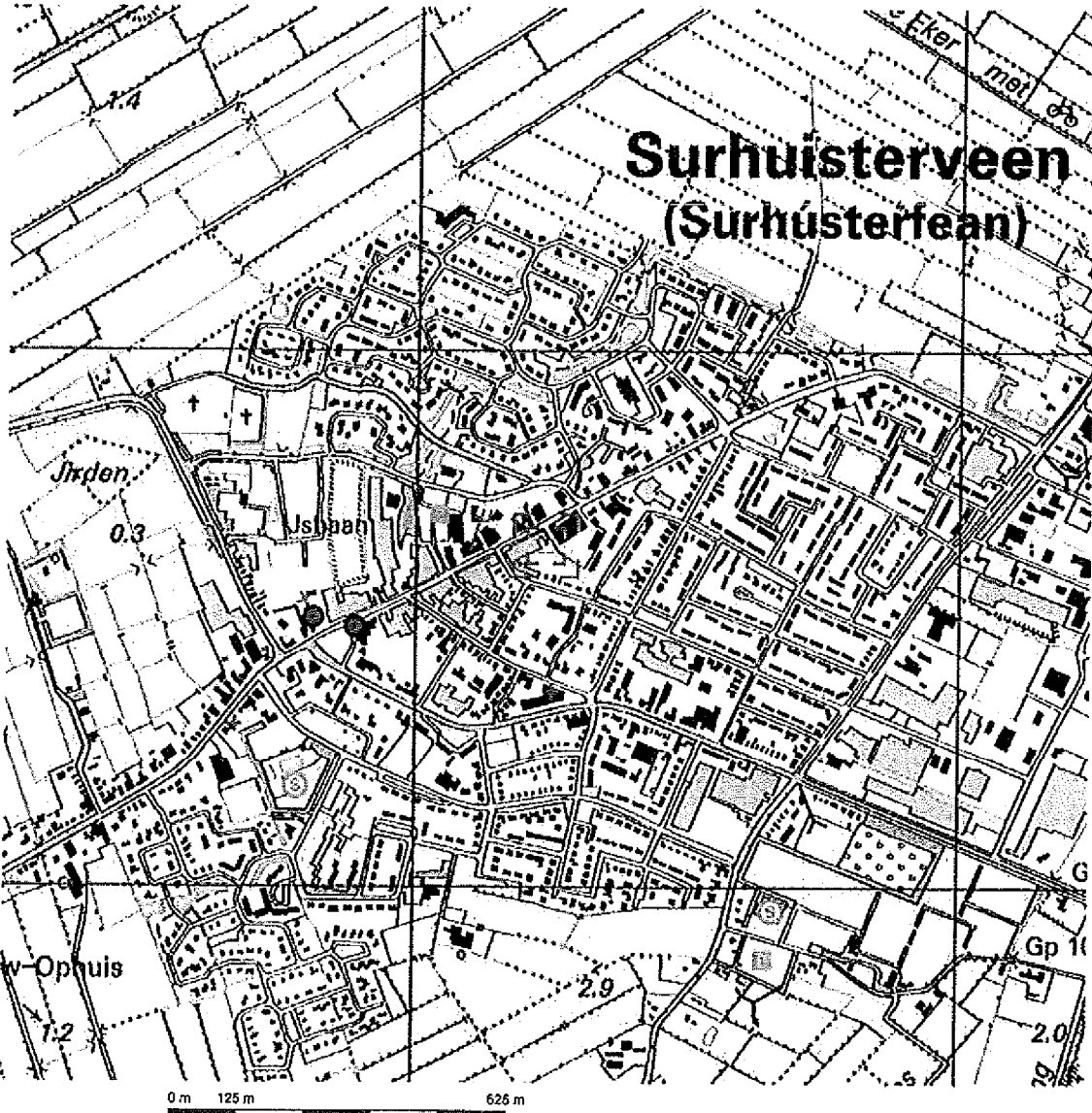
6.3. Slotopmerking

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Klijn Bodemonderzoek B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Het uitgevoerde onderzoek is indicatief en een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van een onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de gegevens.

De conclusies zijn deels gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor ons, of die wij niet hebben kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

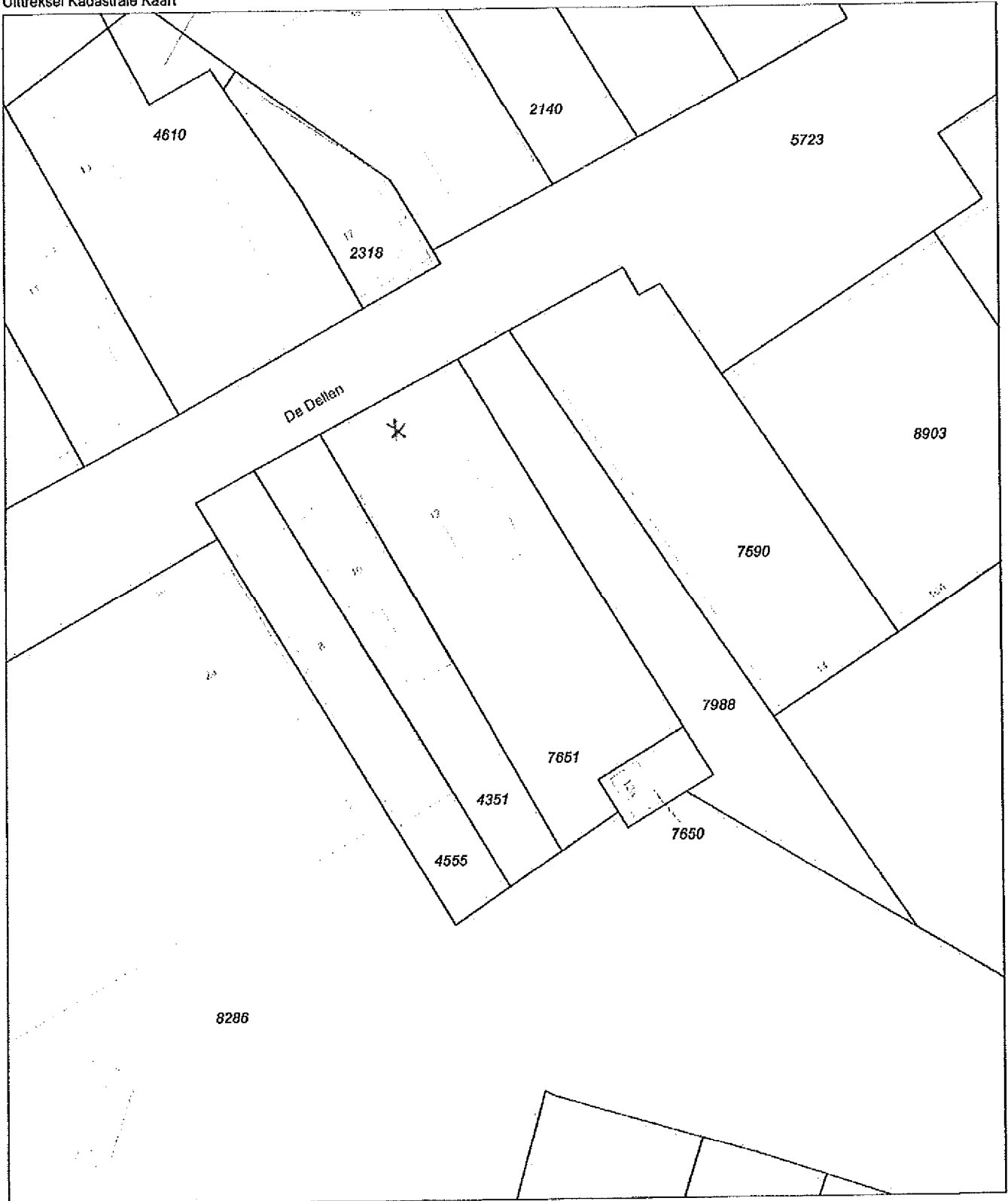
Hier bevindt zich Kadastraal object SURHUIZUM B 7651
De Dellen 12, 9231 EB SURHUISTERVEEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.




<p>bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen autooeweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loss of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in sandeg weg in ontwerp veldcultuur tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen spoorweg enkelpoor spoorweg dubbelpoor spoorweg drieporig spoorweg vierporig a station b busparren tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie waterloop: smaller dan 3m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schuiskuis b brug c vorder d losdem a grondvlaker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodengebruik e weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwaaier e boomkweekrij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k holde l zand m dras en flet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e waterstoren f vuurtoren</p> <p> a gemeentekruis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c veldpijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenje d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a grafplaats b boom c opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis schielbaan afsluitering hoogopbouwleiding met mast muur geluidswering</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

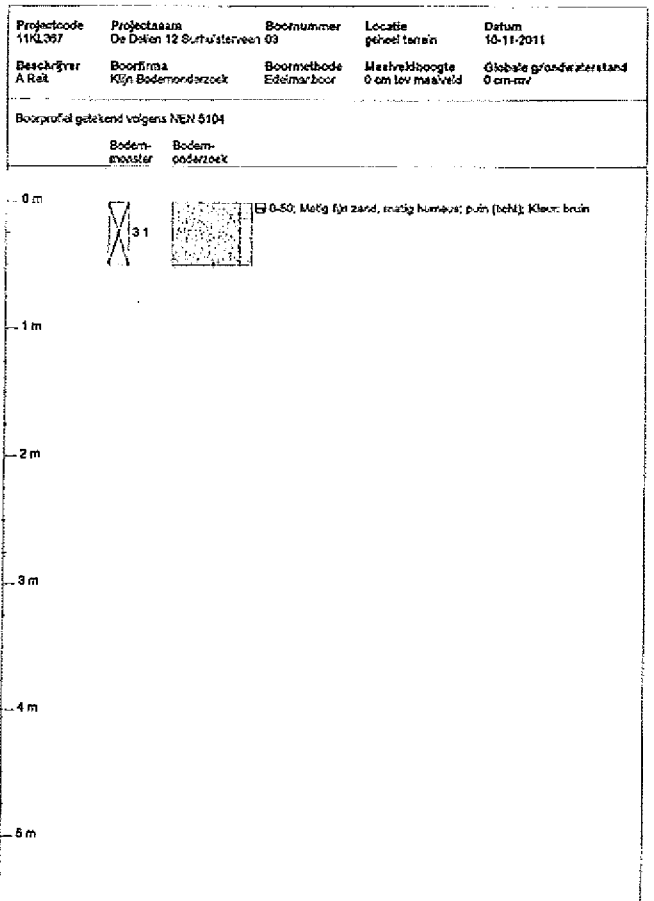
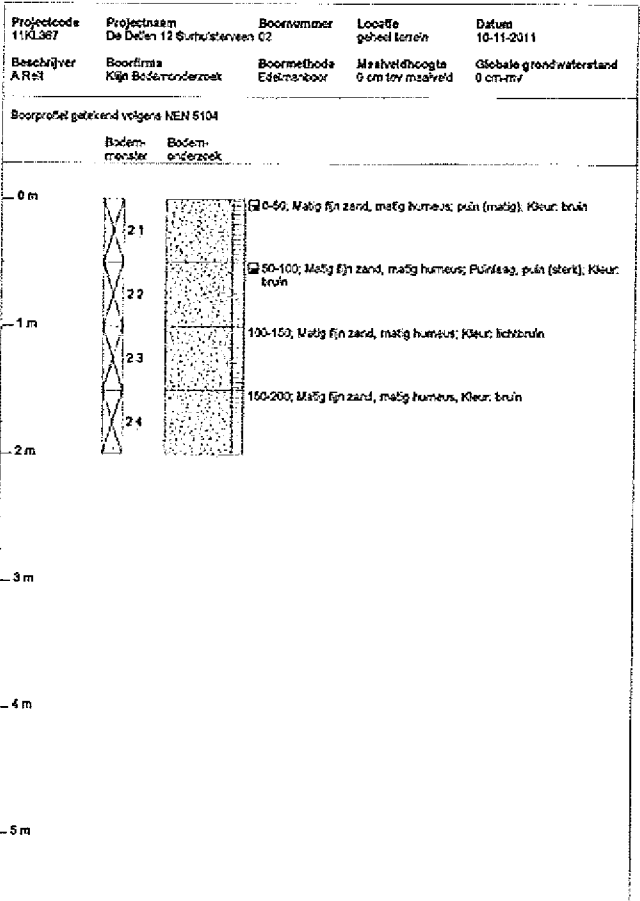
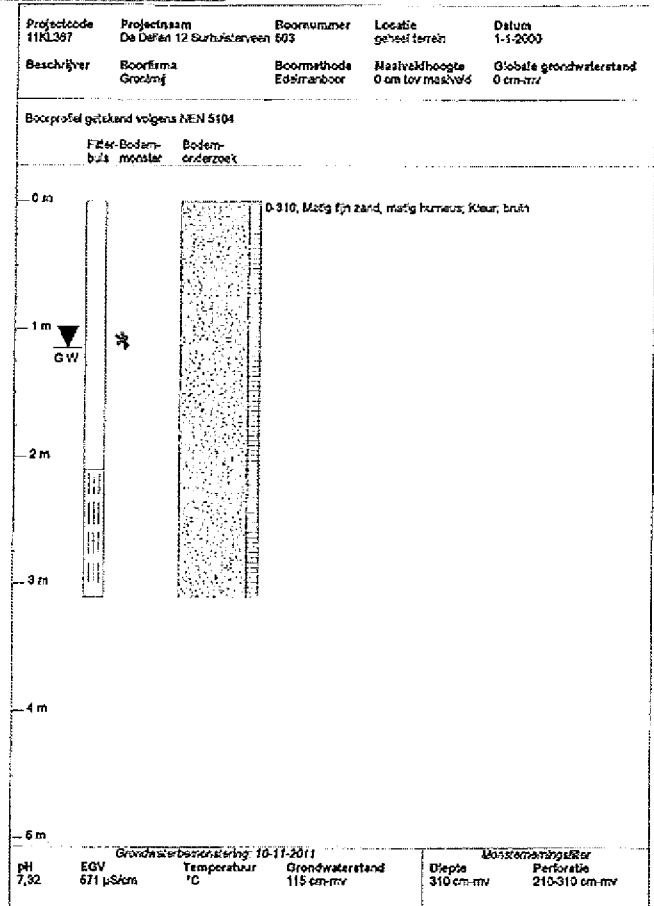
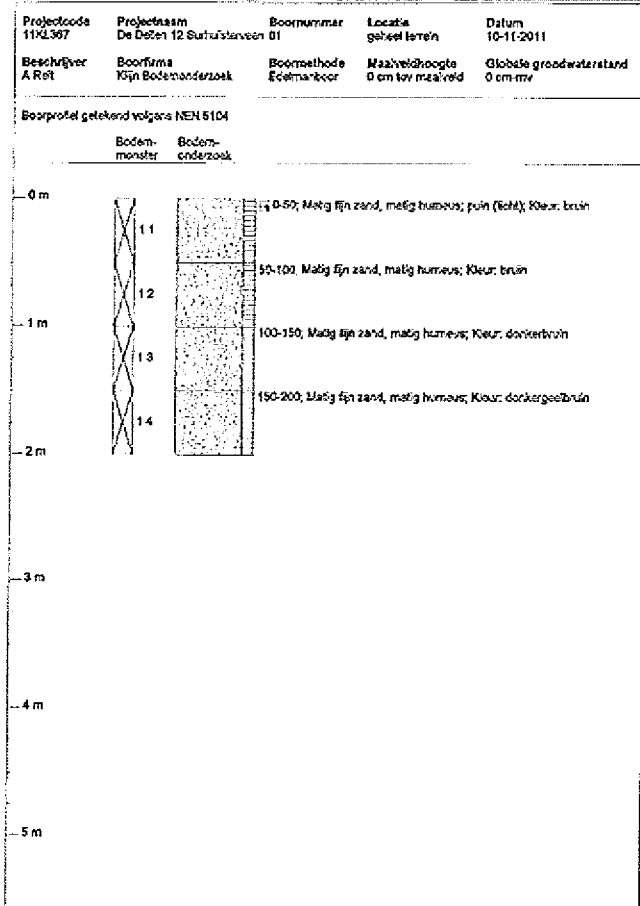
<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer 26 Huisnummer</p> <p>— Kadastrale grens - - - Voorlopige grens - - - - - Bebouwing - - - - - Overige topografie</p> <p>Voor een compleet uittreksel, Apeldoorn, 9 november 2011 De bevrager van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente SURHUIZUM Sectie B Perceel 7651</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

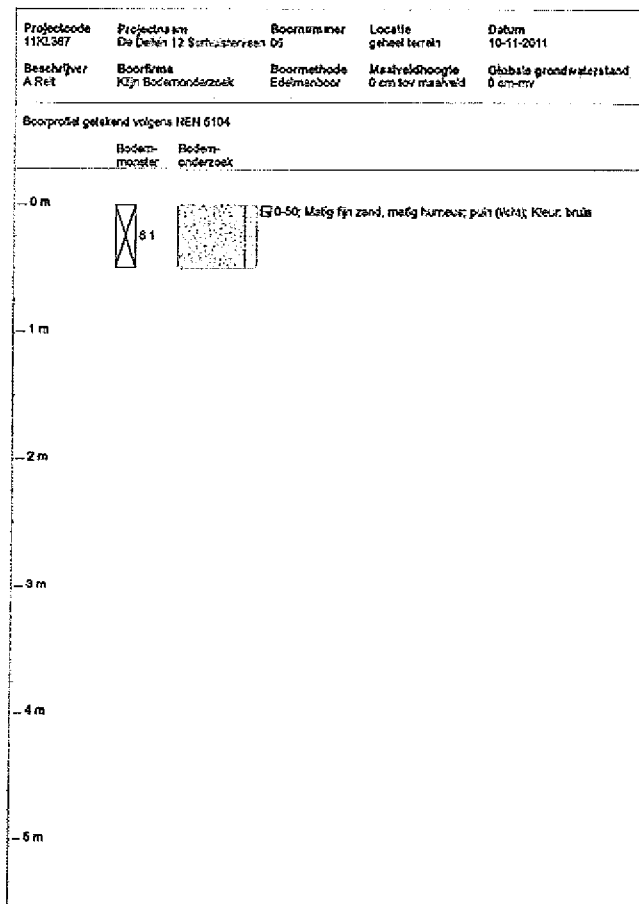
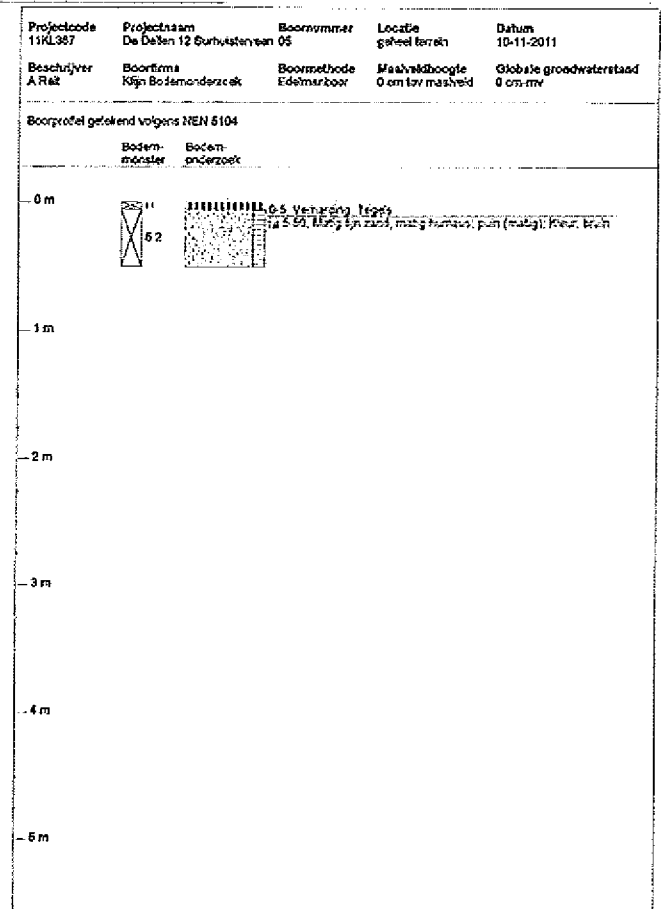
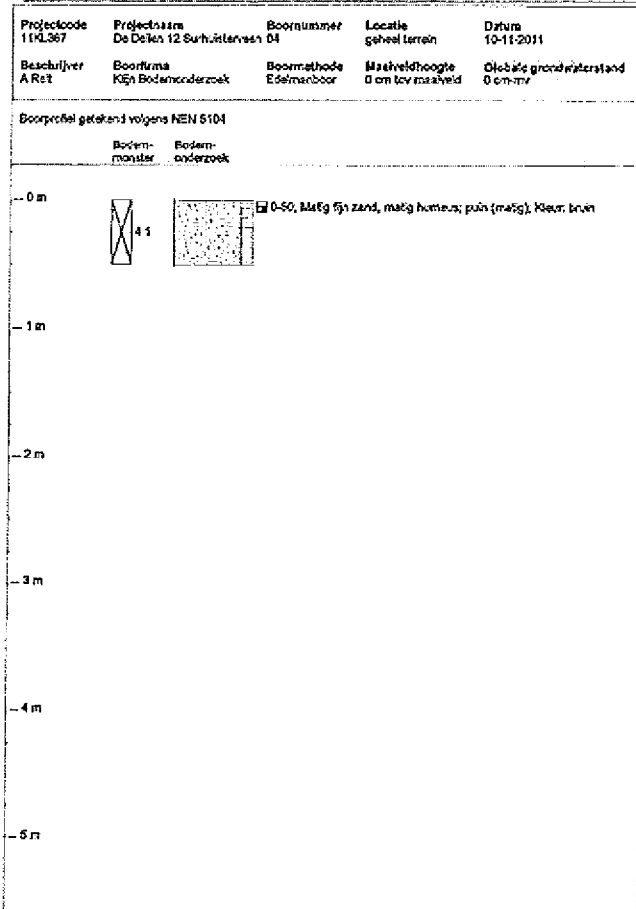
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.

Bijlage 2: Boorprofielen

()

()







Klijn

Bodemonderzoek

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		A/a	: Verharding		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		X/x	: Lucht		Klei-afdichting:	:	
L/s	: leem/siltig		W/w	: Water		Filter	:	
K/k	: klei/kleilig		Y/y	: Slib		Grondwaterst.:	:	
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
	Overig							
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	

Mate van verontreiniging

⊖: lichte geur	☐: licht kooldeeltjes	◇: licht plantenresten
⊖: matige geur	☐: matig kooldeeltjes	◇: matig plantenresten
⊖: sterke geur	☐: sterk kooldeeltjes	◇: sterk plantenresten
⊖: uiterste geur	☐: uiterst kooldeeltjes	◇: uiterst plantenresten
⊖: lichte olie-water reactie	☐: licht puin	
⊖: matige olie-water reactie	☐: matig puin	
⊖: sterke olie-water reactie	☐: sterk puin	
⊖: uiterste olie-water reactie	☐: uiterst puin	

Bijlage 3: Analyserapporten

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 18.11.2011
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 277963
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 277963 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 11KL367 De Dellen 12 Surhuisterveen
Opdrachtacceptatie 11.11.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: Info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 277963 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
566996	10.11.2011	MM1 1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 4.1, 5.2, 6.1>MM1
567004	10.11.2011	MM2 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4>MM2

Eenheid	566996	567004
	MM1 1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 4.1, 5.2, 6.1>MM1	MM2 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4>MM2

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	85,8	67,8
Ijzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,8 ^{*)}	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,0	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,1	--
----------------	------	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	54	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	1,8	2,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	33	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,16
Lood (Pb)	mg/kg Ds	89	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,2	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	91	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,062	<0,50 ^{m)}
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,26	<0,50 ^{m)}
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,30	<0,50 ^{m)}
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,30	<0,50 ^{m)}
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,16	<0,50 ^{m)}
Chryseen	mg/kg Ds	0,27	<0,50 ^{m)}
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,26	<0,50 ^{m)}
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,56	<0,50 ^{m)}
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,30	<0,50 ^{m)}
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,50 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,5 ^{*)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,5 ^{*)}	3,5 ^{*)}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	40	60
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	4,9	5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	5,8	8,6



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 277963 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

	Eenheid	566996 MM1 1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 4.1, 5.2, 6.1>MM1	567004 MM2 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4>MM2
Minerale olie			
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,2	12
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,1	13
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	7,0	11
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	4,8	4,0
Polychloorbifenylen			
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{m)}	0,0049 ^{m)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%.

Begin van de analyses: 11.11.11

Einde van de analyses: 18.11.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 277963 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo)
Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Kookwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmüter)
Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Kookwaterstof fractie C10-C12 Kookwaterstof fractie C12-C16 Kookwaterstof fractie C16-C20 Kookwaterstof fractie C20-C24
Kookwaterstof fractie C24-C28 Kookwaterstof fractie C28-C32 Kookwaterstof fractie C32-C36 Kookwaterstof fractie C36-C40

conform AS3000: Koningswater ontsteking Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Geijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Giw. NEN-ISO 11465; of. NEN-EN 12880; of. AS3000: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 24.11.2011
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 277964 / 2
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 277964 / 2 Water

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 11KL367 De Dellen 12 Surhuisterveen
Opdrachtacceptatie 11.11.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 277964 / 2 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
567010	01-Peilbuis 503	10.11.2011	

Eenheid 567010
01-Peilbuis 503

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	110
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<1,5 ^{hb}
Tolueen	µg/l	<1,5 ^{hb}
Ethylbenzeen	µg/l	<1,5 ^{hb}
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<1,5 ^{hb}
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<1,5 ^{hb}
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	2,1 ^{sp}
Naftaleen	µg/l	<1,5 ^{hb}
Styreen	µg/l	<1,5 ^{hb}

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<1,5 ^{hb}
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<1,5 ^{hb}
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
Vinylchloride	µg/l	1300
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<1,5 ^{hb}
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	550
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<1,5 ^{hb}
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	550 ^{sp}
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	550 ^{sp}
Som Dichlooretheen	µg/l	550 ^{sp}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	550 ^{sp}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<1,5 ^{hb}

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 277964 / 2 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 567010
01-Peilbuis 503

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<1,5 ^{hb}
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<1,5 ^{hb}
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	3,2 ^{aj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<1,5 ^{hb}
-----------------------------	------	--------------------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; Indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Begin van de analyses: 11.11.11

Einde van de analyses: 18.11.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vlissers, Tel. +31/570788116

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 277964 / 2 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage 4: Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2009). Hierin worden verschillende toetsingscriteria voor grond en grondwater onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Grond

Achtergrondwaarden (A)

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

Criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(A+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* [$\frac{1}{2}(A+I)$; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde] wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* [$\frac{1}{2}(S+I)$; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde] wordt overschreden.

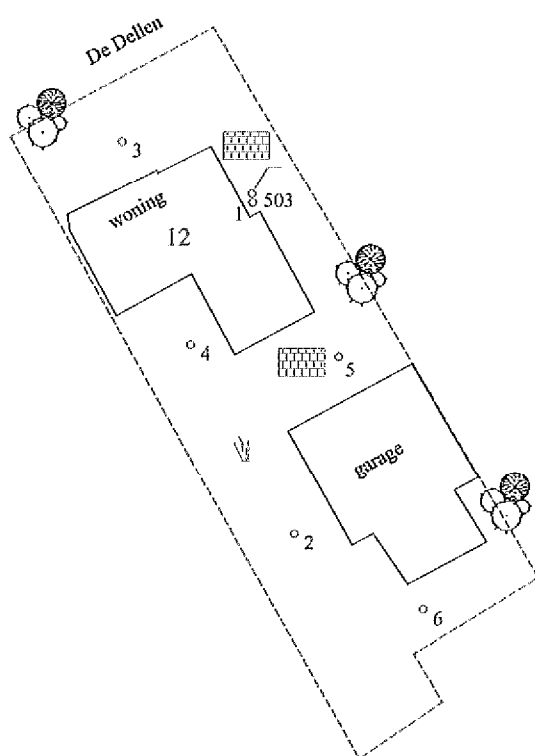
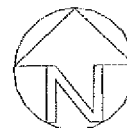
Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Bijlage 5: Overzicht posities monsternamenpunten

()

()



perceel De Dellen 16

Legenda



peilbuis



boring



onderzoekslocatie



tegels



tuin



boom/bossage

0 m 5 m 25 m



Klijn
Bodemonderzoek

schaal: 1 : 500

formaat: A4

datum: 15-11-2011

getekend: AR

bijlage: 05

project: De Dellen 12 te Surhuisterveen

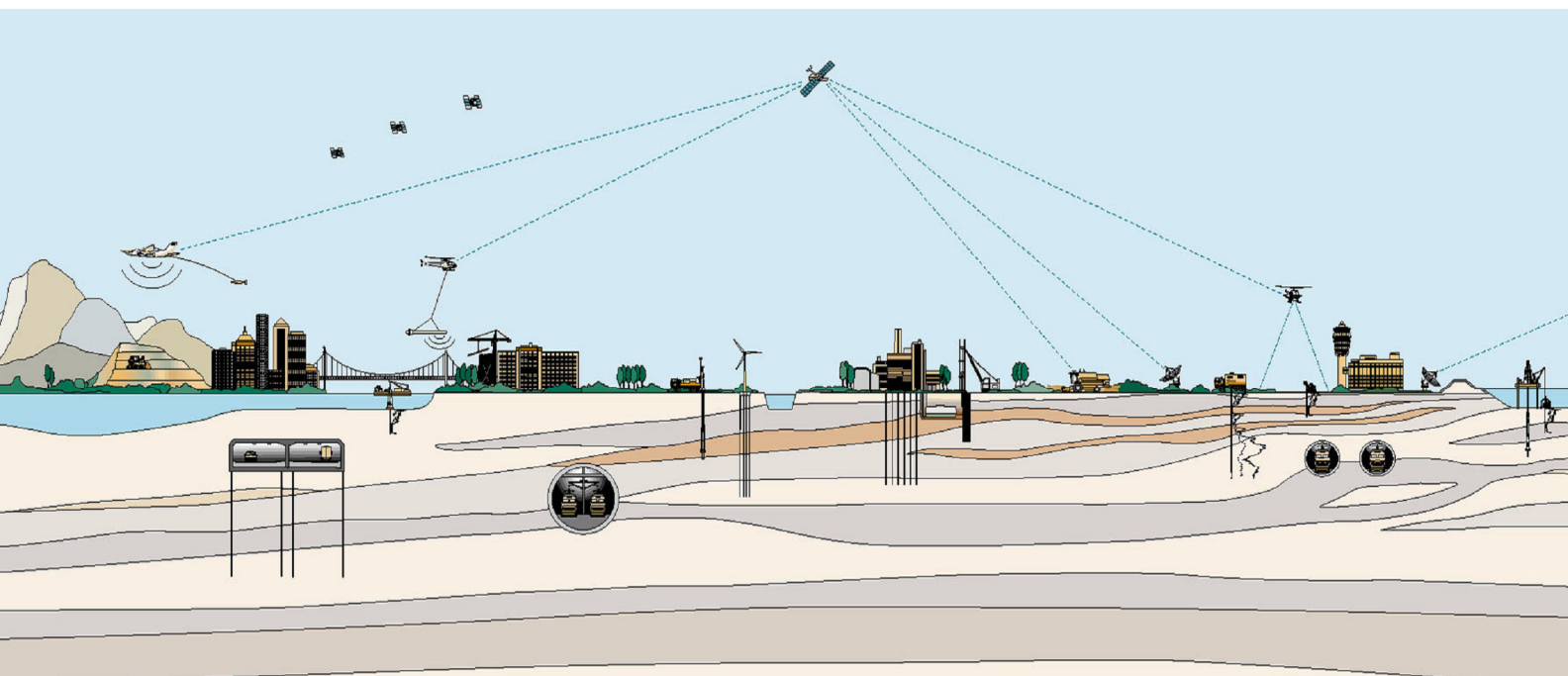
projectnummer: 11KL367

Overzicht posities monsternamepunten

GEOTECHNISCH ONDERZOEK
betreffende

**NIEUWBOUW 2 WINKELUNITS + 2
APPARTEMENTEN AAN DE DELLEN 12
TE SURHUISTERVEEN**

Opdrachtnummer: 5013-0056-000



GEOTECHNISCH ONDERZOEK
betreffende

**NIEUWBOUW 2 WINKELUNITS + 2
APPARTEMENTEN AAN DE DELLEN 12
TE SURHUISTERVEEN**

Opdrachtnummer: 5013-0056-000

Opdrachtgever : Keurslager Albert & Aukje
Dokter Keijserstraat 31
9231 EW SURHUISTERVEEN

Datum grondonderzoek : 1 april 2013

Projectleider : ing. D. de Boer

Hoofd uitvoering : Ing. H. Bijma

Werkvoorbereider : M. Tigchelaar

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	4 april 2013		HDB

FILE: 5013-0056-000_21.KR01.doc

RAPPORTAGE GRONDONDERZOEK

Project	Nieuwbouw 2 winkelunits + 2 appartementen aan De Dellen 12 te Surhuisterveen	Opdrachtnummer	5013-0056-000
Opdrachtgever	Keurslager Albert & Aukje Dokter Keijserstraat 31 9231 EW SURHUISTERVEEN	Datum rapportage	4 april 2013
		Uitvoeringsperiode	1 april 2013
Hoofd uitvoering	ing. H. Bijma		
Projectleider	ing. D. de Boer		
Werkvoorbereider	M. Tigchelaar		
Documentnaam	5013-0056-000_21.KR01.doc		

Dit rapport bevat de resultaten van het geotechnisch grondonderzoek dat ten behoeve van bovengenoemd project door Fugro GeoServices B.V. is uitgevoerd. Eventueel uitbesteed onderzoek is duidelijk als zodanig gekenmerkt. De gerapporteerde resultaten van het onderzoek mogen slechts worden gehanteerd voor het doel zoals in de opdracht is beschreven.

Tot dit rapport behoren de volgende bijlagen:

- Situatietekening
- Sonderingen
- Continu Elektrisch Sonderen
- Legenda Terreinproeven en Grondsoorten

1. GRONDONDERZOEK

Het grondonderzoek voor dit project heeft bestaan uit:

- 3 sonderingen met meting van de plaatselijke wrijvingsweerstand;
- 2 handboringen.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

2. COORDINATEN EN HOOGTE VAN ONDERZOEKSPUNTEN

De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in NAP en RD. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

De bijgevoegde situatietekening is gebruikt voor het aangeven van de onderzoekslocaties.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

3. SONDEREN

Het sonderen is uitgevoerd conform de vigerende richtlijnen en de NEN-EN-ISO 22476-1. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

Wanneer de sonderingen gebruikt worden voor de toetsing van geotechnische constructies dient de aard en omvang van het grondonderzoek te voldoen aan 3.2.3 van NEN 9997-1.

DKM5 is circa 5,00 m in noordoostelijke richting verplaatst en 1,50 m minus maaiveld voorgeboord in verband met de aanwezigheid van kabels en leidingen.

Sonderingen DKM1 en DKM4 zijn door bereid- en bereikbaarheid niet uitgevoerd.

4. BOREN

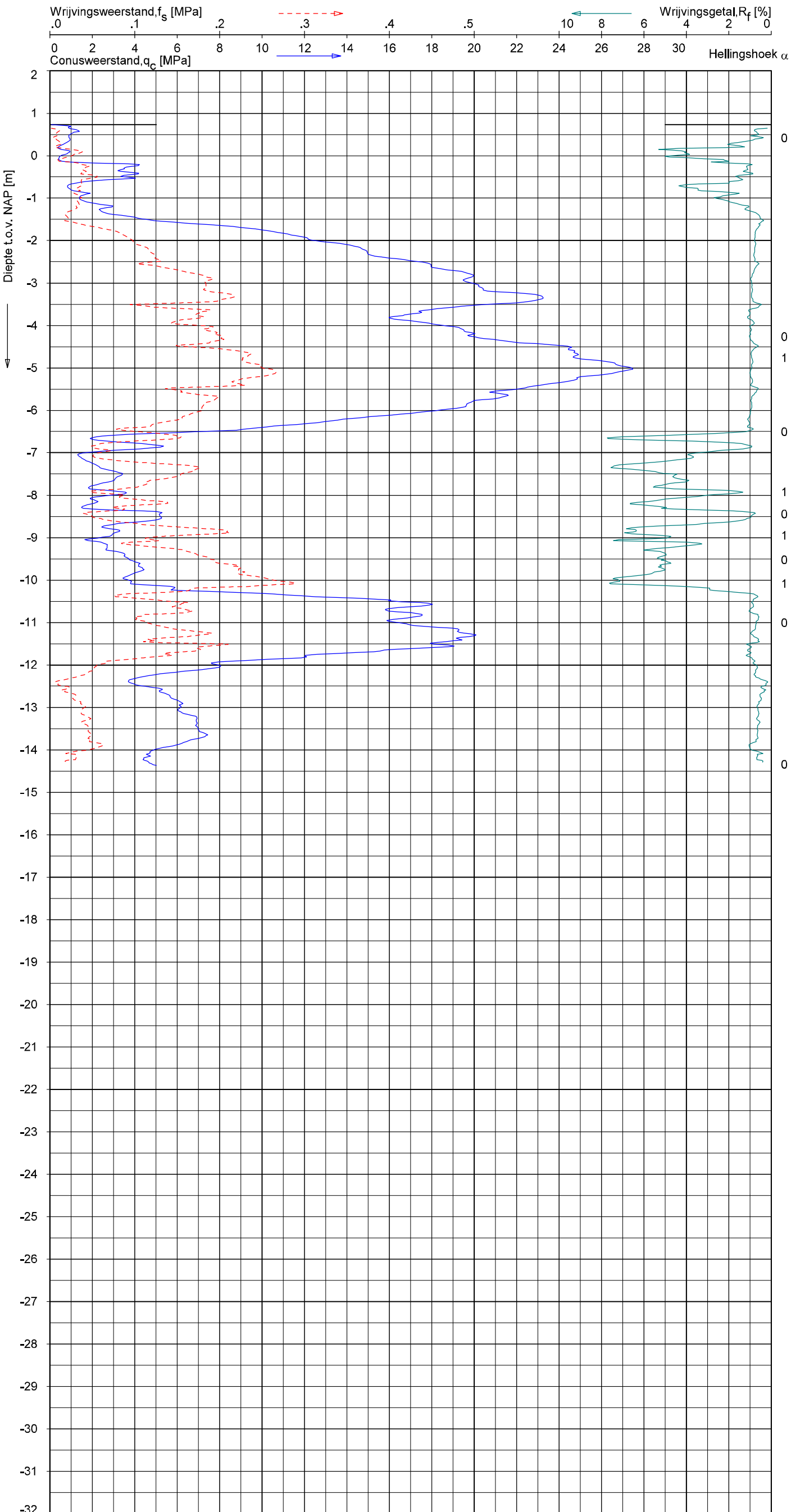
De boringen zijn handmatig uitgevoerd. Bij het handboren wordt doorgaans gebruik gemaakt van een edelmannboor (cohesieve gronden, klei, veen) en een handpuls (niet cohesieve grond, zand). De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de NEN-EN-ISO 22475-1.

5. (GROND)WATERSTAND

Tijdens de uitvoering van het grondonderzoek is de grondwaterstand in de boorgaten van HB2 en HB1 respectievelijk aangetroffen op 1,2 m tot 1,4 m beneden maaiveld, hetgeen overeenkomt met circa NAP -0,29 m tot NAP -0,49m. Deze grondwaterstanden zijn eenmalige opnames en bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van de weersgesteldheid en de seizoenen.

6. KWALITEITSBORGING

Alle werkzaamheden worden verricht in overeenstemming met het managementsysteem van Fugro GeoServices B.V. dat voldoet aan de NEN-ISO 9001:2008 en VCA ** 2008/05.



Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data
 van de sondering, geldig onder
 grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

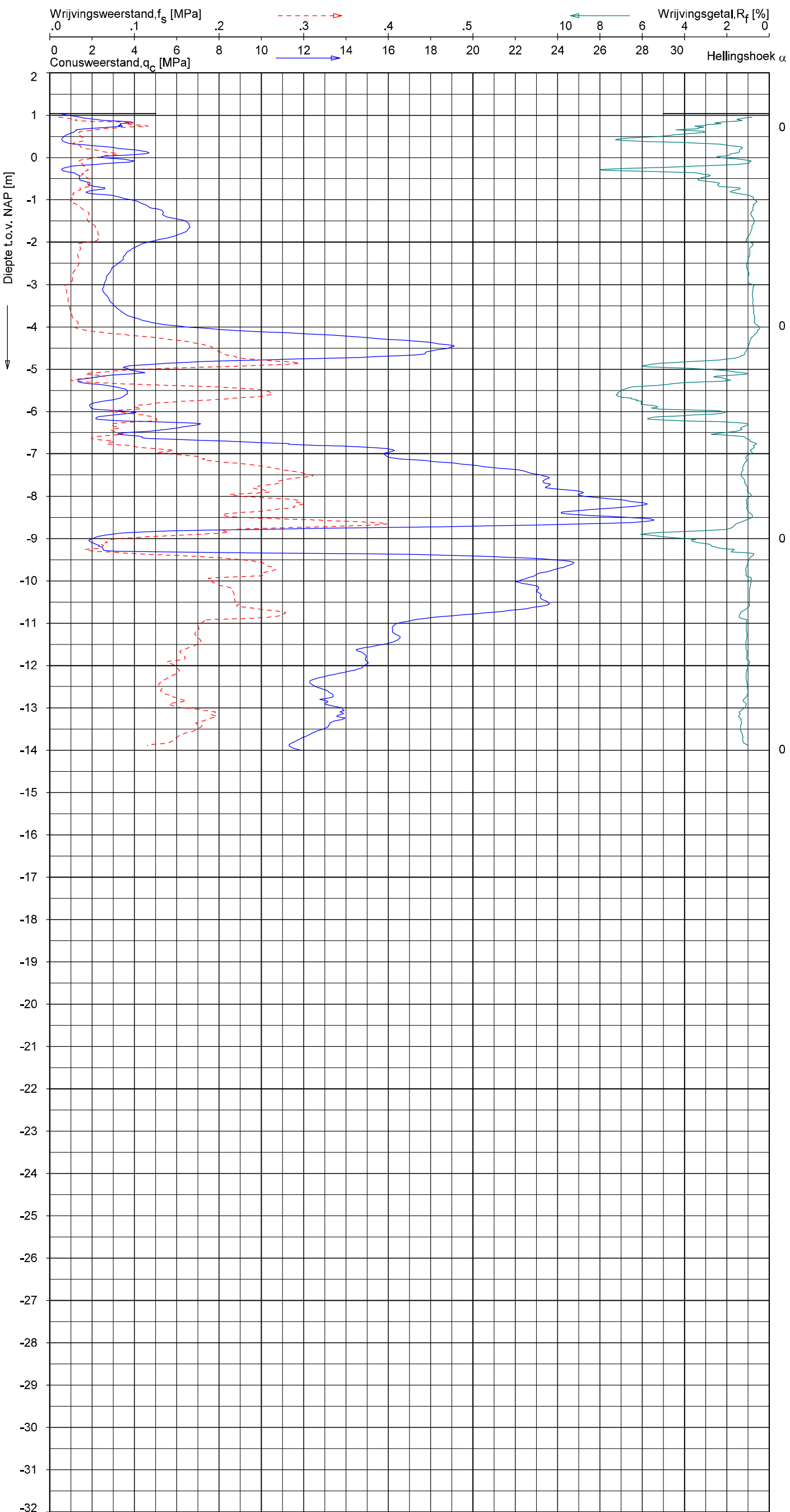


Opg.: MDH d.d. 2013-04-01 conus: F7.5CKE2HA/B X = 207229.2 Y = 577664.0
 Get.: NIKKELSJ d.d. 2013-04-04 MV = NAP +0.73 m
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2. Conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm. Specificaties conform bijl. Elektrisch sonderen.

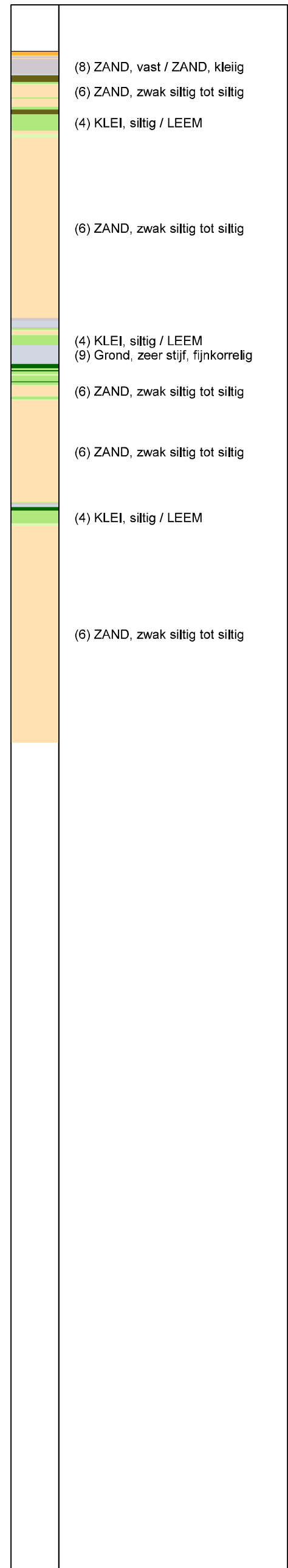


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 NIEUWBOUW 2 WINKELUNITS + 2 APPARTEMENTEN AAN DE DELLEN 12
 TE SURHUISTERVEEN

Opdr. 5013-0056-000
 Sond. DKM2



Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



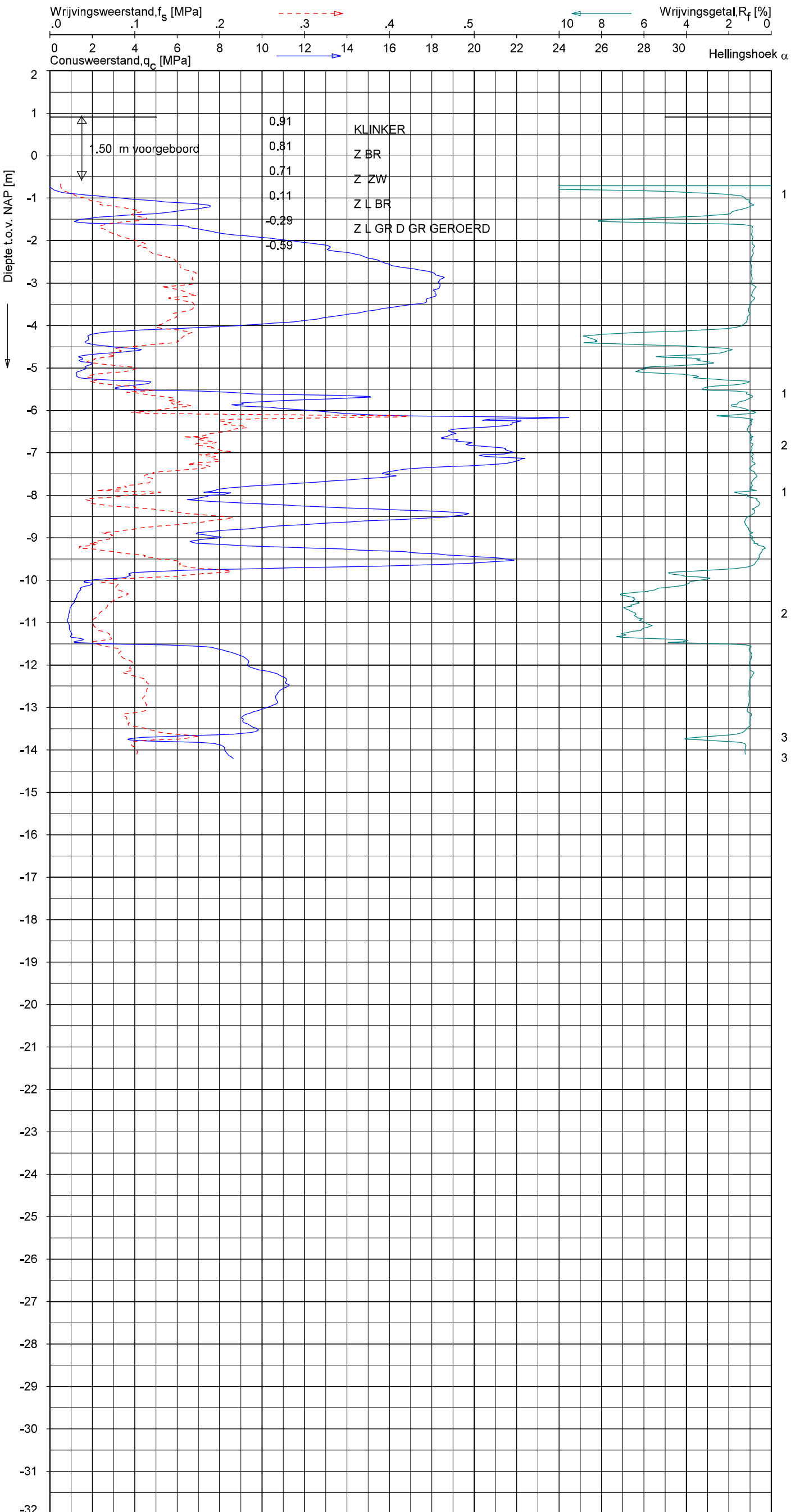
Opg.: MDH d.d. 2013-04-01 conus: F7.5CKE2HA/B X = 207233.5
 Get.: NIKKELSJ d.d. 2013-04-04 MV = NAP +1.04 m Y = 577646.6

Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2.
 Conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm.
 Specificaties conform bijl. Elektrisch sonderen.

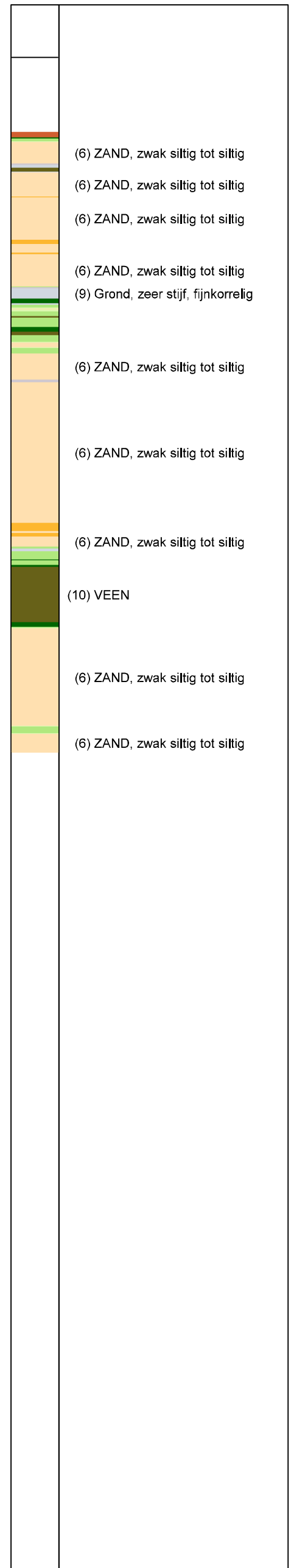


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 NIEUWBOUW 2 WINKELUNITS + 2 APPARTEMENTEN AAN DE DELLEN 12
 TE SURHUISTERVEEN

Opdr. 5013-0056-000
 Sond. DKM3



Indicatieve bodembeschrijving
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

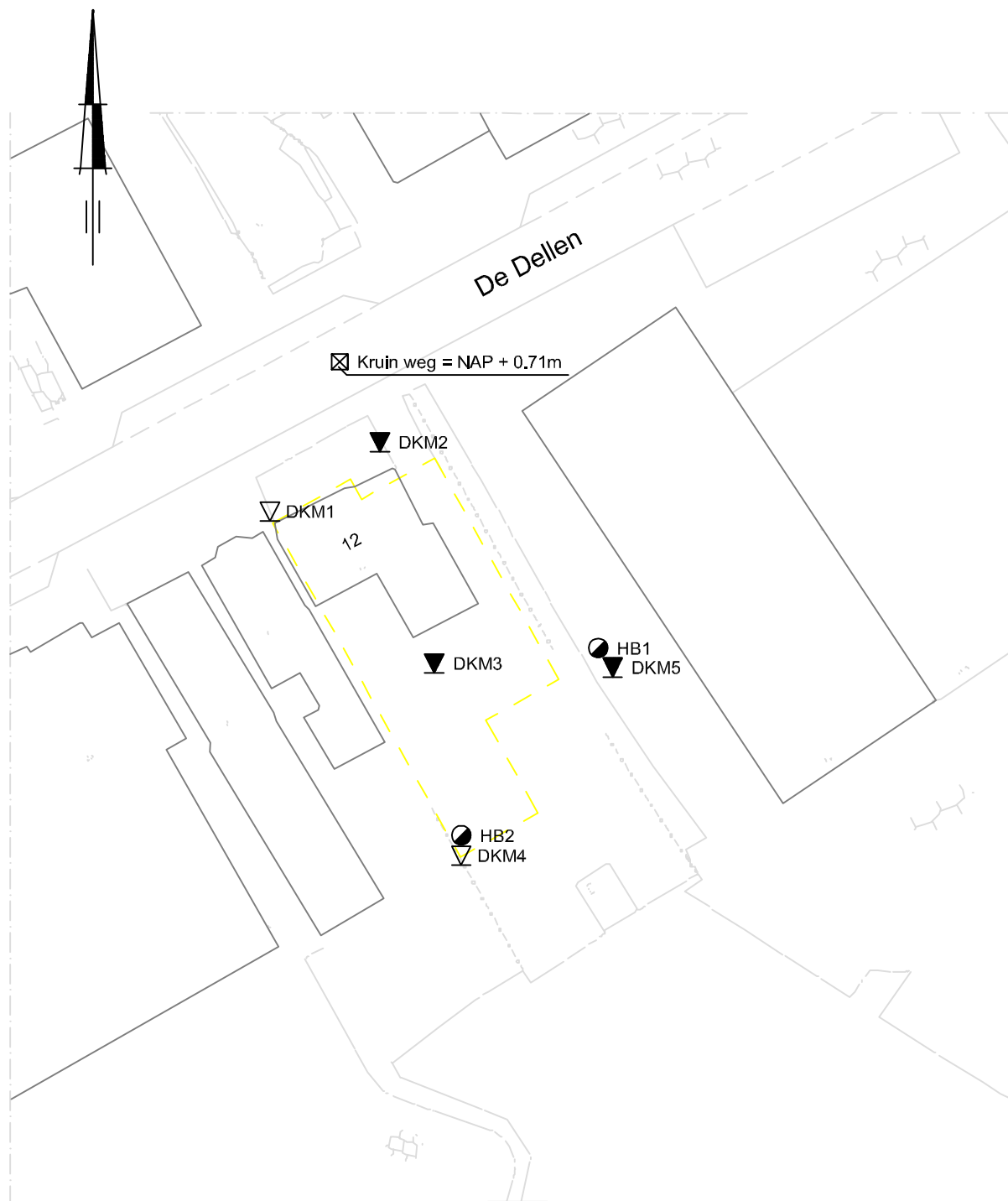


Opg.: MDH d.d. 2013-04-01 conus: F7.5CKE2HA/B X = 207247.5
 Get.: NIKKELSJ d.d. 2013-04-04 MV = NAP +0.91 m Y = 577646.2

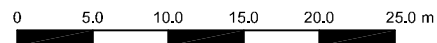
Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2.
 Conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm.
 Specificaties conform bijl. Elektrisch sonderen.

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 NIEUWBOUW 2 WINKELUNITS + 2 APPARTEMENTEN AAN DE DELLEN 12
 TE SURHUISTERVEEN

Opdr. 5013-0056-000
 Sond. DKM5



P:\50\5013-0056-000\21_Uitvoering_terreinonderzoek\10_Basisgegevens\5013-0056-000-01.dwg
Get.: JNK ddt: 04-04-2013 Versie: Revisie Datum:



Schaal 1 : 500

SITUATIE
NIEUWBOUW 2 WINKELUNITS + 2 APPARTEMENTEN AAN DE DELLEN 12
TE SURHUISTERVEEN

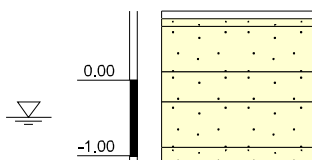
Opdr.: 5013-0056-000
Bijl. : 1

Boring: HB1

Veldclassificatie

Pagina 1 van 1

Peilbuis Referentie (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



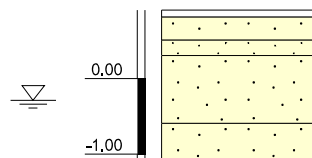
0.91 tot 0.81	, klinker
0.81 tot 0.71	Zand bruin
0.71 tot 0.11	Zand zwart
0.11 tot -0.29	Zand, licht bruin
-0.29 tot -0.89	Zand grijs, geroerd
-0.89 tot -1.09	Zand, licht grijs

Algemene opmerking:

X: 207247.5	GWS (m tov NAP): -0.49	MV (m tov NAP): 0.91	Boorvloeistof:	Datum uitvoering: 01/04/2013
Y: 577646.2	GHG (m tov NAP):	bk PB1 (m tov NAP):	WS PB1 (m tov NAP):	Boormeester: mh
Coördinatenstelsel: RD	GLG (m tov NAP):	bk PB2 (m tov NAP):	WS PB2 (m tov NAP):	Geclassificeerd door: mh
		bk PB3 (m tov NAP):	WS PB3 (m tov NAP):	

Boring: HB2

Peilbuis Referentie (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.91 tot 0.81	, tegel
0.81 tot 0.51	Zand, donker grijs
0.51 tot 0.31	Zand zwart
0.31 tot -0.59	Zand, licht bruin
-0.59 tot -1.09	Zand, licht grijs

Algemene opmerking:

X: 207235.6	GWS (m tov NAP): -0.29	MV (m tov NAP): 0.91	Boorvloeistof:	Datum uitvoering: 01/04/2013
Y: 577631.4	GHG (m tov NAP):	bk PB1 (m tov NAP):	WS PB1 (m tov NAP):	Boormeester: mh
Coördinatenstelsel: RD	GLG (m tov NAP):	bk PB2 (m tov NAP):	WS PB2 (m tov NAP):	Geclassificeerd door: mh
		bk PB3 (m tov NAP):	WS PB3 (m tov NAP):	

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand gelijktijdig wordt gemeten. Bij het uitvoeren van een sondering conform NEN 5140 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu gemeten. Volgens NEN 5140 mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten behoeven te worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2 .

Veelal wordt gebruik gemaakt van een kortere conus waarbij in afwijking van NEN 5140 het cilindrische deel vanaf de conuspunt een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte van 400 mm . Onderzoek ⁽¹⁾ heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van de conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal via een kabel of draadloos naar een elektrische meeteenheid gestuurd en tezamen met de diepte en de tijd in een computer opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm wordt uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.

In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de verticaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “krom sonderen” wordt hiermee voorkomen. Afhankelijk van de sondeerklasse wordt de diepte hiervoor gecorrigeerd.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand, vermenigvuldigd met een factor 100. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw *benen* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal	grondsoort	wrijvingsgetal
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen.

Presentatie sondeergegevens

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson [1990] ⁽²⁾, die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangparameters.

¹⁾ Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

²⁾ Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden als volgt berekend:

Genormaliseerde conusweerstand:
$$nQ_c = \frac{q_t - \sigma'_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal:
$$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma'_{v0}}$$

Waarin:

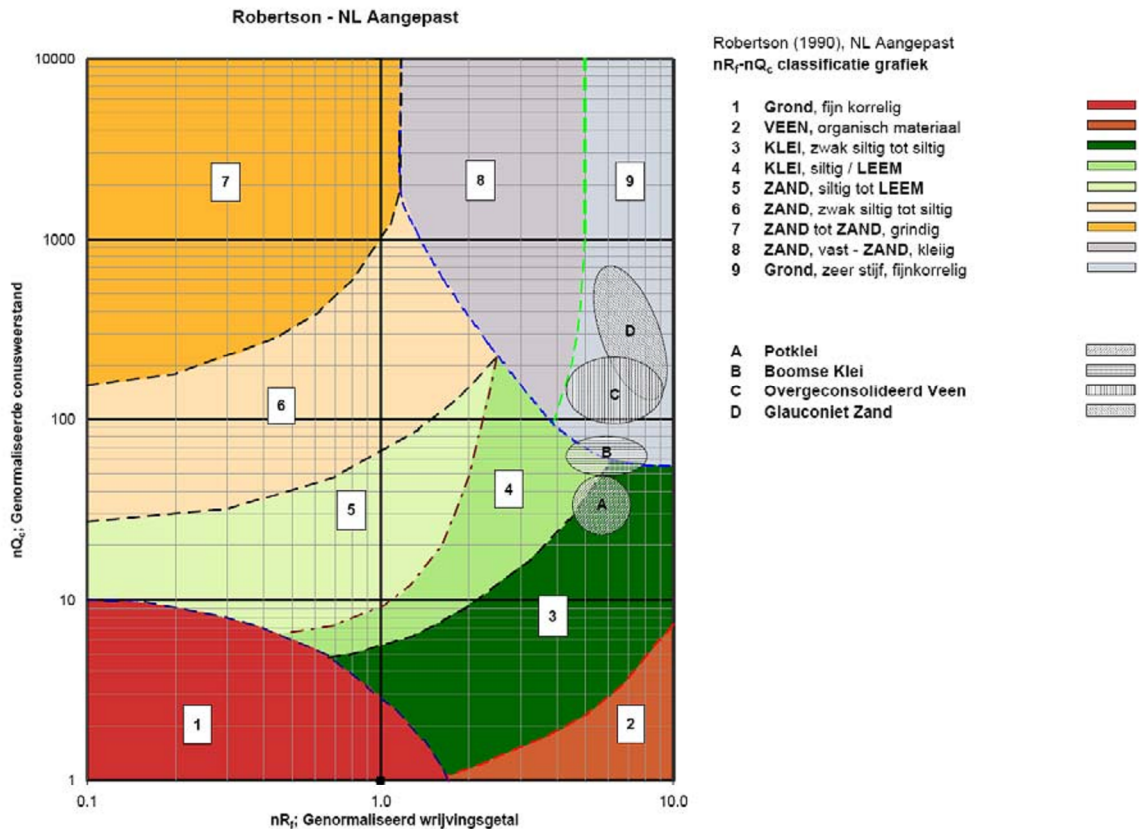
- σ'_{v0} = de effectieve verticale korrelspanning uitgaande van het effectieve volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- σ_{v0} = de verticale grondspanning uitgaande van het volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- q_t = gemeten conusweerstand (q_c) gecorrigeerd voor de waterspanning:
 $q_c + (1-\alpha)\{\beta(u_1 - u_0) + u_0\}$ of $q_c + (1-\alpha)u_2$ (respectievelijk voor een filter in de punt (u_1) en een filter direct achter de conuspunt (u_2));
- β = factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2 ; meestal wordt hiervoor aangehouden 0,8;
- α = netto oppervlakteverhouding coëfficiënt van de conus i.v.m. spleet achter de conuspunt;
- u_1 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
- u_2 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
- u_0 = de hydrostatische stijghoogte
- f_s = gemeten plaatselijke wrijvingsweerstand.

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in de figuur op de volgende pagina weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor $q_c < 1,5$ MPa en $R_f > 5$ % wordt de grond als veen geclassificeerd.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiëthoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden een tot en met negen.

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde geven voor het wrijvingsgetal, daardoor worden bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen

Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen), grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
CPM (conuspressiometer)	spannings-tek-gedrag en sterkte in situ	bepaling grondstijfheid, horizontale korrelspanning, ongedraineerde schuifweerstand en relatieve dichtheid
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijfslagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijfslagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen
video	videobeeld van de grond bij het passeren van de conus	nadere geotechnische classificatie / structuur informatie over bodemverontreiniging (verkleuring)

Klassenindeling NEN 5140

De Nederlandse norm gaat uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering dient een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	

Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is in slappe grondlagen met lage conusweerstand extra moeilijk om aan de eisen van klassen 1 en 2 te voldoen. Dit in tegenstelling tot grondsoorten met hoge conusweerstand. Het bij Fugro gehanteerde meetstelsel voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door strikte kwaliteitscontroles en calibraties. Fugro sonderingen vallen dan ook standaard in klasse 2. Klasse 1 sonderingen dienen alleen voor calibratiedoeleinden en wetenschappelijk onderzoek. Bij routinematige sonderingen kunnen de specificaties van klasse 1 sonderingen alleen door aanvullende maatregelen worden benaderd.

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

	mechanische boring (B)
	handboring (HB)
	niet uitgevoerde boring
	niet uitgevoerde handboring
	boring met peilbuis
	boring met peilbuis, ondiep en diep filter
	boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
	handboring met peilbuis
	hellingsmeterbuis (HMB)
	gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
	boring derden
	boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

	diep-/diepzware sondering
	middelzware sondering
	diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
	middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
	slagsondering
	niet uitgevoerde sondering
	waterspanningsmeter (WSM)
	sondering derden
	sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

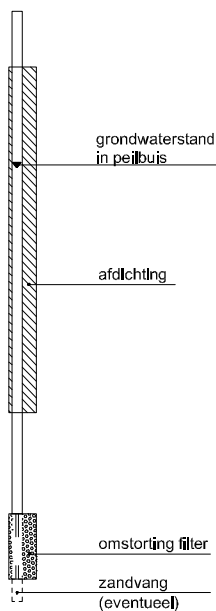
leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

Peilbuis



Monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

Overig

	gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	verharding / kern / asfalt
	puln

Project : Nieuwbouw 2 winkelunits
Met 2 appartementen
De Dellen 12
Surhuisterveen

Werknummer : 13-179

Opdrachtgever : Keurslagerij Albert en Aukje

Opgesteld door : ing. J.G. van der Wijk
W2N engineers b.v.
Drachten

Onderdeel : Constructieberekening

Datum : 11 april 2013

INHOUD

	<u>pag.</u>
* UITGANGSPUNTEN EN BELASTINGEN.	2.
* BELASTING COMBINATIES.	6.
* BEREKENING KAP CONSTRUCTIE	7.
* BEREKENING VERDIEPINGSVLOER.	8
- OPGAVE VERDIEPINGSVLOER.	9
- BEREKENING ONDERSLAGEN.	10 - 11
* BEREKENING LIMP GEVEL.	12 - 13.
* BEREKENING OPGAVE GROND VLOER.	14
- OPGAVE OPGAVE GRONDVLOER	15.
* BEREKENING ONDERBOUW -	
- BELASTINGEN / balk.	16-17-18.
- BEPALING PAALBELASTING	19-20
- OPGAVE PALEN.	21.
- BEREKENING BALKEN ROSTER	22-
- POEREN	23. + 24

Algemeen

Deze berekening omvat de dimensionering van de hoofddraagconstructie ten behoeve van de nieuw te bouwen 2 winkelunits en 2 appartementen aan de Dellen 12 te Surhuisterveen.

Toegepaste voorschriften en richtlijnen

NEN-EN-1990/NB - Grondslagen

NEN-EN-1991/NB - Belastingen op constructies

NEN-EN-1992/NB - Ontwerp en berekening van betonconstructies

NEN-EN-1993/NB - Ontwerp en berekening van staalconstructies

NEN-EN-1995/NB - Ontwerp en berekening van houtconstructies

NEN-EN-1996/NB - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

NEN-EN-1997/NB - Geotechnisch ontwerp

Ontwerpcriteria

soort gebouwfunctie 1 = Winkel

soort gebouwfunctie 2 = Eengezinswoning met 1,2 of 3 bouwlagen

maatgevend:

ontwerp- levensduur- klasse	gevolg- baarheids- klasse	betrouw- baarheids- klasse
3	CC2	RC2
3	CC1	RC1
3	CC2	RC2

ontwerplevensduur = 50 jaar

K_{FI} = 1

Toegepaste materialen

staal walsprofielen kwaliteit = S235 $f_{v;d}$ = 235,00 N/mm²
kokers kwaliteit = S275 $f_{y;d}$ = 275,00 N/mm²

hout klimaatklasse = I binnen
belastingduurklasse = kort
materiaal = Gezaagd hout
kwaliteit = C18 f_k = 18,00 N/mm²
 k_h = 1,00 γ_m = 1,30
 k_{mod} = 0,90 $f_{m;0;d}$ = 12,46 N/mm²

klimaatklasse = I binnen
belastingduurklasse = kort
materiaal = Gezaagd hout
kwaliteit = C24 f_k = 24,00 N/mm²
 k_h = 1,00 γ_m = 1,30
 k_{mod} = 0,90 $f_{m;0;d}$ = 16,62 N/mm²

beton Funderingsbalk kwaliteit = C20/25 f_{cd} = 13,30 N/mm²

betonstaal kwaliteit = B500B f_s = 435,00 N/mm²

steen type metselsteen = kzs CS12
sterkte metselsteen (f_b) = 12,00 N/mm²
type mortel = lijmmortel
 γ_m = 1,5
 f_d = 3,89 N/mm²

Betondekking per onderdeel

onderdeel:	soort:	milieuklasse(n):	speciaal:	dekking:
Funderingsbalk	balk	XC2	geen	30 mm*

*dekking t.b.v. brandwerendheid buiten beschouwing gelaten

Toeslagen: indien oncontroleerbaar of nabewerkt oppervlak is de dekking verhoogt met 5 mm.

Uitgangspunten

In deze berekening wordt de hoofddraagconstructie verantwoord. Buiten verantwoording van deze berekening vallen:

- detailberekening van de HSB dakconstructie
- detailberekening van de staalconstructie
- berekening van prefab betonconstructie

sonderingen

- sondeonderzoek met projectnummer 5013-0056-000 d.d. 04-04-2013 van Fugro,

tekeningen

- bouwkundige tekeningen met projectnummer 2013.1 van T. de Haan behorende bij schetsotwerp.

Constructieopzet

<u>horizontale draagstructuur</u>	onderdeel	omschrijving
	plat dak woning	houten balklaag
	plat dak winkel	kanaalplaat A200 + zwevende dekvloer
	hellend dak	sporenkap met pannen
	verdieping	kanaalplaat A200
	begane grond	geïsoleerde kanaalplaat A200

<u>verticale draagstructuur</u>	onderdeel	omschrijving
	binnenblad	KZS 150mm
	buitenblad	gevelsteen
	woningscheidend	dubbele HSB wand
	kolommen	stalen kolommen

fundering

Het gebouw is gefundeerd op een balkenrooster met palen. Het gebouw valt binnen de criteria van de Geotechnische Categorie 2 volgens NEN-EN-

stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door: Schijfwerking van de wanden, de verdiepingsvloer en het dak.

Permanente belasting door eigen gewicht

		<u>g_k</u>
<u>beganegrondvloer</u>	Kanaalplaatvloer 200	3,03 kN/m ²
	Afwerklaag 100mm	2,00 kN/m ²
	Isolatie + overig + afronding	0,47 kN/m ²
	totaal:	5,50 kN/m²
<u>verdiepingsvloer</u>	Kanaalplaatvloer 200	3,03 kN/m ²
	Afwerklaag 130mm	2,60 kN/m ²
	overig + afronding	0,17 kN/m ²
	totaal:	5,80 kN/m²
<u>verdiepingsvloer</u>	Kanaalplaatvloer 200	3,03 kN/m ²
	Afwerklaag 50mm	1,00 kN/m ²
	overig + afronding	0,17 kN/m ²
	totaal:	4,20 kN/m²
<u>dak</u>	Houten dak + balken	0,50 kN/m ²
<u>hellend dak</u>	Pannen, dakbeschot en sporen	0,65 kN/m ²
	grondvlak:	3,74 kN/m²
<u>verticale delen</u>	Kalkzandsteen 150 mm	2,78 kN/m ²
	Kalkzandsteen 214 mm	3,96 kN/m ²
	gevelsteen	1,80 kN/m ²
	HSB-wand	0,50 kN/m ²

Variabele belasting door personen en meubilair

gebruikscategorie

A Wonen en huishoudelijk gebruik VLOEREN

q_k kN/m ²	Q_k kN	ψ_t^*	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1,75	3,00	1,00	0,40	0,50	0,30

A Wonen en huishoudelijk gebruik BALKONS

2,50	3,00	1,00	0,40	0,50	0,30
------	------	------	------	------	------

D1 Winkelruimten (kleinhandelszaken)

4,00	7,00	1,00	0,40	0,70	0,60
------	------	------	------	------	------

H Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstel

1,00	1,50	1,00	0,00	0,00	0,00
------	------	------	------	------	------

scheidingswanden

eigen gewicht $\leq 1,0$ kN/m (A)

q_k kN/m ²	ψ_t^*	ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,50	1,00	0,40	0,50	0,30

* ψ_t : correctiefactor voor gelijkmatige verdeelde belasting als functie van ψ_0 en ontwerplevensduur (NEN-EN 990, bijlage A1.1(2))

Variabele gevelbelasting door wind

windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4

gebouwen met rechthoekige plattegrond
gesloten

$$F = c_s c_d \times c_f \times q_p(z_e) \times A_{ref}$$

$$c_s c_d = \text{bouwwerkfactor} = 1,0$$

$$c_f = \text{krachtcoëfficiënt} = C_{pe}/C_{pi}/C_{fr}$$

$$c_{nrhb;(wind)}^2 = 1,00$$

$$A_{ref} = \text{referentie oppervlakte}$$

$$\text{hoogte} = 7,0 \text{ m}$$

$$\text{windgebied} = \text{gebied 2}$$

$$\text{terrein} = \text{onbebouwd}$$

$$q_p(z) \text{ conform tabel N.B.} = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(z) \times c_{prob;(wind)}^2 = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{druk} = \frac{C_{pe}}{0,8}$$

$$\text{zuiging} = -0,5$$

$$\text{overdruk} = \frac{C_{pi}}{0,2}$$

$$\text{onderdruk} = -0,3$$

$$\text{wrijving} = \frac{C_{fr}}{0,02}$$

NEN-EN 1991-1-4/NB 7.2.2.4: Het gebrek aan correlatie van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet bij de beschouwing van de stabiliteit in rekening zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen.

Variabele belasting door sneeuw

sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3

$$s = \mu_i C_e C_t S_k$$

$$S_{ki} = 1 \quad \times \quad S_{k50}$$

$$S_k = 0,70$$

$$C_e = 1,00$$

$$C_t = 1,00$$

$$\alpha_1 = 0^\circ$$

$$\mu_1 \alpha_1 = 0,80$$

$$s_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$s_2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$$

Belastingcombinaties

UGT stabiliteit (EQU)

$$\begin{array}{ccccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10) \\ 1,00 & G_k & + & 1,50 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,50 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

UGT sterkte (STR/GEO)

$$\begin{array}{ccccccccc} K_{FI} & \gamma_G & G_k & + & K_{FI} & \gamma_Q & \psi_0 & Q_k & (6.10a) \\ 1,35 & G_k & + & 1,50 & \psi_0 & Q_k \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccccc} K_{FI} & \gamma_G & G_k & + & K_{FI} & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & K_{FI} & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10b) \\ 1,20 & G_k & + & 1,50 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,50 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

UGT fundering (STR/GEO)

$$\begin{array}{ccccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.10) \\ 1,00 & G_k & + & 1,30 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,30 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

BGT karakteristieke combinatie

$$\begin{array}{ccccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} & (6.14b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,00 & \psi_0 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

BGT frequente combinatie

$$\begin{array}{ccccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & \psi_1 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & \gamma_Q & \psi_2 & Q_{k(\text{overig})} & (6.15b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & \psi_1 & Q_{k(\text{maatgevend})} & + & 1,00 & \psi_2 & Q_{k(\text{overig})} \end{array}$$

BGT quasi-blijvende combinatie

$$\begin{array}{ccccccccc} \gamma_G & G_k & + & \gamma_Q & \psi_2 & Q_k & (6.16b) \\ 1,00 & G_k & + & 1,00 & \psi_2 & Q_k \end{array}$$

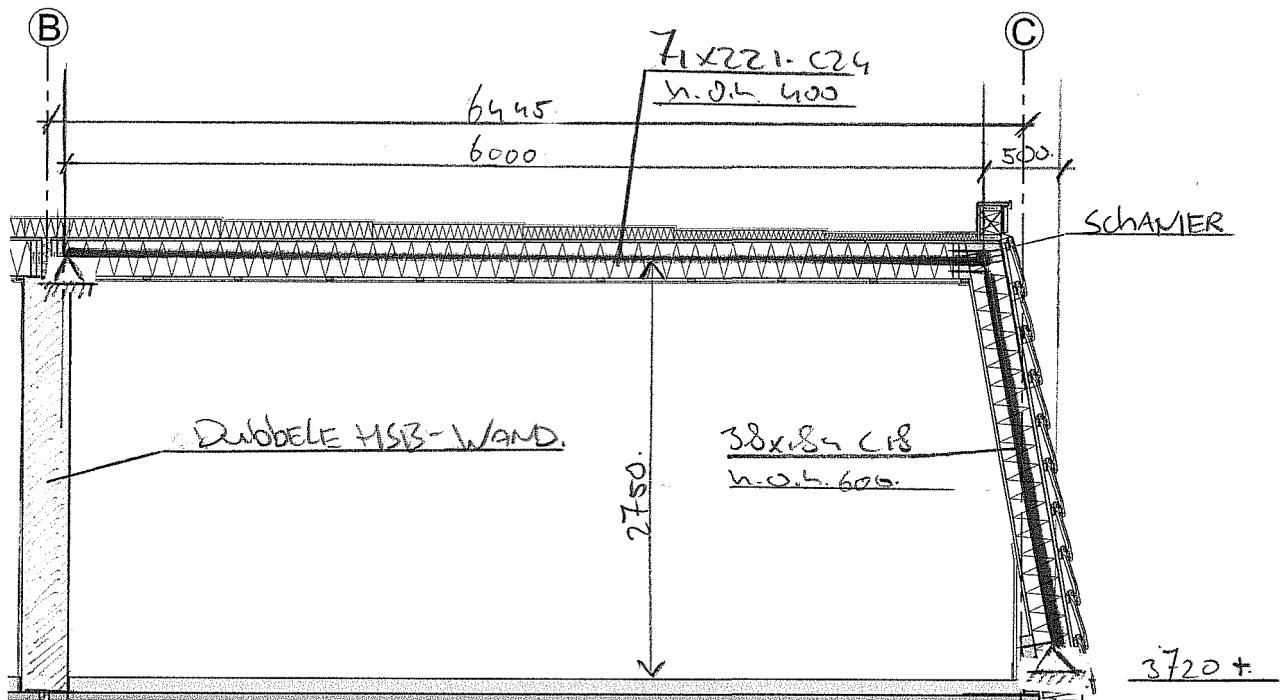
KAPCONSTRUCTIE

Balklaag 71×221 h.o.h. 400 C24

Sporen 38×184 h.o.h. 600 C18.

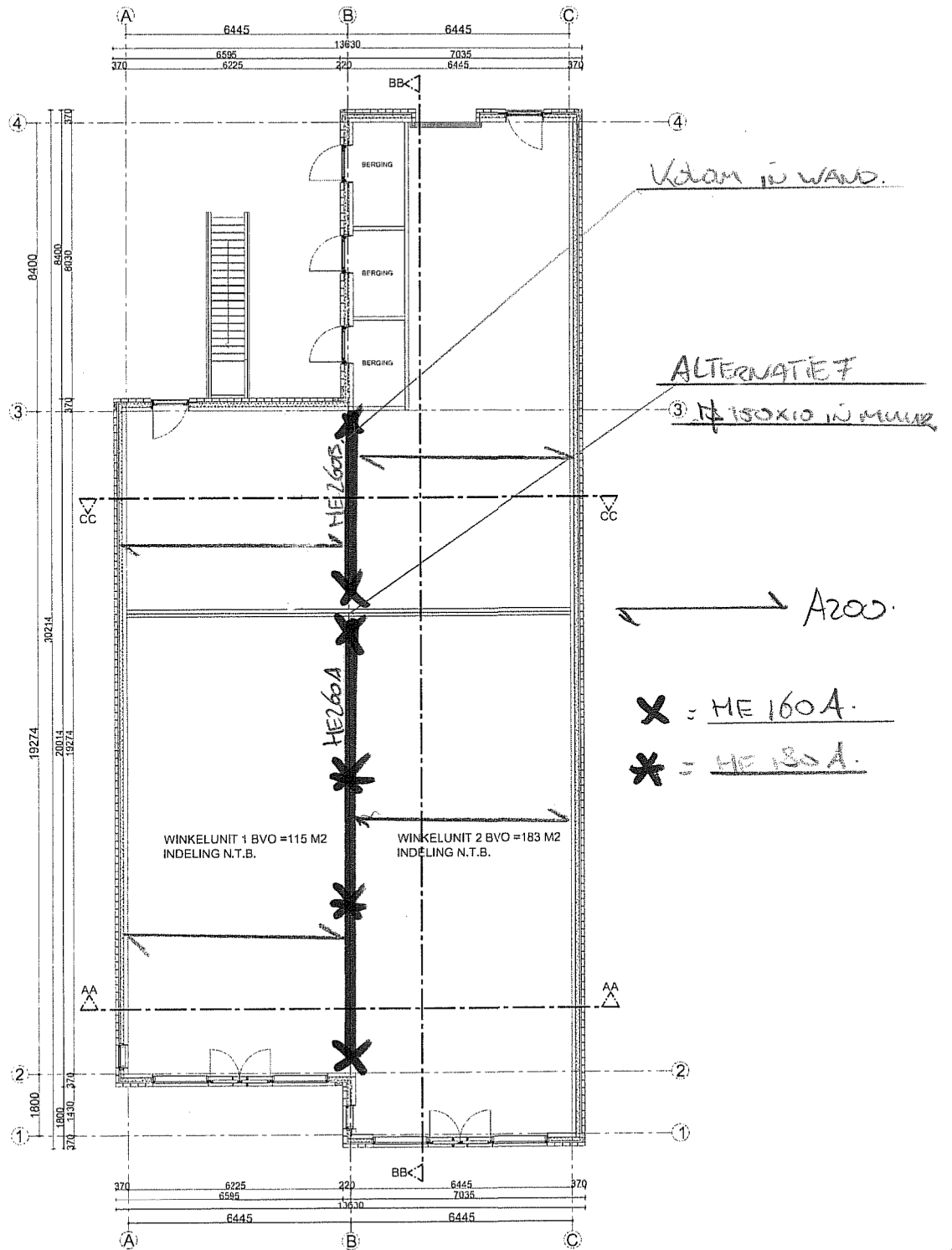
TER PLAATSE VAN DAKRAAM. Dubbele spore toepassen.

"LAGE KAP" PRAKTISCH 38×120



VOOR BEREKENING ZIE A1 - A6.

OVERZICHT VERDIERING



VERDIEPINGSVLOER BINNEN A200

OVERSPANNING = +/- 6500 mm

$g_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ (EXCL. E.G.)

$q_k = 2,25 \text{ kN/m}^2$ $\psi_0 = 0,4$

E.E.A CONFORM OPGAVE LEVERANCIER

VERDIEPINGSVLOER BUITEN A200

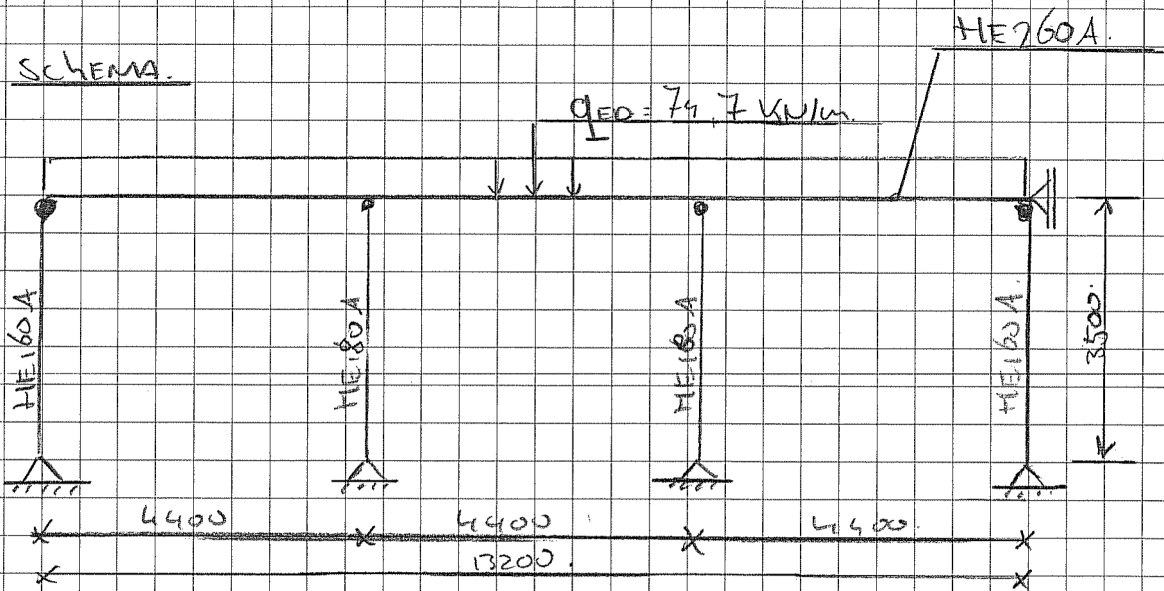
OVERSPANNING = +/- 6500 mm

$g_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$ (EXCL. E.G.)

$q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ $\psi_0 = 0,4$

LIGGER 1 (L1) HE200A.

SCHEMA.



DELASTINGEN.

DAK $q_{G,K} = 0,5 \times 6,5 = 3,3 \text{ kN/m}$

$q_{Q,K} = 0,56 \times 6,5 = 3,6 \text{ kN/m}$ $\psi_0 = 0,0$

Muur $q_{G,K} = 2 \times 0,5 \times 3 = 3,0 \text{ kN/m}$

VEROFFPING $q_{G,K} = 5,8 \times 6,5 = 37,7 \text{ kN/m}$

$q_{Q,K} = 2,25 \times 6,5 = 14,6 \text{ kN/m}$ $\psi_0 = 0,4$

$q_{G,K} = 3,3 + 3,0 + 37,7 = 44,0 \text{ kN/m}$

$q_{Q,K} = (3,6 \times 0,0) + 14,6 = 14,6 \text{ kN/m}$

$q_{ED} = 1,35 \times 44,0 + 1,5 \times 0,4 \times 14,6 = 68,2 \text{ kN/m}$

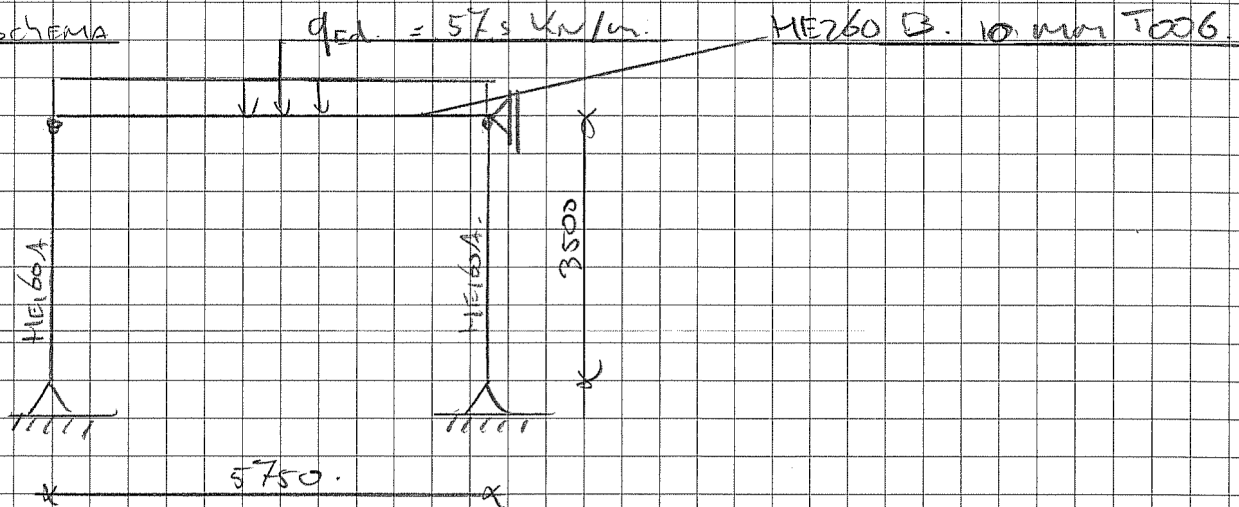
OE $q_{ED} = 1,2 \times 44,0 + 1,5 \times 14,6 = \underline{\underline{74,7 \text{ kN/m}}}$

$q_K = 44,0 + 14,6 = 58,6 \text{ kN/m}$

Voor berekening zie B1-B4.

LIGGER 2 (L2) HE260B.

Schema



DE LASTINGEN

$$\text{VERDIEPING} \quad q_{ok} = 4.2 \times 6.5 = 27.3 \text{ kN/m}$$

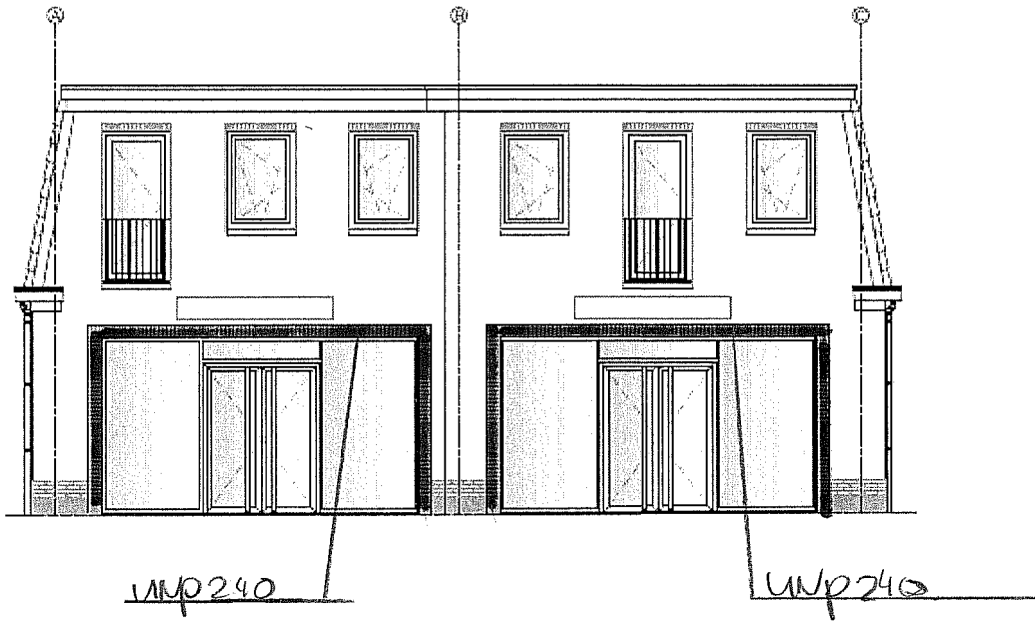
$$q_{ok} = 2.5 \times 6.5 = 16.3 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 27.3 + 14.6 = 41.9 \text{ kN/m}$$

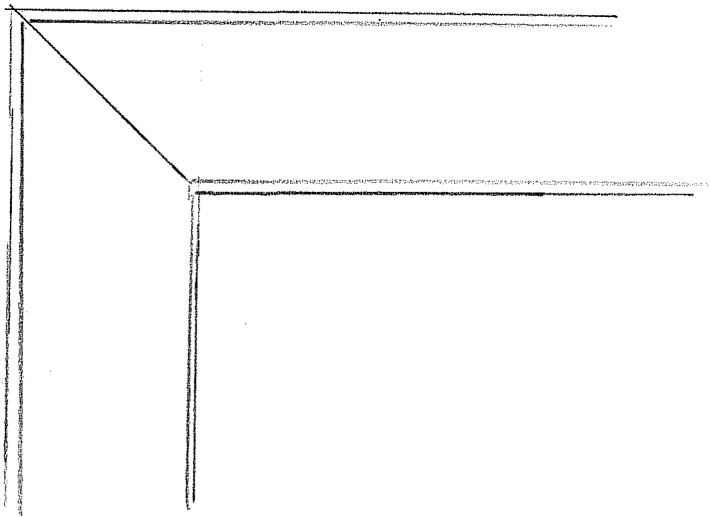
$$q_{ed} = 1.2 \times 27.3 + 1.5 \times 16.3 = 57.2 \text{ kN/m}$$

VOORBEREKENING ZIE C1-C5

Voor GEVEL.

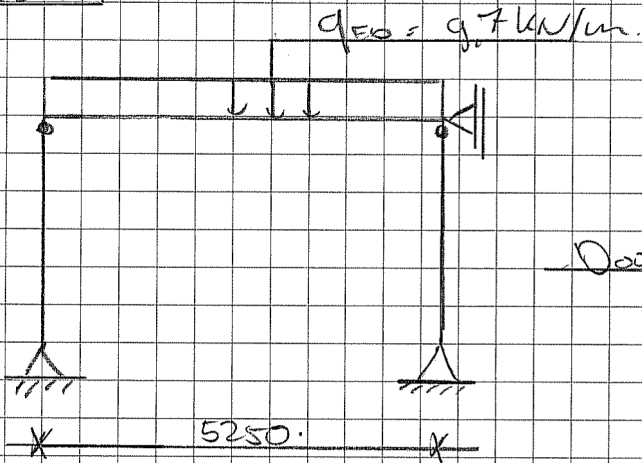


Detail.



VOOR GEVEL UUP 240

SCHEMA:



Doozbu. Gij 6 : 18 mm

↳ 10 mm TOOG.

BELASTING

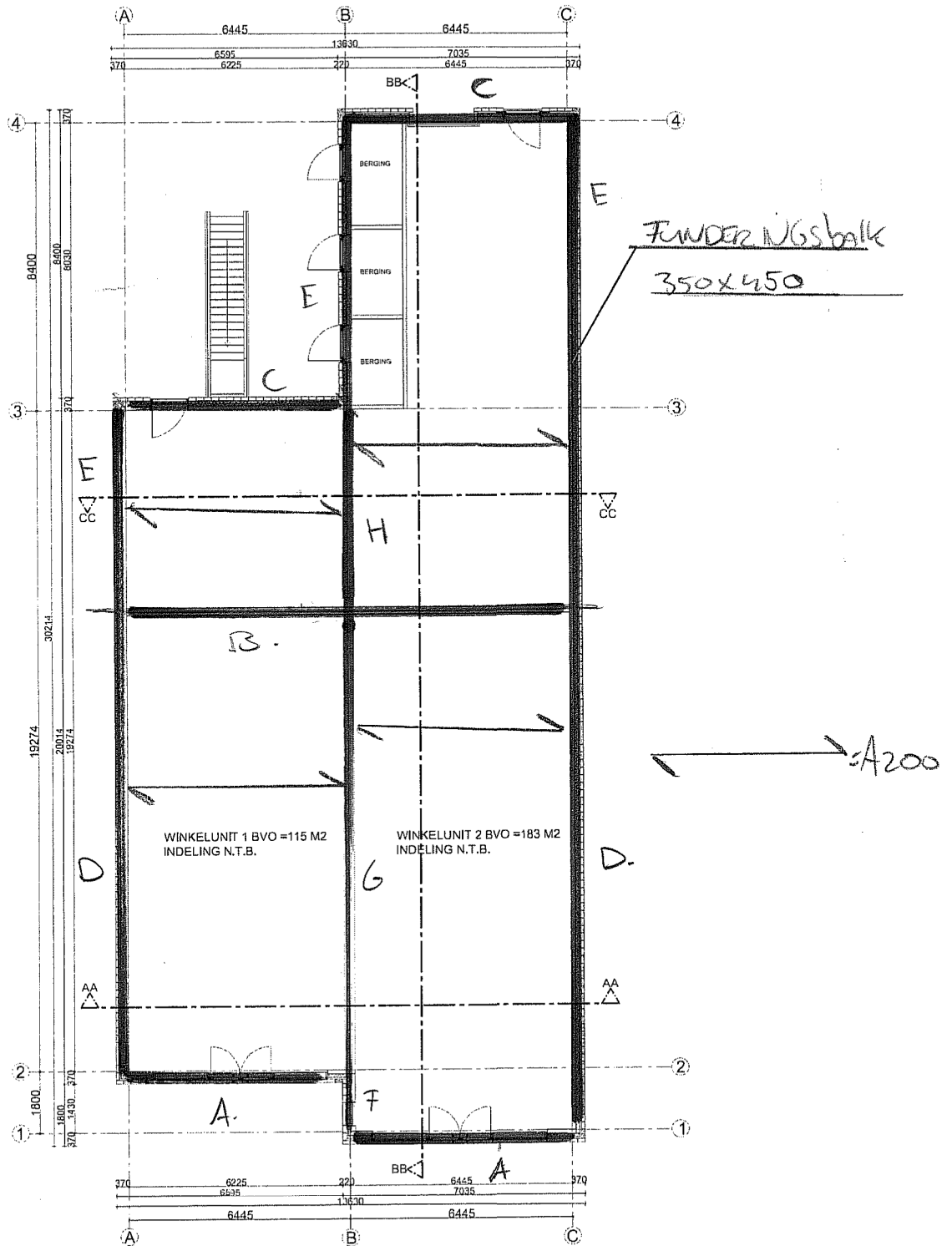
dwit erubba $g_k = 9 \times 1,8 = 7,2 \text{ kN/m}$

$q_k = 7,2 \text{ kN/m}$

$q_{ED} = 9,7 \text{ kN/m}$

VOOR VOERREKENING ZIE D1-D3.

BE GAVE GROUND + BALKENROOSTER.



BE GAVE GRONDVOER. A200

OVERSPANNING : +/- 6500 mm.

g_k = 25 kN/m² (EXCL E.G.)

q_k = 40 kN/m² ($\psi_0 = 0,4$)

E.E.A CONFORM OOGAVE LEVERANCIER

Gewichtsberekeningq-Lasten

aantal belastingen 9
 balken A t/m H

belastingen

	g_k [kN/m ²]	q_k [kN/m ²]	ψ_0	$q_k \psi_0$ [kN/m ²]
beganegrondvloer	5,50	4,00	0,40	1,60
verdiepingsvloer bi	5,80	2,25	0,40	0,90
verdiepingsvloer bu	4,20	2,50	0,40	1,00
dak	0,50	0,56	0,00	0,00
hellend dak	3,74	0,00	0,00	0,00
kalkzandsteen 150mm	2,78	0,00	0,00	0,00
kalkzandsteen 214mm	3,96	0,00	0,00	0,00
gevelsteen	1,80	0,00	0,00	0,00
HSB wand	0,50	0,00	0,00	0,00

Belasting per balk:

balk A L= 13 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	0,50	2,75	2,00
verdiepingsvloer bi	5,80	2,25	0,50	2,90	1,13
dak	0,50	0,56	0,50	0,25	0,00
kalkzandsteen 150mm	2,78	0,00	7,00	19,46	0,00
gevelsteen	1,80	0,00	7,00	12,60	0,00
totaal:				37,96	3,13 kN/m

balk B L= 13 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	1,00	5,50	4,00
verdiepingsvloer bi	5,80	2,25	0,50	2,90	0,45
verdiepingsvloer bu	4,20	2,50	0,50	2,10	1,25
dak	0,50	0,56	0,50	0,25	0,00
kalkzandsteen 150mm	2,78	0,00	3,50	9,73	0,00
kalkzandsteen 214mm	3,96	0,00	3,50	13,86	0,00
gevelsteen	1,80	0,00	3,50	6,30	0,00
totaal:				40,64	5,70 kN/m

balk C L= 6,5 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	0,50	2,75	2,00
verdiepingsvloer bu	4,20	2,50	0,50	2,10	1,25
hellend dak	3,74	0,00	0,50	1,87	0,00
kalkzandsteen 150mm	2,78	0,00	3,50	9,73	0,00
gevelsteen	1,80	0,00	3,50	6,30	0,00
totaal:				22,75	3,25 kN/m

balk D L= 28,5 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	3,25	17,88	13,00
verdiepingsvloer bi	5,80	2,25	3,25	18,85	7,31
dak	0,50	0,56	3,00	1,50	0,00
hellend dak	3,74	0,00	0,50	1,87	0,00
kalkzandsteen 150mm	2,78	0,00	3,50	9,73	0,00
gevelsteen	1,80	0,00	3,50	6,30	0,00
			totaal:	56,13	20,31 kN/m

balk E L= 29 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	3,25	17,88	13,00
verdiepingsvloer bu	4,20	2,50	3,25	13,65	8,13
hellend dak	3,74	0,00	0,50	1,87	0,00
kalkzandsteen 150mm	2,78	0,00	3,50	9,73	0,00
gevelsteen	1,80	0,00	3,50	6,30	0,00
			totaal:	49,43	21,13 kN/m

balk F L= 2 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	3,25	17,88	13,00
verdiepingsvloer bi	5,80	2,25	3,25	18,85	7,31
dak	0,50	0,56	3,25	1,63	0,00
kalkzandsteen 150mm	2,78	0,00	3,50	9,73	0,00
gevelsteen	1,80	0,00	3,50	6,30	0,00
			totaal:	54,38	20,31 kN/m

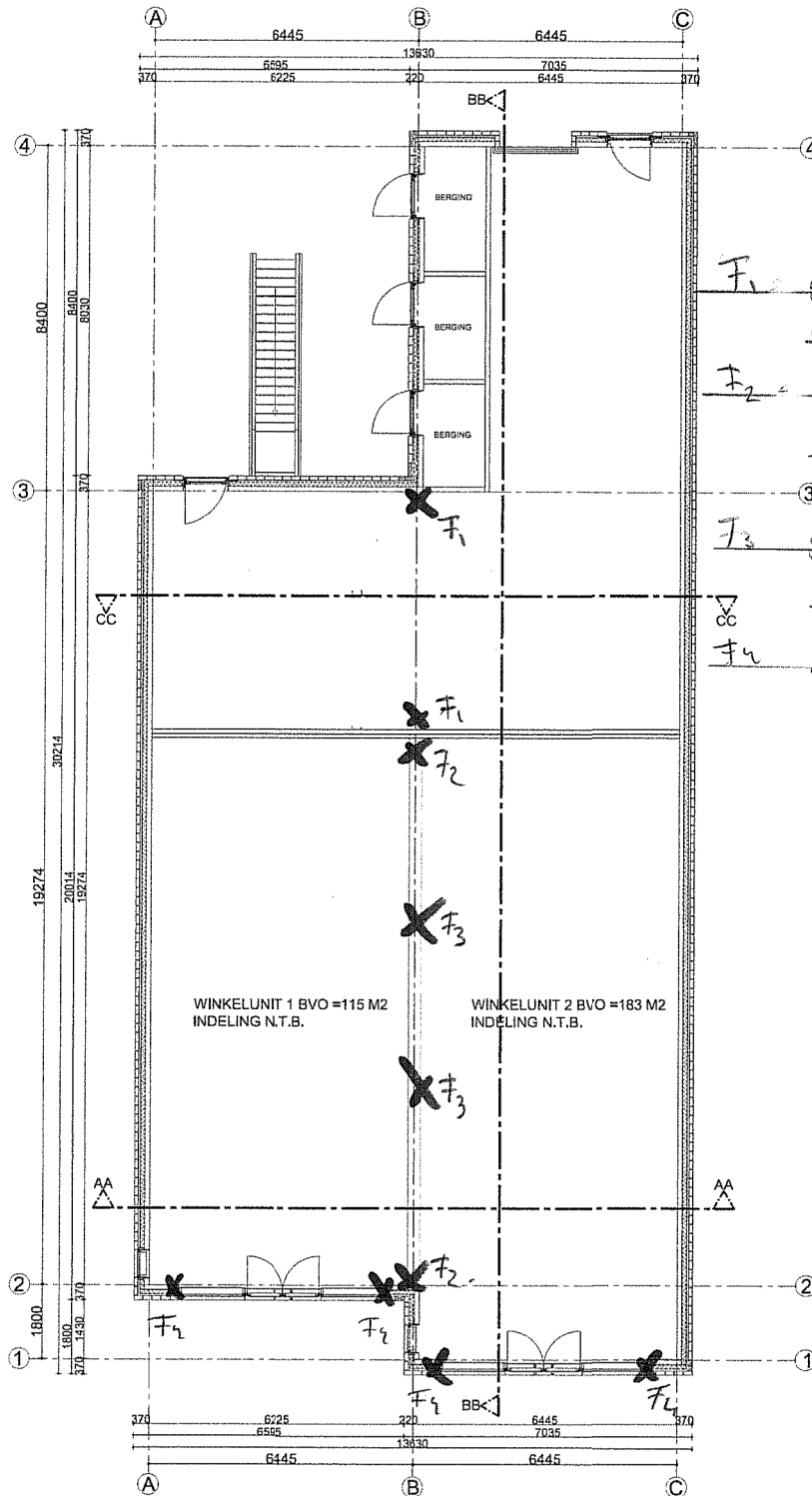
balk G L= 13,5 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	6,50	35,75	26,00
			totaal:	35,75	26,00 kN/m

balk H L= 6 m

	g_k	q_k	m	$g_{k,tot}$	$q_{k,tot}$
beganegrondvloer	5,50	4,00	6,50	35,75	26,00
			totaal:	35,75	26,00 kN/m

OVERZICHT PUNT LASTEN: mit Volumen.



PLATTEGROND BG 1:100

Bepaling draagkracht stalenbuispaal volgens NEN-EN 1997-1:2005 en NEN-EN 9997-1:2011uitgangspunten:

- inheinniveau t.o.v. N.A.P.
- o.k. fundering = n.t.b. mm t.o.v. N.A.P. **te controleren door opdrachtgever**

In deze berekening wordt gekeken naar:

- draagkracht paalpunt

gegevens stalen buispalen 219/250

diameter buis: 219 mm
 paallengte max: n.t.b. m
 paallengte min: n.t.b. m

diameter paalkop: 250 mm
 aantal sonderingen: 3
 gebouw is: niet-stijf

draagkracht paal:

$$\begin{aligned} \epsilon_s &= 1,30 & \epsilon_s &= 1,30 \\ \alpha_p &= 1,00 & \alpha_s &= 0,01 \\ \gamma_b &= 1,20 & \gamma_s &= 1,20 \\ \beta_s &= 0,80 \\ s &= 1,00 \\ A_{\text{punt}} &= 49087 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$q_{b;\text{max}} = \frac{1}{2} \times \alpha_p \times \beta_s \times s \times \left(\frac{q_{\text{cl};\text{gem}} + q_{\text{clII};\text{gem}}}{2} + q_{\text{clIII};\text{gem}} \right)$$

$$R_{b;\text{cal}} = q_{b;\text{max}} \times A_{\text{punt}}$$

$$q_{s;\text{max};z} = \alpha_s \times q_{c;z;a}$$

$$R_{s;\text{cal}} = q_{s;\text{max};z} \times O_{s;\Delta L;\text{gem}} \times \Delta L$$

sondering 1: DKM2 inheinniveau = 2,00 m- N.A.P.

punt draagkracht

$$\begin{aligned} q_{\text{cl};\text{gem}} &= 13,00 \text{ MPa} \\ q_{\text{clI};\text{gem}} &= 13,00 \text{ MPa} & q_{c;\text{gem}} &= 8,50 \text{ MPa} < 15 \text{ MPa} \\ q_{\text{clII};\text{gem}} &= 4,00 \text{ MPa} & R_{b;\text{cal}} &= 333,79 \text{ kN} \end{aligned}$$

sondering 2: DKM3 inheinniveau = 7,50 m- N.A.P.

punt draagkracht

$$\begin{aligned} q_{\text{cl};\text{gem}} &= 14,00 \text{ MPa} \\ q_{\text{clI};\text{gem}} &= 14,00 \text{ MPa} & q_{c;\text{gem}} &= 10,00 \text{ MPa} < 15 \text{ MPa} \\ q_{\text{clII};\text{gem}} &= 6,00 \text{ MPa} & R_{b;\text{cal}} &= 392,70 \text{ kN} \end{aligned}$$

sondering 3: DKM5 inheinniveau = 2,00 m- N.A.P.

punt draagkracht

$$\begin{aligned} q_{\text{cl};\text{gem}} &= 12,00 \text{ MPa} \\ q_{\text{clI};\text{gem}} &= 12,00 \text{ MPa} & q_{c;\text{gem}} &= 7,75 \text{ MPa} < 15 \text{ MPa} \\ q_{\text{clII};\text{gem}} &= 3,50 \text{ MPa} & R_{b;\text{cal}} &= 304,34 \text{ kN} \end{aligned}$$



Projectnummer

13-017g.

Paraaf

Blad 19

Van

resultaten

$$\begin{array}{lcl} (R_{b;cal})_{gem} & = & 343,61 \text{ kN} \\ (R_{b;cal})_{min} & = & 304,34 \text{ kN} \end{array} \quad \begin{array}{lcl} (R_{c;cal})_{gem} & = & 343,61 \text{ kN} \\ (R_{c;cal})_{min} & = & 304,34 \text{ kN} \end{array}$$

$$\text{variatiecoëfficiënt} = 11,4 \% < 12 \%$$

Sonderingen kunnen als één groep worden beschouwd.

gemiddelde rekenwaarde

$$(R_{c;k})_{gem} = \frac{(R_{c;cal})_{gem}}{\xi_3} = \frac{343,61}{1,30} = 264,32 \text{ kN}$$

$$(R_{c;k})_{min} = \frac{(R_{c;cal})_{min}}{\xi_4} = \frac{304,34}{1,30} = 234,11 \text{ kN}$$

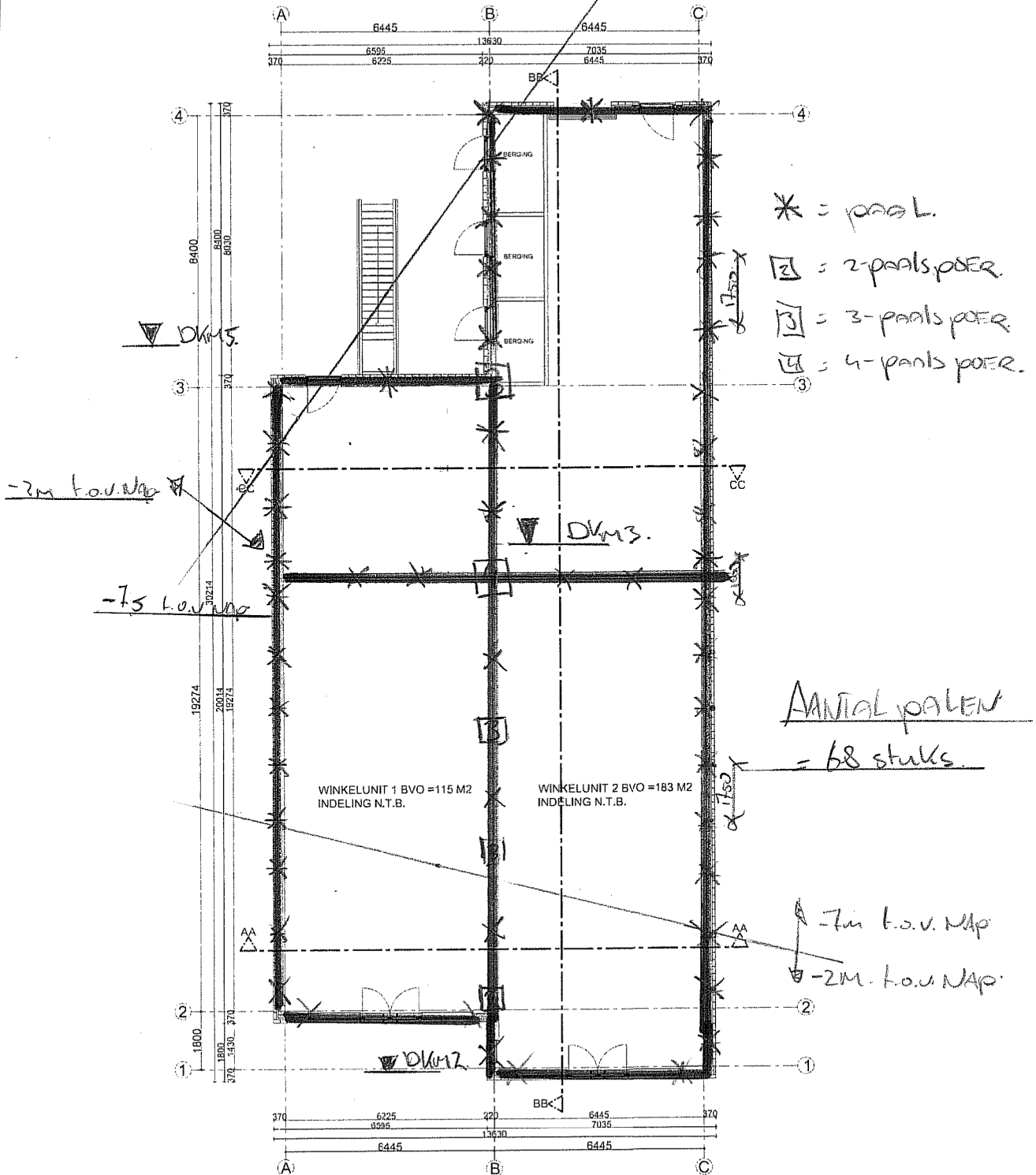
$$R_{c;d} = \frac{\min(R_{c;cal})}{\gamma_{b;s}} = \frac{234,11}{1,20} = \mathbf{195,09 \text{ kN}}$$

PALEN. OVERZICHT CONCEPT.

- STALENBUIJ PAAL 219/250.

- INHEI NIVEAU. -2 TOT -7 t.o.v. N.A.P.

- $R_{CO} = 185 \text{ kN}$.



IV OVERLEG MET OPDRACHTGEVER GEVOZEN OM MEER SONDERINGEN TE MAKEN. IV.M. WISSELEND BODEMPROFIEL.



Projectnummer	Paraaf	Blad 21
13-017g.		Van

VOOR VERREKENING VAN DE ROOSTER ZIE BLAD. E1-Eg

$$M_{ed} = 48,6 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 102 \text{ kN/m}$$

RANDBALK 350 x 450

$$\frac{M_{ed}}{b \cdot d^2} = \frac{48,6}{0,35 \cdot 0,4^2} = 826 \rightarrow \rho = 0,21$$

$$A_{s,req} = 350 \cdot 410 \cdot 0,21 \cdot 10^{-2} = 301 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,prov} = 4 \times \bar{\Phi} 10 = 314 \text{ mm}^2$$

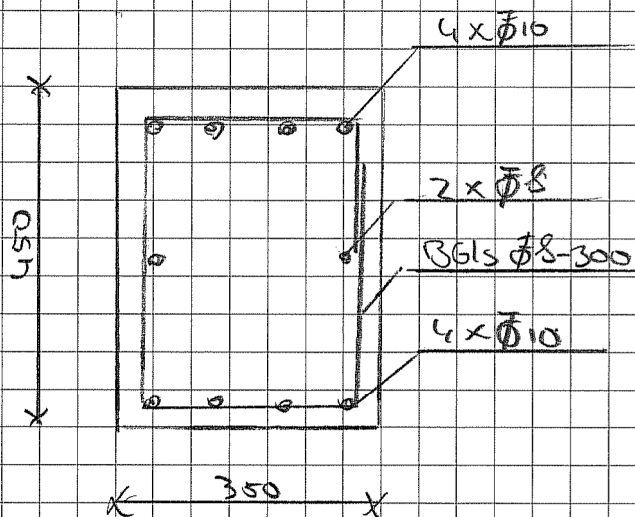
BEUGELS

$$v_{ed} = \frac{102 \cdot 10^3}{350 \cdot 410} = 0,72 \text{ N/mm}^2$$

$$A_s = \frac{0,72 \cdot 350 \cdot 410 \cdot 1000}{435 \cdot 0,9 \cdot 410 \cdot 2,5} = 260 \text{ mm}^2/\text{m}$$

OVERZICHT

→ $\bar{\Phi} 8-300$

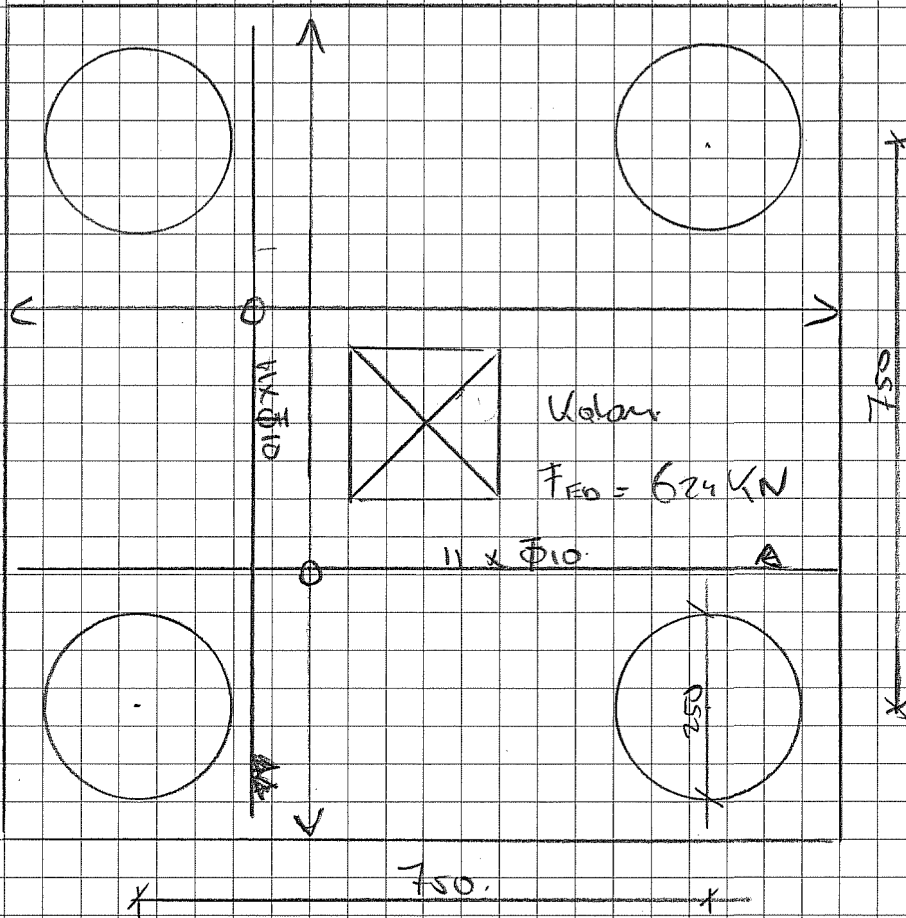


POEREN

4-paals poer

Overzicht

h = 450 mm

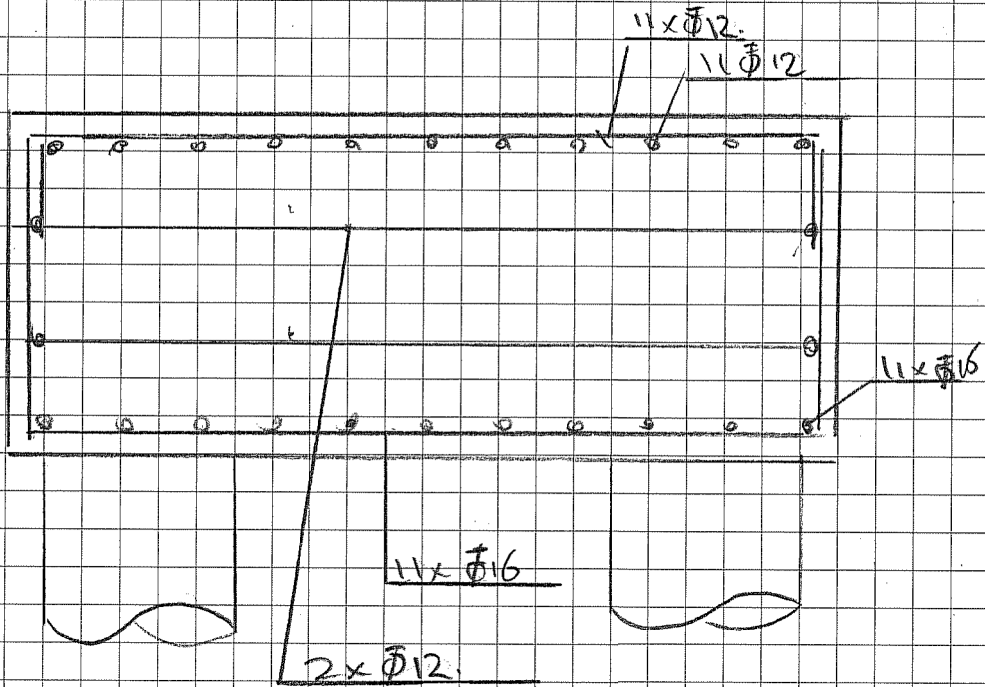


$$M_{ED} = \frac{1}{4} \cdot 624 \cdot 0,75 = 117 \text{ kNm}$$

$$A_{s,req} = \frac{M_{Ed}}{f_s \cdot z} = \frac{117 \cdot 10^6}{435 \cdot 330} = 815 \text{ mm}^2$$

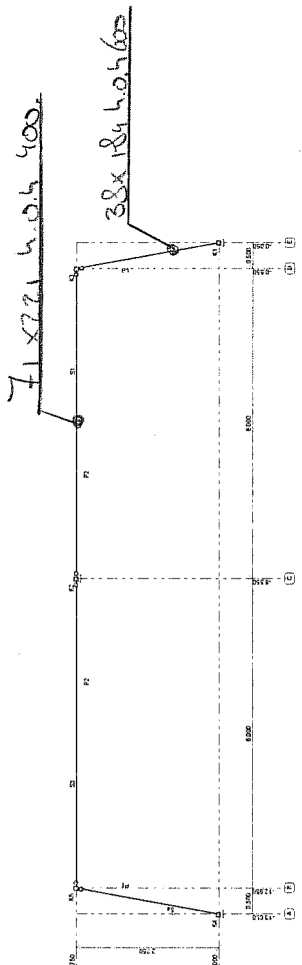
$$A_{s,prov} = 11 \times \Phi 16 = 2200 \text{ mm}^2 \quad \text{A.V. 2020}$$

DOORSNEDEN



OVERIGE VOEREN GELIJK

Projectnaam: Constructie
 Omschrijving: E:192-appartementen surhuisteveen3-Berekeningen1-Constructiekap.mxf
 Bestand: m, kN, kNm



Alb. Geometrie: Raamwerk

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly Materiaal	Hoek
P1	CL8 38 x 184	6.9920e-03	1.9727e-05 C18	0
P2	R71x221	1.5691e-02	6.2854e-05 C24	0

Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hb	he	tf	tw	t2	B	bl	bR	Raafijggers	Mx
P2	-	0.221	0.221	0.000	0.000	0.071	0.000	0.000	0.000	Nee	0.000

Materialen

Materialnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëfficiënt
C18	3.80	6.0000e+06	50.0000e-07
C24	4.20	7.4000e+06	50.0000e-07

Opleggingen

Oplegging	Knoop	X	Y	Z	Yr	Yv	Yw	Yz	Yx	Yy	Yz
O1	K1	vast	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3	K2	vast	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O4	K4	vast	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gewichtsberekening

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Lys1	Beslagen en verminderingen	NEI-EN1991	0.40 [m]
Height1	Systemmaat	2.75	2.75 [m]
Width1	Totale hoogte van constructie	13.00	13.00 [m]
LRT	Permanente Belasting	NEI-EN1991-1-2011/NB.2011	
Pp1	Hellend dak (S2,S4)	0.85	0.85 [kN/m²]
qt	Palmen, dakbans + gordingen	Pp1*Lys1	0.26 [kN/m]
Pp2	Houten dak + balken	0.36	0.36 [kN/m²]
qc	Permanente Belasting	Pp2*Lys1	0.14 [kN/m]

Index

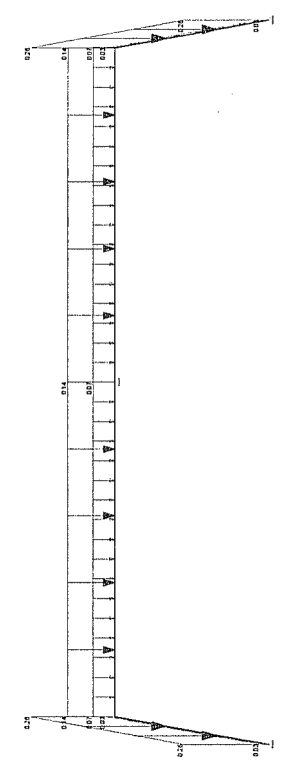
Index	LRZ	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Height2		Windsbelasting van links	NEI-EN1991-1-4:2011/NB.2011	6.47 [m]
Width2		Totale hoogte (incl. geveluite boven de grond) (h)	6.47	19.80 [m]
Width3		Gemiddelde breedte (b)	19.80	13.00 [m]
A1		Constructie breedte (d)	13.00	128.11 [m²]
Cpnb1		Belast oppervlakt (A)	NEI-EN1991-1-4:44.2(Penode=50, Regio=2)	1.00
Cs1		Windsbelasting Cpnb (Cpnb)	1.00	0.85
CsC1		Onthograte factor (CsC)	(b=Width2,h=Height2,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CpC=Cc1)	0.85
CsC2		Constructie factor (CsC2)	EN1991-1-4:47.5(Oppervlakte=Clad)	0.01
Cf1		Wijvingscoëfficiënt (Cf1)		0.01
Z1		zrh, (h=nb) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	NEI-EN1991-1-4:44	6.47 [m]
Op1		Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	(b=Width2,h=Height2,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CpC=Cc1)	0.73 [kN/m²]
Op2		Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vt*Cpnb)²)	Op1*Opb1²	0.73 [kN/m²]
Op3		Wijvings, Versteelde element belasting (q)	(Cf1*Op3) * Lys1	0.00 [kN/m]
Cp1		Plat dak S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEI-EN1991-1-4:47.2(Dak=Plat,Zone=1)	0.20
Cp2		Plat dak S1; Versteelde element belasting (q)	(Op2*Cp1*(CsC2)) * Lys1	0.05 [kN/m]
Cp3		Zweldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEI-EN1991-1-4:47.2	-0.20
Cp4		Zweldak S2; Versteelde element belasting (q)	(Op2*Zweldak,Zone=1,Hoek=79.70)	-0.05 [kN/m]
Cp5		Plat dak S3; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Op2*Cp3*(CsC2)) * Lys1	-1.20
Cp6		Plat dak S3; Versteelde element belasting (q)	NEI-EN1991-1-4:47.2(Dak=Plat,Zone=G)	-0.30 [kN/m]
Cp7		Plat dak S3; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Op2*Cp6*(CsC2)) * Lys1	-0.70
Cp8		Plat dak S3; Versteelde element belasting (q)	NEI-EN1991-1-4:47.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.17 [kN/m]
Cp9		Zweldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Op2*Cp8*(CsC2)) * Lys1	0.80
Cp10		Zweldak S4; Versteelde element belasting (q)	(Dak=Zweldak,Zone=G,Hoek=79.70)	0.20 [kN/m]
LR3		Windsbelasting van links (Zs Cpe)	NEI-EN1991-1-4:2011/NB.2011	6.47 [m]
Height3		Totale hoogte (incl. geveluite boven de grond) (h)	6.47	19.80 [m]
Width4		Gemiddelde breedte (b)	19.80	13.00 [m]
A2		Constructie breedte (d)	13.00	128.11 [m²]
Cpnb2		Belast oppervlakt (A)	NEI-EN1991-1-4:44.2(Penode=50, Regio=2)	1.00
Cs2		Windsbelasting Cpnb (Cpnb)	1.00	0.85
CsC2		Onthograte factor (CsC)	(b=Width2,h=Height3,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CpC=Cc2)	0.85
Cf2		Wijvingscoëfficiënt (Cf1)	EN1991-1-4:47.5(Oppervlakte=Clad)	0.01
Z3		zrh, (h=nb) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	NEI-EN1991-1-4:44	6.47 [m]
Op3		Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	(Z=Z2,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CpC=Cc2)	0.73 [kN/m²]
Op4		Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vt*Cpnb)²)	Op3*Opnb2²	0.73 [kN/m²]
Op5		Wijvings, Versteelde element belasting (q)	(Cf2*Op4) * Lys1	0.00 [kN/m]
Cpe6		Plat dak S1; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEI-EN1991-1-4:47.2	-0.20
qt10		Plat dak S1; Versteelde element belasting (q)	(Op5*Plat,Zone=1,Erde=False)	-0.05 [kN/m]
Cp7		Zweldak S2; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Op5*Zweldak,Zone=1,Erde=False)	-0.20
qt11		Zweldak S2; Versteelde element belasting (q)	(Op5*Zweldak,Zone=1,Hoek=79.70,Erde=False)	-0.05 [kN/m]
Cp8		Plat dak S3; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Op5*Plat,Zone=G,Erde=False)	-1.20
qt12		Plat dak S3; Versteelde element belasting (q)	(Op5*Plat,Zone=G,Erde=False)	-0.30 [kN/m]
Cp9		Plat dak S3; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Op5*Plat,Zone=H,Erde=False)	-0.70
qt13		Plat dak S3; Versteelde element belasting (q)	(Op5*Plat,Zone=H,Erde=False)	-0.17 [kN/m]
Cp10		Zweldak S4; Druk coëfficiënt (Cpe)	(Op5*Zweldak,Zone=G,Erde=False)	0.80
qt14		Zweldak S4; Versteelde element belasting (q)	(Op5*Zweldak,Zone=G,Hoek=79.70,Erde=False)	0.20 [kN/m]
LR4		Windsbelasting van rechts	NEI-EN1991-1-4:2011/NB.2011	6.47 [m]
Height4		Totale hoogte (incl. geveluite boven de grond) (h)	6.47	19.80 [m]
Width5		Gemiddelde breedte (b)	19.80	13.00 [m]
Width7		Constructie breedte (d)	13.00	128.11 [m²]
A3		Belast oppervlakt (A)	NEI-EN1991-1-4:44.2(Penode=50, Regio=2)	1.00
Cpnb3		Windsbelasting Cpnb (Cpnb)	1.00	0.85
Cs3		Onthograte factor (CsC)	(b=Width5,h=Height4,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CpC=Cc3)	0.85
CsC3		Constructie factor (CsC3)	EN1991-1-4:47.5(Oppervlakte=Clad)	0.01
Cf3		Wijvingscoëfficiënt (Cf1)		0.01
Z3		zrh, (h=nb) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	NEI-EN1991-1-4:44	6.47 [m]
Op5		Pieksnelheids druk (Op voor referentieperiode 50)	(Z=C3,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CpC=Cc3)	0.73 [kN/m²]
Op6		Windsnelheids piekdruk (Op = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vt*Cpnb)²)	(Z=C3,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,CpC=Cc3)	0.73 [kN/m²]

A

Index LRA	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
q15	Wijving, Verdeide element belasting (q)	(C13*Qp9) * Lays1	0,00 [kN/m]
Cnr11	Plat dak S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)(Dak=Plat,Zone=G)	-1,20
q16	Plat dak S1; Verdeide element belasting (q)	(Qp5*Cpe11*CsCd3) * Lays1	-0,30 [kN/m]
Cnr12	Plat dak S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)(Dak=Plat,Zone=H)	-0,70
q17	Plat dak S1; Verdeide element belasting (q)	(Qp5*Cpe12*CsCd3) * Lays1	-0,17 [kN/m]
Cnr13	Plat dak S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)(Dak=Plat,Zone=I)	0,20
q18	Plat dak S1; Verdeide element belasting (q)	(Qp5*Cpe13*CsCd3) * Lays1	0,05 [kN/m]
Cnr14	Zedeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zedeldak,Zone=G,Hoek=79,70)	0,80
q19	Zedeldak S2; Verdeide element belasting (q)	(Qp5*Cpe14*CsCd3) * Lays1	0,20 [kN/m]
Cnr15	Zedeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	(Dak=Zedeldak,Zone=G,Hoek=79,70)	-0,20
q20	Zedeldak S4; Verdeide element belasting (q)	(Qp5*Cpe15*CsCd3) * Lays1	-0,05 [kN/m]
LRS	Windebelasting van rechts (Zc Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.11)(8.2.11)	6,47 [m]
Heights	Totale hoogte (incl. gerealise joren de grond) (h)	6,47	19,80 [m]
Vind9	Gemiddelde breedte (b)	19,80	13,00 [m]
Vind10	Consistente breedte (b)	13,00	120,11 [m²]
A4	Basis oppervlakt (A)	120,11	1,00
Cnr4	Windebelasting Cprob (Cprob)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)(8.2.1)	0,85
Cnr5	Omringelende factor (Cf)	(b=Windb) * (h=Hoogte) * (Terrein=Onbebouwd,Regio=2)	1,00
Cnr6	Consistente factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)(8.2.1)	0,85
Cnr7	Wijvingcoefficient (Cfr)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)(8.2.1)	0,01
Cnr8	z/h; (h=b) voor krogen: K1.K2.K3.K4.K5	6,47	6,47 [m]
q21	Piekwinddruk (Cp voor referentieperiode 50)	(Z=Za,Terrain=Onbebouwd,Regio=2,Cfr=Cfr)	0,73 [kN/m²]
Cnr9	Windsnelheids piekdruk (Cp = Cs(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)^2)	q21*Cprob^2	0,73 [kN/m²]
Cnr10	Wijving, Verdeide element belasting (q)	(Cfr*Qp8) * Lays1	0,00 [kN/m]
Cpe16	Plat dak S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)	-1,20
q22	Plat dak S1; Verdeide element belasting (q)	(Qp5*Cpe16*CsCd4) * Lays1	-0,30 [kN/m]
Cpe17	Plat dak S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011(8.2.1)	-0,70
q23	Plat dak S1; Verdeide element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=H,Erste=False)	-0,17 [kN/m]
Cpe18	Plat dak S1; Druk coefficient (Cpe)	(Qp5*Cpe17*CsCd4) * Lays1	-0,20
q24	Plat dak S1; Verdeide element belasting (q)	(Dak=Plat,Zone=L,Erste=False)	-0,05 [kN/m]
Cpe19	Zedeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	(Qp5*Cpe18*CsCd4) * Lays1	0,80
q25	Zedeldak S2; Verdeide element belasting (q)	(Dak=Zedeldak,Zone=G,Hoek=79,70,Erste=False)	0,20 [kN/m]
Cpe20	Zedeldak S4; Druk coefficient (Cpe)	(Qp5*Cpe19*CsCd4) * Lays1	-0,20
q26	Zedeldak S4; Verdeide element belasting (q)	(Dak=Zedeldak,Zone=H,Hoek=79,70,Erste=False)	-0,05 [kN/m]
LRS	Sneuebelasting	NEN-EN1991-1-3:2011(8.2.11)(8.2.11)	0,70 [kN/m²]
S1	Karakteristiek waarde van de sneuebelasting op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3:2011(8.2.1)(8.2.1)	1,00
Cprob5	Sneuebelasting (Cprob)	NEN-EN1991-1-3:2011(8.2.1)(8.2.1)	1,00
S1	De grond sneuebelasting (Sn)	Sk*Cprob5	1,00
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3:2011(8.2.1)	1,00
C11	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3:2011(8.2.1)	1,00
Mu1	Plat dak, Mu1 Hoek: 0,00; S1	EN1991-1-3:2011(8.2.1)(8.2.1)	0,80
q27	Mu1, Sneuebelasting coefficient (Mu)	(S1=Ce*Ct*Mu)	0,22 [kN/m]
q27	Verdeide element belasting (q)	(S1=Ce*Ct*Mu) * Lays1	0,00
Mu2	Zedeldak, Mu1 Hoek: 79,70; S2, S4	EN1991-1-3:2011(8.2.1)(8.2.1)	0,00
q28	Mu1, Sneuebelasting coefficient (Mu)	(S1=Ce*Ct*Mu)	0,00 [kN/m]
q29	Verdeide element belasting (q)	(S1=Ce*Ct*Mu) * Lays1	0,00 [kN/m]
q29	Verdeide element belasting (q)	q28*0,50	0,00 [kN/m]

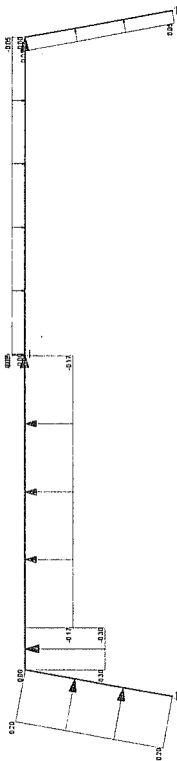
Oplegg. Staven	B.G.Type	Gunstig/On Element	Niveau Veid	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Permanente Belasting	-	N.V.L.	0,00	0,00	0,00
B.G.2	Windebelasting van links	+	N.V.L.	0,00	0,20	0,00
B.G.3	Windebelasting van links (Zc Cpe)	+	N.V.L.	0,00	0,20	0,00
B.G.4	Windebelasting van rechts	+	N.V.L.	0,00	0,20	0,00
B.G.5	Windebelasting van rechts (Zc Cpe)	+	N.V.L.	0,00	0,20	0,00
B.G.6	Sneuebelasting 1	-	N.V.L.	0,00	0,20	0,00
B.G.7	Sneuebelasting 2	-	N.V.L.	0,00	0,20	0,00
B.G.8	Sneuebelasting 3	-	N.V.L.	0,00	0,20	0,00
B.G.9	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	N.V.L.	0,00	0,00	0,00

Type	Beginnwaarde	Eindnwaarde	Beginnstand	Eindnstand	Richting	Staf of knoop
qG	0,07 (1,00q)	0,07 (1,00q)	0,000	6,000(L)	Z	S1, S3
qC	0,03 (1,00q)	0,03 (1,00q)	0,000	2,795(L)	Z	S2, S4
q	0,26 (q1)	0,26 (q1)	0,000	2,795(L)	Z	S2, S4
q	0,14 (q2)	0,14 (q2)	0,000	6,000(L)	Z	S1, S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: -4,12	kN	m	-	-



Type	Beginnwaarde	Eindnwaarde	Beginnstand	Eindnstand	Richting	Staf of knoop
q	-0,05 (-q4)	-0,05 (-q4)	0,000(0,000)	6,000(L)	Z	S1
q	0,00 (-q3)	0,00 (-q3)	0,000	6,000(L)	X	S1
q	0,05 (-q5)	0,05 (-q5)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z	S2
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,000(0,000)	0,794(0,794)	Z	S3
q	-0,17 (-q7)	-0,17 (-q7)	0,794(0,794)	5,870(5,870)	Z	S3
q	0,05 (-q4)	0,05 (-q4)	5,870(5,870)	6,000(L)	Z	S3
q	0,00 (-q3)	0,00 (-q3)	0,000	6,000(L)	X	S3
q	0,20 (-q8)	0,20 (-q8)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z	S4
Som lasten	X: 0,72	kN Z: -0,76	kN	m	-	-

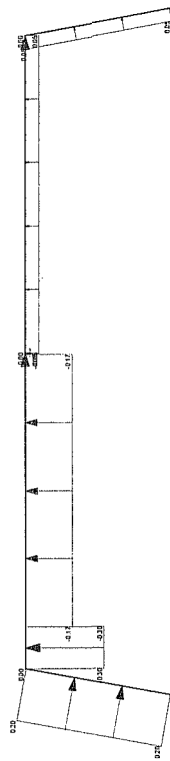
Type	Beginnwaarde	Eindnwaarde	Beginnstand	Eindnstand	Richting	Staf of knoop
q	-0,05 (-q4)	-0,05 (-q4)	0,000(0,000)	6,000(L)	Z	S1
q	0,00 (-q3)	0,00 (-q3)	0,000	6,000(L)	X	S1
q	0,05 (-q5)	0,05 (-q5)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z	S2
q	-0,30 (-q6)	-0,30 (-q6)	0,000(0,000)	0,794(0,794)	Z	S3
q	-0,17 (-q7)	-0,17 (-q7)	0,794(0,794)	5,870(5,870)	Z	S3
q	0,05 (-q4)	0,05 (-q4)	5,870(5,870)	6,000(L)	Z	S3
q	0,00 (-q3)	0,00 (-q3)	0,000	6,000(L)	X	S3
q	0,20 (-q8)	0,20 (-q8)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z	S4
Som lasten	X: 0,72	kN Z: -0,76	kN	m	-	-



B.G.2: Windbelasting van links

B.G.3: Windbelasting van links (2e Cpe)

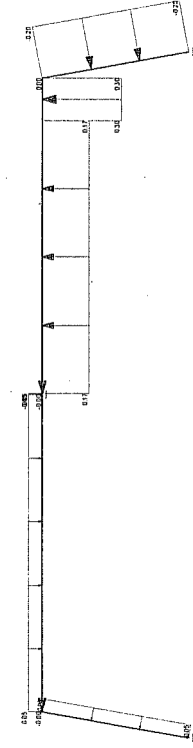
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop
B.G.3: Windbelasting van links (2e Cpe)						
q	0,05 (-q10)	0,05 (-q10)	0,000(0,000)	6,000(L)	Z S1	
q	0,00 (-q9)	0,00 (-q9)	0,000	6,000(L)	X S1	
q	0,05 (-q11)	0,05 (-q11)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z S2	
q	-0,30 (q12)	-0,30 (q12)	0,000(0,000)	0,794(0,794)	Z S3	
q	-0,17 (q13)	-0,17 (q13)	0,794(0,794)	5,970(5,970)	Z S3	
q	-0,05 (q10)	-0,05 (q10)	5,970(5,970)	6,000(L)	Z S3	
q	0,00 (q9)	0,00 (q9)	0,000(0,000)	6,000(L)	X S3	
q	0,20 (q14)	0,20 (q14)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z S4	
Som lasten	X: -0,72	kN Z: -1,35	kN	m		



B.G.3: Windbelasting van rechts

B.G.4: Windbelasting van rechts (2e Cpe)

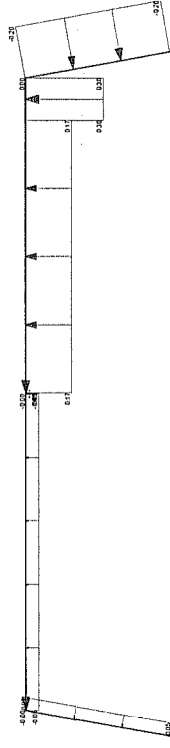
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop
B.G.4: Windbelasting van rechts (2e Cpe)						
q	0,30 (-q16)	0,30 (-q16)	0,000(0,000)	0,794(0,794)	Z S1	
q	0,17 (-q17)	0,17 (-q17)	0,794(0,794)	5,970(5,970)	Z S1	
q	-0,05 (-q18)	-0,05 (-q18)	5,970(5,970)	6,000(L)	Z S1	
q	0,00 (q15)	0,00 (q15)	0,000	6,000(L)	X S1	
q	-0,20 (-q19)	-0,20 (-q19)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z S2	
q	0,05 (q18)	0,05 (q18)	0,000(0,000)	6,000(L)	Z S3	
q	0,00 (-q15)	0,00 (-q15)	0,000	6,000(L)	X S3	
q	-0,05 (q20)	-0,05 (q20)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z S4	
Som lasten	X: -0,72	kN Z: -0,76	kN	m		



B.G.4: Windbelasting van rechts

B.G.5: Windbelasting van rechts (2e Cpe)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop
B.G.5: Windbelasting van rechts (2e Cpe)						
q	0,30 (-q22)	0,30 (-q22)	0,000(0,000)	0,794(0,794)	Z S1	
q	0,17 (-q23)	0,17 (-q23)	0,794(0,794)	5,970(5,970)	Z S1	
q	0,05 (-q24)	0,05 (-q24)	5,970(5,970)	6,000(L)	Z S1	
q	0,00 (q21)	0,00 (q21)	0,000	6,000(L)	X S1	
q	-0,20 (-q25)	-0,20 (-q25)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z S2	
q	-0,05 (q24)	-0,05 (q24)	0,000(0,000)	6,000(L)	Z S3	
q	0,00 (-q21)	0,00 (-q21)	0,000	6,000(L)	X S3	
q	-0,05 (q26)	-0,05 (q26)	0,000(0,000)	2,795(L)	Z S4	
Som lasten	X: -0,72	kN Z: -1,35	kN	m		

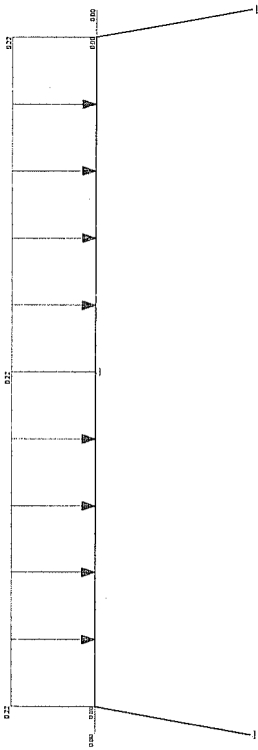


B.G.5: Windbelasting van rechts (2e Cpe)

B.G.6: Sneeuwbelasting 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of knoop
B.G.6: Sneeuwbelasting 1						
q	0,22 (q27)	0,22 (q27)	0,000	6,000(L)	Z S1 S3	
q	0,00 (q28)	0,00 (q28)	0,000	0,500(L)	Z S2 S4	
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,69	kN	m		

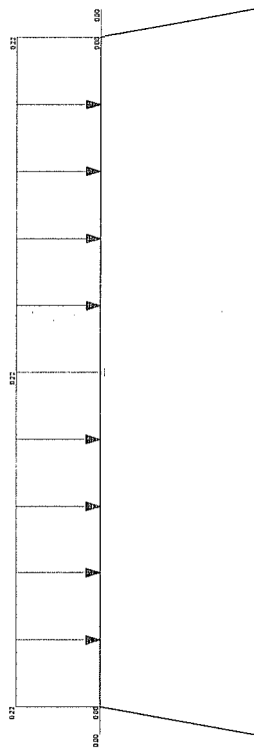
A3



B.G.6: Sneeuwbelasting 1

B.G.7: Sneeuwbelasting 2

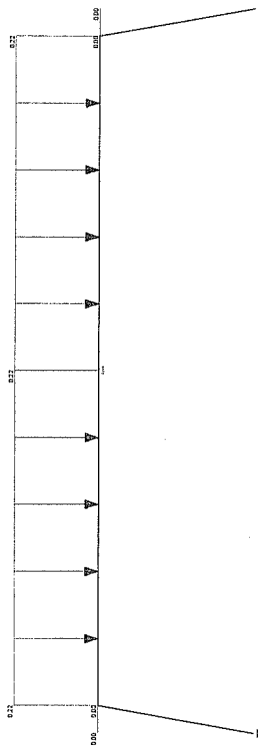
Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,22 (q27)	0,00 (q28)	0,000	6,000(L)	Z S1,S3
q	0,00 (q29)	0,00 (q28)	0,000	0,500(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,00 (q28)	0,000	0,500(L)	Z S4
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,69	m	m	--



B.G.7: Sneeuwbelasting 2

B.G.8: Sneeuwbelasting 3

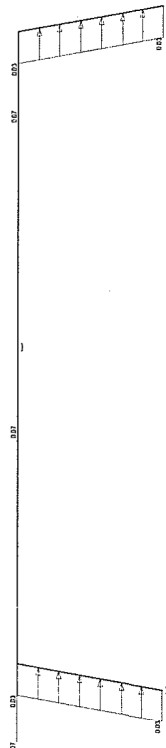
Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,22 (q27)	0,00 (q28)	0,000	6,000(L)	Z S1,S3
q	0,00 (q29)	0,00 (q28)	0,000	0,500(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,00 (q28)	0,000	0,500(L)	Z S4
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,69	m	m	--



B.G.9: Sneeuwbelasting 3

B.G.9: Kniklengte (Assymetrisch)

Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
qG	0,07 (1,00x)	0,07 (1,00x)	0,000(0,000)	6,000(L)	X' S1,S3
qG	0,03 (1,00x)	0,03 (1,00x)	0,000(0,000)	2,795(L)	X' S2,S4
Som lasten	X: 0,94	kN Z: 0,00	m	m	--

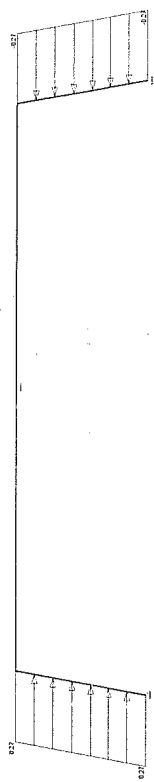


B.G.9: Kniklengte (Assymetrisch)

B.G.10: Kniklengte (Symmetrisch)

Type	Beginnwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
qG	0,03 (-10,00x)	0,03 (-10,00x)	0,000(0,000)	2,795(L)	X' S2
qG	0,03 (10,00x)	0,03 (10,00x)	0,000(0,000)	2,795(L)	X' S4
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	m	m	--

AG



B.G.10: Kinklengte (Symmetrisch)

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.35							
B.G.2	Windbelasting van links	0.00	0.90	1.20	0.90				0.90
B.G.3	Windbelasting van rechts (2x Cpe)	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Windbelasting van links (2x Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van rechts (2x Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Kinklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Kinklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving		Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13		
B.G.1	Permanente Belasting	1.20	0.90	1.20	1.20	1.20			
B.G.2	Windbelasting van links	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.3	Windbelasting van rechts (2x Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.4	Windbelasting van links (2x Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.5	Windbelasting van rechts (2x Cpe)	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00			
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00			
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50			
B.G.9	Kinklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
B.G.10	Kinklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			

Karakteristiek Belastingscombinaties

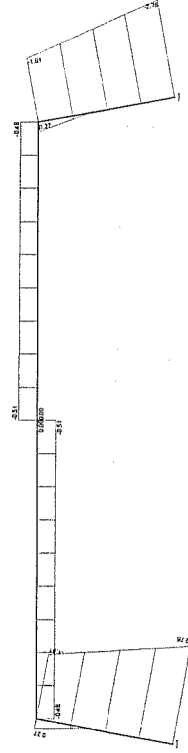
B.G.	Omschrijving	Ka.C.0n	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van links	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.3	Windbelasting van links (2x Cpe)	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Windbelasting van rechts	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
B.G.5	Windbelasting van rechts (2x Cpe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.9	Kinklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.10	Kinklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.	Omschrijving		Ka.C.8						
B.G.1	Permanente Belasting	1.00							
B.G.2	Windbelasting van links	0.00							
B.G.3	Windbelasting van links (2x Cpe)	0.00							
B.G.4	Windbelasting van rechts	0.00							
B.G.5	Windbelasting van rechts (2x Cpe)	0.00							
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	0.00							
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	0.00							
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	0.00							
B.G.9	Kinklengte (Asymmetrisch)	0.00							
B.G.10	Kinklengte (Symmetrisch)	0.00							

Quasi-permanent Belastingscombinaties

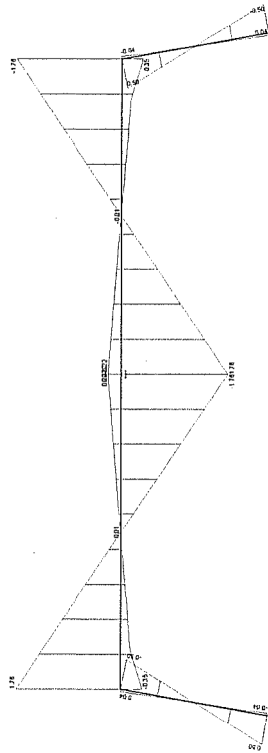
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting van links	0.00
B.G.3	Windbelasting van links (2x Cpe)	0.00
B.G.4	Windbelasting van rechts	0.00
B.G.5	Windbelasting van rechts (2x Cpe)	0.00
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	0.00
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	0.00
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	0.00
B.G.9	Kinklengte (Asymmetrisch)	0.00
B.G.10	Kinklengte (Symmetrisch)	0.00

Uitgangspunten van de analyse

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

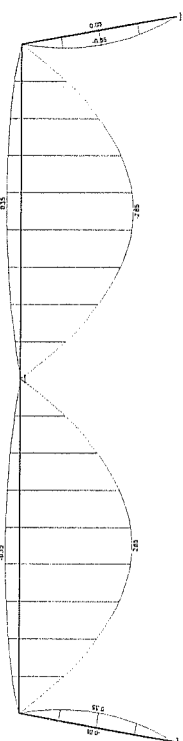


Abt. Fu.C. Normaalkracht (N_x) Omhullende

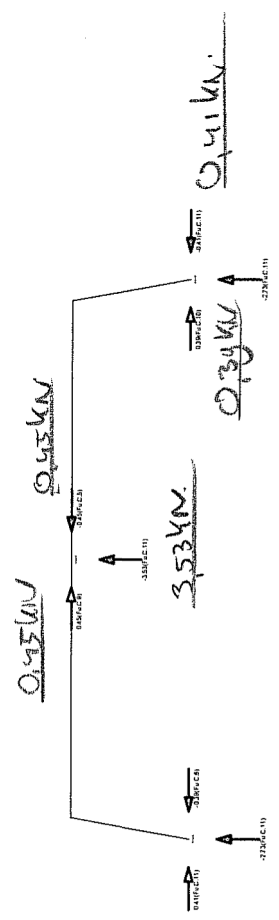


Abt. Fu.C. Dwaarskracht (N_y) Omhullende

A5.



Alb. Fu.C. Momenten (My) Omtuillende



Alb. Fu.C. Oplegreacties Omtuillende

Oplegging	Knoop	B.C.	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
	K1	Fu.C.10	0.39	0.00	-0.41	-2.73	0.00			
	K1	Fu.C.11	-0.41	0.00	0.00	0.00				
	K2	Fu.C.10	0.45	0.00	0.00	-3.53	0.00			
	K2	Fu.C.5	-0.45	0.00	0.00	0.00				
	K4	Fu.C.11	0.41	0.00	0.41	-2.73	0.00			
	K4	Fu.C.6	-0.39	0.00	0.00	0.00				
Globale extreme waarden										
	K2	Fu.C.10	0.45	0.00	0.00	-3.53	0.00			
	K2	Fu.C.5	-0.45	0.00	0.00	0.00				

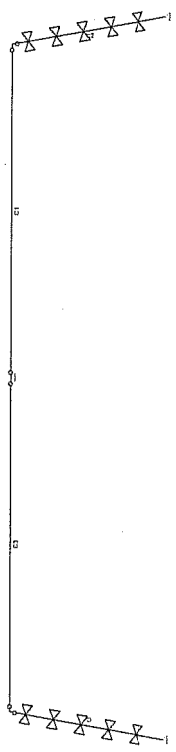
Ka.C. Extreme Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Ka.C.4	0.0000	0.0000	1.924e-03
K3	Ka.C.5	0.0000	0.0000	0.000e-03
K4	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-1.924e-03
K5	Ka.C.6	0.0000	0.0000	0.000e-03

Ka.C. Extreme doorbuigingen

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Staal	Z'afst	Z	Knoop Eind	X	Z
-------	------	-------------	---	---	-------	--------	---	------------	---	---

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Staal	Z'afst	Z	Knoop Eind	X	Z
S1	Ka.C.6	0.000	0.000	0.000	S1	3.000	-0.0165	0.000	0.000	0.000
S1	Ka.C.7	0.000	0.000	0.000	S1	3.000	-0.0165	0.000	0.000	0.000
S1	Ka.C.8	0.000	0.000	0.000	S2	3.000	-0.0165	0.000	0.000	0.000
S2	Ka.C.4	0.000	0.000	0.000	S2	1.398	-0.0017	0.000	0.000	0.000
S2	Ka.C.5	0.000	0.000	0.000	S3	3.000	0.0165	0.000	0.000	0.000
S3	Ka.C.6	0.000	0.000	0.000	S3	3.000	0.0165	0.000	0.000	0.000
S3	Ka.C.7	0.000	0.000	0.000	S4	3.000	0.0165	0.000	0.000	0.000
S4	Ka.C.2	0.000	0.000	0.000	S4	1.398	0.0017	0.000	0.000	0.000
S4	Ka.C.3	0.000	0.000	0.000						



Alb. Houdelinie

Hout: Constructiedelen

Cdi	Staal/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3
C4	S4

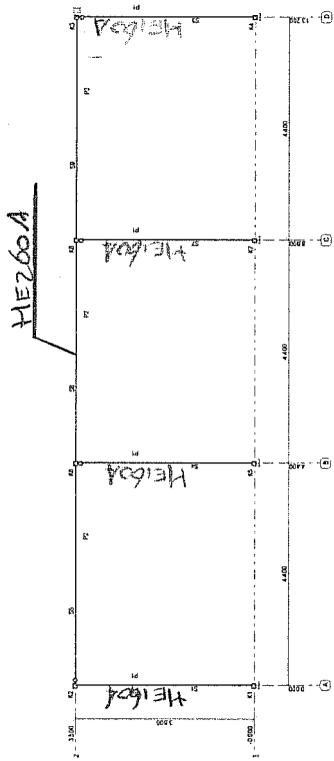
Hout: Unity Check

Label	Toetsingstype	Belastingcombinati	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1:¶6.2.4 (6.19)	0.28
	Kip	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.28
	Stabiliteit	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.28
C2	Doorsnede	Ka.C.6	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.96
	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1:¶6.2.4 (6.19)	0.13
	Kip	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.14
	Stabiliteit	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.14
C3	Doorsnede	Ka.C.4	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.11
	Doorsnede	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1:¶6.2.4 (6.19)	0.28
	Kip	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.28
	Stabiliteit	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.28
C4	Doorsnede	Ka.C.6	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.56
	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:¶6.2.4 (6.19)	0.13
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.14
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.14
	Doorsnede	Ka.C.2	NEN-EN1995-1-1:¶6.3.2 (6.23)	0.11

Max v.w. spoor = 0.14 → peratish h.o.v. 600 mm.

AG

Projectnaam: _____
 Omschrijving: _____
 Opdrachtgever: _____
 Bestand: E:\92-appartementen surhuisterveen\3-Berekeningen\1-Constructie\ligger.mxd



Alb. Geometric: Raamwerk

Profielen
 Profielnaam: _____
 P1: HE160A
 P2: HE200A

Materialen
 Materiaalnaam: _____
 S235

Opleggingen
 Oplegging: _____
 Knoop: _____
 O1: vrij
 O2: vast
 O3: vast
 O4: vast
 O16: vast

Belastingsgevallen typen

Oplegg. Staven	B.G.Type	Gunstig/On	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1: Permanent	Permanent			N.v.l.	N.v.l.	0.00	0.00	0.00
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde veranderlijke belasting		Categorie A - Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30
B.G.3: Kniklengte (Asymmetrisch)	Kniklengte			N.v.l.	N.v.l.	0.00	0.00	0.00
B.G.4: Kniklengte (Symmetrisch)	Kniklengte			N.v.l.	N.v.l.	0.00	0.00	0.00

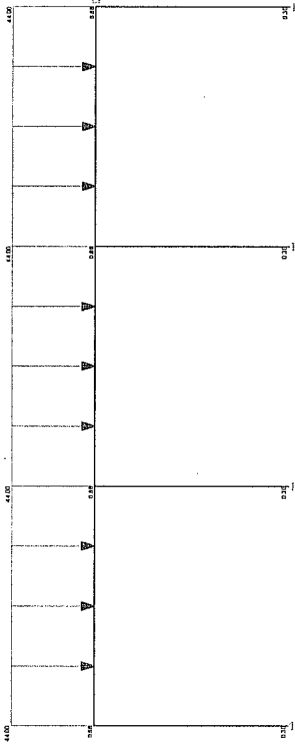
B.G.1: Permanent

Type	Beginnwaarde	Eindnwaarde	Beginnafsand	Eindnafsand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.1: Permanent	44.00 (44000.000)	44.00 (44000.000)	0.000(0.000)	4.400(L)	Z: S5,S5-S9	
qG	0.30 (1.00x)	0.30 (1.00x)	0.000(0.000)	3.500(L)	Z: S1,S3-S4,S7	
qG	0.68 (1.00x)	0.68 (1.00x)	0.000(0.000)	4.400(L)	Z: S5,S5-S9	
Som lasten	X: 0.00	KN Z: 594.06	KN	m		

6-4-2013 11:25:47

MatrixFrame® 5.0 SP8

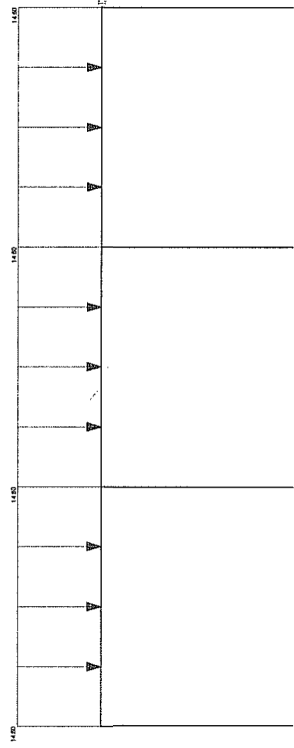
1



B.G.1: Permanent

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

Type	Beginnwaarde	Eindnwaarde	Beginnafsand	Eindnafsand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting	14.60 (14600.00)	14.60 (14600.00)	0.000(0.000)	4.400(L)	Z: S5,S5-S9	
Som lasten	X: 0.00	KN Z: 192.72	KN	m		



B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

B.G.3: Kniklengte (Asymmetrisch)

Type	Beginnwaarde	Eindnwaarde	Beginnafsand	Eindnafsand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.3: Kniklengte (Asymmetrisch)	0.30 (1.00x)	0.30 (1.00x)	0.000(0.000)	3.500(L)	X: S1,S3-S4,S7	
qG	0.68 (1.00x)	0.68 (1.00x)	0.000(0.000)	4.400(L)	X: S5,S5-S9	
Som lasten	X: 13.26	KN Z: 0.00	KN	m		

6-4-2013 11:25:59

MatrixFrame® 5.0 SP8

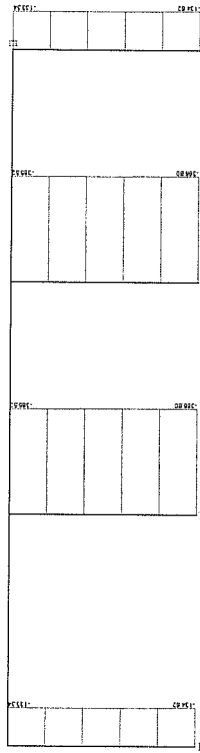
2

B1

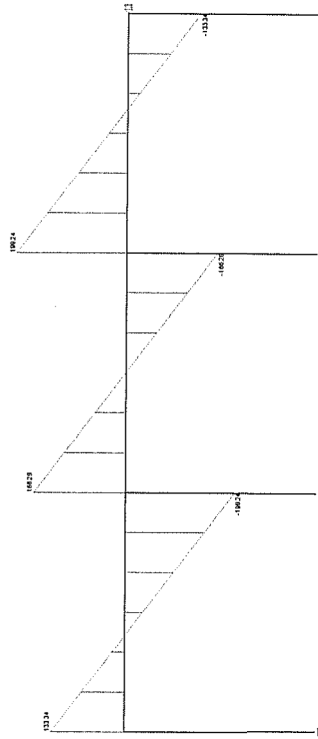
B.G.4 Kniklengte (Symmetrisch) 0.00

Uitgangspunten van de analyse

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

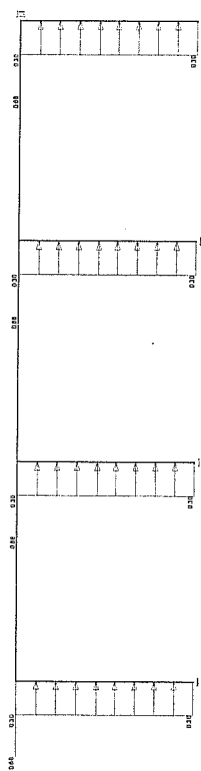


Abt. Fu.C. Normalkracht (Nx) Omhullende



Abt. Fu.C. Dwaarskracht (Ny) Omhullende

B.G.3 Kniklengte (Asymmetrisch)

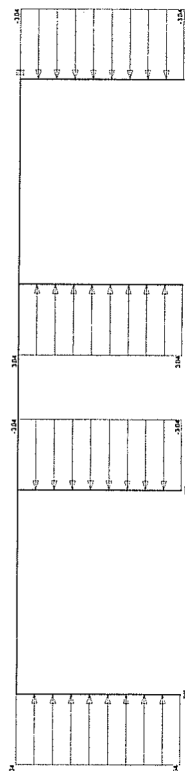


B.G.3: Kniklengte (Asymmetrisch)

B.G.4: Kniklengte (Symmetrisch)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staal of knoop
B.G.4: Kniklengte (Symmetrisch)	0.30 (10.00k)	0.30 (10.00k)	0.000(0.000)	3.500(L)	X: S1-S7
qG	0.30 (10.00k)	0.30 (10.00k)	0.000(0.000)	3.500(L)	X: S5-S4
qG	0.30 (-10.00k)	0.30 (-10.00k)	0.000(0.000)	3.500(L)	X: S5-S4

Som lasten X: 0.00 Y: 0.00 KX: 0.00 KZ: 0.00 kN m



B.G.4: Kniklengte (Symmetrisch)

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanant	1.35	1.20
B.G.2	Vereelde veranderlijke belasting	0.60	1.50
B.G.3	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00
B.G.4	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.en	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanant	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Vereelde veranderlijke belasting	0.00	0.40	1.00
B.G.3	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Kniklengte (Symmetrisch)	0.00	0.00	0.00

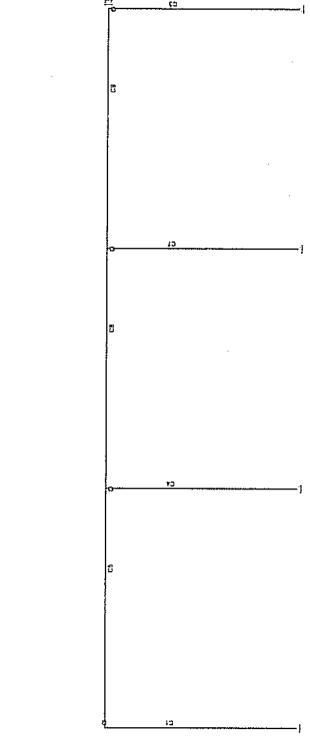
Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanant	1.00
B.G.2	Vereelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.3	Kniklengte (Asymmetrisch)	0.00

107

Ka.C. Extreme doorbuigingen
B.C.

Staal	Knoop Begin	Z	X	Z	Staaft	Z	X	Z	Knoop Eind
S5	Ka.C.2	0,000	0,000	1,966	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
S6	Ka.C.2	0,000	0,001	2,200	0,006	0,001	0,000	0,000	0,001
S9	Ka.C.2	0,000	0,001	2,434	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000



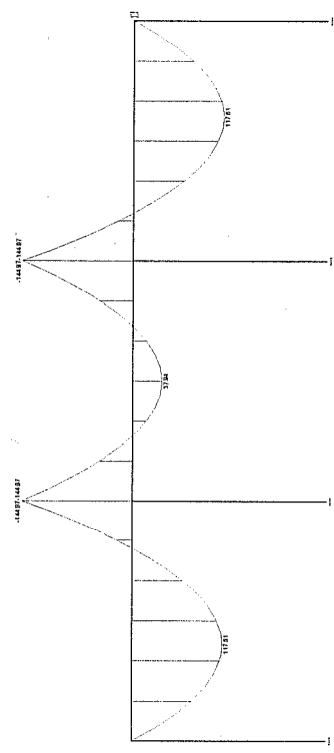
Alb. Staaldefinitie

Samenstelling constructiedelen

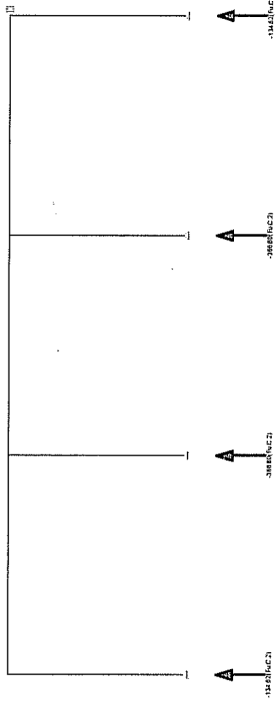
Cd	Staal/staven
C1	S1
C3	S3
C4	S4
C5	S5
C7	S7
C8	S8
C9	S9

Unity Check

Staal	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.9)	0,15
C1-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.46)	0,17
C1-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.46)	0,26
C1-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.186.62)	0,26
C1-V1 (0.000-3.500)	Kippening	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingssterking	Ka.C.1	EN1993-1-1 (6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.9)	0,15
C3-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.46)	0,17
C3-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.46)	0,26
C3-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.186.62)	0,26
C3-V1 (0.000-3.500)	Kippening	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingssterking	Ka.C.1	EN1993-1-1 (6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.9)	0,40
C4-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.46)	0,47
C4-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.46)	0,70
C4-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.186.62)	0,70
C4-V1 (0.000-3.500)	Kippening	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.54)	0,00



Alb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende



Oplegging	Knoop	B.C.	Z	X	Zmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
K1	Ka.C.2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
K2	Ka.C.2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
K3	Ka.C.2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
K4	Ka.C.2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
K5	Ka.C.2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
K6	Ka.C.2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
K7	Ka.C.2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Ka.C. Extreme Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K2	Ka.C.2	0,0000	0,0005	0,0000-03
K3	Ka.C.2	0,0000	0,0005	0,0000-03
K4	Ka.C.2	0,0000	0,0012	0,0000-03
K5	Ka.C.2	0,0000	0,0012	0,0000-03

6-4-2013 11:25:59

MatrixFrame® 5.0 SP8

6-4-2013 11:25:59

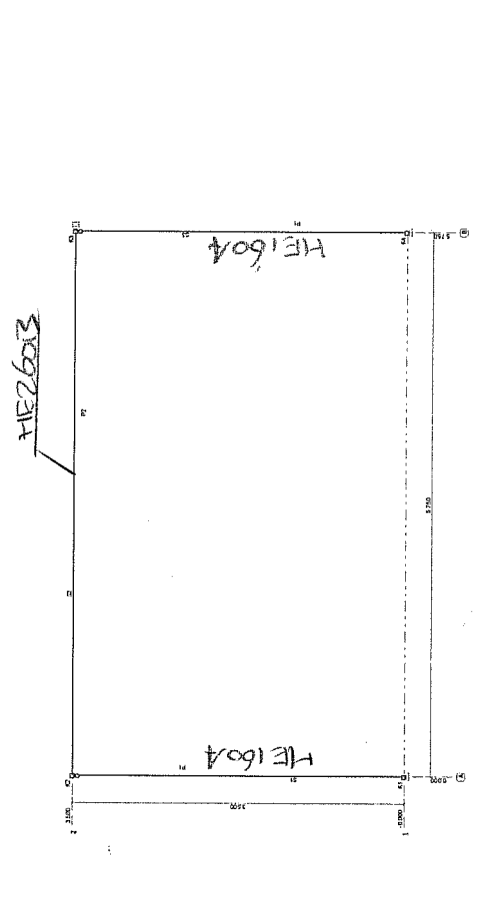
MatrixFrame® 5.0 SP8

B3

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C4-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingsoetsing	Ka.C.1	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,00
C5-V1 (0.000-4.400)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.30)	0,67
C5-V1 (0.000-4.400)	Kipbeetling	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.54)	0,72
C5-V1 (0.000-4.400)	Doorbuigingsoetsing	Ka.C.2	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,40
C7-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.2	EN 1993-1-1 (6.9)	0,40
C7-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.46)	0,47
C7-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.46)	0,70
C7-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.166.67)	0,70
C7-V1 (0.000-3.500)	Kipbeetling	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.54)	0,00
C7-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingsoetsing	Ka.C.1	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,00
C8-V1 (0.000-4.400)	Doorsnede	Fu.C.2	EN 1993-1-1 (6.12)	0,67
C8-V1 (0.000-4.400)	Kipbeetling	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.54)	0,00
C8-V1 (0.000-4.400)	Doorbuigingsoetsing	Ka.C.2	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,04
C9-V1 (0.000-4.400)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.30)	0,67
C9-V1 (0.000-4.400)	Kipbeetling	Fu.C.2	NEN-EN 1993-1-1 (6.54)	0,72
C9-V1 (0.000-4.400)	Doorbuigingsoetsing	Ka.C.2	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,40

34.

Projectnaam	Projectnummer
Omschrijving	Constructeur
Opdrachtgever	Eenheden
Bestand	E:192-appartementen surhuisterveen\3-Berekeningen\1-Constructie\ligger 2.mxf



Abt. Geometrie: Raamwerk

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HE160A	3.8771e+03	1.6730e+05 S235	0
P2	HE260B	1.1844e+02	1.4819e+04 S235	0

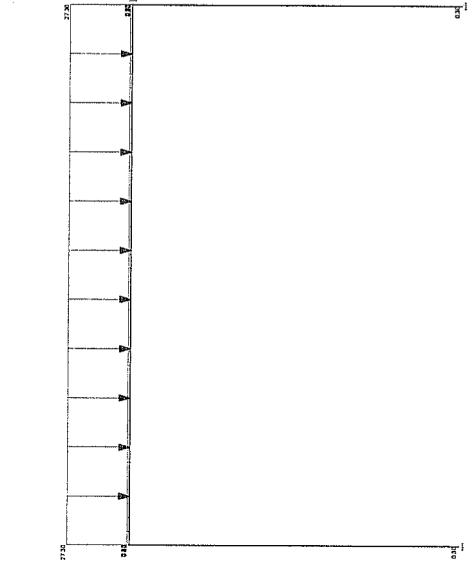
Materialen	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
S355	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06

Opleggingen	X	Z	Yr	HoekYr
O1	vast	vast	vrj	0
O2	vast	vast	vrj	0
O4	vast	vrj	vrj	0

Belastinggevallen typen	B.G.Type	Gunstig/On	Element	Niveau	Veid	Ps10	Ps11	Ps12
B.G.1	Permanent	-	-	N.v.L	N.v.L	0.00	0.00	0.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Categorie A - Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30
B.G.3	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	Kniklengte	N.v.L	N.v.L	0.00	0.00	0.00
B.G.4	Kniklengte (Symmetrisch)	-	Kniklengte	N.v.L	N.v.L	0.00	0.00	0.00

B.G.1: Permanent	Type	Beginwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanent	qG	0.30 (1.00x)	0.000(0.000)	3.500(L)	Z: S1,S3	1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanent	0.93 (1.00x)	0.93 (1.00x)	0.000(0.000)	5.750(L)	Z: S2	
qG	27.30 (27300.000)	27.30 (27300.000)	0.000(0.000)	5.750(L)	Z: S2	
q	X: 0.00	kN Z: 184.45	m	m	--	



B.G.1: Permanent

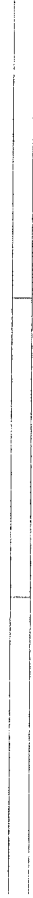
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting	Type	Beginwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting	q	18.30 (18300.000)	18.30 (18300.000)	0.000(0.000)	Z: S2	
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 93.72	m	m	--	



B.G.2. Vendeelde veranderlijke belasting

B.G.3: Kniklengte (Assymetrisch)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Kniklengte (Assymetrisch)	0,30 (1,00x)	0,30 (1,00x)	0,000(0,000)	3,500(L)	X° S1,S3
qG	0,93 (1,00x)	0,93 (1,00x)	0,000(0,000)	5,750(L)	X° S2
Som lasten	X: 7,48	KN Z: 0,00	m	m	--

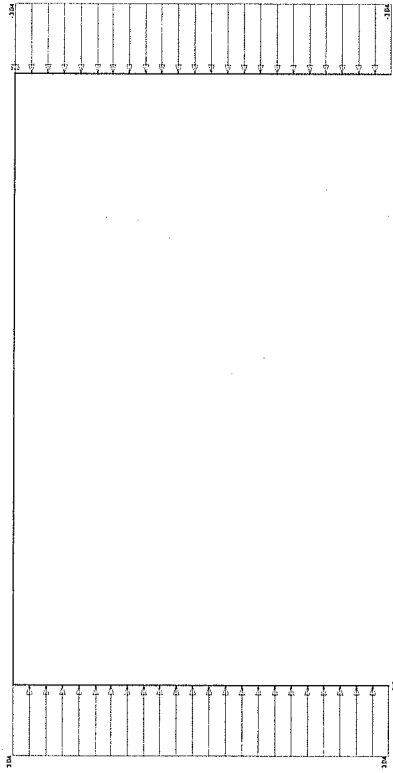


B.G.3: Kniklengte (Assymetrisch)

B.G.4: Kniklengte (Symmetrisch)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Kniklengte (Symmetrisch)	0,30 (10,00x)	0,30 (10,00x)	0,000(0,000)	3,500(L)	X° S1
qG	0,30 (-10,00x)	0,30 (-10,00x)	0,000(0,000)	3,500(L)	X° S3
Som lasten	X: 0,00	KN Z: 0,00	m	m	--

2



B.G.4: Kollengte (Symmetrisch)

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	F.u.C.1	F.u.C.2
B.G.1	Permanent	1,35	1,20
B.G.2	Verreidde veranderlijke belasting	0,60	1,50
B.G.3	Kollengte (Asymmetrisch)	0,00	0,00
B.G.4	Kollengte (Symmetrisch)	0,00	0,00

Karakteristiek Belastingscombinaties

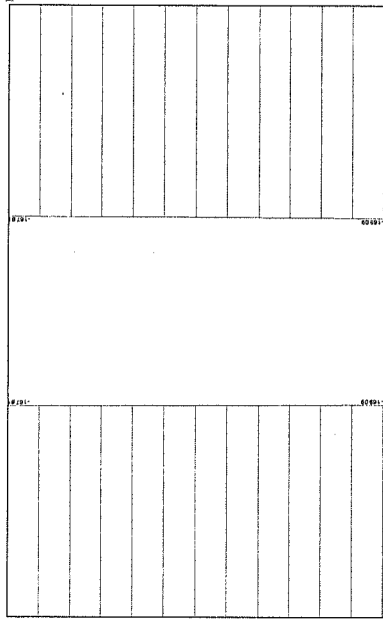
B.G.	Omschrijving	Ks.C.on	Ks.C.1	Ks.C.2
B.G.1	Permanent	1,00	1,00	1,00
B.G.2	Verreidde veranderlijke belasting	0,00	0,40	1,00
B.G.3	Kollengte (Asymmetrisch)	0,00	0,00	0,00
B.G.4	Kollengte (Symmetrisch)	0,00	0,00	0,00

Quasi-permanent Belastingscombinaties

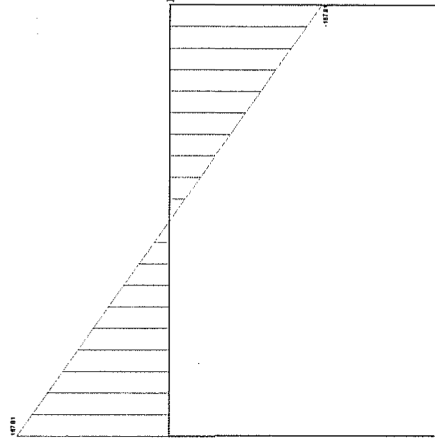
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1,00
B.G.2	Verreidde veranderlijke belasting	0,30
B.G.3	Kollengte (Asymmetrisch)	0,00
B.G.4	Kollengte (Symmetrisch)	0,00

Uitgangspunten van de analyse

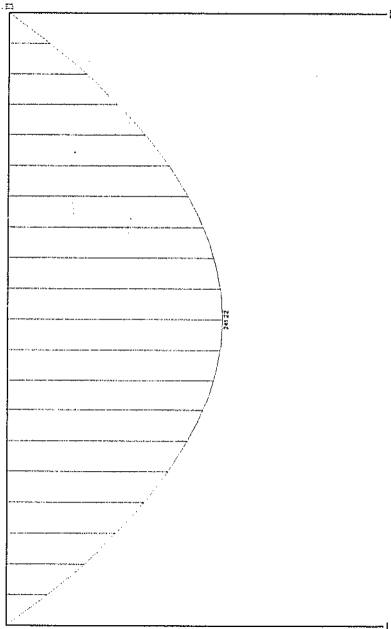
Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd



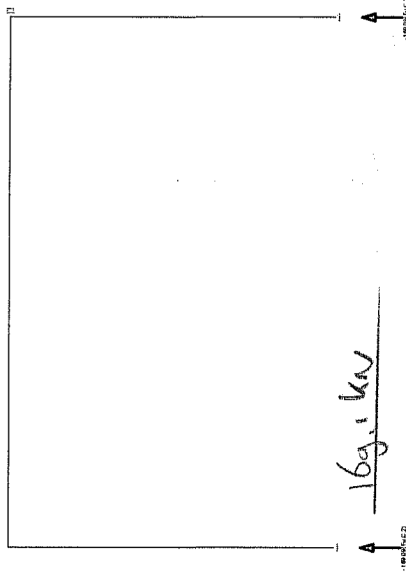
Ab. F.u.C. Normaalkracht (Nk) Omhullende



Ab. F.u.C. Diagonalkracht (Vz) Omhullende



Abt. Fu.C. Momenten (My) Omhullende



Abt. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

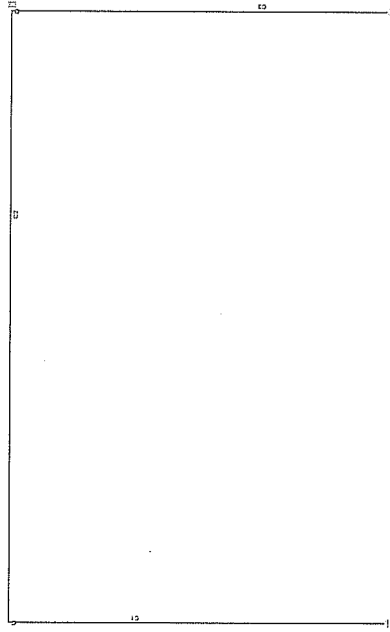
Fu.C. Extreme oplegreacties		Oplegging Knoop B.C.		Xmax		My B.C.		Z		X		Z		Mymax	
O1	K1	O2	K4	O1	K1	O2	K4	O1	K1	O2	K4	O1	K1	O2	K4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ka.C. Extreme Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Py
K2	Ka.C.2	0.0000	0.0006	-11.258e-03
K3	Ka.C.2	0.0000	0.0006	11.258e-03

Ka.C. Extreme doorbuigingen

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	Z	Z'afst	Staal	Knoop Eind	X	Z
S2	Ka.C.2	0.000	0.001	0.001	2.875	m	0.000	0.000	0.001



Abt. Staaldelemente

Samenstelling constructiedelen

CDI	Staal/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3

Unity Check

Staatcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

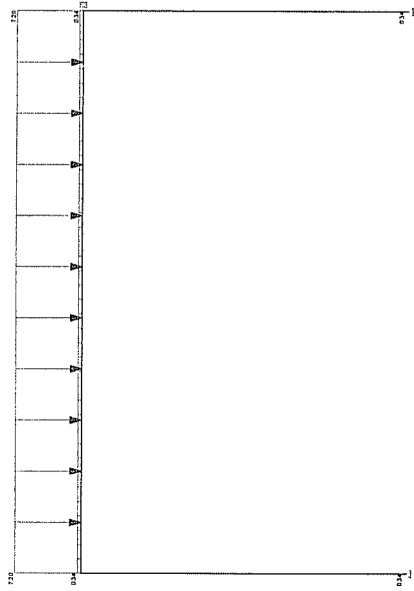
Valid	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-3.500)	Doornede	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.9)	0.19
C1-V1 (0.000-3.500)	Stabiel	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0.23
C1-V1 (0.000-3.500)	Stabiel	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0.32
C1-V1 (0.000-3.500)	Stabiel	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0.32
C1-V1 (0.000-3.500)	Kippen	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-3.500)	Doornede	Ka.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0.00
C2-V1 (0.000-5.750)	Doornede	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.12)	0.53
C2-V1 (0.000-5.750)	Kippen	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0.85
C3-V1 (0.000-3.500)	Doornede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0.44
C3-V1 (0.000-3.500)	Stabiel	Fu.C.2	EN1993-1-1 (6.9)	0.19
C3-V1 (0.000-3.500)	Stabiel	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0.22

C4.

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C3-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,32
C3-V1 (0.000-3.500)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,32
C3-V1 (0.000-3.500)	Kipoculshy	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingssteeling	Ka.C.1	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,00

CS

Projectnaam:
 Omschrijving:
 Opdrachtgever:
 Bestand:
 Projectnummer:
 Constructeur:
 Eenheden:
 m, kN, kNm
 E:\B2-appartementen surhuisterveen\3-Berekeningen\1-Constructie\UNP voorgevel.mxf



B.G.1: Permanent

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.0n	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00

Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00

Uitgangspunten van de analyse

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

Alb. Geometrie: Raamwerk

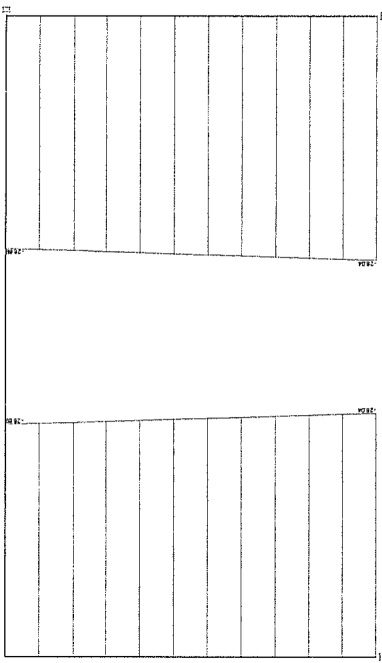
Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Material	Hoek
P1	UNP240	4.2300e-03	3.6000e-05	S235	0

Materialen	Materialnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06

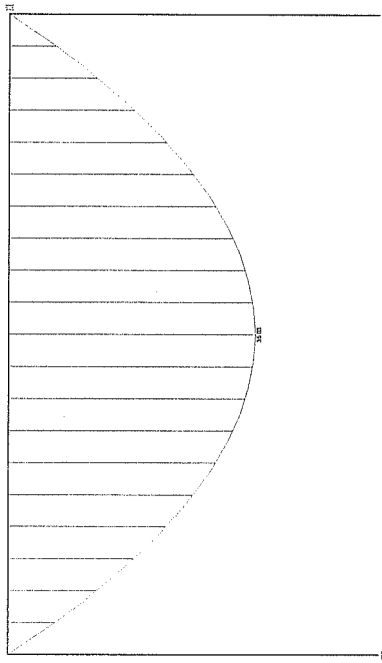
Opleggingen	Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vast	vrij	0
O2	K4	vast	vast	vast	vrij	0
O3	K3	vast	vast	vrij	vrij	0
			kN/m	kN/m	kNm/rad	°

Belastingsgevallen typen	B.G.Type	Gunstig/On	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
Oplegg. Staven	Permanent	g.		N.v.l.	N.v.l.	0.00	0.00	0.00

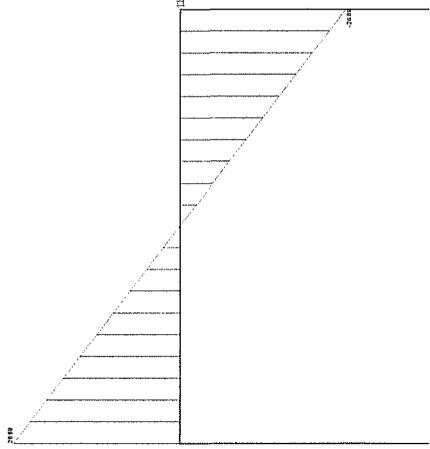
B.G.1: Permanent	Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staal of Knoop
B.G.1: Permanent	qG	0.33 (1.00k)	0.33 (1.00k)	0.000(0.000)	3.000(L)	Z' S1 S3	
	qG	0.33 (1.00k)	0.33 (1.00k)	0.000(0.000)	5.250(L)	Z' S2	
	q	7.20 (7200.00)	7.20 (7200.00)	0.000(0.000)	5.250(L)	Z' S2	
Som lasten		X: 0.00	kN	Z: 41.54	m		



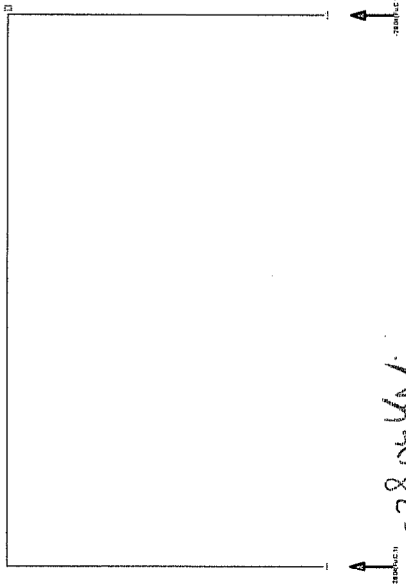
Afb. Fu.C. Normalkracht (Nx) Omhullende



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende



Afb. Fu.C. Dwarskracht (Vz) Omhullende



28.04 kN

Afb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

Fu.C. Extreme oplegreacties

Oplegging	Kroep	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
01	K1				Fu.C.1	0.00	-28.04	0.00			
02	K4				Fu.C.1	0.00	28.04	0.00			
Globale extreme waarden											
01	K1				Fu.C.1	0.00	-28.04	0.00			

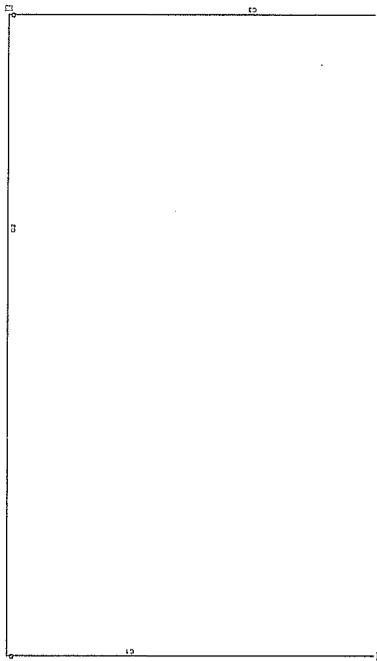
102

Ka.C. Extreme Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	X	Z	Ry
K2	Rad.c.m	0.0000	0.0001	-4.007e-03	
K3		0.0000	0.0001	6.007e-03	rad

Ka.C. Extreme doorbuigingen

Staal	B.C.	Knoop Begin	X	X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S2	Ka.C.m		0.000	0.000	0.000	2.625	0.0099	0.000	0.000
S2	Ka.C.1		0.000	0.000	0.000	2.625	0.0099	0.000	0.000



Alr. Staaldefinitie

Samenstelling constructiedelen

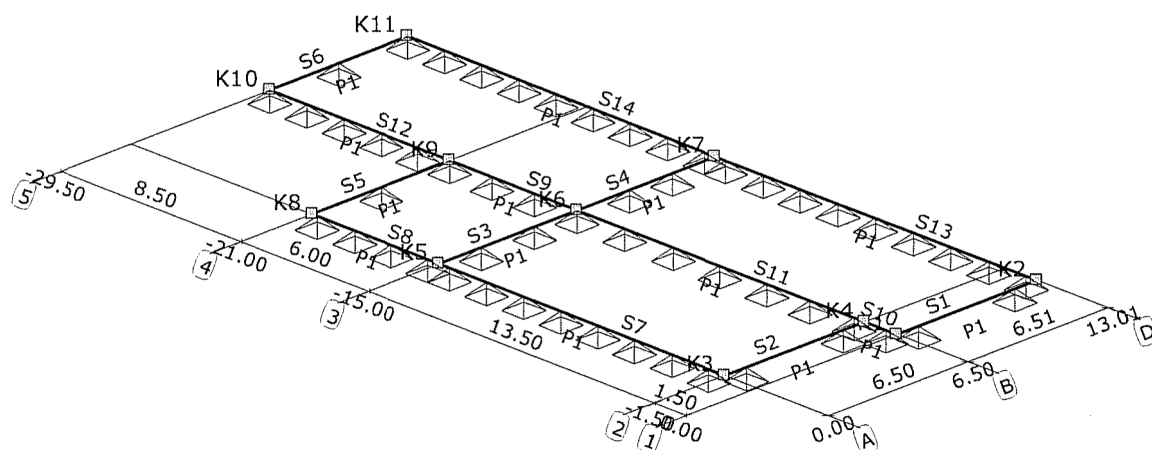
Cell	Staal/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3

Unity Check

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993:EN1993-1-1 (6.1)	0.03
C1-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingsdeelsling	Ka.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C2-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993:EN1993-1-1 (6.1)	0.42
C2-V1 (0.000-5.250)	Doorbuigingsdeelsling	Ka.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.66
C3-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993:EN1993-1-1 (6.1)	0.03
C3-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingsdeelsling	Ka.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00

D3

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	E:\92-appartementen surhuisterveen\3-Berekeningen\1-Constructie\balkenrooster.mxf		



Afb. Geometrie: Raamwerk

Profielen

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	R350x450	3.4214e-03	2.6578e-03 C20/25	0
-	-	m4	m4 -	°

Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatliggers	Mx
P1	Nee	0.450	0.450	0.000	0.000	0.000	0.350	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

Opleggingen

Oplegging	Staf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	1.000(1,000)	vast	vrij	vrij
O2	S1	5.500(5,500)	vast	vrij	vrij
O3	S2	1.000(1,000)	vast	vrij	vrij
O4	S2	5.500(5,500)	vast	vrij	vrij
O5	S3	2.000(2,000)	vast	vrij	vrij
O6	S3	4.500(4,500)	vast	vrij	vrij
O7	S3	L(6,500)	vast	vrij	vrij
O8	S4	2.500(2,500)	vast	vrij	vrij
O9	S4	4.500(4,500)	vast	vrij	vrij
O10	S5	3.250(3,250)	vast	vrij	vrij
O11	S6	3.250(3,250)	vast	vrij	vrij
O12	S7	0.750(0,750)	vast	vrij	vrij
O13	S7	2.500(2,500)	vast	vrij	vrij
O14	S7	4.250(4,250)	vast	vrij	vrij
O15	S7	6.000(6,000)	vast	vrij	vrij
O16	S7	7.750(7,750)	vast	vrij	vrij
O17	S7	9.500(9,500)	vast	vrij	vrij
O18	S7	11.250(11,250)	vast	vrij	vrij
O19	S7	13.000(13,000)	vast	vrij	vrij

Oplegging	Staaft	Positie	Z	Xr	Yr
O20	S8	0.500(0,500)	vast	vrij	vrij
O21	S8	2.250(2,250)	vast	vrij	vrij
O22	S8	4.000(4,000)	vast	vrij	vrij
O23	S8	5.750(5,750)	vast	vrij	vrij
O24	S9	2.000(2,000)	vast	vrij	vrij
O25	S9	4.000(4,000)	vast	vrij	vrij
O26	S10	1.000(1,000)	vast	vrij	vrij
O27	S11	0.500(0,500)	vast	vrij	vrij
O28	S11	2.530(2,530)	vast	vrij	vrij
O29	S11	4.550(4,550)	vast	vrij	vrij
O30	S11	6.750(6,750)	vast	vrij	vrij
O31	S11	8.950(8,950)	vast	vrij	vrij
O32	S11	11.230(11,230)	vast	vrij	vrij
O33	S12	0.000(0,000)	vast	vrij	vrij
O34	S12	1.500(1,500)	vast	vrij	vrij
O35	S12	3.250(3,250)	vast	vrij	vrij
O36	S12	5.000(5,000)	vast	vrij	vrij
O37	S12	6.750(6,750)	vast	vrij	vrij
O38	S12	8.500(8,500)	vast	vrij	vrij
O39	S13	0.500(0,500)	vast	vrij	vrij
O40	S13	2.250(2,250)	vast	vrij	vrij
O41	S13	4.000(4,000)	vast	vrij	vrij
O42	S13	5.750(5,750)	vast	vrij	vrij
O43	S13	7.500(7,500)	vast	vrij	vrij
O44	S13	9.250(9,250)	vast	vrij	vrij
O45	S13	11.000(11,000)	vast	vrij	vrij
O46	S13	12.750(12,750)	vast	vrij	vrij
O47	S13	14.500(14,500)	vast	vrij	vrij
O48	S14	0.500(0,500)	vast	vrij	vrij
O49	S14	2.250(2,250)	vast	vrij	vrij
O50	S14	4.000(4,000)	vast	vrij	vrij
O51	S14	5.750(5,750)	vast	vrij	vrij
O52	S14	7.500(7,500)	vast	vrij	vrij
O53	S14	9.250(9,250)	vast	vrij	vrij
O54	S14	11.000(11,000)	vast	vrij	vrij
O55	S14	12.750(12,750)	vast	vrij	vrij
O56	S14	14.500(14,500)	vast	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNmrad	kNmrad

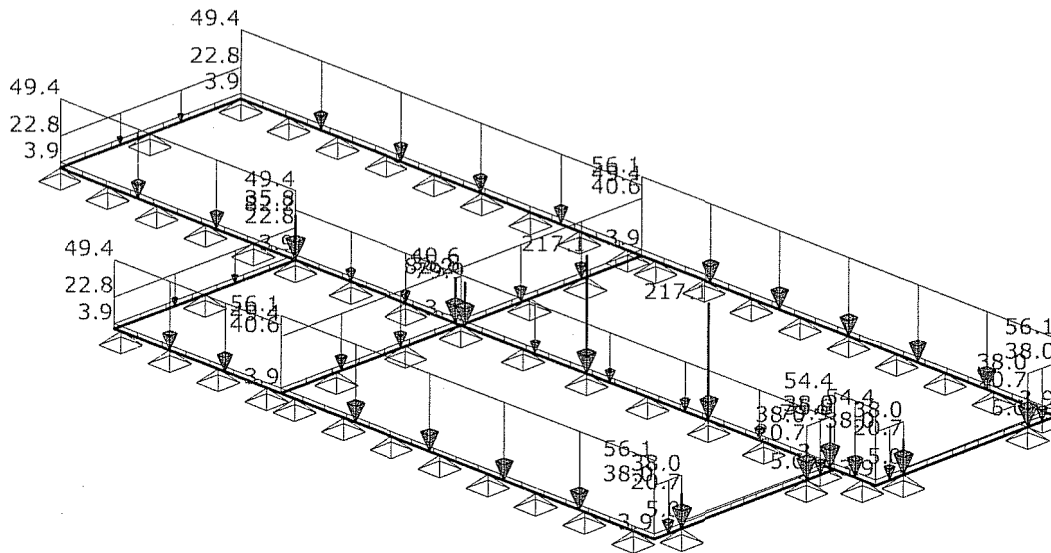
Belastingsgevallen typen

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/On g.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.	0.00	0.00	0.00
B.G.2		Niet gedefinieerd			N.v.t.	N.v.t.	0.00	0.00	0.00

B.G.1: Permanent

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaft of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00 (1000.00)	1,00 (1000.00)	0,000(0.000)	6,500(L)	Z S1-S14
q	37,96 (37960.00)	37,96 (37960.00)	0,000(0.000)	1,000(1.000)	Z S2
q	37,96 (37960.00)	37,96 (37960.00)	5,500(5.500)	6,500(L)	Z S2
q	37,96 (37960.000)	37,96 (37960.000)	0,000(0.000)	1,000(1.000)	Z S1
q	37,96 (37960.000)	37,96 (37960.000)	5,500(5.500)	6,511(L)	Z S1
q	5,00 (5000.00)	5,00 (5000.00)	1,000(1.000)	5,500(5.500)	Z S2
q	5,00 (5000.000)	5,00 (5000.000)	1,000(1.000)	5,500(5.500)	Z S1
q	40,64 (40640.00)	40,64 (40640.00)	0,000(0.000)	6,500(L)	Z S3-S4
q	22,75 (22750.00)	22,75 (22750.00)	0,000(0.000)	6,500(L)	Z S5-S6
q	56,13 (56130.00)	56,13 (56130.00)	0,000(0.000)	13,500(L)	Z S7,S13
q	49,43 (49430.00)	49,43 (49430.00)	0,000(0.000)	6,000(L)	Z S8,S12,S14
q	54,38 (54380.00)	54,38 (54380.00)	0,000(0.000)	1,500(L)	Z S10
q	35,75 (35750.00)	35,75 (35750.00)	0,000(0.000)	13,500(L)	Z S9,S11
F	82,20 (82200.00)		0,200(0.00)		Z S9
F	82,20 (82200.00)		6,000(0.00)		Z S9
F	79,90 (79900.000)		0,150(0.00)		Z S11

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
F	79,90 (79900.00)		13,350(0.00)		Z S11
F	217,10 (217100.00)		4,550(0.00)		Z S11
F	217,10 (217100.00)		8,950(0.00)		Z S11
F	20,70 (20700.000)		1,000(0.00)		Z S1-S2
F	20,70 (20700.000)		5,500(0.00)		Z S1-S2
Som lasten	X:0,00	kN Z: 6,137,91	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

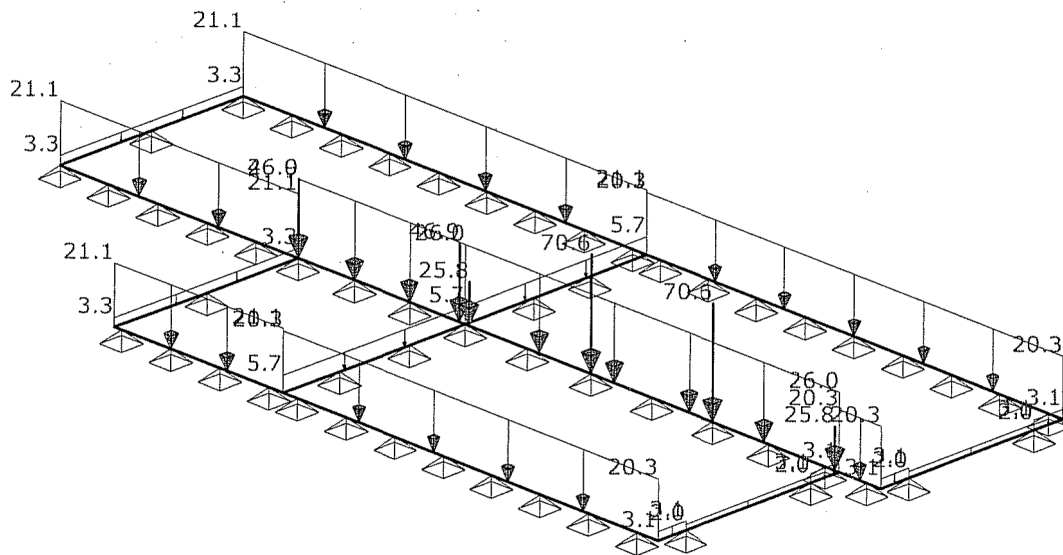


B.G.1: Permanent

B.G.2:

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2:					
q	3,13 (3130.000)	3,13 (3130.000)	0,000(0.000)	1,000(1.000)	Z S1-S2
q	3,13 (3130.000)	3,13 (3130.000)	5,500(5.500)	6,500(L)	Z S1-S2
q	2,00 (2000.000)	2,00 (2000.000)	1,000(1.000)	5,500(5.500)	Z S1-S2
q	5,70 (5700.000)	5,70 (5700.000)	0,000(0.000)	6,500(L)	Z S3-S4
q	3,25 (3250.000)	3,25 (3250.000)	0,000(0.000)	6,500(L)	Z S5-S6
q	20,31 (20310.000)	20,31 (20310.000)	0,000(0.000)	13,500(L)	Z S7,S10,S13
q	21,13 (21130.000)	21,13 (21130.000)	0,000(0.000)	6,000(L)	Z S8,S12,S14
q	26,00 (26000.000)	26,00 (26000.000)	0,000(0.000)	13,500(L)	Z S9,S11
F	46,90 (46900.000)		0,200(0.00)		Z S9
F	46,90 (46900.000)		6,000(0.00)		Z S9
F	25,80 (25800.000)		0,150(0.00)		Z S11
F	25,80 (25800.000)		13,350(0.00)		Z S11
F	70,60 (70600.000)		4,550(0.00)		Z S11
F	70,60 (70600.000)		8,950(0.00)		Z S11
Som lasten	X:0,00	kN Z: 2,162,68	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

E3



B.G.2:

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2		0.00	1.50

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.on	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2		0.00	0.00

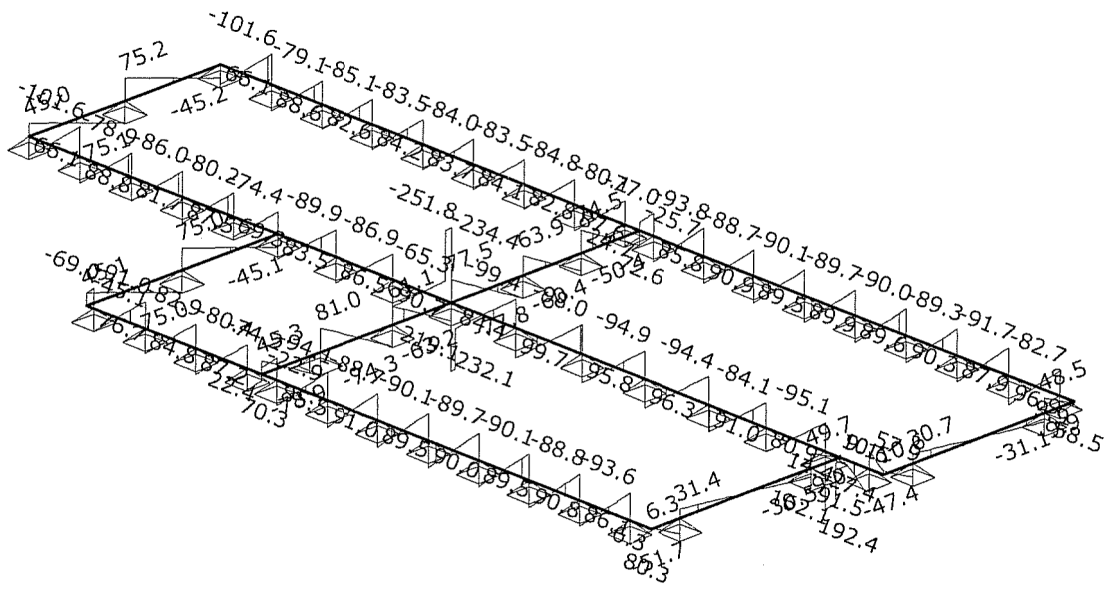
Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2		0.00

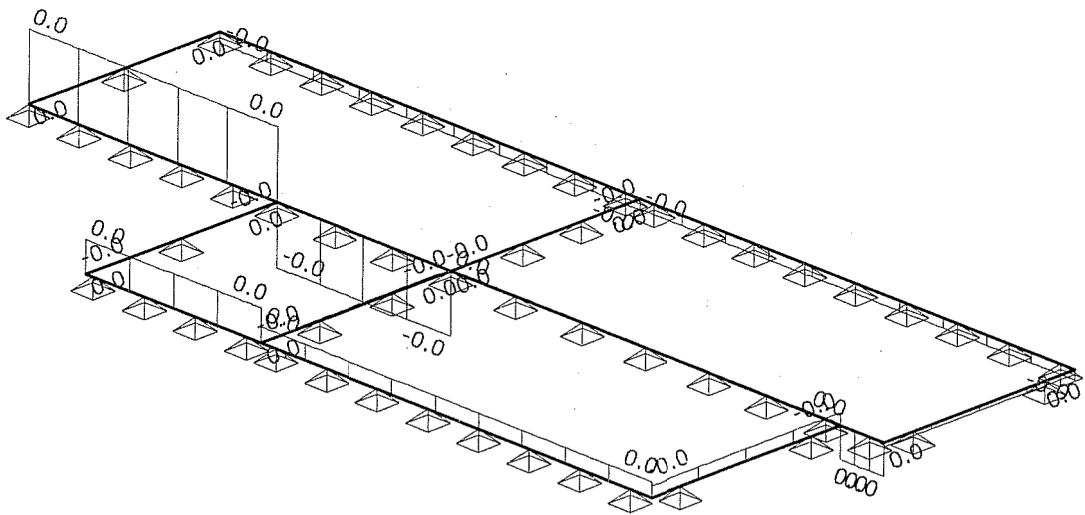
Uitgangspunten van de analyse

Geavanceerde Analyse

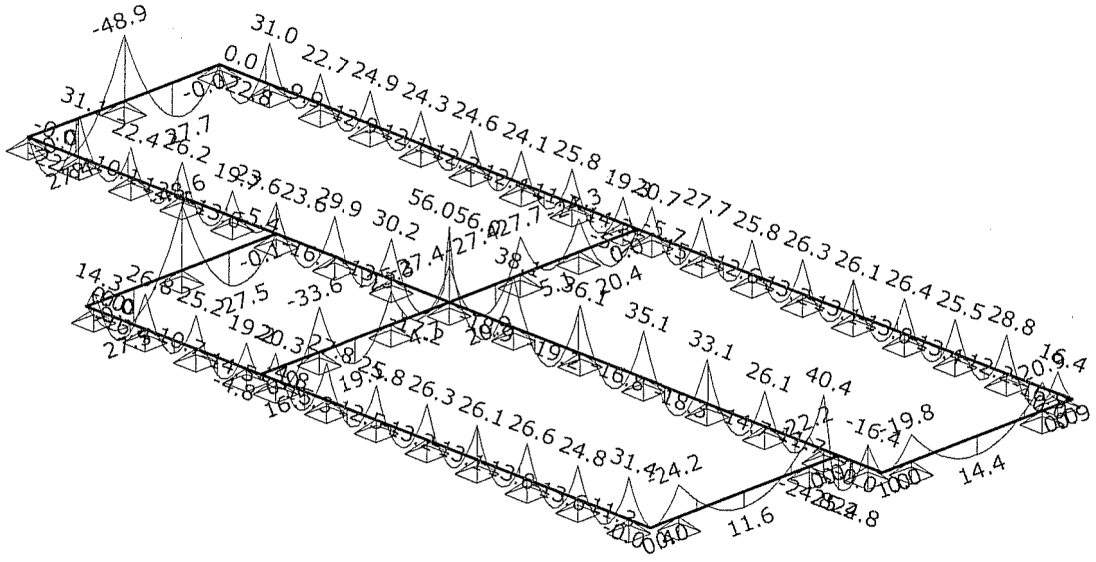
Torsie reduceren



Afb. Fu.C. Dwarskracht (Vz) Omhullende

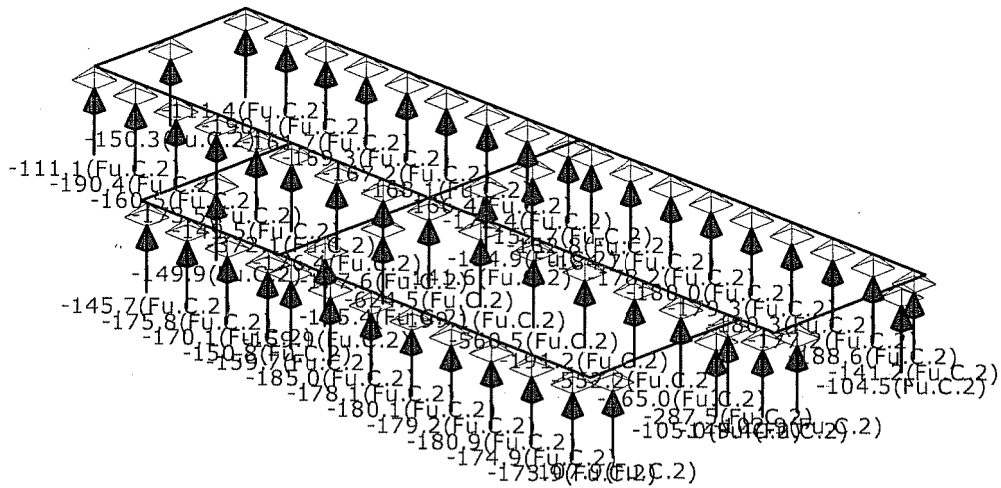


Afb. Fu.C. Torsiemomenten Omhullende



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

$M_{EO} = 48,9 \text{ kNm}$



Afb. Fu.C. Oplegreacties Omhullende

Fu.C. Extreme oplegreacties

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S1	Fu.C.2	-102,91	0,00	0,00						
O2	S1	Fu.C.2	-104,47	0,00	0,00						
O3	S2	Fu.C.2	-107,93	0,00	0,00						
O4	S2	Fu.C.2	-105,04	0,00	0,00						
O5	S3	Fu.C.2	-159,91	0,00	0,00						
O6	S3	Fu.C.2	-135,37	0,00	0,00						
O7	S3	Fu.C.2	-624,54	0,00	0,00						
O8	S4	Fu.C.2	-141,62	0,00	0,00						
O9	S4	Fu.C.2	-134,88	0,00	0,00						

→ 4-paals opzet

--	--	--

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My	B.C.	Z	Mxmax	My	B.C.	Z	Mx	Mymax
O10	S5	Fu.C.2	-149,94	0,00	0,00								
O11	S6	Fu.C.2	-150,31	0,00	0,00								
O12	S7	Fu.C.2	-173,87	0,00	0,00								
O13	S7	Fu.C.2	-174,86	0,00	0,00								
O14	S7	Fu.C.2	-180,91	0,00	0,00								
O15	S7	Fu.C.2	-179,17	0,00	0,00								
O16	S7	Fu.C.2	-180,09	0,00	0,00								
O17	S7	Fu.C.2	-178,13	0,00	0,00								
O18	S7	Fu.C.2	-185,05	0,00	0,00								
O19	S7	Fu.C.2	-159,69	0,00	0,00								
O20	S8	Fu.C.2	-150,78	0,00	0,00								
O21	S8	Fu.C.2	-170,13	0,00	0,00								
O22	S8	Fu.C.2	-175,80	0,00	0,00								
O23	S8	Fu.C.2	-145,69	0,00	0,00								
O24	S9	Fu.C.2	-177,55	0,00	0,00								
O25	S9	Fu.C.2	-176,37	0,00	0,00								
O26	S10	Fu.C.2	-149,41	0,00	0,00								
O27	S11	Fu.C.2	-287,50	0,00	0,00	→							
O28	S11	Fu.C.2	-164,97	0,00	0,00								
O29	S11	Fu.C.2	-552,22	0,00	0,00	→							
O30	S11	Fu.C.2	-191,19	0,00	0,00								
O31	S11	Fu.C.2	-560,49	0,00	0,00	→							
O32	S11	Fu.C.2	-199,07	0,00	0,00	→							
O33	S12	Fu.C.2	-372,14	0,00	0,00								
O34	S12	Fu.C.2	-149,45	0,00	0,00								
O35	S12	Fu.C.2	-173,53	0,00	0,00								
O36	S12	Fu.C.2	-160,53	0,00	0,00								
O37	S12	Fu.C.2	-190,43	0,00	0,00								
O38	S12	Fu.C.2	-111,06	0,00	0,00								
O39	S13	Fu.C.2	-141,24	0,00	0,00								
O40	S13	Fu.C.2	-188,59	0,00	0,00								
O41	S13	Fu.C.2	-177,20	0,00	0,00								
O42	S13	Fu.C.2	-180,28	0,00	0,00								
O43	S13	Fu.C.2	-179,34	0,00	0,00								
O44	S13	Fu.C.2	-180,02	0,00	0,00								
O45	S13	Fu.C.2	-178,24	0,00	0,00								
O46	S13	Fu.C.2	-184,71	0,00	0,00								
O47	S13	Fu.C.2	-162,82	0,00	0,00								
O48	S14	Fu.C.2	-152,70	0,00	0,00								
O49	S14	Fu.C.2	-172,43	0,00	0,00								
O50	S14	Fu.C.2	-166,38	0,00	0,00								
O51	S14	Fu.C.2	-168,13	0,00	0,00								
O52	S14	Fu.C.2	-167,15	0,00	0,00								
O53	S14	Fu.C.2	-169,32	0,00	0,00								
O54	S14	Fu.C.2	-161,65	0,00	0,00								
O55	S14	Fu.C.2	-190,14	0,00	0,00								
O56	S14	Fu.C.2	-111,35	0,00	0,00								

→ 2 paars poez.
 → 3 paars poez.
 → 3 paars poez.

Globale extreme waarden

O7	S3	Fu.C.2	-624.54	0.00	0.00								
-	-	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm

Ka.C. Extreme Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Ka.C.on	0,0000	0.023e-03	-0.010e-03
K3	Ka.C.on	0,0001	-0.101e-03	0.074e-03
K4	Ka.C.on	0,0000	-0.040e-03	-0.042e-03
K5	Ka.C.on	0,0000	0.000e-03	-0.086e-03
K6	Ka.C.on	0,0000	-0.002e-03	-0.054e-03
K7	Ka.C.on	0,0000	0.000e-03	0.116e-03
K8	Ka.C.on	0,0000	-0.010e-03	-0.241e-03
K9	Ka.C.on	0,0000	-0.013e-03	0.239e-03
K10	Ka.C.on	0,0000	-0.086e-03	-0.238e-03
K11	Ka.C.on	0,0000	-0.086e-03	0.243e-03
-	-	m	rad	rad

Ka.C. Extreme doorbuigingen

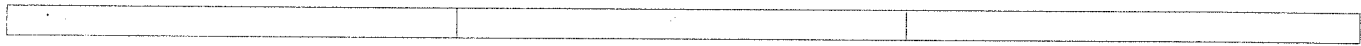
Staaft	Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
--------	------	--------------	--------------	-------------	----	-------------

E7



Staf	Veld	Positie B.C.	Veld			
			Z	Z'afst		
			Z'	Veld Eind		
			Z			
S1	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.on	0.0000	0.693	0.0000	0.0000
S1	Veld 2	1,000 - 5,500 Ka.C.on	0.0000	3.231	0.0002	0.0000
S1	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.1	0.0000	0.693	0.0000	0.0000
S1	Veld 2	1,000 - 5,500 Ka.C.1	0.0000	3.231	0.0002	0.0000
S2	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.on	0.0001	0.656	0.0000	0.0000
S2	Veld 2	1,000 - 5,500 Ka.C.on	0.0000	3.302	0.0001	0.0000
S2	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.1	0.0001	0.656	0.0000	0.0000
S2	Veld 2	1,000 - 5,500 Ka.C.1	0.0000	3.302	0.0001	0.0000
S3	Veld 1	0,000 - 2,000 Ka.C.on	0.0000	0.817	0.0000	0.0000
S3	Veld 2	2,000 - 4,500 Ka.C.on	0.0000	3.296	0.0001	0.0000
S3	Veld 3	4,500 - 6,500 Ka.C.on	0.0000	4.819	0.0000	0.0000
S3	Veld 1	0,000 - 2,000 Ka.C.1	0.0000	0.817	0.0000	0.0000
S3	Veld 2	2,000 - 4,500 Ka.C.1	0.0000	3.296	0.0001	0.0000
S3	Veld 3	4,500 - 6,500 Ka.C.1	0.0000	4.819	0.0000	0.0000
S4	Veld 1	0,000 - 2,500 Ka.C.on	0.0000	1.249	0.0001	0.0000
S4	Veld 2	2,500 - 4,500 Ka.C.on	0.0000	2.815	0.0000	0.0000
S4	Veld 3	4,500 - 6,511 Ka.C.on	0.0000	5.609	0.0001	0.0000
S4	Veld 1	0,000 - 2,500 Ka.C.1	0.0000	1.249	0.0001	0.0000
S4	Veld 2	2,500 - 4,500 Ka.C.1	0.0000	2.815	0.0000	0.0000
S4	Veld 3	4,500 - 6,511 Ka.C.1	0.0000	5.609	0.0001	0.0000
S5	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.on	0.0000	1.371	0.0002	0.0000
S5	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.on	0.0000	5.129	0.0002	0.0000
S5	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.1	0.0000	1.371	0.0002	0.0000
S5	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.1	0.0000	5.129	0.0002	0.0000
S6	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.on	0.0000	1.368	0.0002	0.0000
S6	Veld 2	3,250 - 6,511 Ka.C.on	0.0000	5.135	0.0002	0.0000
S6	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.1	0.0000	1.368	0.0002	0.0000
S6	Veld 2	3,250 - 6,511 Ka.C.1	0.0000	5.135	0.0002	0.0000
S7	Veld 1	0,000 - 0,750 Ka.C.on	-0.0001	0.463	0.0000	0.0000
S7	Veld 2	0,750 - 2,500 Ka.C.on	0.0000	0.907	0.0000	0.0000
S7	Veld 3	2,500 - 4,250 Ka.C.on	0.0000	3.360	0.0000	0.0000
S7	Veld 4	4,250 - 6,000 Ka.C.on	0.0000	5.130	0.0000	0.0000
S7	Veld 5	6,000 - 7,750 Ka.C.on	0.0000	6.873	0.0000	0.0000
S7	Veld 6	7,750 - 9,500 Ka.C.on	0.0000	8.628	0.0000	0.0000
S7	Veld 7	9,500 - 11,250 Ka.C.on	0.0000	10.365	0.0000	0.0000
S7	Veld 8	11,250 - 13,000 Ka.C.on	0.0000	12.157	0.0000	0.0000
S7	Veld 9	13,000 - 13,500 Ka.C.on	0.0000	13.166	0.0000	0.0000
S7	Veld 1	0,000 - 0,750 Ka.C.1	-0.0001	0.463	0.0000	0.0000
S7	Veld 2	0,750 - 2,500 Ka.C.1	0.0000	0.907	0.0000	0.0000
S7	Veld 3	2,500 - 4,250 Ka.C.1	0.0000	3.360	0.0000	0.0000
S7	Veld 4	4,250 - 6,000 Ka.C.1	0.0000	5.130	0.0000	0.0000
S7	Veld 5	6,000 - 7,750 Ka.C.1	0.0000	6.873	0.0000	0.0000
S7	Veld 6	7,750 - 9,500 Ka.C.1	0.0000	8.628	0.0000	0.0000
S7	Veld 7	9,500 - 11,250 Ka.C.1	0.0000	10.365	0.0000	0.0000
S7	Veld 8	11,250 - 13,000 Ka.C.1	0.0000	12.157	0.0000	0.0000
S7	Veld 9	13,000 - 13,500 Ka.C.1	0.0000	13.166	0.0000	0.0000
S8	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.on	0.0000	0.338	0.0000	0.0000
S8	Veld 2	0,500 - 2,250 Ka.C.on	0.0000	1.347	0.0000	0.0000
S8	Veld 3	2,250 - 4,000 Ka.C.on	0.0000	3.120	0.0000	0.0000
S8	Veld 4	4,000 - 5,750 Ka.C.on	0.0000	4.916	0.0000	0.0000
S8	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.1	0.0000	0.338	0.0000	0.0000
S8	Veld 2	0,500 - 2,250 Ka.C.1	0.0000	1.347	0.0000	0.0000
S8	Veld 3	2,250 - 4,000 Ka.C.1	0.0000	3.120	0.0000	0.0000
S8	Veld 4	4,000 - 5,750 Ka.C.1	0.0000	4.916	0.0000	0.0000
S9	Veld 1	0,000 - 2,000 Ka.C.on	0.0000	0.976	0.0000	0.0000
S9	Veld 2	2,000 - 4,000 Ka.C.on	0.0000	3.002	0.0000	0.0000
S9	Veld 3	4,000 - 6,000 Ka.C.on	0.0000	5.024	0.0000	0.0000
S9	Veld 1	0,000 - 2,000 Ka.C.1	0.0000	0.976	0.0000	0.0000
S9	Veld 2	2,000 - 4,000 Ka.C.1	0.0000	3.002	0.0000	0.0000
S9	Veld 3	4,000 - 6,000 Ka.C.1	0.0000	5.024	0.0000	0.0000
S10	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.on	0.0000	0.397	0.0000	0.0000
S10	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.1	0.0000	0.397	0.0000	0.0000
S11	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.on	0.0000	0.150	0.0000	0.0000
S11	Veld 2	0,500 - 2,530 Ka.C.on	0.0000	0.782	0.0000	0.0000

E8.



Staaft	Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld		Veld Eind	
			Z	Z'afst	Z'	Z		
S11	Veld 3	2,530 - 4,550 Ka.C.on	0.0000	3.490	0.0000	0.0000		
S11	Veld 4	4,550 - 6,750 Ka.C.on	0.0000	5.642	0.0000	0.0000		
S11	Veld 5	6,750 - 8,950 Ka.C.on	0.0000	7.845	0.0000	0.0000		
S11	Veld 6	8,950 - 11,230 Ka.C.on	0.0000	10.076	0.0000	0.0000		
S11	Veld 7	11,230 - 13,500 Ka.C.on	0.0000	12.388	0.0000	0.0000		
S11	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.1	0.0000	0.150	0.0000	0.0000		
S11	Veld 2	0,500 - 2,530 Ka.C.1	0.0000	0.782	0.0000	0.0000		
S11	Veld 3	2,530 - 4,550 Ka.C.1	0.0000	3.490	0.0000	0.0000		
S11	Veld 4	4,550 - 6,750 Ka.C.1	0.0000	5.642	0.0000	0.0000		
S11	Veld 5	6,750 - 8,950 Ka.C.1	0.0000	7.845	0.0000	0.0000		
S11	Veld 6	8,950 - 11,230 Ka.C.1	0.0000	10.076	0.0000	0.0000		
S11	Veld 7	11,230 - 13,500 Ka.C.1	0.0000	12.388	0.0000	0.0000		
S12	Veld 1	0,000 - 1,500 Ka.C.on	0.0000	0.751	0.0000	0.0000		
S12	Veld 2	1,500 - 3,250 Ka.C.on	0.0000	2.345	0.0000	0.0000		
S12	Veld 3	3,250 - 5,000 Ka.C.on	0.0000	4.146	0.0000	0.0000		
S12	Veld 4	5,000 - 6,750 Ka.C.on	0.0000	5.812	0.0000	0.0000		
S12	Veld 5	6,750 - 8,500 Ka.C.on	0.0000	7.729	0.0000	0.0000		
S12	Veld 1	0,000 - 1,500 Ka.C.1	0.0000	0.751	0.0000	0.0000		
S12	Veld 2	1,500 - 3,250 Ka.C.1	0.0000	2.345	0.0000	0.0000		
S12	Veld 3	3,250 - 5,000 Ka.C.1	0.0000	4.146	0.0000	0.0000		
S12	Veld 4	5,000 - 6,750 Ka.C.1	0.0000	5.812	0.0000	0.0000		
S12	Veld 5	6,750 - 8,500 Ka.C.1	0.0000	7.729	0.0000	0.0000		
S13	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.on	0.0000	0.304	0.0000	0.0000		
S13	Veld 2	0,500 - 2,250 Ka.C.on	0.0000	1.333	0.0000	0.0000		
S13	Veld 3	2,250 - 4,000 Ka.C.on	0.0000	3.139	0.0000	0.0000		
S13	Veld 4	4,000 - 5,750 Ka.C.on	0.0000	4.871	0.0000	0.0000		
S13	Veld 5	5,750 - 7,500 Ka.C.on	0.0000	6.626	0.0000	0.0000		
S13	Veld 6	7,500 - 9,250 Ka.C.on	0.0000	8.374	0.0000	0.0000		
S13	Veld 7	9,250 - 11,000 Ka.C.on	0.0000	10.127	0.0000	0.0000		
S13	Veld 8	11,000 - 12,750 Ka.C.on	0.0000	11.866	0.0000	0.0000		
S13	Veld 9	12,750 - 14,500 Ka.C.on	0.0000	13.655	0.0000	0.0000		
S13	Veld 10	14,500 - 15,000 Ka.C.on	0.0000	14.660	0.0000	0.0000		
S13	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.1	0.0000	0.304	0.0000	0.0000		
S13	Veld 2	0,500 - 2,250 Ka.C.1	0.0000	1.333	0.0000	0.0000		
S13	Veld 3	2,250 - 4,000 Ka.C.1	0.0000	3.139	0.0000	0.0000		
S13	Veld 4	4,000 - 5,750 Ka.C.1	0.0000	4.871	0.0000	0.0000		
S13	Veld 5	5,750 - 7,500 Ka.C.1	0.0000	6.626	0.0000	0.0000		
S13	Veld 6	7,500 - 9,250 Ka.C.1	0.0000	8.374	0.0000	0.0000		
S13	Veld 7	9,250 - 11,000 Ka.C.1	0.0000	10.127	0.0000	0.0000		
S13	Veld 8	11,000 - 12,750 Ka.C.1	0.0000	11.866	0.0000	0.0000		
S13	Veld 9	12,750 - 14,500 Ka.C.1	0.0000	13.655	0.0000	0.0000		
S13	Veld 10	14,500 - 15,000 Ka.C.1	0.0000	14.660	0.0000	0.0000		
S14	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.on	0.0000	0.346	0.0000	0.0000		
S14	Veld 2	0,500 - 2,250 Ka.C.on	0.0000	1.346	0.0000	0.0000		
S14	Veld 3	2,250 - 4,000 Ka.C.on	0.0000	3.134	0.0000	0.0000		
S14	Veld 4	4,000 - 5,750 Ka.C.on	0.0000	4.872	0.0000	0.0000		
S14	Veld 5	5,750 - 7,500 Ka.C.on	0.0000	6.627	0.0000	0.0000		
S14	Veld 6	7,500 - 9,250 Ka.C.on	0.0000	8.371	0.0000	0.0000		
S14	Veld 7	9,250 - 11,000 Ka.C.on	0.0000	10.138	0.0000	0.0000		
S14	Veld 8	11,000 - 12,750 Ka.C.on	0.0000	11.814	0.0000	0.0000		
S14	Veld 9	12,750 - 14,500 Ka.C.on	0.0000	13.728	0.0000	0.0000		
S14	Veld 1	0,000 - 0,500 Ka.C.1	0.0000	0.346	0.0000	0.0000		
S14	Veld 2	0,500 - 2,250 Ka.C.1	0.0000	1.346	0.0000	0.0000		
S14	Veld 3	2,250 - 4,000 Ka.C.1	0.0000	3.134	0.0000	0.0000		
S14	Veld 4	4,000 - 5,750 Ka.C.1	0.0000	4.872	0.0000	0.0000		
S14	Veld 5	5,750 - 7,500 Ka.C.1	0.0000	6.627	0.0000	0.0000		
S14	Veld 6	7,500 - 9,250 Ka.C.1	0.0000	8.371	0.0000	0.0000		
S14	Veld 7	9,250 - 11,000 Ka.C.1	0.0000	10.138	0.0000	0.0000		
S14	Veld 8	11,000 - 12,750 Ka.C.1	0.0000	11.814	0.0000	0.0000		
S14	Veld 9	12,750 - 14,500 Ka.C.1	0.0000	13.728	0.0000	0.0000		
-	-	m -	m	m	m	m		

Eg.

- Project** : Nieuwbouw 2 winkelunits
Met 2 appartementen
De Dellen 12
Surhuisterveen
- Werknummer** : 13-179
- Opdrachtgever** : Keurslagerij Albert en Aukje
- Opgesteld door** : ir. R. Wiersum
W2N engineers b.v.
Drachten
- Onderdeel** : Toetsing bouwbesluit
- EPG berekening
 - Ventilatie berekening
 - Opgave oppervlaktes / personen
 - Daglicht toetreding
- Datum** : 9 april 2013

INHOUD

1. Inleiding	2
2. Ontwerputgangspunten	3
2.1 Bouwkundig	
2.2 Installatietechnisch	
3. Daglichttoetreding	5
3.1 Daglichttoetreding Norm	
3.2 Bepalingsmethode	
3.3 Berekeningsresultaten	
3.4 Conclusie	
4. Energie Prestatie	6
4.1 Energie Prestatie Norm	
4.2 Bepalingsmethode	
4.3 Berekeningsresultaten	
4.4 Conclusie	
5. Ventilatie	7
5.1 Ventilatie Norm	
5.2 Bepalingsmethode	
5.3 Berekeningsresultaten	
5.4 Conclusie	

1. INLEIDING

W2N Engineers B.V. te Drachten heeft de bouwfysische berekeningen gemaakt voor de nieuwbouw van de winkelunits met 2 appartementen op het adres De Dellen 12 te Surhuisterveen.

Onder de bouwfysische berekeningen worden de volgende onderdelen verstaan:

- Energie Prestatie Coëfficiënt berekening met de warmteweerstandberekening
- Ventilatie berekening
- Berekening van de daglichttoetreding
- Opgave van de gebruiksoppervlakte, verblijfsgebieden en verblijfsruimte, aangegeven per bouwlaag, en een totaalstelling van de gebruiksoppervlakten, verblijfsgebieden en verblijfsruimten.

In dit verslag wordt ingegaan op de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten van het ontwerp.

2. ONTWERPUITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwerpuitgangspunten die van invloed zijn op de berekeningen. Voor zover mogelijk is uitgegaan van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens.

2.1 BOUWKUNDIG

Er zijn 2 verwarmde zones gehandhaafd.

Zone 1: Deze bestaat uit de winkelunits met magazijn/ berging.

Zone 2: Deze bestaat uit de 2 appartementen.

Warmteweerstand constructies

De constructies die de schil vormen van de verwarmde zone hebben invloed op de energieprestatiecoëfficiënt. Al deze constructies bevatten een warmteweerstand coëfficiënt. Voor de berekening van de warmteweerstand coëfficiënten van de constructies van dit gebouw zie bijlage 5 van dit verslag.

ZTA waarde transparante delen

ZTA glas = 0,6 (volgens Norm)

Belemmeringen en overstekken

De betreffende belemmeringen en overstekken zijn in de energieprestatie- en daglichttoetreding berekening meegenomen.

2.2 INSTALLATIETECHNISCH

Verwarming en bereiding van warm tapwater

Uitgangspunt is het plaatsen van een HR-107 c.v. ketel.

Ventilatie

In de winkels wordt mechanische toe- en afvoer toegepast. Uitgangspunt is het plaatsen van een wtw.

In de woningen wordt natuurlijke ventilatie toevoer en mechanische ventilatie afvoer toegepast. Uitgangspunt is het plaatsen van zelfregelende roosters. De zelfregelende eigenschappen worden gerealiseerd door een klep, die bij toenemend drukverschil verder sluit en zo de luchtstroom naar de woning regelt.

De mechanische afzuigbox is een tijdgeregelde afzuigunit. Deze box is aangesloten op een centrale regelunit waarmee gekozen kan worden voor een automatische regeling van de afzuiging dan wel handmatige instelling. Bij automatische regeling wordt de afzuiging in de tijd via een ingesteld programma geregeld.

Zonne-energiesysteem

Zonnecollectoren

In dit gebouw worden geen zonnecollectoren toegepast.

Fotovoltaïsche systemen

In dit gebouw wordt geen fotovoltaïsch systeem toegepast.

Koeling

In dit gebouw wordt geen koelsysteem toegepast.

Bevochtiging

In dit gebouw wordt geen bevochtigingsysteem toegepast.

3. DAGLICHTTOETREDING

Het bepalen van de daglichttoetreding is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

3.1 DAGLICHTTOETREDING NORM

Het oppervlak van de uitwendige scheidingsconstructies gericht op het doorlaten van daglicht van nieuw te bouwen woningen dient bepaald volgens NEN 2057 minimaal 10 % van het oppervlak van het verblijfsgebied te bedragen. Onder de in NEN 2057 bedoelde equivalente daglichtoppervlakte wordt verstaan de daglichtopening, voor zover hoger gelegen dan 0,6 m. boven de vloer, die met reductiefactoren wordt vermenigvuldigd. Deze reductiefactoren worden in rekening gebracht met het oog op bepaalde belemmeringen, zoals bijvoorbeeld dakoverstekken en uitdragende balkons, die de toetreding van daglicht bij de openingen beperken. Het totaal van de equivalente daglichtoppervlakte van een verblijfsruimte dient ten minste 0,5 m² te bedragen.

3.2 BEPALINGSMETHODE

De berekening van de daglichttoetreding is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 2057 gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

3.3 BEREKENINGSRESULTATEN

De berekening is gegeven in bijlage 4 van dit verslag.

3.4 CONCLUSIE

De woningen voldoen volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de daglichttoetreding, indien voldaan wordt aan de in de bijlage genoemde uitgangspunten.

4. ENERGIE PRESTATIE

Het bepalen van de Energie Prestatie Coëfficiënt is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

4.1 ENERGIE PRESTATIE NORM

De EPC –eis voor Woningen/ Woongebouwen bedraagt 0,60.

4.2 BEPALINGSMETHODE

De berekening van de EnergiePrestatieCoëfficiënt is uitgevoerd conform de in de NEN 7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen - bepalingmethode", gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

De berekening is uitgevoerd met behulp van de het rekenprogramma ENORM van DGMR. Versie 1.2.

4.3 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van de bouwkundige en installatietechnische voorwaarden als beschreven in hoofdstuk 2, is de Energie Prestatie Coëfficiënt gelijk aan (of lager dan) 0,60. Een overzicht van de invoergegevens en de berekeningsresultaten is gegeven in bijlage 6.

4.4 CONCLUSIE

Dit gebouw voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de energiezuinigheid, indien voldaan wordt aan de in de bijlagen genoemde uitgangspunten.

5. VENTILATIE

Het bepalen van de luchtverversing is onderdeel van de toetsing aan het Bouwbesluit.

5.1 VENTILATIE NORM

De ruimtes moeten voldoen aan de eisen van het bouwbesluit.

5.2 BEPALINGSMETHODE

De berekening van de ventilatie is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 1087 gegeven rekenregels. De oppervlakten zijn bepaald volgens NEN 2580.

5.3 BEREKENINGSRESULTATEN

De berekening van de ventilatie is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 1087 gegeven rekenregels. De berekening is te vinden in bijlage 7 van dit verslag.

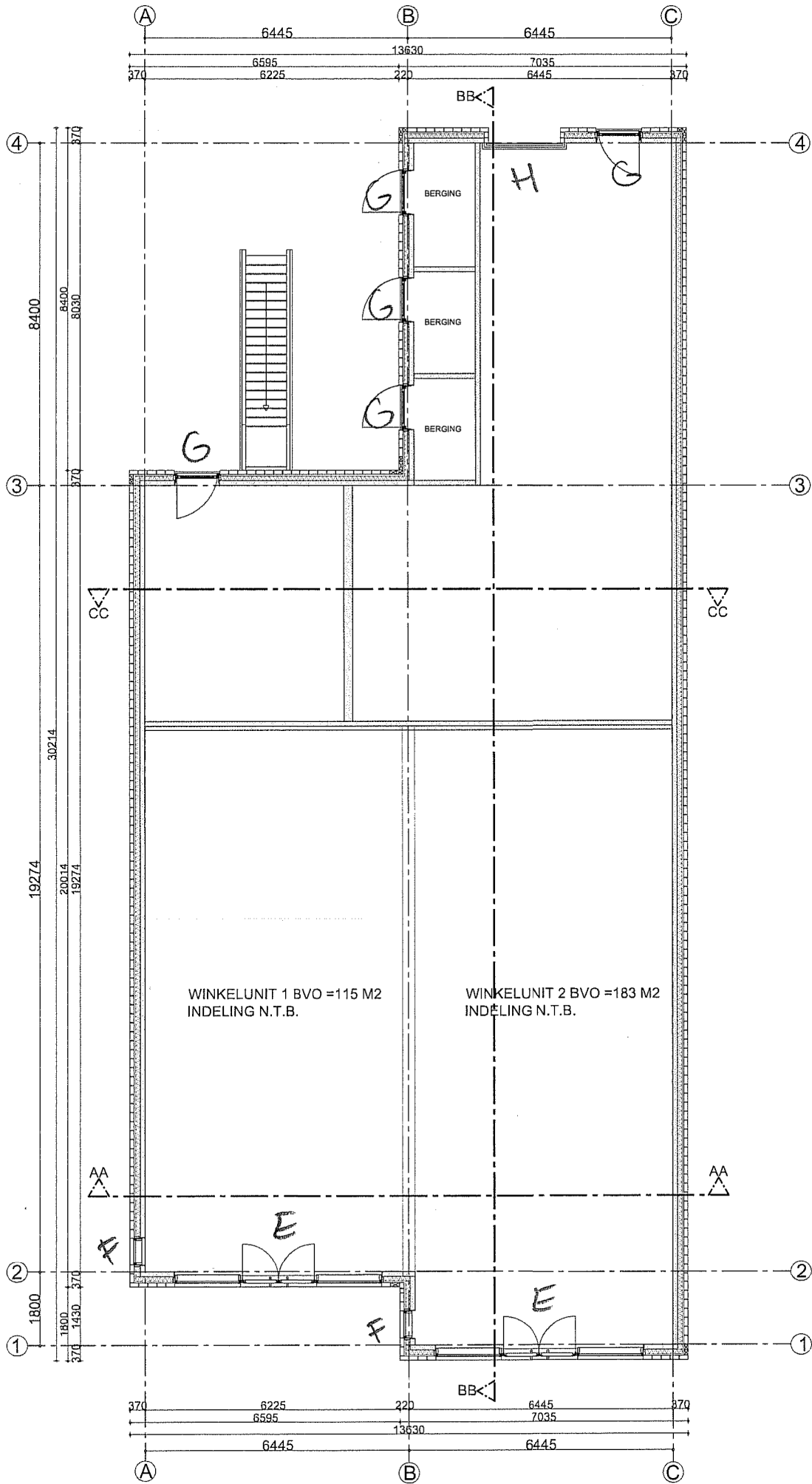
Een overzicht van de luchtstromingen staan getekend in de plattegrond in bijlage 8 van dit verslag.

5.4 CONCLUSIE

Dit gebouw voldoet volgens de tekeningen en dit verslag aan de geldende eisen voor de luchtverversing.

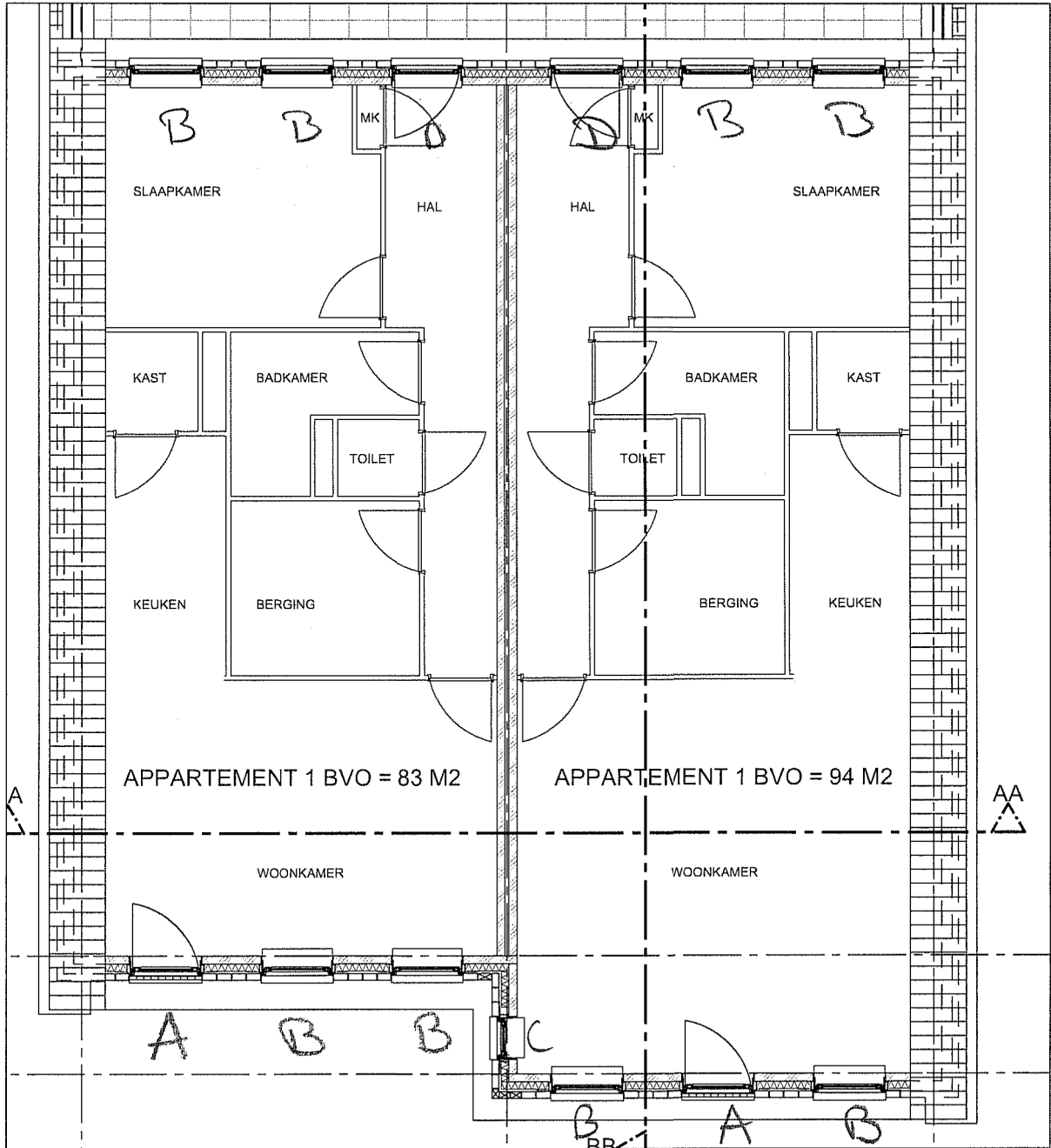
BIJLAGE 1

Plattegronden met raam merken



PLATTEGROND BG 1:100

NIET OP SCHAAAL !!



BIJLAGE 2

Opgave van gebruiksoppervlak/ verblijfsgebied

LINKERWONING

GEBRUIKSFUNCTIE: WOONFUNCTIE

ruimte	bouwbesluit	verbl. gebied	verbl. ruimte
1.1 hal	verkeersruimte		
1.2 meterkast	meterruimte		
1.3 slaapkamer	verblijfsruimte	1 14,94 m2	1 14,94 m2
1.4 kast	bergruimte		
1.5 badkamer	badruimte		
1.6 toilet	toiletruimte		
1.7 berging	bergruimte		
1.8 kamer, keuken	verblijfsruimte	2 31,75 m2	2 31,75 m2
Totalen:	gebruiksopp.	verbl. gebied	
	...	81,39 m2	46,69 m2

totaal gebruiksoppervlak: 81,39 m2

minimaal aantal m2 verbl. gebied 44,76 m2

totaal verblijfsgebied: 46,69 m2

conclusie: voldoet

RECHTERWONING
GEBRUIKSFUNCTIE: WOONFUNCTIE

ruimte	bouwbesluit	verbl. gebied	verbl. ruimte
1.9 hal	verkeersruimte		
1.10 meterkast	meterruimte		
1.11 slaapkamer	verblijfsruimte	1 14,94 m2	1 14,94 m2
1.12 kast	bergruimte		
1.13 badkamer	badruimte		
1.14 toilet	toiletruimte		
1.15 berging	bergruimte		
1.16 kamer, keuken	verblijfsruimte	2 42,44 m2	2 42,44 m2
Totalen:	gebruiksopp.	verbl. gebied	
	...	92,44 m2	57,38 m2

totaal gebruiksoppervlak: 92,44 m2
 minimaal aantal m2 verbl. gebied 50,84 m2
 totaal verblijfsgebied: 57,38 m2
 conclusie: voldoet

Opgave gebruiksfuncties

ruimte	gebruiksbestemming	gebruikseenheid	ruimtebenaming	gebruiksoppervlakte	functie/ verblijfsgebied	oppervlakte gebied	aantal personen
Begane grond:							
0.1 winkelunit 1	winkelfunctie	1	verblijfsruimte	85,58 m2	verblijfsgebied	85,58 m2	25
0.2 magazijn 1	lichte industrie	1	functieruimte	28,21 m2	functiegebied	28,21 m2	
0.3 winkelunit 2	winkelfunctie	2	verblijfsruimte	96,05 m2	verblijfsgebied	96,05 m2	30
0.4 magazijn 2	lichte industrie	2	functieruimte	84,32 m2	functiegebied	84,32 m2	
0.5 berging 1	overige gebruiksfunctie	3	functieruimte	40,28 m2	functiegebied	40,28 m2	
0.6 berging 2	overige gebruiksfunctie	4	functieruimte	64,86 m2	functiegebied	64,86 m2	
0.7 berging 3	overige gebruiksfunctie	5	functieruimte	9,36 m2	functiegebied	9,36 m2	

Toetsing bouwbesluit

	AANWEZIG	EIS	AANWEZIG	Voldoet
Functie	GO	55%	VG/FG	
Gebruiksfunctie 1 W	85,58 m2	47,07 m2	85,58 m2	v
Gebruiksfunctie 1 M	28,21 m2	15,52 m2	28,21 m2	v
Gebruiksfunctie 2 W	96,05 m2	52,83 m2	96,05 m2	v
Gebruiksfunctie 2 M	84,32 m2	46,38 m2	84,32 m2	v
Gebruiksfunctie 3	40,28 m2	22,15 m2	40,28 m2	v
Gebruiksfunctie 4	64,86 m2	35,67 m2	64,86 m2	v
Gebruiksfunctie 5	9,36 m2	5,15 m2	9,36 m2	v

BIJLAGE 3

Opgave van raam en deuroppevlaktes

BIJLAGE 4

Daglicht toetreding berekening

Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Ruimte	Raam							
			merk	A _d	aantal	Belemmering			C _u	A _e
						α	β	C _b		
VG1	VR1	slaapkamer	B	1,08	2	20	0	0,80	1,00	1,73

totaal verblijfsruimte: 1,73

totaal verblijfsgebied: 1,73

VG2	VR2	woonkamer	B	1,08	2	20	0	0,80	1,00	1,73
			A	1,26	1	20	0	0,80	1,00	1,01
			koepel	1,50	1	20	0	0,80	1,00	1,20

totaal verblijfsruimte: 3,94

totaal verblijfsgebied: 3,94

RECHTER WONING IS MAATGEVEND

Toetsing verblijfsruimtes

VR	Ruimte	minimaal	glas	tekort
1	slaapkamer	0,5	1,7	-
2	woonkamer	0,5	3,9	-

Toetsing verblijfsgebieden

VG	Gebied	A	KM*	A _{red}	10%	glas	tekort
1	slaapkamer	14,94		14,94	1,49	1,73	-
2	woonkamer	42,44	5,00	37,44	3,74	3,94	-

* m.b.v. de krijtstreepmethode kan een reductie van het oppervlakte dat wordt toegewezen aan het verblijfsgebied worden gemaakt.

Toetsing artikel 4.2 lid 2

gebruiksoppervlakte: 92,44 m²

vereist verblijfsgebied: 50,84 m²

verblijfsgebied voor reductie: 57,38 m²

totaal toegepaste reductie: 5,00 m²

verblijfsgebied na reductie: 52,38 m²

conclusie: woning voldoet

BIJLAGE 5

Warmteweerstand berekening

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Hellend dak
Plaatsing:	-

Samengestelde doorsnede

doorsnede a: isolatie [170 mm isolatie: isover systemroll 400]
doorsnede b: hout 38 184 h.o.h. 600

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	gipsplaat	12,5	0,25	0,05
2a	isolatie: isover systemroll 400	170,0		4,55
2b	hout 38 x 184 h.o.h. 600 mm	184,0	0,14	1,31
3	dakpannen			0,06

	breedte [m]	Rdrsn [m ² K/W]
doorsnede a:	0,562	4,61
doorsnede b:	0,038	1,37
Rc =		4,01 m ² K/W

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Metselwerk
Plaatsing:	-

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	kalkzandsteen	150	1	0,15
2	isobouw PolyFort Pro *	110		3,50
3	luchtspouw	>25		0,18
4	baksteen metselwerk	100	1	0,10

$R_c =$	3,93 m ² K/W
---------	-------------------------

* in de berekening is rekening gehouden met het plaatsen van roestvast stalen ankers (4 per m²)

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Plat dak
Plaatsing:	appartementen

Samengestelde doorsnede

doorsnede a: isolatie [170 mm isolatie: isover systemroll 400]
doorsnede b: hout 71 221 h.o.h. 400

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	gipsplaat	12,5	0,25	0,05
2a	isolatie: isover systemroll 400	170,0		4,55
2b	hout 71 x 221 h.o.h. 400 mm	221,0	0,14	1,58
3	Kingspan Therma TR26 FM Platdak Plaat	30	0,022	1,36

	breedte [m]	Rdrsn [m ² K/W]
doorsnede a:	0,329	5,96
doorsnede b:	0,071	2,99
Rc =		5,07 m ² K/W

Warmte weerstand berekening

Constructie: **Begane grond vloer**
Plaatsing: -

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	kanaalplaatvloer			3,50

$R_c =$ 3,50 m²K/W

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Plat dak
Plaatsing:	winkels

laag	materiaal	dikte [mm]	λ [W/mK]	R_m [m ² K/W]
1	kanaalplaatvloer	200,0	1	0,20
2	Kingspan Therma TR26 FM Platdak Plaat	80,0	0,022	3,64

$R_c =$	3,84 m ² K/W
---------	-------------------------

Warmte weerstand berekening

Constructie:	Beglazing en deuren
Plaatsing:	-

Beglazing

Soort beglazing: **dubbel glas (HR++)**
Spouwbreedte: 15 mm
Spouwvulling: gasgevuld (bijv. argon)
U;gl = **1,20** W/m²K

Kozijn: kunststof / aluminium
U;fr = **1,70** W/m²K

lineaire warmtedoorgangscoefficiënt voor de combinatie kozijn, beglazing en afstandhouder

Psi;gl = **0,06** W/mK
De Psi;gl is bepaald volgens de in NEN-EN-ISO 10077-2
gegeven richtwaarden voor aluminiumafstandhouders
U;w = **1,50** W/m²K

Deuren

U;deur = **1,65** W/m²K

BIJLAGE 6

Energie Prestatie berekening

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: I:\PROJEC~1\2013\13-0179\92-APP~1\3-BERE~1\2-BOUW~1\epg.epg
Projectomschrijving	: 13-179
Omschrijving bouwwerk	: 2 winkelunits met appartementen
Berekeningstype	: combinatiegebouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 maart 2013

Schematisering

Klimatiseringszones

Klim. zone	Omschrijving	Transportmedium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A	WINKELS	water n.v.t.	WINKELS	(geen)	WINKELS
B	WONINGEN	water n.v.t.	WONINGEN	(geen)	WONINGEN

Rekenzones

Rekenzone	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1	[Rekenzone]	winkel	181,63
B.1	[Rekenzone]	woonfunctie	173,83
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)			355,46 m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Hkr [m]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	ZTA	zonwering	belemmering
Voorgevel buitenlucht										
gevel		NW	14,13		3,90		90			minimaal
pui		NW	14,20			1,65	90	0,60	geen	minimaal
pui		NW	14,20			1,65	90	0,60	geen	minimaal
Linkerzijgevel buitenlucht										
gevel		NO	45,84		3,90		90			minimaal
raam F		NO	1,83			1,50	90	0,60	geen	minimaal
Kopie van raam F		NO	1,83			1,50	90	0,60	geen	minimaal
Begane grond vloer kruipruimte										
Omtrek vloer		N	181,63	0,60	3,50					
Rechterzijgevel buitenlucht										
gevel		ZW	49,50		3,90		90			minimaal
			+ 323,16							

Definitie scheidingsconstructies rekenzone B.1 - [Rekenzone]

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Hkr [m]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	ZTA	zonwering	belemmering
Voorgevel buitenlucht										
gevel		NW	27,23		3,90		90			minimaal
4 x B		NW	6,88			1,50	90	0,60	geen	minimaal
2 x A		NW	5,34			1,50	90	0,60	geen	minimaal
Linkerzijgevel buitenlucht										
dak		NO	37,13		4,01		90			minimaal
Rechterzijgevel buitenlucht										

epg.epg 13-179 · E/E = 0,943

scheidingsvlak	begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Hkr [m]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
dak		ZW	42,17		4,01		90			minimaal
Achtergevel buitenlucht										
gevel		ZO	27,23		3,90		90			minimaal
4 x B		ZO	6,88			1,50	90	0,60	geen	minimaal
2 x D		ZO	5,34			1,65	90	0,00	geen	minimaal
Plat dak buitenlucht										
plat dak		N	172,30		5,55		90			minimaal
koepel		N	2,00			1,65	90	0,60	geen	minimaal
koepel		N	2,00			1,65	90	0,60	geen	minimaal
			+ 334,50							

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Definitie lineaire koudebruggen rekenzone A.1 - [Rekenzone]

scheidingsvlak	koudebrug	P [m]
Begane grond vloer	omtrek	55,00

Definitie lineaire koudebruggen rekenzone B.1 - [Rekenzone]

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	traditioneel, gemengd zwaar	9 990
B.1 [Rekenzone]	nee	traditioneel, gemengd zwaar	78 224
			+ 88 213

Infiltratie

qv10;spec [dm ³ /s·m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,686	nee	6,88	28,00	13,60	vrijstaand gebouw, plat	

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - WINKELS

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: Laag
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: CVsysteem
	subtype toestel	: 107HR
	vermogen	: 5,48 kW
	opwekkingsrendement	: 0,975
	energiedrager	: gas
hulpenergie	bepaling	: forfaitair

Verwarmingssysteem 2 - WONINGEN

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: Laag
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
	individuele bemetering	: ja

Preferent toestel	hoofdtype toestel	: CVsysteem
	subtype toestel	: 107HR
	vermogen	: 8,68 kW
	opwekkingsrendement	: 0,975
	energiedrager	: gas
hulpenergie	bepaling	: bijlage C
	kwaliteitsverklaring	: Intergas kombi compact HRE 24/18
	constante A	: 16,64
	constante B	: 0,08
	constante C	: 1,80
	aantal	: 1
	Bnom	: 24,50

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem
	zonneboiler	: geen
Preferent toestel	type toestel	: warmwatertoestel kleiner dan 70
	opwekkingsrendement	: 0,300
	energiedrager	: gas
	toepassingsklasse	: Aanrecht
distributierendement	forfaitair	: ja
douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	gem. lengte van tableidingen is < 3 m	: nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	: keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	: nee
	inwendige diameter leidingen	: <= 8 mm
<i>aangewezen rekenzones</i>	<i>Ag [m²]</i>	<i>Ag:tapw [m²]</i>
A.1 [Rekenzone]	182	182

Koeling

Er zijn geen koelsystemen ingevoerd.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - WINKELS

ventilatiesysteem	: D. Mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.2a - WTW, geen zonering, geen sturing, zonder bypass
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 50,86 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: nee
Maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
Maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
spuivoorziening	:
terugregeling/recirculatie	: geen
type warmteterugwinning	: Kruisstroomwarmtewisselaar
rendement Nwtw	: 0,550
correctiefactor Frend	: 0,80

Ventilatiesysteem 2 - WONINGEN

ventilatiesysteem	: C. Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: C.3b - winddrukgestuurd, tijdsturing op afvoer
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 74,75 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm ³ /s

1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht met toe- en/of afvoerkanaal	: 0,00 dm ³ /s
Maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
Maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
spuivoorziening	:
terugregeling/recirculatie	: geen
type warmteterugwinning	:

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Bevochtiging

Er zijn geen bevochtigingssystemen ingevoerd.

PV-systemen

Er zijn geen PV-systemen ingevoerd.

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting voor utiliteitsbouw. Voor woningbouw wordt verlichting altijd forfaitair berekend.

Rekenzone	aanw.detectie in >= 70% Ag	Verl. zone	Regeling	Azone [m ²]	FDart [-]
A.1 [Rekenzone]	nee	1	Vertrekschakeling	181,6	0,90

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	[MJ]
Verwarming	62 515
Warm tapwater	3 784
Koeling	17 521
Bevochtiging	0
Ventilatoren	6 191
Verlichting	140 081
Totaal	230 093
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	230 093
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EPtot	230 093
EP;adm;tot	244 100
Specifieke energieprestatie per m ²	648
	[-]
EPtot / EP;adm;tot	0,943
EPC voldoet aan bouwbesluit 2012	ja
	[m ²]
Ag;tot	355,46
Averlies	603,17
Nwoon	0,00

Informatief

CO2-emissie totaal 13 440,97 kg

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>merk</i>	<i>toestel</i>	<i>subtype</i>
1 hulpenergie verwarming	Intergas	kombi compact	HRE 24/18

BIJLAGE 7

Overzicht ventilatie

ruimte	gebruiksfunctie	aantal personen	capaciteit p. p. (l/s)	capaciteit (l/s)	verste capaciteit (l/s)	ontwerp (l/s)	voorziening
winkel 1	winkel	25	4,0	100,0	100,0	100,0	mechanische ventilatietoever
						100,0	mechanische ventilatieafzuiging
winkel 2	winkel	30	4,0	120,0	120,0	120,0	mechanische ventilatietoever
						120,0	mechanische ventilatieafzuiging

LINKERWONING

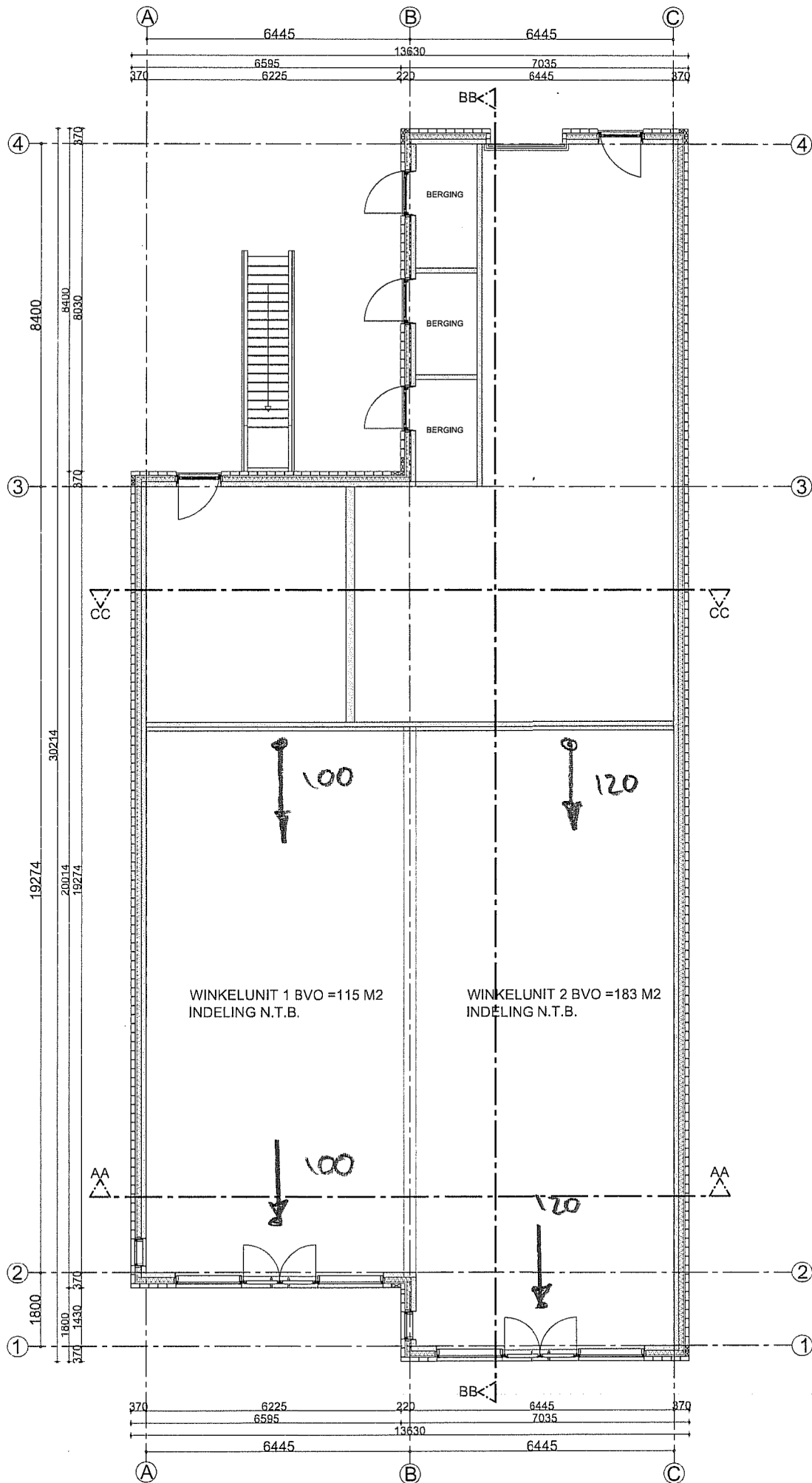
vertrek	VG m ²		eis l/s	ontwerp l/s	omschrijving
slaapkamer	14,9	Toevoer	13,5	13,5	vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = $13,5 / 20,9 = 0,65$ meter
		Afvoer	13,5	13,5	spleet onder deur, minimale hoogte = $13,5 * (1200 / 900) = 18$ mm
badkamer		Toevoer		14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19$ mm
		Afvoer	14,0	14,0	mechanische ventilatieafzuiging
toilet		Toevoer		7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 * (1200 / 900) = 9$ mm
		Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging
keuken woonkamer	31,8	Toevoer	28,6	28,6	vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = $28,6 / 20,9 = 1,37$ meter
		Afvoer	28,6	21,1 7,5	mechanische ventilatieafzuiging spleet onder deur, minimale hoogte = $7,5 * (1200 / 900) = 10$ mm

RECHTERWONING

vertrek	VG m ²		eis l/s	ontwerp l/s	omschrijving
slaapkamer	14,9	Toevoer	13,5	13,5	vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = $13,5 / 20,9 = 0,65$ meter
		Afvoer	13,5	13,5	spleet onder deur, minimale hoogte = $13,5 * (1200 / 900) = 18$ mm
badkamer		Toevoer		14,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $14 * (1200 / 900) = 19$ mm
		Afvoer	14,0	14,0	mechanische ventilatieafzuiging
toilet		Toevoer		7,0	spleet onder deur, minimale hoogte = $7 * (1200 / 900) = 9$ mm
		Afvoer	7,0	7,0	mechanische ventilatieafzuiging
keuken woonkamer	42,4	Toevoer	38,2	38,2	vent. rooster: Fitstream 21, minimale lengte = $38,2 / 20,9 = 1,83$ meter
		Afvoer	38,2	30,7 7,5	mechanische ventilatieafzuiging spleet onder deur, minimale hoogte = $7,5 * (1200 / 900) = 10$ mm

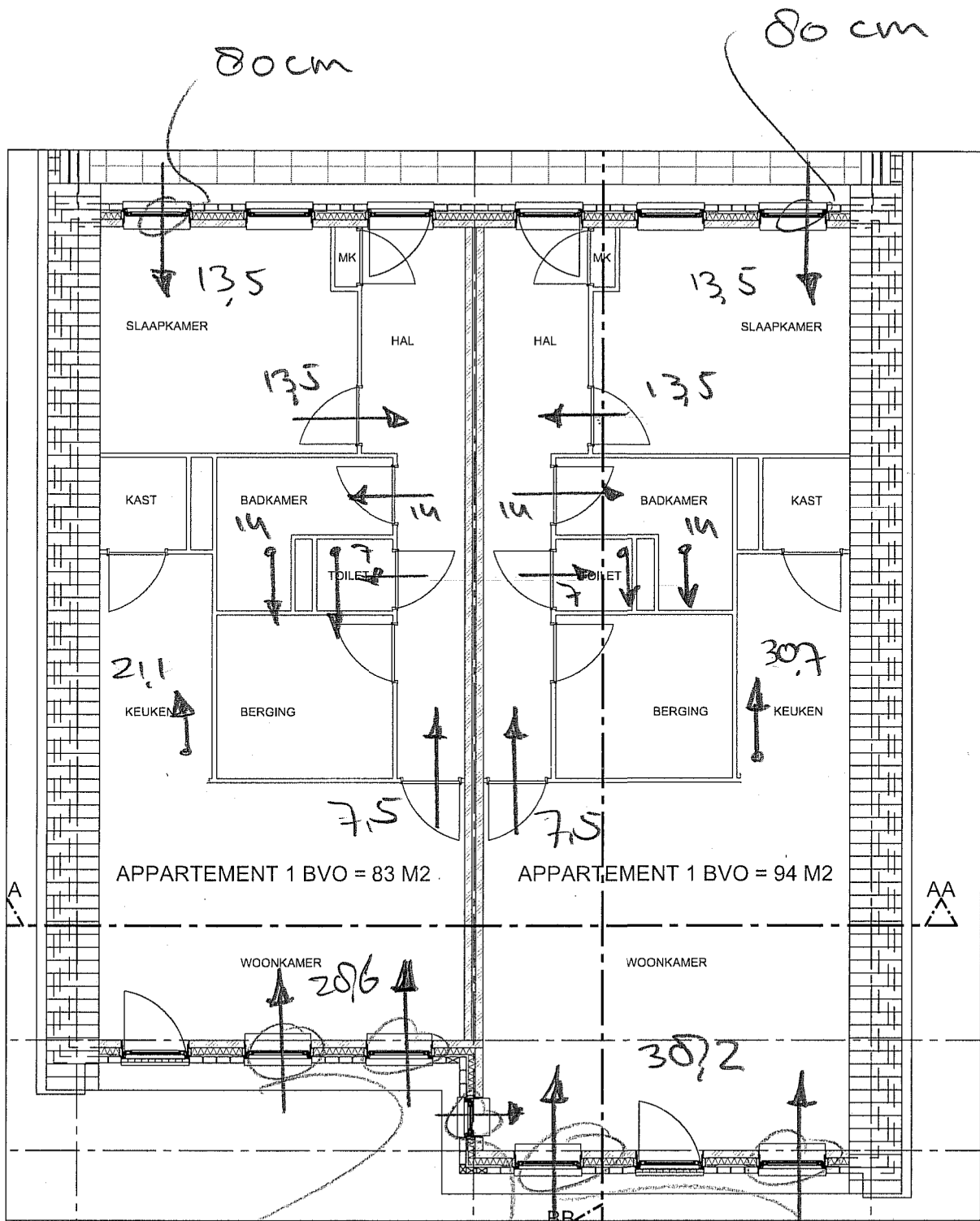
BIJLAGE 8

Ventilatiestromen op plattegronden



PLATTEGROND BG 1:100

N I E T O P S C H A A L ! !



2x80 cm

30 cm

2x80 cm

BIJLAGE 9

Productinformatie / gelijkwaardigheidverklaringen

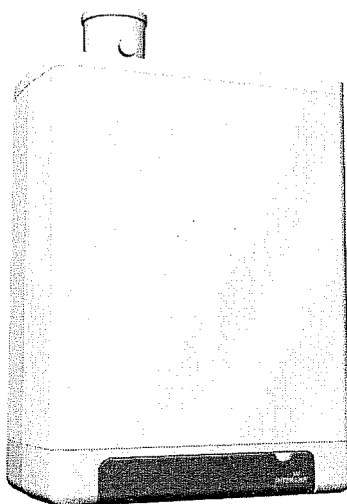
PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulpenergiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van

forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



RAPPORTNUMMER:
TNO-BenO - 2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas keteltypen Kompakt Solo en Kombi Kompakt t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

augustus 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2014


FABRIKANT:
Intergas Verwarming BV

TYPES:
Kompakt Solo HRE 12, 18, 24 en 30,
Kombi Kompakt HRE 24/18, 28/24 en 36/30

ADRES:
Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524 51 23 45
F 0524 51 68 68

SITE:
www.Intergasverwarming.nl

Ondertekening:



Ing. H.A.J. Hammink
Projectleider

Goedgekeurd door:



Drs. R.M. van Hoorik
Research Manager

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2012 TNO

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2012 TNO

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,eel}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,eel}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0766
C	1,8

Toestel	Nominale belasting
	$B_{nom} (H_g)$ in kW
Kompakt Solo HRE 12	13,1
Kompakt Solo HRE 18	20,8
Kompakt Solo HRE 24	26,3
Kompakt Solo HRE 30	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18	24,5
Kombi Kompakt HRE 28/24	31,1
Kombi Kompakt HRE 36/30	36,3

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

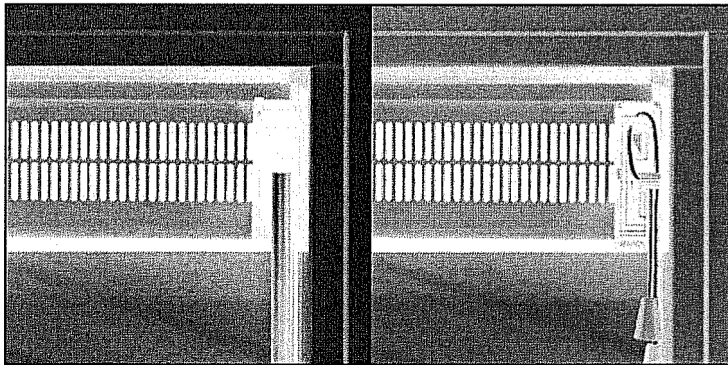
TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
 Bezoekadres
 Laan van Westenenk 501
 7334 DT Apeldoorn
 Postbus 342
 7300 AH Apeldoorn

T 088 866 21 97
 F 088 866 22 48
 E henk.hammink@tno.nl

Bedieningsmogelijkheden



De FitStream is bedienbaar met de hand en optioneel leverbaar met koord- en trekstangbediening.

Technische specificaties

Type		FitStream 11	FitStream 14	FitStream 16	FitStream 21
Capaciteit conform NEN 1087	dm ³ /sec per strekkende meter	11,4	13,9	16,5	20,9
Geluid					
Dne bij 125Hz	dB	30,1	29,9	29,3	29,3
Dne bij 250Hz	dB	28	28,2	27,7	27,6
Dne bij 500Hz	dB	27,1	26,9	26,8	26,6
Dne bij 1000Hz	dB	26,8	26,6	26,9	26,2
Dne bij 2000Hz	dB	35,4	35,1	34	33,1
Gewogen geluidsreductie standaard buitengeluid (RqA)	dB(A)	-1,1	-0,2	0,9	1,1
Geluidsreductie standaard buitengeluid (DneA)	dB (A)	28,5	28,3	28,3	27,9
Gewogen geluidsreductie spoorweggeluid (RqA,r)	dB(A)	-0,5	0,4	1,5	1,6
Geluidsreductie spoorweggeluid (DneA,r)	dB(A)	29,1	28,9	29	28,3
Gewogen geluidsreductie luchtvaartgeluid (RqA,l)	dB(A)	-0,8	0	1,1	1,3
Geluidsreductie luchtvaartgeluid (DneA,l)	dB(A)	28,7	28,6	28,6	28,1
Maximale inbouw lengte	mm	2000*			
Sterkte/stijfheid conform NEN 6702		Zwaarste klasse tot 150m			
Wind-/waterdichtheid conform NEN	Pa	650			
Regelbaarheid volgens NEN 1087		Traploos			
Thermische isolatie	W/m ² K	2,98			
Insectenwerend		Ja			
Kleuren		RAL en F1			
Kleuren kopschot		RAL 9005 (Zwart)/RAL 9010(wit)			

* tot 2500 alleen mogelijk in specifieke gevallen, neem contact op voor de voorwaarden

Rinse Wiersum

Van: nlj

Verzonden: maandag 8 april 2013 14:42

Aan: r.wiersum@w2n.nl

Onderwerp: keurslagerij De Haan te Surhuisterveen

Goede middag Rinse Wiersum,

Ik heb van Theo de Haan jouw info gekregen betreffende de brandwerende voorzieningen aan de gevelkozijnen.

Ik snap niet hoe ik de betreffende info moet interpreteren en zou daar graag morgenvroeg met je over willen brainstormen.

Concrete vraagstellingen zijn;

- Moet het gevelkozijn in de zijgevel op as A brandwerend uitgevoerd worden en wat voor brandwerendheid? **NEE**
- Moeten de gevelkozijnen in de zijgevel op as B brandwerend uitgevoerd worden en wat voor brandwerendheid? **NEE**
- Moeten de winkel puien op de beganegrond as 1 en as 2 brandwerend uitgevoerd worden en wat voor brandwerendheid? **NEE**
- Moeten de appartement kozijnen op de verdieping as 1 en as 2 brandwerend uitgevoerd worden en wat voor brandwerendheid? **ALLEEN DEUREN 30 MIN.**
- De nieuwbouw wordt vrijwel tegen een naburig pand aan gebouwd (as C). Dient deze gevel op beganegrond en verdieping, brandwerend uitgevoerd te worden en zo ja wat voor brandwerendheid? **30 MIN.**
- De nieuwbouw ligt met gevel as A naast een doorgaande weg. Dient deze gevel op beganegrond en verdieping, brandwerend uitgevoerd te worden en zo ja wat voor brandwerendheid? **NEE**
- Moet het dak van het appartement ook brandwerend uitgevoerd worden? En zo ja wat voor brandwerendheid? **OVERSLAG TUSSEN APPARTEMENTEN? 30min**

Morgenvroeg zal ik telefonisch contact met je hierover opnemen.

Met vriendelijke groet,

1

Project : Nieuwbouw 2 winkelunits
Met 2 appartementen
De Dellen 12
Surhuisterveen

Werknummer : 13-179

Opdrachtgever : Keurslagerij Albert en Aukje

Opgesteld door : ir. R. Wiersum
W2N engineers b.v.
Drachten

Onderdeel : Berekening brandoverslag

Datum : 9 april 2013

INHOUD

1.	Inleiding.....	2
2.	Doel.....	3
3.	Berekening.....	4
3.1	Modellering gebouw.....	4
3.2	Situaties.....	4
4.	Conclusie.....	6

1. INLEIDING

W2N engineers b.v. te Drachten heeft de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de nieuwbouw van de winkelunits met 2 appartementen op het adres De Dellen 12 te Surhuisterveen.

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een brandruimte – via de buitenlucht – naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op die manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt, en de brand door straling uitbreidt naar deze ruimte.

De minimale WBDBO tussen de verschillende brandcompartimenten van het gebouw is 60 minuten.

2. DOEL

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) onder verwijzing naar de norm NEN 6068. Volgens de norm mag de stralingsflux achter gevelopeningen van de bedreigde ruimte nergens hoger zijn dan 15 kW/m^2 . De intensiteit van de straling is onder meer afhankelijk van de grootte en vorm van de brandruimte, de plaats en afmetingen van gevelopeningen in zowel de brandruimte als de aangestraalde ruimte en het type brand.

Door middel van een berekening moet op basis van de projectgegevens worden aangetoond dat in alle bestraalde punten de optredende stralingsflux kleiner is dan de gegeven grenswaarde. In deze rapportage is met behulp van de NPR 6091 v1.12 voor verschillende kritieke observatiepunten de stralingsflux op grond van NEN 6068 berekend. Op grond van deze rapportage kan worden gecontroleerd of aan de eisen die gesteld worden aan de stralingsflux wordt voldaan.

Indien de stralingsflux in de bedreigde ruimte achter openingen hoger is dan 15 kW/m^2 is het noodzakelijk de openingen uit te voeren met een bepaalde brandwerendheid.

3. BEREKENING

De berekening van de brandoverslag is uitgevoerd conform de in de Nederlandse Norm NEN 6068 gegeven rekenregels. De berekening is uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma behorend bij de NPR 6091, versie 1.12.

Er is gekeken naar de situatie waarbij de brand zich in de ruimte bevindt, het glas breekt en de brand uitstraalt naar de bovengelegen gevel (verticale brandoverslag). Tevens is de horizontale brandoverslag van het raam in de linkerzijgevel getoetst. Een plattegrond van de begane grond vloer en de verdieping is te vinden in bijlage 1.

3.1 MODELLERING GEBOUW

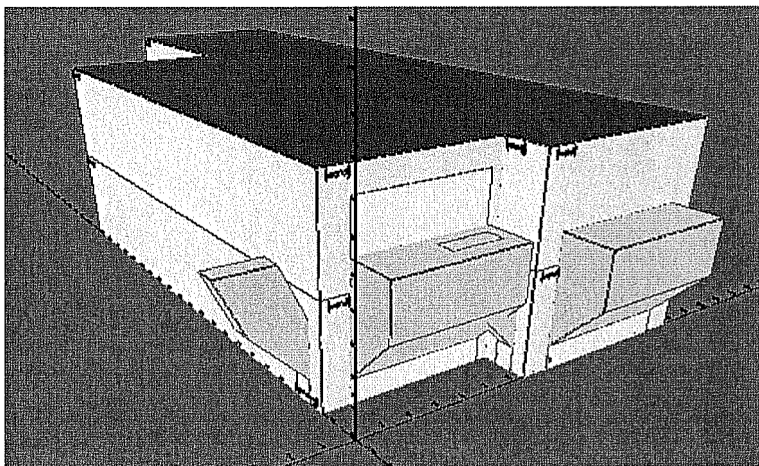
De begane grond is ingevoerd als 1 brandruimte. De verdiepingen zijn ingevoerd als een tweede brandruimte. De invoergegevens zijn te vinden in bijlage 2.

3.2 SITUATIES

Er zijn 2 situaties bekeken waar het mogelijk is dat brandoverslag kan optreden tussen 2 brandcompartimenten.

Situatie A:

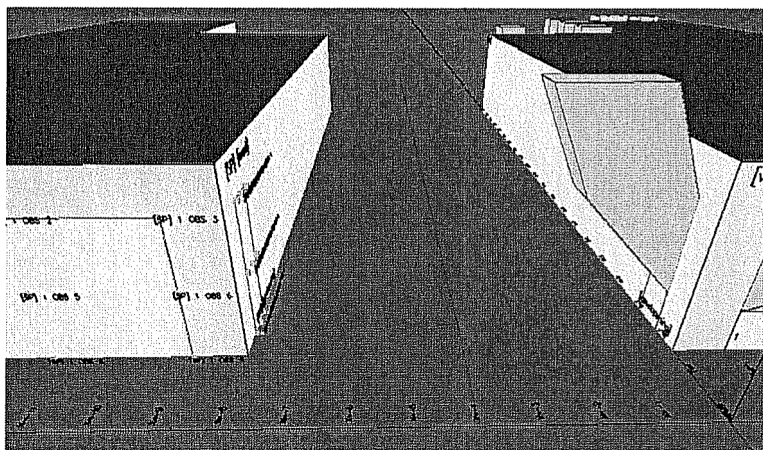
Brand in het onderste brandcompartiment. De stralingsflux van de uislaande vlammen is over de gehele gevel van de verdieping gemeten. Vanaf een hoogte van 840 mm is de stralingsflux lager dan 15 kW/m².



Situatie B:

Brand in het onderste brandcompartiment. Toetsing warmtestralingsflux op pand op naastliggend perceel.

Afstand tot hart openbare weg is 4 meter.



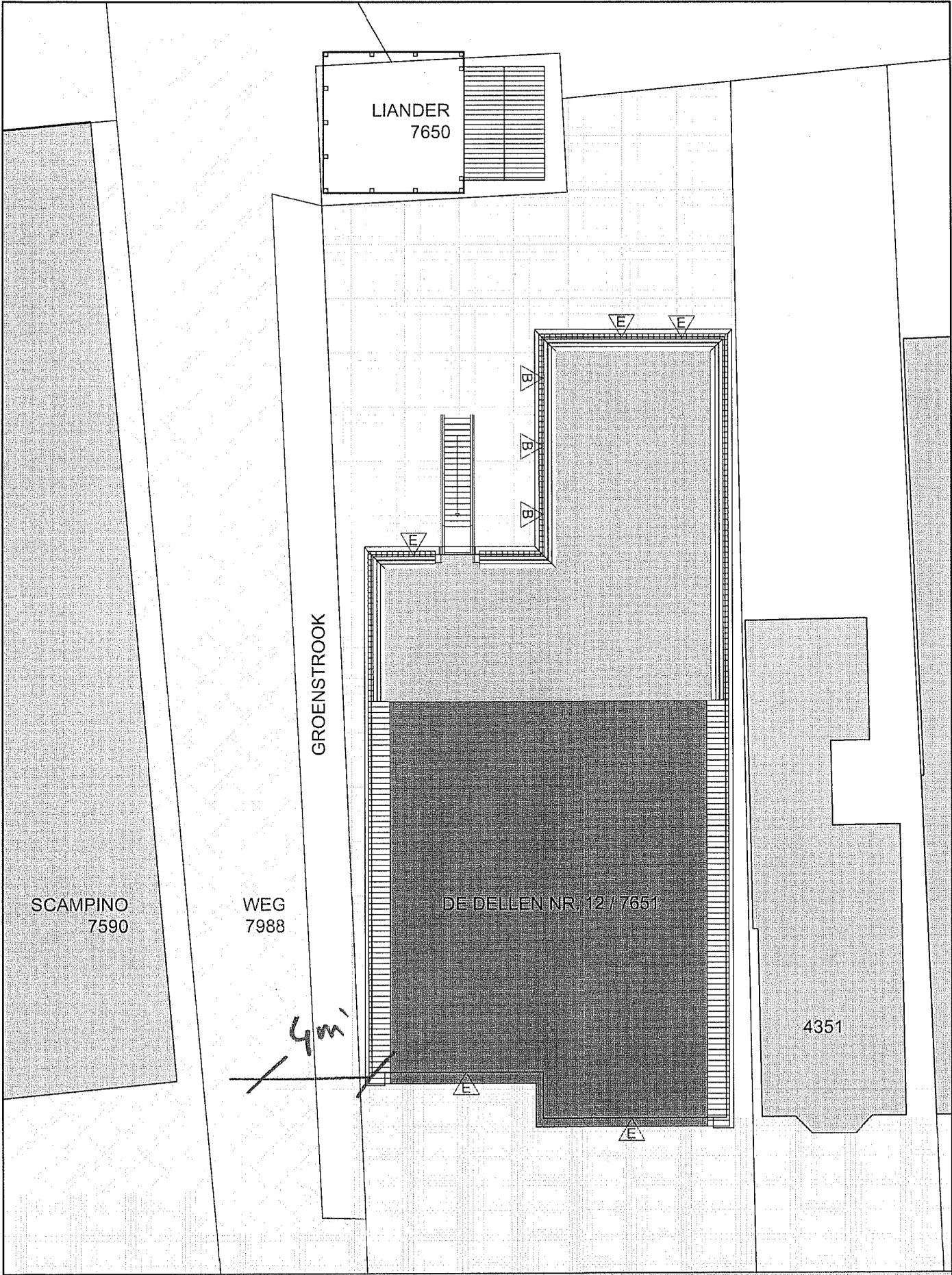
4. CONCLUSIE

De warmtestraling bij de deuren van de woningen worden bij een brand in de winkelunits te hoog. De deuren van de woningen dienen 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden.

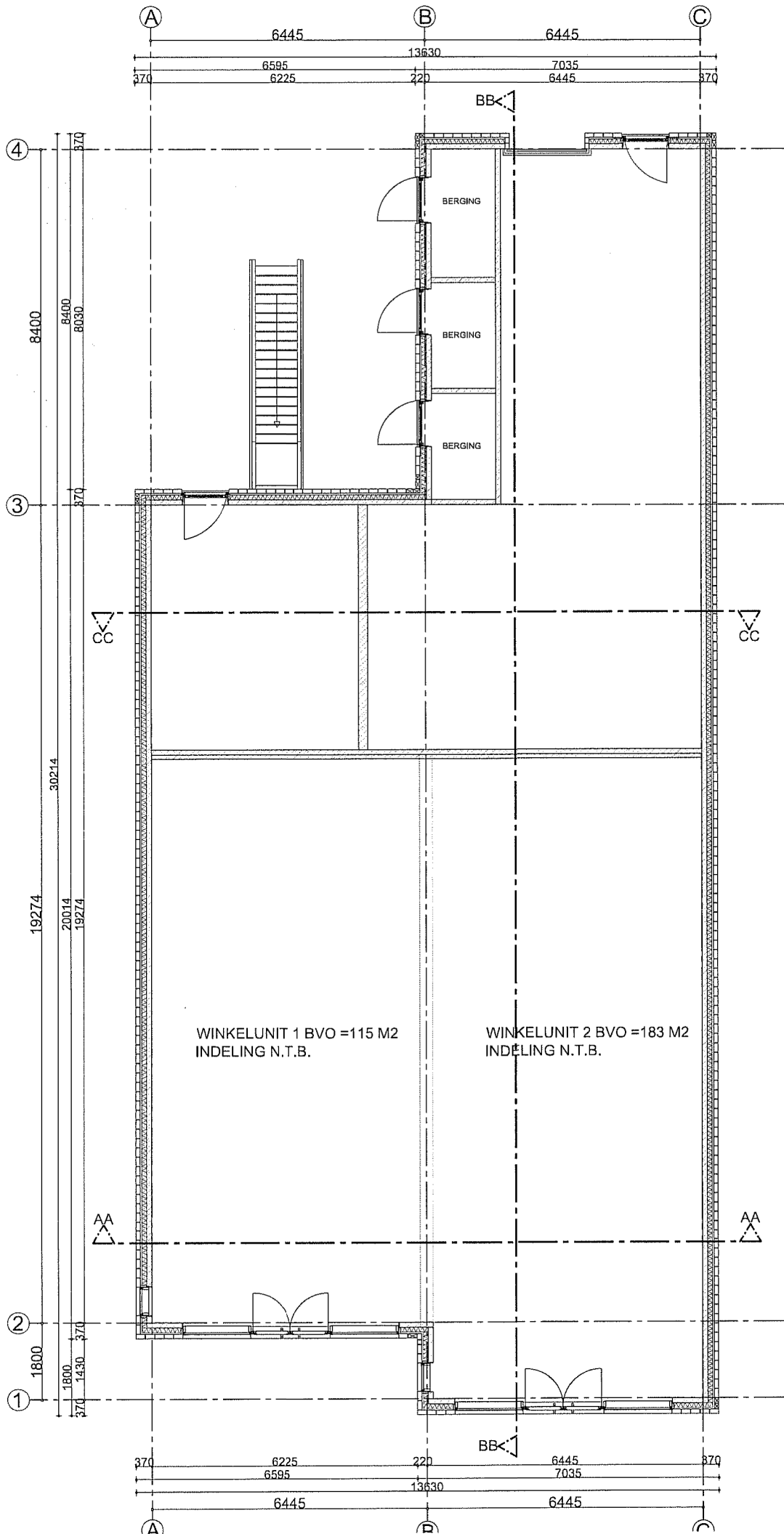
Omdat de warmtestralingflux op de overige geveldelen van het gebouw minder bedraagt dan 15 kW/m² mag ervan uitgegaan worden dat brandoverslag door straling niet zal optreden. Ook is er geen kans op brandoverslag naar naastliggende gebouwen door de openingen in het gebouw.

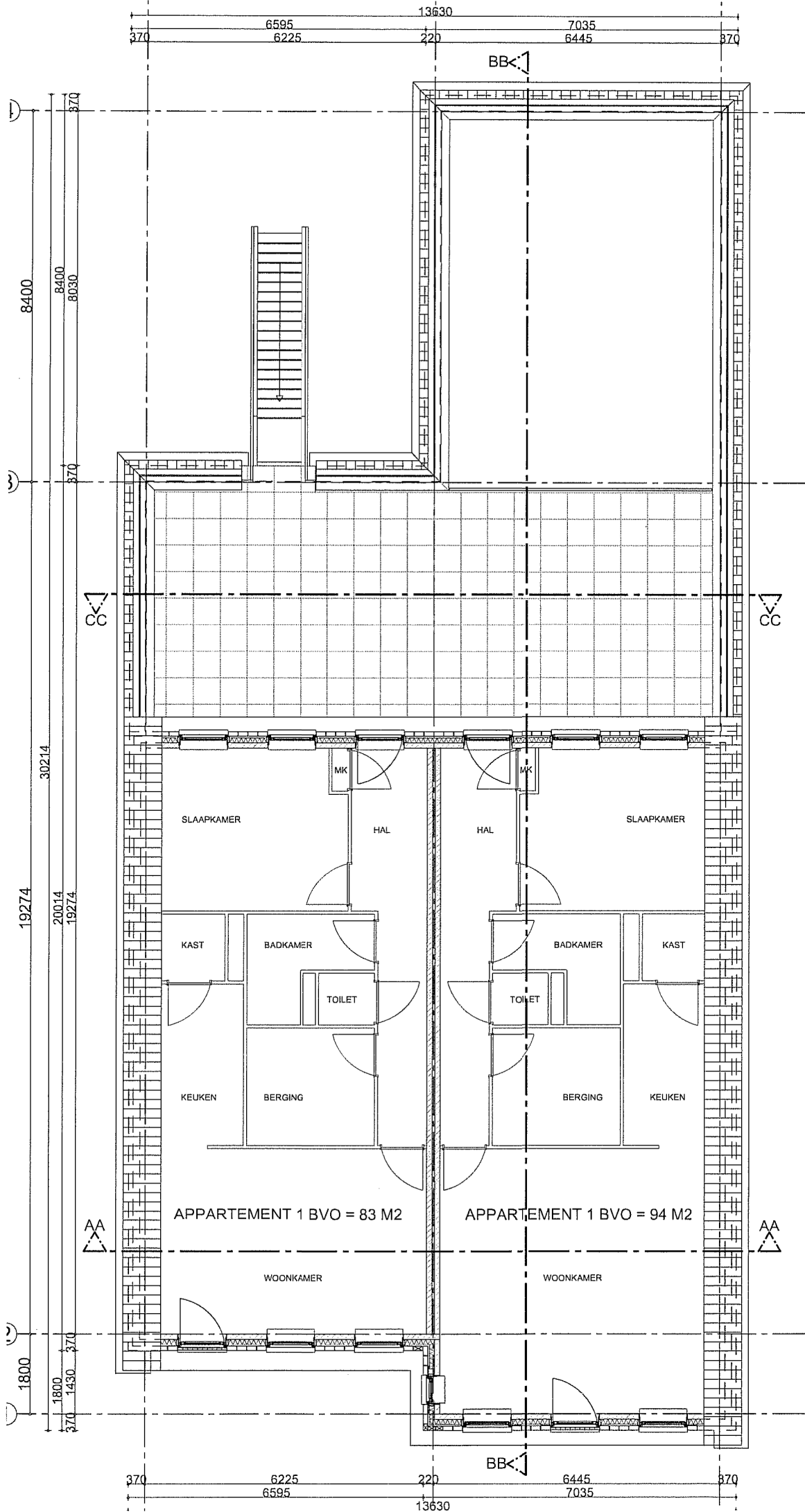
BIJLAGE 1

Plattegronden



DE DELLEN





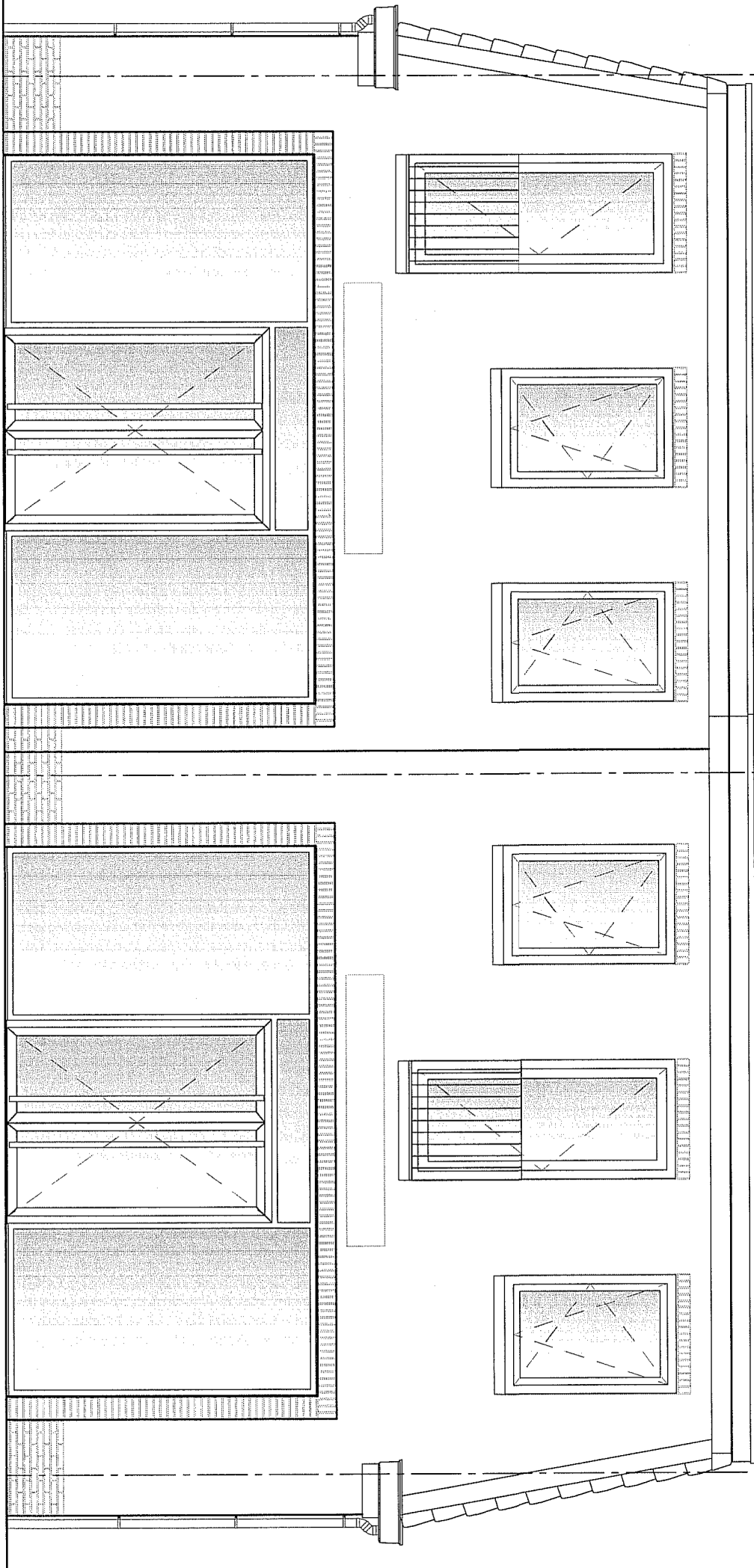
BIJLAGE 2

Gevelaanzichten

A

B

C



VOORGEVEL 1:50

BIJLAGE 3.a

Berekening brandoverslag voorgevel / bovenliggende gevel

<Project>

PROJECTGEGEVENS

Omschrijving: <Project>
Werknummer:
Status:
Bestand: I:\Projecten\2013\13-0179\92-appartementen surhuisterveen\3-Berekeningen\3-Brand\overslag.wnf
Aangemaakt op: 7-4-2013 door: w2n
Gewijzigd op: 9-4-2013 door: w2n

BRANDRUIMTEN

[brandruimte]
kopie [brandruimte]

SCENARIO'S

Scenario [scenario]	Brandruimte van [brandruimte]	Brandruimte naar kopie [brandruimte]
------------------------	----------------------------------	-----------------------------------------

VOORZIENINGEN

Voorzieningenset: Standaardsituatie

Voorziening [voorziening]	Brandruimte --	Wand --	Gevelopening --	Brandwerend vanaf niet brandwerend	Afstand [mm] 0
------------------------------	-------------------	------------	--------------------	---------------------------------------	-------------------

RESULTATEN

Scenario: [scenario]
Brandruimte van: [brandruimte]
Brandruimte naar: kopie [brandruimte]

Set voorzieningen: Standaardsituatie

Observatiepunt 850	Flux [kW/m ²] 13,650	OK Ja
-----------------------	-------------------------------------	----------

BRANDRUIMTE: [BRANDRUIMTE]

Industriefunctie: Nee
Gespiegeld: Nee
Vuurlast: 60 [kg vurenhout / m²]
Gereduceerd: Ja
Hoogte: 3.300 [mm]

Wanden

[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot				
X:	0	Y: 1.800	Z:	0	X: 6.500	Y: 1.800	Z: 3.720
Breedte [Bj]:	6.500	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	0,00	°		
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	0,00	°		
Wanddikte [dw]:	0	[mm]					

Gevelopeningen

1

Invoer gevelopening: 1

Positie horizontaal:	1.000	[mm]
Positie verticaal:	0	[mm]
Breedte:	5.060	[mm]
Hoogte:	2.840	[mm]
Opgaande gevel:	Ja	

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot				
X:	6.500	Y: 1.800	Z:	0	X: 6.500	Y: 0	Z: 3.720
Breedte [Bj]:	1.800	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	270,00	°		
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	270,00	°		
Wanddikte [dw]:	0	[mm]					

Gevelopeningen

2

Invoer gevelopening: 2

Positie horizontaal:	550	[mm]
Positie verticaal:	0	[mm]
Breedte:	710	[mm]
Hoogte:	2.840	[mm]
Opgaande gevel:	Ja	

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot				
X:	6.500	Y: 0	Z:	0	X: 13.600	Y: 0	Z: 3.720
Breedte [Bj]:	7.100	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	0,00	°		
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	0,00	°		
Wanddikte [dw]:	0	[mm]					

Gevelopeningen

3

Invoer gevelopening: 3

Positie horizontaal: 1.000 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 5.060 [mm]
Hoogte: 2.840 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot		
X:	13.600	Y: 0	Z:	0	X: 13.600 Y: 30.000 Z: 3.720
Breedte [Bj]:	30.000	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	90,00	°
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	90,00	°
Wanddikte [dw]:	0	[mm]			

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot		
X:	13.600	Y: 30.000	Z:	0	X: 6.500 Y: 30.000 Z: 3.720
Breedte [Bj]:	7.100	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	180,00	°
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	180,00	°
Wanddikte [dw]:	0	[mm]			

Gevelopeningen

[gevelopening]
kopie [gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 1.090 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer gevelopening: kopie [gevelopening]

Positie horizontaal: 3.070 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.770 [mm]
Hoogte: 2.475 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot		
X:	6.500	Y: 30.000	Z:	0	X: 6.500 Y: 21.600 Z: 3.720
Breedte [Bj]:	8.400	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	270,00	°
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	270,00	°
Wanddikte [dw]:	0	[mm]			

Gevelopeningen

[gevelopening]
kopie [gevelopening]
kopie kopie [gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 1.000 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer gevelopening: kopie [gevelopening] (Vervolg)

Positie horizontaal: 3.664 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer gevelopening: kopie kopie [gevelopening]

Positie horizontaal: 6.304 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot		
X:	6.500	Y: 21.600	Z:	0	X: 0 Y: 21.600 Z: 3.720

Breedte [Bj]:	6.500 [mm]	Hoek tov voorgaande wand:	180,00 °
Hoogte [Hg]:	3.720 [mm]	Hoek tov positieve X-as:	180,00 °
Wanddikte [dw]:	0 [mm]		

Gevelopeningen

[gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 4.700 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot		
X:	0	Y: 21.600	Z:	0	X: 0 Y: 1.800 Z: 3.720

Breedte [Bj]:	19.800 [mm]	Hoek tov voorgaande wand:	270,00 °
Hoogte [Hg]:	3.720 [mm]	Hoek tov positieve X-as:	270,00 °
Wanddikte [dw]:	0 [mm]		

Gevelopeningen

[gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 18.434 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 710 [mm]
Hoogte: 2.840 [mm]
Opgaande gevel: Ja

BRANDRUIMTE: KOPIE [BRANDRUIMTE]

Industriefunctie: Nee
Gespiegeld: Nee
Vuurlast: 60 [kg vuren hout / m²]
Gereduceerd: Ja
Hoogte: 3.300 [mm]

Wanden

[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]

Invoer wand: [wand]

Positie van				Positie tot							
X:	0	Y:	1.800	Z:	3.720	X:	6.500	Y:	1.800	Z:	7.440
Breedte [Bj]:	6.500	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	0,00	°					
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	0,00	°					
Wanddikte [dw]:	0	[mm]									

Gevelopeningen

[gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal:	1.000	[mm]
Positie verticaal:	0	[mm]
Breedte:	5.060	[mm]
Hoogte:	2.840	[mm]
Opgaande gevel:	Ja	

Observatiepunt	Positie horz.	Positie vert.	Helling
850	[mm]	[mm]	[°]
	4.000	850	0,00

Invoer wand: [wand]

Positie van				Positie tot							
X:	6.500	Y:	1.800	Z:	3.720	X:	6.500	Y:	0	Z:	7.440
Breedte [Bj]:	1.800	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	270,00	°					
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	270,00	°					
Wanddikte [dw]:	0	[mm]									

Invoer wand: [wand]

Positie van				Positie tot							
X:	6.500	Y:	0	Z:	3.720	X:	13.600	Y:	0	Z:	7.440
Breedte [Bj]:	7.100	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	0,00	°					
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	0,00	°					
Wanddikte [dw]:	0	[mm]									

Invoer wand: [wand]

Positie van				Positie tot							
X:	13.600	Y:	0	Z:	3.720	X:	13.600	Y:	30.000	Z:	7.440
Breedte [Bj]:	30.000	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	90,00	°					
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	90,00	°					
Wanddikte [dw]:	0	[mm]									

Invoer wand: [wand]

Positie van				Positie tot							
X:	13.600	Y:	30.000	Z:	3.720	X:	6.500	Y:	30.000	Z:	7.440
Breedte [Bj]:	7.100	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	180,00	°					
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	180,00	°					
Wanddikte [dw]:	0	[mm]									

Invoer wand: [wand]

Positie van				Positie tot							
X:	6.500	Y:	30.000	Z:	3.720	X:	6.500	Y:	21.600	Z:	7.440
Breedte [Bj]:	8.400	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	270,00	°					
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	270,00	°					
Wanddikte [dw]:	0	[mm]									

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot			
X:	6.500	Y: 21.600	Z: 3.720	X: 0	Y: 21.600	Z: 7.440
Breedte [Bj]:	6.500	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	180,00	°
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	180,00	°
Wanddikte [dw]:	0	[mm]				

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot			
X:	0	Y: 21.600	Z: 3.720	X: 0	Y: 1.800	Z: 7.440
Breedte [Bj]:	19.800	[mm]		Hoek tov voorgaande wand:	270,00	°
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]		Hoek tov positieve X-as:	270,00	°
Wanddikte [dw]:	0	[mm]				

BIJLAGE 3.b

Berekening overslag linkergevel

<Project>

PROJECTGEGEVENS

Omschrijving: <Project>
Werknummer:
Status:
Bestand: I:\Projecten\2013\13-0179\92-appartementen surhuisterveen\3-Berekeningen\3-Brand\spiegelen.wnf
Aangemaakt op: 7-4-2013 door: w2n
Gewijzigd op: 9-4-2013 door: w2n

SPIEGELLIJNEN

Spiegellijn	Van		Naar	
	X	Y	X	Y
[spiegellijn]	-4.000	0	-4.000	30.000

BRANDRUIMTEN

[brandruimte]
[SP] [brandruimte]

SCENARIO'S

Scenario	Brandruimte van	Brandruimte naar
[scenario]	[brandruimte]	[SP] [brandruimte]

VOORZIENINGEN

Voorzieningsset: Standaardsituatie

Voorziening	Brandruimte	Wand	Gevelopening	Brandwerend vanaf niet brandwerend	Afstand [mm]
[voorziening]	--	--	--		0

RESULTATEN

Scenario: [scenario]
Brandruimte van: [brandruimte]
Brandruimte naar: [SP] [brandruimte]

Set voorzieningen: Standaardsituatie

Observatiepunt	Flux [kW/m ²]	OK
[SP] [gevelopening] OBS 1	2,734	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 2	2,656	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 3	2,418	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 4	2,892	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 5	2,805	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 6	2,551	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 7	2,805	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 8	2,711	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 9	2,458	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 1	0,401	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 2	0,365	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 3	0,334	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 4	0,409	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 5	0,372	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 6	0,340	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 7	0,407	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 8	0,371	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 9	0,339	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 1	1,145	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 2	1,147	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 3	1,145	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 4	1,162	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 5	1,163	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 6	1,161	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 7	1,162	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 8	1,163	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 9	1,161	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,096	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,112	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,125	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,113	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,129	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,142	Ja

<Project>

[SP] kopie [gevelopening] ...	1,113	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,129	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	1,142	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	0,981	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	1,010	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	1,036	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	0,995	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	1,024	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	1,051	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	0,996	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	1,025	Ja
[SP] kopie kopie [gevelope...	1,051	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 1	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 2	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 3	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 4	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 5	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 6	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 7	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 8	0,001	Ja
[SP] [gevelopening] OBS 9	0,001	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,002	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,002	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,001	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,002	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,002	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,001	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,002	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,002	Ja
[SP] kopie [gevelopening] ...	0,002	Ja
[SP] 3 OBS 1	0,002	Ja
[SP] 3 OBS 2	0,003	Ja
[SP] 3 OBS 3	0,004	Ja
[SP] 3 OBS 4	0,003	Ja
[SP] 3 OBS 5	0,003	Ja
[SP] 3 OBS 6	0,004	Ja
[SP] 3 OBS 7	0,003	Ja
[SP] 3 OBS 8	0,003	Ja
[SP] 3 OBS 9	0,005	Ja
[SP] 2 OBS 1	1,164	Ja
[SP] 2 OBS 2	1,118	Ja
[SP] 2 OBS 3	0,822	Ja
[SP] 2 OBS 4	1,208	Ja
[SP] 2 OBS 5	1,159	Ja
[SP] 2 OBS 6	0,848	Ja
[SP] 2 OBS 7	1,225	Ja
[SP] 2 OBS 8	1,174	Ja
[SP] 2 OBS 9	0,865	Ja
[SP] 1 OBS 1	0,038	Ja
[SP] 1 OBS 2	0,057	Ja
[SP] 1 OBS 3	0,093	Ja
[SP] 1 OBS 4	0,039	Ja
[SP] 1 OBS 5	0,059	Ja
[SP] 1 OBS 6	0,096	Ja
[SP] 1 OBS 7	0,040	Ja
[SP] 1 OBS 8	0,060	Ja
[SP] 1 OBS 9	0,097	Ja

BRANDRUIMTE: [BRANDRUIMTE]

Industriefunctie: Nee
Gespiegeld: Nee
Vuurlast: 60 [kg vurenhout / m²]
Gereduceerd: Ja
Hoogte: 3.300 [mm]

Wanden

[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]
[wand]

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot				
X:	0	Y: 1.800	Z:	0	X: 6.500	Y: 1.800	Z: 3.720
Breedte [Bj]:	6.500	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	90,00	°		
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	0,00	°		
Wanddikte [dw]:	0	[mm]					

Gevelopeningen

1

Invoer gevelopening: 1

Positie horizontaal:	1.000	[mm]
Positie verticaal:	0	[mm]
Breedte:	5.060	[mm]
Hoogte:	2.840	[mm]
Opgaande gevel:	Ja	

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot				
X:	6.500	Y: 1.800	Z:	0	X: 6.500	Y: 0	Z: 3.720
Breedte [Bj]:	1.800	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	270,00	°		
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	270,00	°		
Wanddikte [dw]:	0	[mm]					

Gevelopeningen

2

Invoer gevelopening: 2

Positie horizontaal:	550	[mm]
Positie verticaal:	0	[mm]
Breedte:	710	[mm]
Hoogte:	2.840	[mm]
Opgaande gevel:	Ja	

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot				
X:	6.500	Y: 0	Z:	0	X: 13.600	Y: 0	Z: 3.720
Breedte [Bj]:	7.100	[mm]	Hoek tov voorgaande wand:	90,00	°		
Hoogte [Hg]:	3.720	[mm]	Hoek tov positieve X-as:	0,00	°		
Wanddikte [dw]:	0	[mm]					

Gevelopeningen

3

Invoer gevelopening: 3

Positie horizontaal: 1.000 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 5.060 [mm]
Hoogte: 2.840 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van
X: 13.600 Y: 0 Z: 0
Positie tot
X: 13.600 Y: 30.000 Z: 3.720

Breedte [Bj]: 30.000 [mm] Hoek tov voorgaande wand: 90,00 °
Hoogte [Hg]: 3.720 [mm] Hoek tov positieve X-as: 90,00 °
Wanddikte [dw]: 0 [mm]

Invoer wand: [wand]

Positie van
X: 13.600 Y: 30.000 Z: 0
Positie tot
X: 6.500 Y: 30.000 Z: 3.720

Breedte [Bj]: 7.100 [mm] Hoek tov voorgaande wand: 90,00 °
Hoogte [Hg]: 3.720 [mm] Hoek tov positieve X-as: 180,00 °
Wanddikte [dw]: 0 [mm]

Gevelopeningen

[gevelopening]
kopie [gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 1.090 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer gevelopening: kopie [gevelopening]

Positie horizontaal: 3.070 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.770 [mm]
Hoogte: 2.475 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van
X: 6.500 Y: 30.000 Z: 0
Positie tot
X: 6.500 Y: 21.600 Z: 3.720

Breedte [Bj]: 8.400 [mm] Hoek tov voorgaande wand: 90,00 °
Hoogte [Hg]: 3.720 [mm] Hoek tov positieve X-as: 270,00 °
Wanddikte [dw]: 0 [mm]

Gevelopeningen

[gevelopening]
kopie [gevelopening]
kopie kopie [gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 1.000 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer gevelopening: kopie [gevelopening] (Vervolg)

Positie horizontaal: 3.664 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer gevelopening: kopie kopie [gevelopening]

Positie horizontaal: 6.304 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot		
X:	6.500	Y: 21.600 Z:	0	X: 0	Y: 21.600 Z: 3.720
Breedte [Bj]:	6.500 [mm]		Hoek tov voorgaande wand:		270,00 °
Hoogte [Hg]:	3.720 [mm]		Hoek tov positieve X-as:		180,00 °
Wanddikte [dw]:	0 [mm]				

Gevelopeningen

[gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 4.700 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Invoer wand: [wand]

Positie van			Positie tot		
X:	0	Y: 21.600 Z:	0	X: 0	Y: 1.800 Z: 3.720
Breedte [Bj]:	19.800 [mm]		Hoek tov voorgaande wand:		90,00 °
Hoogte [Hg]:	3.720 [mm]		Hoek tov positieve X-as:		270,00 °
Wanddikte [dw]:	0 [mm]				

Gevelopeningen

[gevelopening]

Invoer gevelopening: [gevelopening]

Positie horizontaal: 18.434 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 710 [mm]
Hoogte: 2.840 [mm]
Opgaande gevel: Ja

BRANDRUIMTE: [SP] [BRANDRUIMTE]

Industriefunctie: Nee
Gespiegeld: Ja
Gereduceerd: Ja
Hoogte: 3.300 [mm]
Spiegellijn: [spiegellijn]

Wanden

- [SP] [wand]
- [SP] [wand]
- [SP] [wand]
- [SP] [wand]
- [SP] [wand]
- [SP] [wand]
- [SP] [wand]
- [SP] [wand]

Invoer gevelopening: [SP] [gevelopening]

Positie horizontaal: 6.300 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] [gevelopening] OBS 1	0	2.450	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 2	550	2.450	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 3	1.100	2.450	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 4	0	1.225	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 5	550	1.225	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 6	1.100	1.225	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 7	0	0	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 8	550	0	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 9	1.100	0	0,00

Invoer gevelopening: [SP] kopie [gevelopening]

Positie horizontaal: 3.636 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] kopie [gevelopening] OBS 1	0	2.450	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 2	550	2.450	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 3	1.100	2.450	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 4	0	1.225	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 5	550	1.225	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 6	1.100	1.225	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 7	0	0	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 8	550	0	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 9	1.100	0	0,00

Invoer gevelopening: [SP] kopie kopie [gevelopening]

Positie horizontaal: 996 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 1	0	2.450	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 2	550	2.450	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 3	1.100	2.450	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 4	0	1.225	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 5	550	1.225	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 6	1.100	1.225	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 7	0	0	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 8	550	0	0,00
[SP] kopie kopie [gevelopening] OBS 9	1.100	0	0,00

Invoer wand: [SP] [wand]

Positie van X: -14.500 Y: 30.000 Z: **Positie tot** 0 X: -21.600 Y: 30.000 Z: 3.720

Breedte [Bj]: 7.100 [mm] Hoek tov voorgaande wand: 90,00 °
Hoogte [Hg]: 3.720 [mm] Hoek tov positieve X-as: 180,00 °
Wanddikte [dw]: 0 [mm]

Gevelopeningen

[SP] [gevelopening]
[SP] kopie [gevelopening]

Invoer gevelopening: [SP] [gevelopening]

Positie horizontaal: 4.910 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.100 [mm]
Hoogte: 2.450 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] [gevelopening] OBS 1	0	2.450	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 2	550	2.450	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 3	1.100	2.450	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 4	0	1.225	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 5	550	1.225	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 6	1.100	1.225	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 7	0	0	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 8	550	0	0,00
[SP] [gevelopening] OBS 9	1.100	0	0,00

Invoer gevelopening: [SP] kopie [gevelopening]

Positie horizontaal: 2.260 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 1.770 [mm]
Hoogte: 2.475 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] kopie [gevelopening] OBS 1	0	2.475	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 2	885	2.475	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 3	1.770	2.475	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 4	0	1.238	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 5	885	1.238	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 6	1.770	1.238	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 7	0	0	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 8	885	0	0,00
[SP] kopie [gevelopening] OBS 9	1.770	0	0,00

Invoer wand: [SP] [wand]

Positie van
X: -21.600 Y: 30.000 Z: 0
Positie tot
0 X: -21.600 Y: 0 Z: 3.720

Breedte [Bj]: 30.000 [mm]
Hoogte [Hg]: 3.720 [mm]
Wanddikte [dw]: 0 [mm]

Hoek tov voorgaande wand: 90,00 °
Hoek tov positieve X-as: 270,00 °

Invoer wand: [SP] [wand]

Positie van
X: -21.600 Y: 0 Z: 0
Positie tot
0 X: -14.500 Y: 0 Z: 3.720

Breedte [Bj]: 7.100 [mm]
Hoogte [Hg]: 3.720 [mm]
Wanddikte [dw]: 0 [mm]

Hoek tov voorgaande wand: 90,00 °
Hoek tov positieve X-as: 0,00 °

Gevelopeningen

[SP] 3

Invoer gevelopening: [SP] 3

Positie horizontaal: 1.040 [mm]
Positie verticaal: 0 [mm]
Breedte: 5.060 [mm]
Hoogte: 2.840 [mm]
Opgaande gevel: Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] 3 OBS 1	0	2.840	0,00
[SP] 3 OBS 2	2.530	2.840	0,00
[SP] 3 OBS 3	5.060	2.840	0,00
[SP] 3 OBS 4	0	1.420	0,00
[SP] 3 OBS 5	2.530	1.420	0,00
[SP] 3 OBS 6	5.060	1.420	0,00
[SP] 3 OBS 7	0	0	0,00

<Project>

[SP] 3 OBS 8	2.530	0	0,00
[SP] 3 OBS 9	5.060	0	0,00

Invoer wand: [SP] [wand]

Positie van		Positie tot	
X: -14.500 Y: 0 Z:		0 X: -14.500 Y: 1.800 Z:	3.720

Breedte [Bj]:	1.800 [mm]	Hoek tov voorgaande wand:	90,00 °
Hoogte [Hg]:	3.720 [mm]	Hoek tov positieve X-as:	90,00 °
Wanddikte [dw]:	0 [mm]		

Gevelopeningen

[SP] 2

Invoer gevelopening: [SP] 2

Positie horizontaal:	540 [mm]
Positie verticaal:	0 [mm]
Breedte:	710 [mm]
Hoogte:	2.840 [mm]
Opgaande gevel:	Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] 2 OBS 1	0	2.840	0,00
[SP] 2 OBS 2	355	2.840	0,00
[SP] 2 OBS 3	710	2.840	0,00
[SP] 2 OBS 4	0	1.420	0,00
[SP] 2 OBS 5	355	1.420	0,00
[SP] 2 OBS 6	710	1.420	0,00
[SP] 2 OBS 7	0	0	0,00
[SP] 2 OBS 8	355	0	0,00
[SP] 2 OBS 9	710	0	0,00

Invoer wand: [SP] [wand]

Positie van		Positie tot	
X: -14.500 Y: 1.800 Z:		0 X: -8.000 Y: 1.800 Z:	3.720

Breedte [Bj]:	6.500 [mm]	Hoek tov voorgaande wand:	270,00 °
Hoogte [Hg]:	3.720 [mm]	Hoek tov positieve X-as:	0,00 °
Wanddikte [dw]:	0 [mm]		

Gevelopeningen

[SP] 1

Invoer gevelopening: [SP] 1

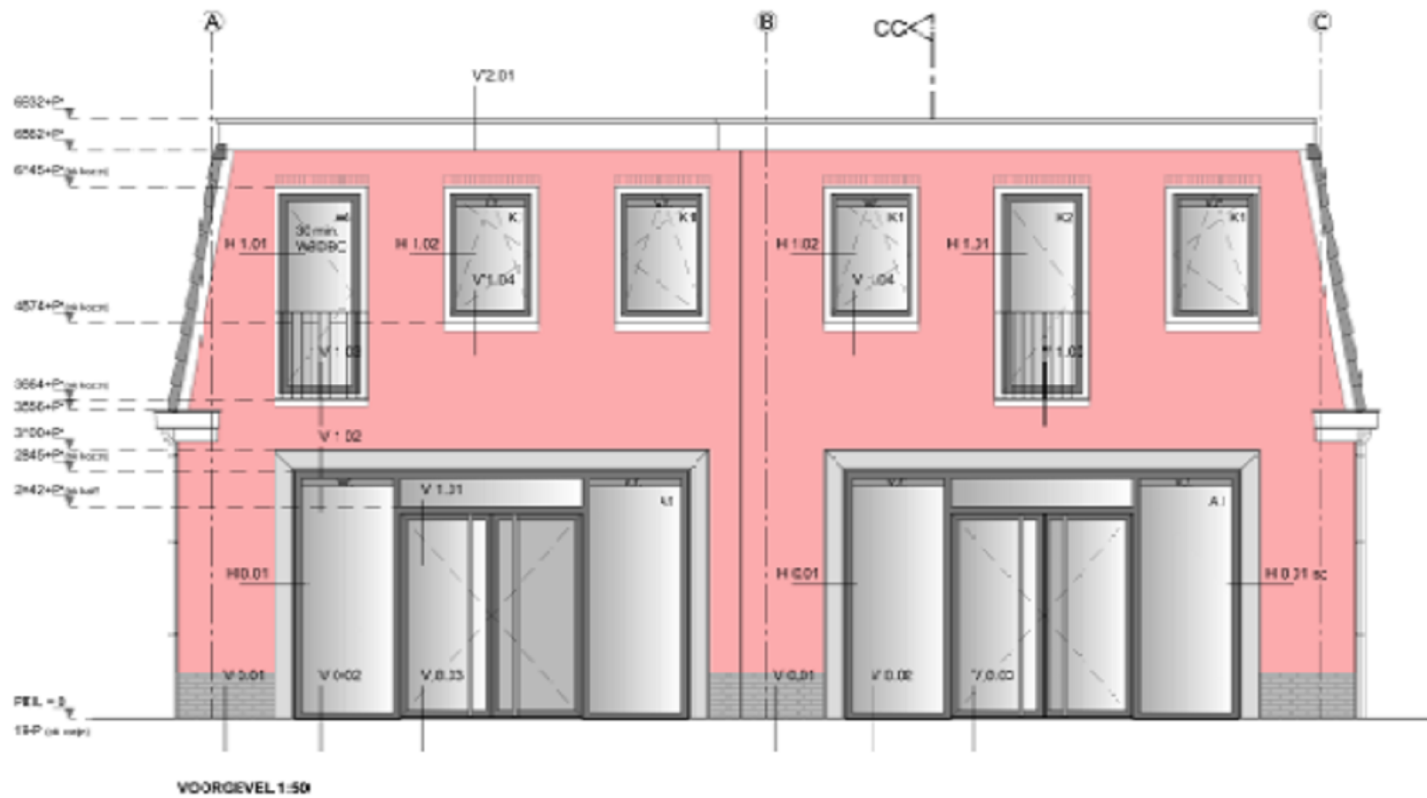
Positie horizontaal:	440 [mm]
Positie verticaal:	0 [mm]
Breedte:	5.060 [mm]
Hoogte:	2.840 [mm]
Opgaande gevel:	Ja

Observatiepunt	Positie horz. [mm]	Positie vert. [mm]	Helling [°]
[SP] 1 OBS 1	0	2.840	0,00
[SP] 1 OBS 2	2.530	2.840	0,00
[SP] 1 OBS 3	5.060	2.840	0,00
[SP] 1 OBS 4	0	1.420	0,00
[SP] 1 OBS 5	2.530	1.420	0,00
[SP] 1 OBS 6	5.060	1.420	0,00
[SP] 1 OBS 7	0	0	0,00
[SP] 1 OBS 8	2.530	0	0,00
[SP] 1 OBS 9	5.060	0	0,00



PROJECTINFORMATIE

NWB 2 WINKELUNITS EN 2 APPARTEMENTEN IN OPDRACHT VAN KEURSLAGER ALBERT & AUKJE



Voorwoord

Dit boekje is bedoeld om u informatie te geven over de uit te voeren werkzaamheden en de betrokkenen.

Wat gaan we bouwen

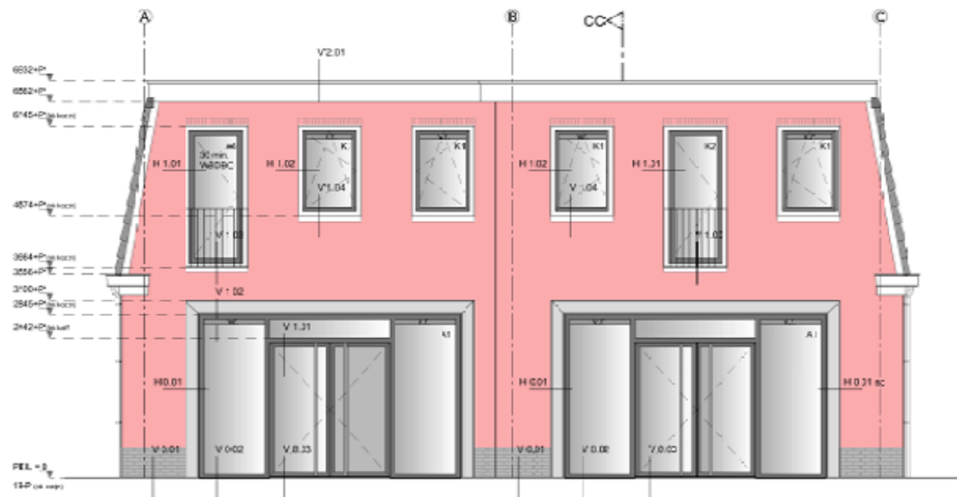
Op locatie de Dellen nr. 12 te Surhuisterveen worden 2 nieuwe winkelpanden gerealiseerd met daarboven 2 appartementen.
Op de bestaande locatie staat op dit moment nog een woonhuis met bijgebouwen welke gesloopt worden.
Daarbij het verwijderen van de beplantingen en het kappen van de bomen op het perceel.

Bestaande situatie

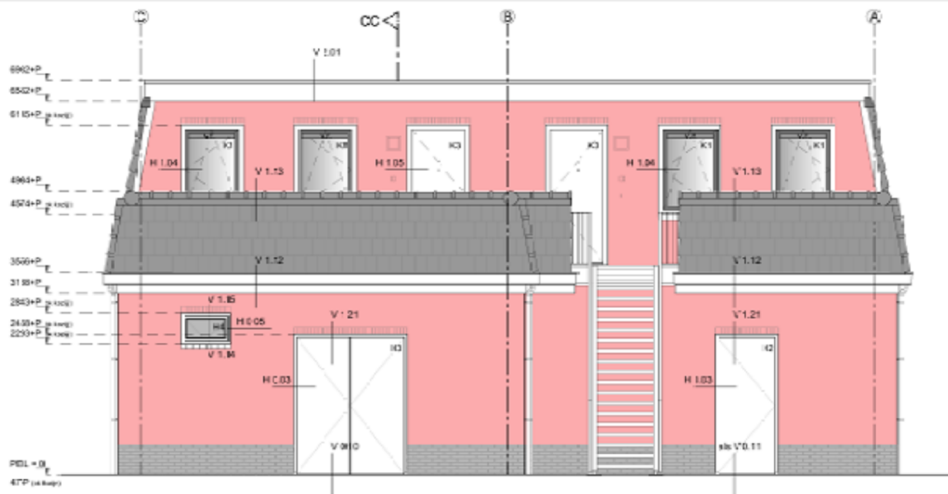




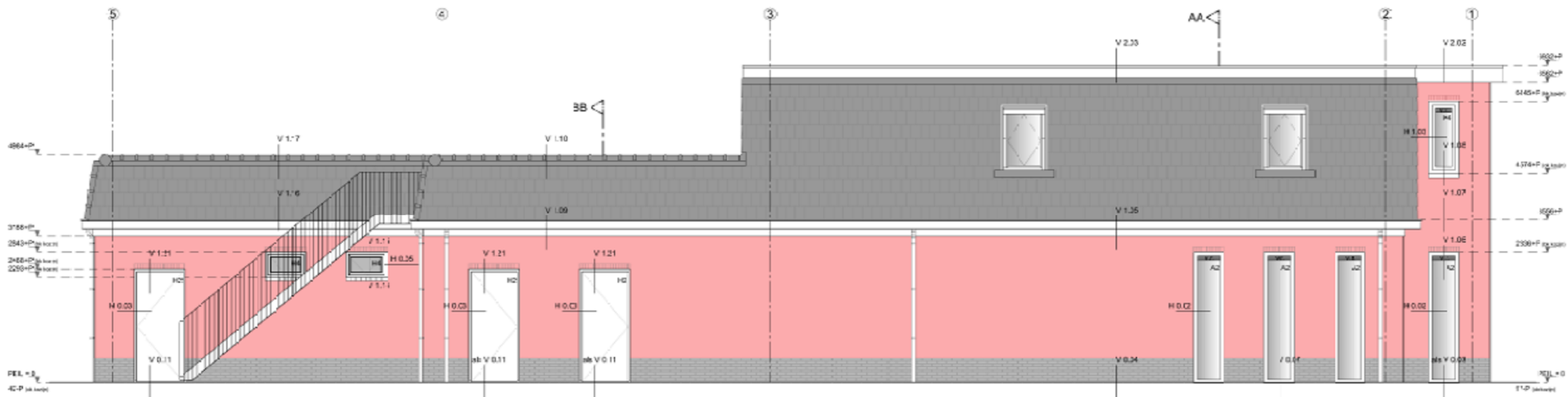
Nieuwe Situatie



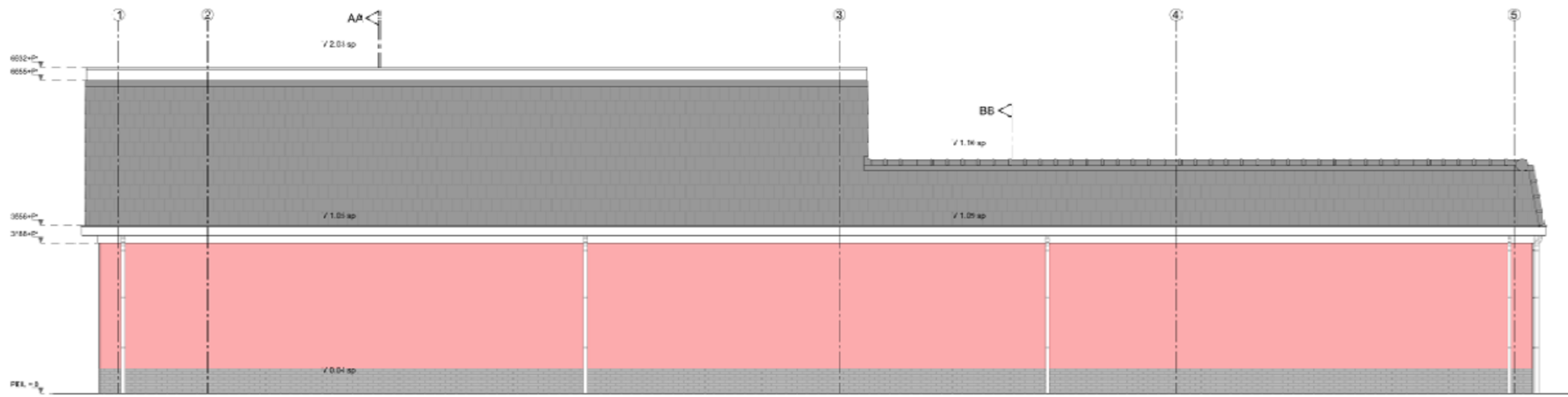
VOORGEVEL 1:50



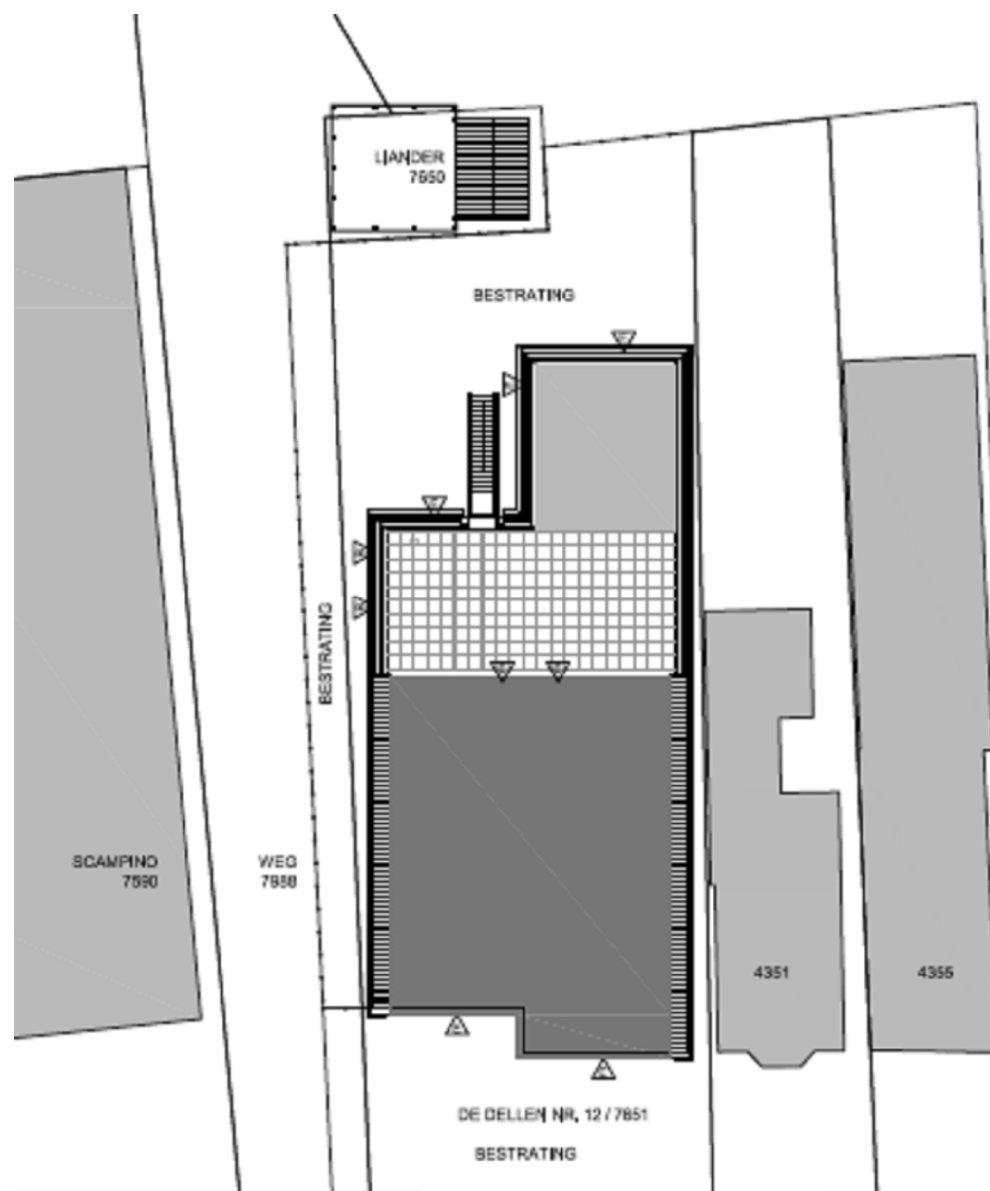
ACHTERGEVEL 1:50



ZIJGEVEL 1:50



ZIJGEVEL 1:50



DE DELLEN

DE DELLEN

SITUATIE NIEUW 1:200

Planning van het project

Start bouw: 1 Augustus 2014

Ingebruikname: 1 Augustus 2015

Locatie van het project / routebeschrijving

Routebeschrijving vanaf A7 uit richting Groningen of Heerenveen:

- Op de A7 E22 bij afslag 31 Frieschepalen (31) rechts afslaan naar, de Scheiding N358.
- Na 461 m bij afslag 31 Frieschepalen (31) rechts afslaan naar, de Scheiding N358.
- Volg aanwijzingen: Buitenpost, Surhuisterveen.
- Neem tweede afslag op de rotonde naar de Scheiding N358.
- Neem derde afslag op de rotonde naar de Groningerstraat.
- Begin bebouwde kom Surhuisterveen na 151 m verder op de Groningerstraat.
- Op de Groningerstraat na 869 m rechts afslaan naar de Groningerstraat.
- Op de Groningerstraat direct verder op de Taeke Schuilengalaan.
- Op de Taeke Schuilengalaan na 162 m links afslaan naar de Langelaan.
- Op de Dr. v. Kammenstraat na 288 m rechts afslaan naar de Dellen.
- U bent gearriveerd op het eindpunt: De Dellen 12, Surhuisterveen (NL, 9231).



Gegevens

Opdrachtgever:

Opdrachtgever: Keurslager Albert & Aukje.
Contactpersoon: Dhr. Albert de Haan.
Telefoon: 06-48183205
Adres: Brandland 12
Postcode: 9231 MH SURHUISTERVEEN
E-mail: albertdoshaanos@hotmail.com

Adres bestaande winkel:

Adres: De Kolk 35, Surhuisterveen
Postcode: 9231 CV SURHUISTERVEEN
Telefoon: 0512-363454

Projecttekenaar:

Contactpersoon: Theo de Haan
Telefoon: 06-33434458
Adres: Dokter Keijserstraat 31
Postcode: 9231 EW SURHUISTERVEEN
E-mail: nwb-keurslagerij-aena@hotmail.nl

Factuuradres:

Adres: Dokter Keijserstraat 31
Postcode: 9231 EW SURHUISTERVEEN
E-mail: nwb-keurslagerij-aena@hotmail.nl