

Gegevens gemeente		
Dossiernummer	Datum ontvangst	Aanvraag ingediend in vout

vrom 01072009/9150

Indienen bij dienst of afdeling

[Naam dienst of afdeling]

Verzendadres

[gemeente]

[adres]

[postcode en plaats]

[e-mailadres]

Aanvraag bouwvergunning

1 Gegevens aanvrager (vergunninghouder)

Vraagt u de vergunning aan namens een rechtspersoon (bedrijf, instelling, vereniging e.d.)? Vul dan bij 1b de naam van de rechtspersoon in en bij 1a de naam van degene die vertegenwoordigingsbevoegd is. Bij een particuliere aanvraag hoeft u 1b dus niet in te vullen

1a Naam en voorletters : J. Bruls Man Vrouw
 1b Rechtspersoon : Enexis B.V.
 1c Correspondentieadres : Schatbeurderlaan 2
 in Nederland, bij voorkeur geen postbusnummer
 1d Postcode en plaats : 6002 ED Weert
 1e Telefoon overdag : 073 855 75 60
 1f Faxnummer : 073 855 71 00
 1g E-mailadres : josbruls@enexis.nl
 1h Bent u eigenaar huurder
 anders, namelijk

2 Machtiging

Indien deze aanvraag betrekking heeft op een bouwvergunning tweede fase: vul hier de gegevens in van de gemachtigde, ook al is dit dezelfde gemachtigde als bij de aanvraag om bouwvergunning eerste fase

2a Laat u de aanvraag voor de bouwvergunning door een gemachtigde verzorgen?
 Nee, ga naar 3
 Ja, vul dan hier de gegevens van de gemachtigde in
 2b Naam en voorletters : Man Vrouw
 2c Functie :
 2d Correspondentieadres in Nederland :
 2e Postcode en plaats :
 2f Telefoon overdag :
 2g Faxnummer :
 2h E-mailadres :

3 Kosten

Zie de toelichting

3 Aanneemsom of raming van de kosten (exclusief BTW) € 475.000,-

4 Uw bouwvergunning

Lees in de toelichting welke bouwvergunning u nodig heeft. In bijlage 1 ziet u welke documenten u moet meesturen

4a Welke bouwvergunning vraagt u aan?

- Lichte bouwvergunning
 Reguliere bouwvergunning
 Reguliere bouwvergunning fase 1
 Reguliere bouwvergunning fase 2

→ datum afgifte bouwvergunning fase 1

→ (registratie)nummer bouwvergunning fase 1

U heeft uw eerdere bouwplannen bijvoorbeeld gewijzigd

4b Heeft u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een bouwvergunning aangevraagd?

- Ja, ga naar 4c Nee, ga naar 5

4c Op welke datum is de eerdere bouwvergunning verleend/geweigerd?

4d Wat is het (registratie)nummer van de eerdere aanvraag om bouwvergunning?

5 Lokale en kadastrale aanduiding van het bouwwerk/perceel en eigendomssituatie

5a Straat en huisnummer | Horsterweg (zonder nummer)

Postcode en plaats | 5971 ND Grubbenvorst

5b Kadastrale aanduiding

Gemeente | Horst aan de Maas

Sectie en nummer | L | 671 en 721

Kijk voor deze informatie in de koopakte van het pand of het perceel of neem contact op met het kadaster

Het gaat om de situatie op het moment dat u de bouwvergunning aanvraagt

5c Eigendomssituatie perceel/kavel

- Eigen grond Erfpacht Huur

6 De bouwwerkzaamheden

6a Geef een korte omschrijving van het bouwplan

- Het gaat om het geheel gedeeltelijk → plaatsen
 vernieuwen
 veranderen
 oprichten
 vergroten

→ van | 20 kV schakelstation met 2 trafo's en bedieningsruimte

Ruimte voor toelichting:

Seizoensgebonden bouwwerk als bedoeld in art. 45, 6e lid, van de Woningwet. Bijvoorbeeld een strandpaviljoen. Zie ook de toelichting

6b Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

Nee

Ja → Gedurende welke periode van het jaar is het bouwwerk aanwezig?

van |

t/m |

→ Wat is de beoogde instandhoudingstermijn van het seizoensgebonden bouwwerk?

| jaar

Tijdelijk bouwwerk zoals bedoeld in art. 45, 1e lid, van de Woningwet. Bijvoorbeeld noodlokalen voor scholen en tijdelijke woonruimte. Zie ook de toelichting

6c Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

Nee

Ja → Wat is de beoogde instandhoudingstermijn van het bouwwerk?

| jaar

Gebruik wil zeggen: het daadwerkelijke gebruik van het bouwwerk.
Zie de toelichting >

Gaat het om wonen? Dan is de bezettingsgraadklasse niet van toepassing en vult u de GO en VO in onder 'B1'. Zie ook de toelichting bij Bezettingsgraadklasse >

7 Gebruik van het bouwwerk

- 7a Wat is het huidige gebruik van het bouwwerk en de bijbehorende terreinen? Weiland/ akkerbouw
- 7b Wat is het gebruik van het bouwwerk en de bijbehorende terreinen na uitvoering van de werkzaamheden? Industrie
- 7c Geef in de onderstaande tabel per gebruiksfunctie de gebruiksoppervlakte (GO) en de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied (VO) in m² aan.

Gebruiksfunctie	Bezettingsgraadklasse											
	B1		B2		B3		B4		B5			
	GO (m ²)	VO (m ²)	GO (m ²)	VO (m ²)	GO (m ²)	VO (m ²)	GO (m ²)	VO (m ²)	GO (m ²)	VO (m ²)		
Wonen			n.v.t.									
Bijeenkomst												
Cel												
Gezondheidszorg												
Industrie										187	186	
Kantoor												
Logies												
Onderwijs												
Sport												
Winkel												
Overige gebruiksfuncties										125	125	

De vragen 7d en 7e alleen invullen als er sprake is van woningen of wooneenheden >

- 7d Voor hoeveel woningen/wooneenheden vraagt u de bouwvergunning aan?
- Aantal huurwoningen : Aantal huurwooneenheden :
 Aantal koopwoningen : Aantal koopwooneenheden :
- 7e Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?
 Ja Nee

8 Afmetingen van het bouwwerk

8a en 8b ook met 'Ja' beantwoorden bij oprichten van een bouwwerk (nieuwbouw) >

- 8a Verandert de onbebouwde oppervlakte van het terrein door de bouwwerkzaamheden?
- Ja → Bebouwde oppervlakte voor uitvoering van de werkzaamheden 0 m²
 → Bebouwde oppervlakte na uitvoering van de werkzaamheden 481 m²
- Nee
- 8b Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?
- Ja → Bruto vloeroppervlakte voor uitvoering van de werkzaamheden 0 m²
 → Bruto vloeroppervlakte na uitvoering van de werkzaamheden 352 m²
- Nee
- 8c Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?
- Ja → Bruto inhoud voor uitvoering van de werkzaamheden 0 m³
 → Bruto inhoud na uitvoering van de werkzaamheden 1102 m³
- Nee

9 Materiaal en kleurgebruik

Heeft het bouwwerk
andere bijzondere onder-
delen of materialen of
gaat het om een bouw-
werk dat geen gebouw is?
Vul dan de gegevens in
op de lege regels in het
schema.
Meer ruimte nodig?
Stuur een bijlage mee

9a Vul in het onderstaande schema de gegevens in over materiaal en kleurgebruik

Onderdeel	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen metselwerk	Antraciet/rood
· Plint gebouw	baksteen metselwerk	antraciet
· Gevelbekleding		
· Borstweringen		
· Voegwerk	cement	grijs
Kozijnen		
· Ramen	-	
· Deuren	aluminium	RAL 5011
· Luiken		
Balkonhekken		
Dakgoten en boeidelen	aluminium	RAL 7016
Dakbedekking	Bitumineus	zwart

Informeert u uw
gemeente of dit mogelijk
is

9b Wilt u het bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester?

Ja Nee

10 Overige vergunningen

Informeert u de
gemeente of u nog
andere vergunningen
nodig heeft

10 Heeft u voor de bouwwerkzaamheden ook de volgende vergunningen nodig?

- Nee Ja, kruis aan om welke vergunningen het gaat en stuur een kopie van de vergunning of een bewijs van de aanvraag mee →
- Monumentenvergunning
 - Vergunning Kernenergiewet
 - Milieuvergunning
 - Vergunning Wet toelating zorginstellingen
 - Sloopvergunning

De gegevens die u invult bij vraag 11 t/m 13 worden niet gepubliceerd.

Kruis aan wat van
toepassing is.
Zie verder de toelichting

11 Wonen en zorg

11a Vraagt u een bouwvergunning aan voor woningen of wooneenheden?

- Nee Ga verder met 12
- Ja Om welk soort woningen gaat het?
- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Individueel wonen | <input type="checkbox"/> Zelfstandige woning | <input type="checkbox"/> Grondgebonden |
| | <input type="checkbox"/> Geclusterde woningen
i.v.m. zorg | <input type="checkbox"/> In woongebouw |
| <input type="checkbox"/> Groepswoning | | <input type="checkbox"/> Grondgebonden |
| | | <input type="checkbox"/> In woongebouw |

11b Welke zorgvoorziening is aanwezig in de woningen/wooneenheden?

- Geen zorg/n.v.t.
- Zorg op afspraak (thuiszorg)
- Zorg op afroep (zorgpost in de buurt, via intercom)
- 24-uurs zorg (zorgverleners in huis)

12 Handtekening

Hierbij verklaar ik dat ik het formulier en de bijlagen naar waarheid heb ingevuld en dat het gehele bouwwerk zal voldoen aan de eisen zoals die zijn vastgelegd in het Bouwbesluit 2003.

12a Aanvrager

Datum

Handtekening aanvrager



Zie de toelichting >


12b Burgerservicenummer

Als een gemachtigde is
aangewezen, moeten
zowel de aanvrager als
de gemachtigde dit
formulier ondertekenen

12c Gemachtigde

Datum

Handtekening gemachtigde



13 Toestemming publiceren persoonsgegevens

13a Geeft u toestemming om uw antwoorden op de vragen 1 t/m 3 te publiceren?

- Ja Nee

13b Handtekening aanvrager

13c Handtekening gemachtigde

Zie de toelichting >

Als een gemachtigde is
aangewezen, moeten
zowel de aanvrager als
de gemachtigde dit
formulier ondertekenen

Terugsturen van de aanvraag

Stuur de aanvraag inclusief de bijlagen naar het adres dat rechtsboven op de voorzijde van het formulier staat vermeld. Als er geen adres op het formulier staat vermeld, informeer dan bij uw gemeente naar het juiste adres. Controleer of u alle bijlagen heeft bijgevoegd.

Checklist

Kruis hieronder aan welke gegevens en bescheiden u bijvoegt bij de aanvraag en stuur deze lijst mee met de aanvraag. Uit alle gegevens en bescheiden moet blijken wie ze heeft opgesteld, bijvoorbeeld een architect of een adviseur. Voorzie de gegevens en bescheiden van het corresponderende nummer uit de linker kolom. In de tabel is aangegeven welke gegevens en bescheiden van toepassing kunnen zijn bij een lichte bouwvergunning of bij een eerste fase of een tweede fase van een reguliere bouwvergunning. Vraagt u de reguliere vergunning in één keer aan? Dan zijn de gegevens en bescheiden van zowel fase 1 als fase 2 van toepassing.

Op basis van de gegevens die u meestuurt, moet de gemeente kunnen beoordelen of uw bouwwerk voldoet aan de eisen. Deze eisen zijn vastgelegd in het Bouwbesluit 2003, het Gebruiksbesluit, de Woningwet, het ruimtelijke kader (o.a. het bestemmingsplan), de gemeentelijke welstandsnota en de gemeentelijke bouwverordening. Stuur alle gegevens en bescheiden die van toepassing zijn op uw aanvraag mee met het aanvraagformulier.

Meer informatie over de indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning vindt u via www.vrom.nl/bouwregelgeving onder 'Wetten en regels' (Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning).

De met een * gemarkeerde gegevens en bescheiden hoeft u niet direct met de aanvraag mee te sturen. Uw gemeente zal u informeren of en welke gegevens nodig zijn.

		Gegevens en bescheiden			Bijgevoegd
		Reguliere bouwvergunning fase 2			
		Reguliere bouwvergunning fase 1			
		Lichte bouwvergunning			
01	Kwaliteitsverklaringen, gelijkwaardigheidsverklaringen e.d.	ja	ja	ja	X
02	Overzichtslijst / verklaring digitaal ingediende gegevens en bescheiden	ja	ja	ja	X
03	Plattegronden en doorsnedetekeningen	ja	ja	ja	X
04	Aanduiding bestemmingen	ja	ja		X
05	Afmetingen perceel en situering	ja	ja		X
06	Hoogte bouwwerk t.o.v. straatpeil en aantal bouwlagen	ja	ja		X
07	Inrichting parkeervoorzieningen	ja	ja		X
08	Indieningsvereisten Agrarische Adviescommissie	*	*		
09	Overige indieningsvereisten in verband met toetsing aan planologische voorschriften krachtens de Wet ruimtelijke ordening	*	*		
10	Indieningsvereisten exploitatieplan		*		
11	Indieningsvereisten in verband met afwijkingmogelijkheden van de Wet ruimtelijke ordening	*	*		
12	Rapport archeologisch bodemonderzoek	*	*		
13	Advies van de Commissie tunnelveiligheid	*		*	
14	Toestemming artikel 14 EU-richtlijn nr. 2004/54/EG (veiligheid wegtunnels)	*		*	
15	Geveltekeningen en belendende bebouwing	ja	ja		X
16	Detailtekeningen gezichtsbepalende bouwdelen	ja	ja		X
17	Foto's bestaande situatie en omliggende bebouwing	ja	ja		X
18	Belastingen en belastingcombinaties constructie	ja		ja	X
19	De uiterste grenstoestand van de bouwconstructie	ja		ja	X
20	Gegevens en bescheiden Wet Bibob			*	X
21	EPC-berekening thermische eigenschappen en luchtdoorlatendheid			ja	X
22	Geluidwering uitwendige scheidingsconstructie en geluidabsorptie			ja	X
23	Daglichttoetreding			ja	X
24	Ventilatievoorzieningen, verbrandingsgassen en verbrandingslucht			ja	X
25	Brandveiligheid en rookproductie			ja	X
26	Brand- en rookcompartimentering			ja	X
27	Vluchtroutes en brandveiligheidsvoorzieningen			ja	X
28	Noodstroomvoorziening en -verlichting			ja	X
29	Wateropname materialen vloer, wand en plafonds in sanitaire ruimten			ja	X
30	Lucht- en waterdichtheid en vochtwerende voorzieningen			ja	X
31	Riolering en hemelwaterafvoeren			ja	X
32	Gas-, elektra- en waterleiding, inclusief aansluitpunten			ja	X
33	Drinkwater- en warmwatervoorzieningen			ja	X
34	Inbraakwerendheid			ja	X
35	Weren van ratten en muizen			ja	X
36	Gebruiksfunctie en afmetingen van ruimten			ja	X
37	Opslagplaats afvalstoffen			ja	X
38	Opslagplaats gevaarlijke stoffen			ja	X
39	Stallingsruimte voor fietsen			ja	X
40	Integrale toegankelijkheid en toegankelijkheid van ruimten			ja	X
41	Trappen, hellingbanen en vloerafscheidingen			ja	X
42	Opstelplaats aanrecht, kook/stooktoestel en warmwatervoorziening			ja	X
43	Aanduiding bad- en toiletruimte, meterruimte, liften en liftschachten			ja	X
44	Hoogteligging vloeren t.o.v. het aansluitende terrein			ja	X
45	Draairichting draaiende delen			ja	X
46	Bouwveiligheidsplan en toegankelijkheid bouwplaats			ja	X
47	Brandveiligheidsinstallaties			ja	X
48	Bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen van brandweervoertuigen			ja	X
49	Rapportage bodemgesteldheid			ja	X
50	Indieningsvereisten experimentele bouw	*		*	X

Bijlage 1

Aanvraag bouwvergunning

Zoals toegelicht in artikel 1.5 van bijlage 1 van het Besluit indieningsvereisten aanvraag bouwvergunning, mag u eventueel later aanleveren:

- de gegevens betreffende detailberekeningen en -tekeningen van de constructie (tabelnummers 18 en 19) en de installaties (24, 28, 31, 32 en 33), voor zover ze niet de hoofdlijn betreffen;
- een deel van de overige gegevens, als de burgemeester en wethouders hiertoe toestemming verlenen.

U moet de eventueel later aan te leveren gegevens uiterlijk drie weken voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden ter goedkeuring aan de gemeente voorleggen. Bedenk dat de afhandeling van uw aanvraag door later aanleveren vertraging kan oplopen, als blijkt dat u de gegevens toch meteen had moeten meesturen. Weet u niet zeker of u bepaalde gegevens later mag aanleveren, neem dan altijd eerst contact op met de gemeente.

Vul hieronder in welke gegevens en bescheiden u later aanlevert. Noem het nummer uit de tabel en licht toe welke gegevens het betreft en waarom u ze later aanlevert

1 Bijlagenummer(s) _____

Reden voor later aanleveren _____

2 Bijlagenummer(s) _____

Reden voor later aanleveren _____

3 Bijlagenummer(s) _____

Reden voor later aanleveren _____

4 Bijlagenummer(s) _____

Reden voor later aanleveren _____

5 Bijlagenummer(s) _____

Reden voor later aanleveren _____

6 Bijlagenummer(s) _____

Reden voor later aanleveren _____

287242 - Plug & Play Station Enexis: locatie Californië

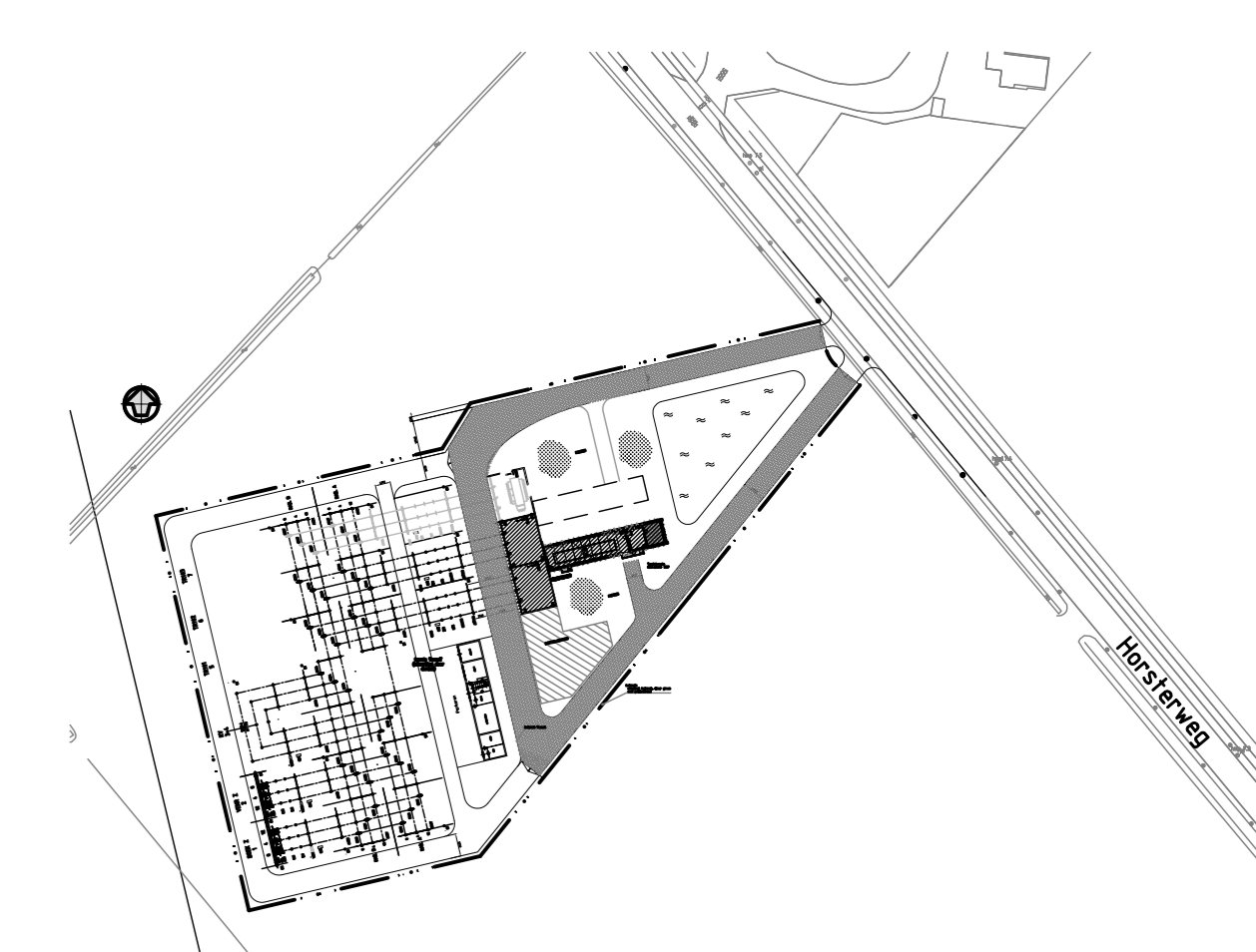
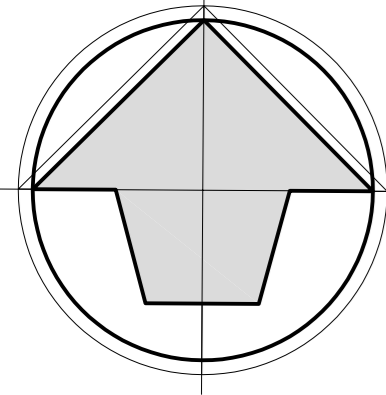
documenten bouwaanvraag

datum:

13 april 2010

Bladnr	Omschrijving	status	datum	wijziging	formaat (b x h)	schaal
Bouwkundig						
DO-01	Plattegronden, Doorsneden, Gevels	Bouwaanvraag	13-04-'10		A0	1:50
DO-02	Situatie	Bouwaanvraag	13-04-'10		A0	1:200
DO-03	Details	Bouwaanvraag	13-04-'10		A3	1:5
Constructief						
Berekening	Statische berekening constructie 20 kV schakelstations	definitief	27-01-'10			
C-01	Keldervloer en kelderdek / beg. Grondvloer	bouwaanvraag	29-01-'10		1230x914	1:50/20/10/5
C-01W	Keldervloer en kelderdek / beg. Grondvloer - WAPENING	bouwaanvraag	29-01-'10		1230x914	1:50/20/10/5
C-02	Dakvloer en dwarsdoorsnede A-A en B-B	bouwaanvraag	29-01-'10		1150x594	1:50/20/10
C-03	Kelderwanden	bouwaanvraag	29-01-'10		1450x841	1:20
C-03W	Kelderwanden - WAPENING	bouwaanvraag	29-01-'10		1450x914	1:20
VERVALLEN TEKENINGEN						
Bouwkundig						
DO-01	Plattegronden	VERVALLEN	29-01-'10		A0	1:50
DO-02	Gevels	VERVALLEN	29-01-'10		A0	1:50
DO-03	Doorsneden/Aanzicht trafocel	VERVALLEN	29-01-'10		A0	1:50
DO-04	Situatie	VERVALLEN	29-01-'10		A0	1:200
DO-05	Details	VERVALLEN	29-01-'10		A3	1:5

Bouw



renvooi 1:200

- grind op worteldek gras klinkerbestrating
- tarmac in terrein

Kadaster:
 Gemeente: Venlo
 Sectie: L
 Nummer(s): 671, 721
 Adres: Horsterweg

- PEIL:
- Peil is 1250mm+ maaiveld
 - Peil is 24,20+ NAP (n m)

B	Aanvulling bouwplan	13-04-10	LHT
A	Definitief ontwerp	07-01-10	LHT
Versie:	Omschrijving	Datum:	Tekenaar:

Grontmij | Staal Partners

Project: Plug and Play 20 kv schakelstation
 Locatie California

Onderdeel: BOUWAANVRAAG - 20 kv Dubbel Rail
 Situatie

Opdrachtgever: Enexis B.V.
 Postbus 2712, 6030 AA Nederweert

Ontwerp: Grontmij | Staal Partners
 Zwolle



















Noordlaan 50
 Postbus 1364
 820 BC Zuide
 Tel: 038 499 1800
 Fax: 038 492 7607
 oostgrontmij.nl
 www.grontmij.nl

DETAILS

Blad:	Omschrijving:	Datum def.:	Status:	Gewijzigd:	Schaal:
	PRINCIPEDETAILERING	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
1	dakrand str. 4 + noodoverstort en HWA	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
1A	dakrand str. 4 + gevelventilatie	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
2	bovenaansluiting Jazo deur str. 4	29-01-'10	Definitief	...	1:5
3	onderaansluiting Jazo deur str. 4	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
4	vloerrand sparing HS-installatie	29-01-'10	Definitief	...	1:5
5	terreinaansluiting gevel str. 2	29-01-'10	Definitief	...	1:5
6	dakrand str. 4	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
7	hor. aansluiting trafocel op gebouw	29-01-'10	Definitief	...	1:5
8	zijaansluiting Jazo dubbele deurkozijn	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
9	bovenaansluiting dak op de trafocel str. A	29-01-'10	Definitief	...	1:5
10	dakrand str. 2	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
11	dakaansluiting hoog-laag str. G	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
12	terreinaansluiting gevel str. K	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
13	terreinaansluitinggevel op de LS ruimten str. 2	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
14	terreinaansluiting gevel op de bedieningsruimte str. 2	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
15	dakrand str. 4 bedieningsruimte	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
16	dakrand bedieningsruimte en gevelventilatie str. 2	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
17	dakrand bedieningsruimte en noodoverlaat str. 2	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5
18	vloeraansluiting Gorter vloerluik	29-01-'10	Definitief	...	1:5
19	kabeldoorvoer str K bedieningsruimte	29-01-'10	Definitief	...	1:5
20	dakrand str. 4 en rookgasafvoer	29-01-'10	Definitief	13-04-'10	1:5

renvooi detail

1:5

	metselwerk rode steen		constructiehout		kitwerk
	metselwerk grijze steen		kozijnhout		opvulmiddel, PUR
	kalkzandsteen		plaatmaterialen		kunststoffen
	gewapend beton		multiplex		isolatie
	prefab beton		staal, aluminium		dakbedekking
	afwerkvloer		glas		DPC folie

Kleurenstaat:

-	alu daktrim Roval kraal 147635	RAL 7016
-	alu spuwars	RAL 7016
-	alu kozijnen en deuren	RAL 5011
-	roosters gevel (ventilatie)	RAL 5011
-	alu ladders	blank aluminium
-	gorter vloerluik (standaard)	Thermisch verzinkt
-	stalen vloerroosters en mangatdeksels trafobak	Thermisch verzinkt
-	stalen grijpbeugels bij vloerluik	RAL 1018
-	stalen balustrade bij mangat	RAL 1018

A	Aanvulling bouwaanvraag	13-04-'10	RDK
Versie:	Omschrijving:	Datum:	Tekenaar:



Grontmij | Staal Partners

Project:	Plug and Play 20 kV schakelstation Locatie Californië
Onderdeel:	BESTEKTEKENING - 20 kV Principe detailering
Opdrachtgever:	Enexis B.V. Postbus 2712, 6030 AA Nederweert

Noordzeelaan 50
Postbus 1364
801 BJ Zwolle
Tel:038 499 1600
Fax:038 422 7697
oost@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Tekenaar:	RDK	Status:	Definitief	Werknr.:		Tekeningnr.:	
Gecontroleerd:	SSR	Laatste wijz.:	13-04-'10				
Projectleider:	SSR	Afmeting:	A3				
		Schaal:	1:5				

287242

DO-03

muurafdekker
Multiplex WBP 18 mm

NB: kleur Roval daktrimmen RAL 7016

2

Roval daktrim
type 151803 vlak profiel

EPDM

Murfor tpv. noodoverstort

4124+
bk metselwerk

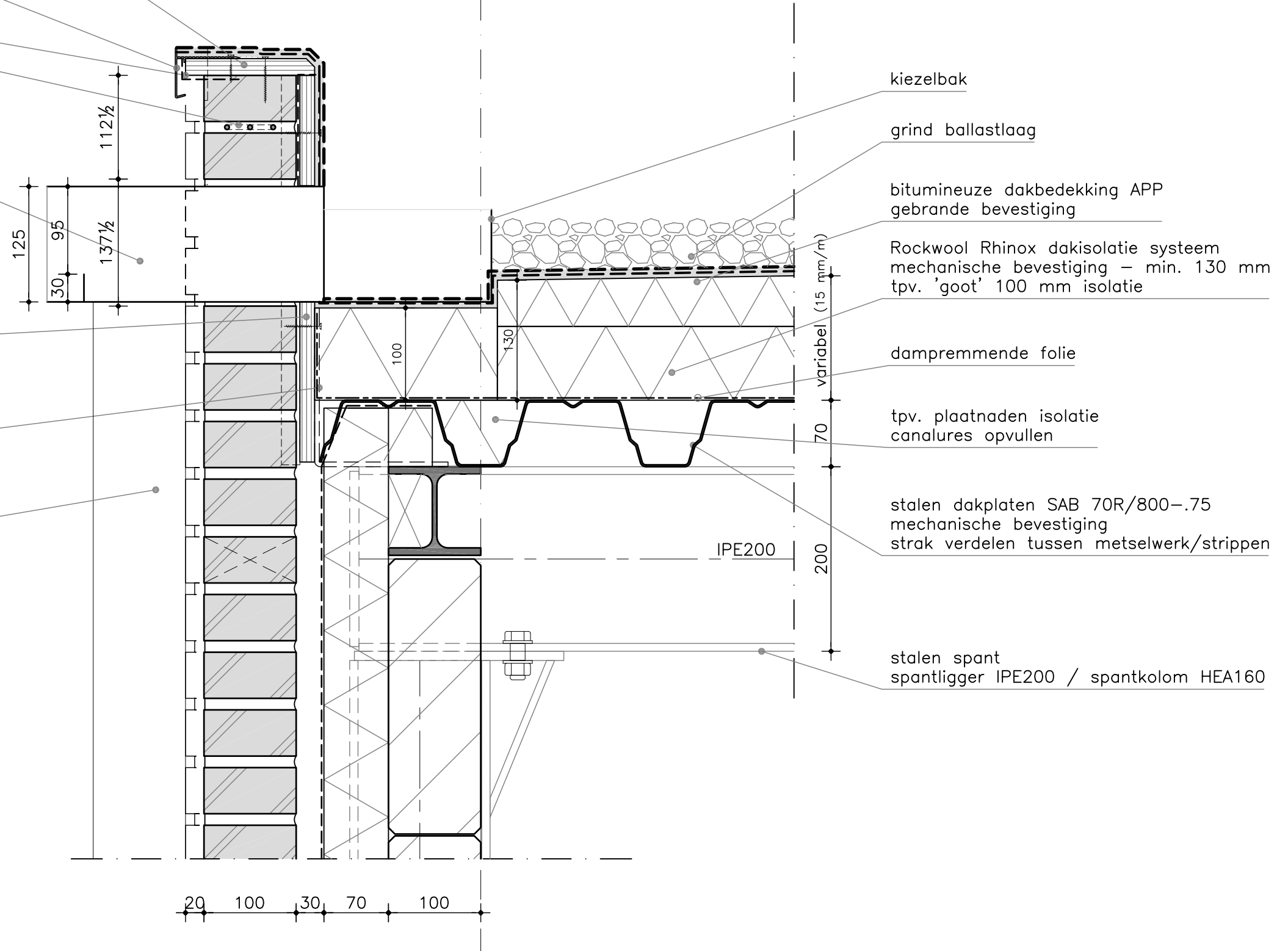
noodoverstort ±125x300 mm
RVS zetwerk
tpv. grijs metselwerk voorgevel
zie gevelaanzichten

3878.5+
ok noodoverstort
Multiplex WBP 18 mm

stalen stripen 50x5
hoh. 600 mm
tbv. bevestiging dakrandplaten

3700+
bk staalconstructie
ok dakvloer

HWA ø100



muurafdekker
Multiplex WBP 18 mm

NB: kleur Roval daktrimmen RAL 7016

2

Roval daktrim
type 151803 vlak profiel

EPDM

4124+ ▽
bk metselwerk

Multiplex WBP 18 mm

stalen strippen 50x5
hoh. 600 mm
tbv. bevestiging dakrandplaten

3700+ ▽
bk staalconstructie
ok dakvloer

catnic latei

3574+ ▽
ok metselwerk

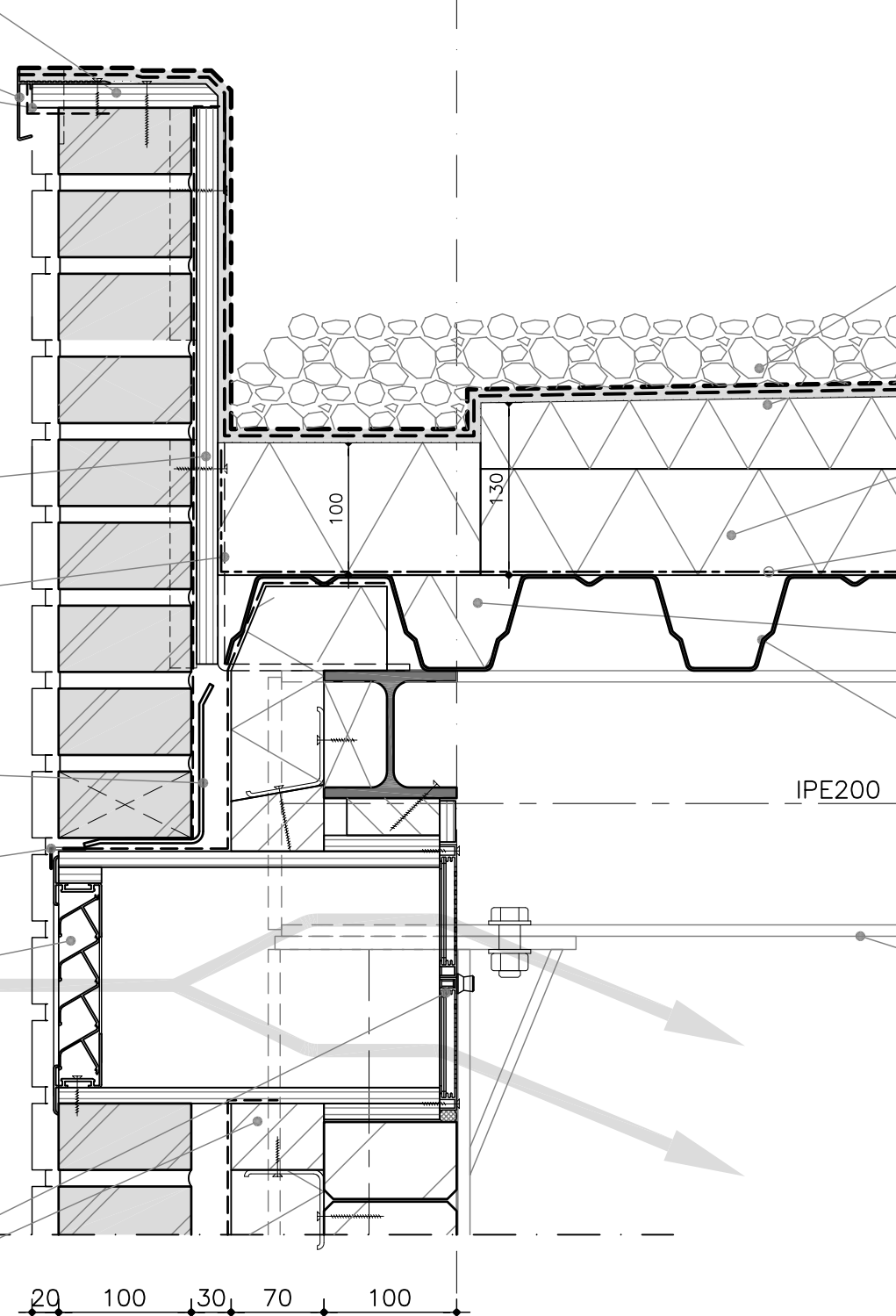
Mavotrans lateislabbe

Duco muurrooster
DucoGrille solid 30Z
inbouwmaat 154x950 mm

3374+ ▽
bk metselwerk
ok ventilatiekast

regelrooster DucoClose M 100
vastgezet in één stand (opgave installateur)
inbouwmaat 200x974 mm

ombouw ventilatierooster
multiplex 12 mm
spouwlaten 50x70 mm



grind ballastlaag

bitumineuze dakbedekking APP
gebrande bevestiging

Rockwool Rhinox dakisolatie systeem
mechanische bevestiging – min. 130 mm
tpv. 'goot' 100 mm isolatie

dampremmende folie

tpv. plaatnaden isolatie
canalures opvullen

stalen dakplaten SAB 70R/800-.75
mechanische bevestiging
strak verdelen tussen metselwerk/strippen

stalen spant
spantligger IPE200 / spantkolom HEA160



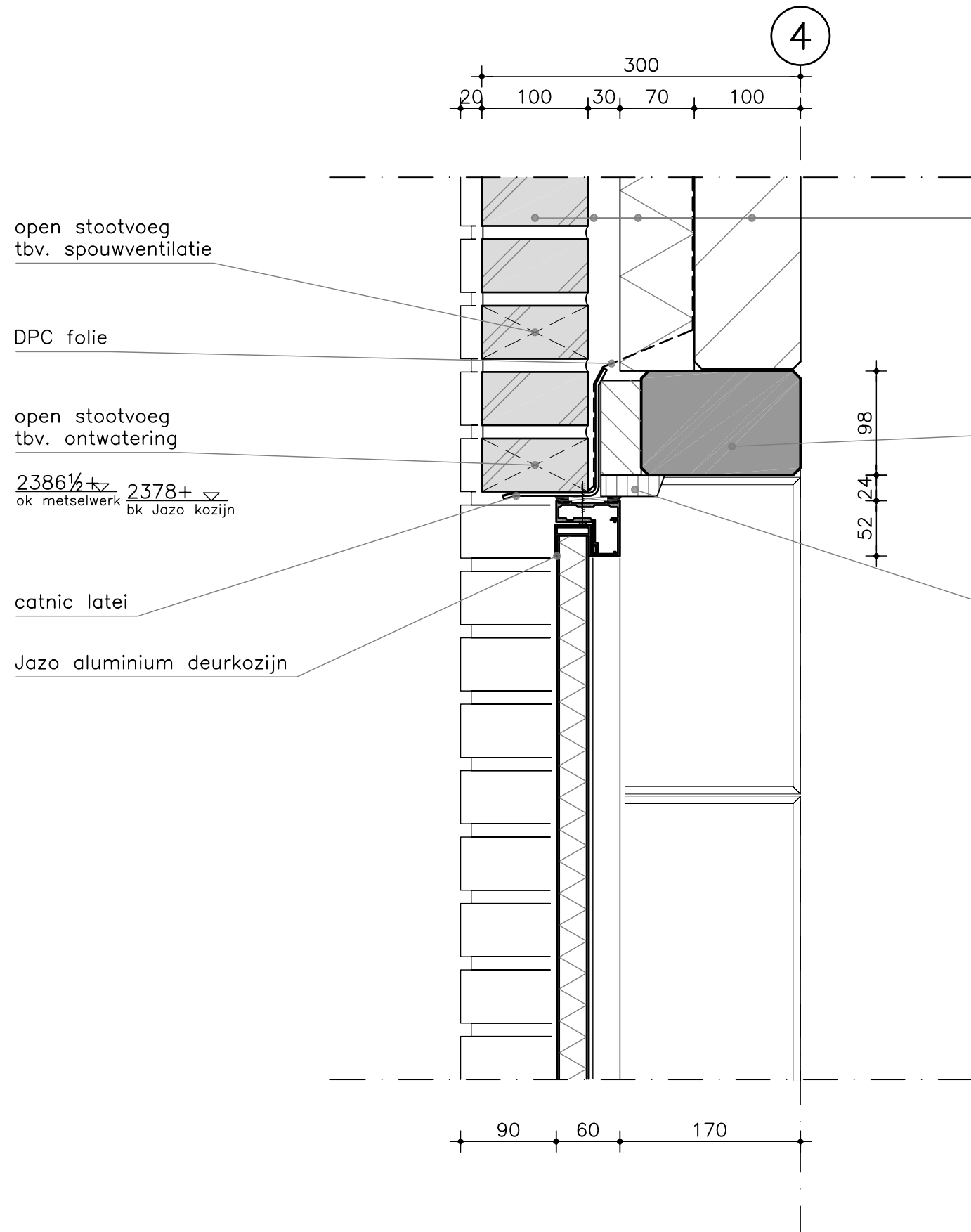
Grontmij | Stoel Partners

Projectnr.: 287242

Datum: 13-04-'10

Schaal: 1:5

Detailnr.: 01A



open stootvoeg
tbv. spouwventilatie

DPC folie

open stootvoeg
tbv. ontwatering

2386 1/2 ±
ok metselwerk

2378+ ±
bk Jazo kozijn

catnic latei

Jazo aluminium deurkozijn

4

opbouw wand (bu-bi):
 - baksteen metselwerk 100 mm
 - luchtspouw 30/50 mm
 - Isover Mupan isolatie 70 mm
 - kalkzandsteen vellingblokken V100/298, gelijmd

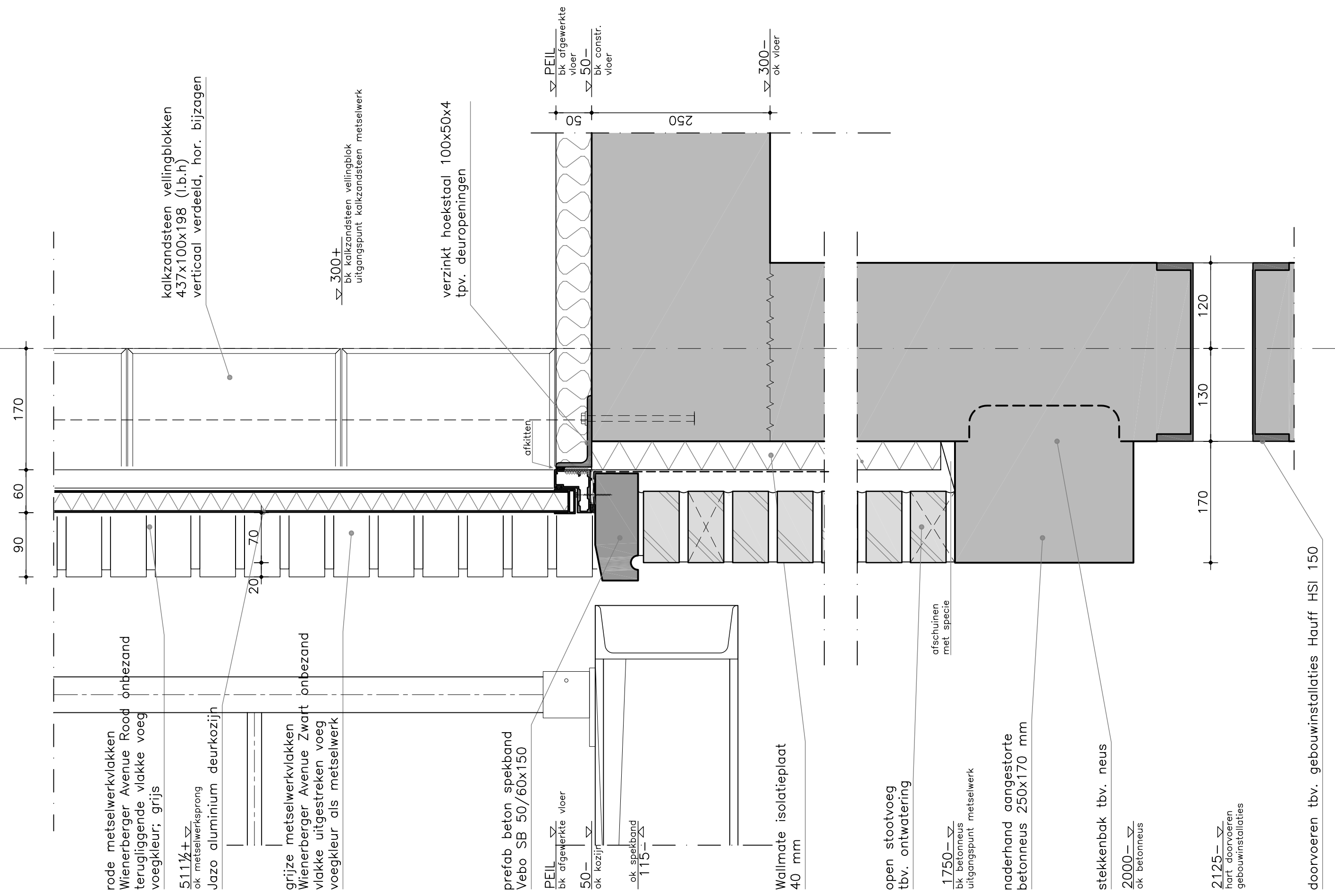
prefab betonlatei
 Vebo VK 98x150
 (speciaal voor vellingkant KZS)

▽ 2402+
 ok prefab latei

afwerking
 Multiplex WBP 20 mm



4



rode metselwerkvlakken
Wienerberger Avenue Rood
terugliggende vlakke voeg
voegkleur; grijs

511½+ ▽
ok metselwerksprong
Jazo aluminium deurkozijn

grijze metselwerkvlakken
Wienerberger Avenue Zwart
vlakke uitgestreken voeg
voegkleur als metselwerk

prefab beton spekband
Vebo SB 50/60x150

PEIL ▽
bk afgewerkte vloer
50- ▽
ok kozijn

ok spekband
115- ▽

Wallmate isolatieplaat
40 mm

open stootvoeg
tbv. ontwatering

1750- ▽
bk betonneus
uitgangspunt metselwerk

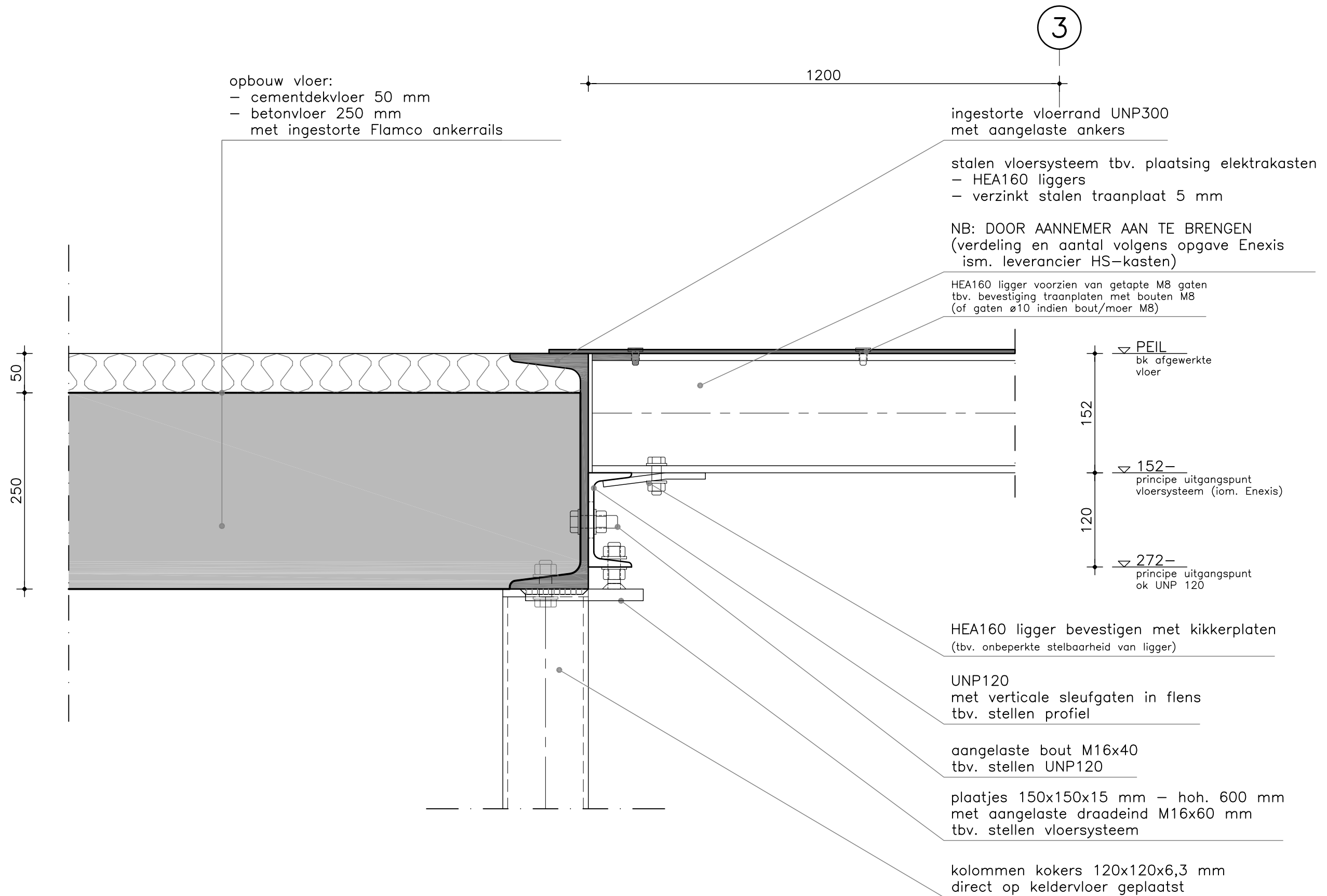
naderhand aangestorte
betonneus 250x170 mm

stekkenbak tbv. neus
2000- ▽
ok betonneus

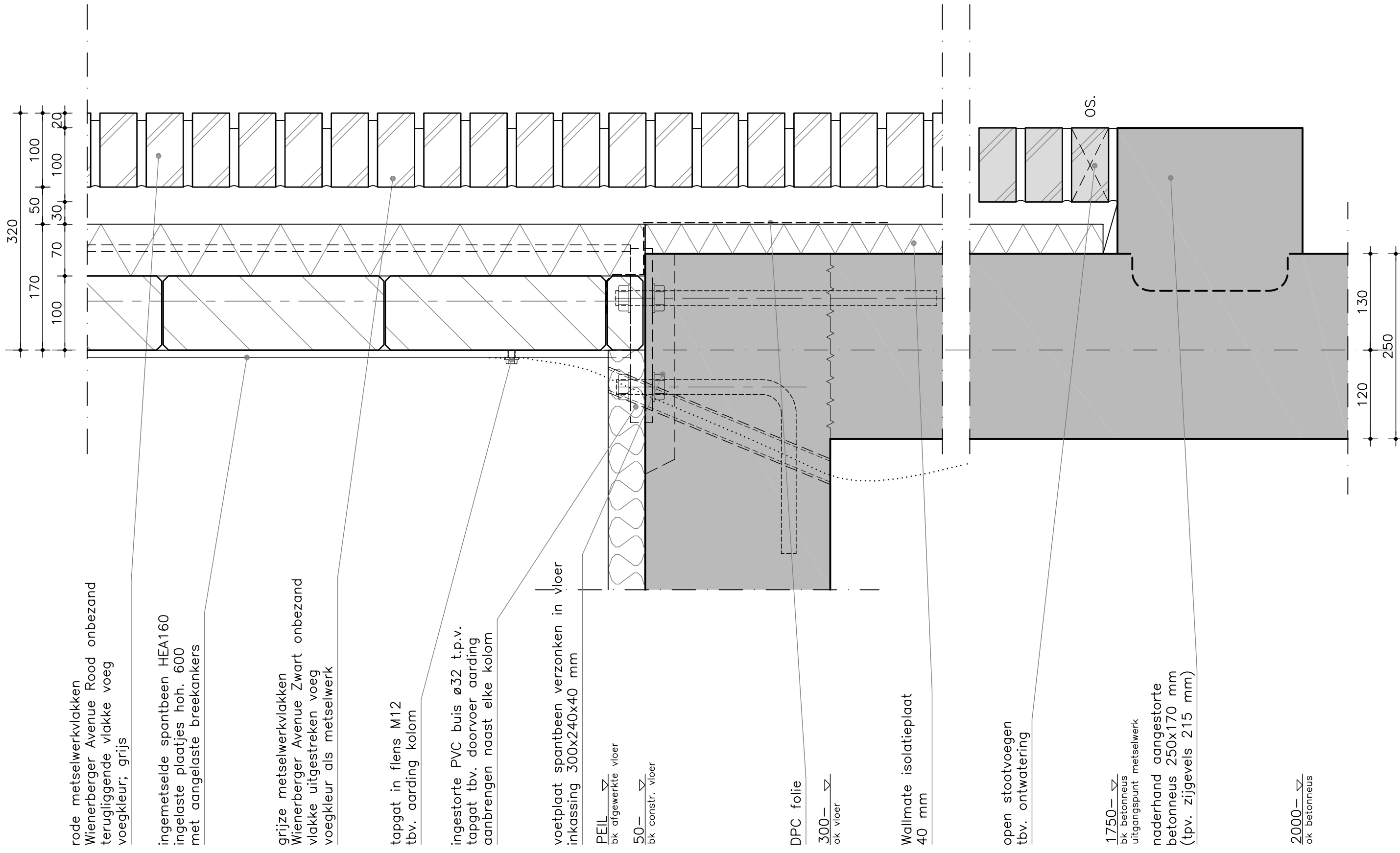
2125- ▽
hart doorvoeren
gebuwinstallaties

doorvoeren tbv. gebuwinstallaties Hauff HSI 150





2



rode metselwerkvlakken
Wienerberger Avenue Rood onbezand
terugliggende vlakke voeg
voegkleur: grijs

ingemetselde spantbeen HEA160
ingelaste plaatjes hoh. 600
met aangelaste breekankers

grijze metselwerkvlakken
Wienerberger Avenue Zwart onbezand
vlakke uitgestreken voeg
voegkleur als metselwerk

tapgat in flens M12
tbv. aarding kolom

ingestorte PVC buis ø32 t.p.v.
tapgat tbv. doorvoer aarding
aanbrengen naast elke kolom

voetplaat spantbeen verzonken in vloer
inkassing 300x240x40 mm

PEIL ∇
bk afgewerkte vloer

50- ∇
bk constr. vloer

DPC folie

300- ∇
ok vloer

Wallmate isolatieplaat
40 mm

open stootvoegen
tbv. ontwatering

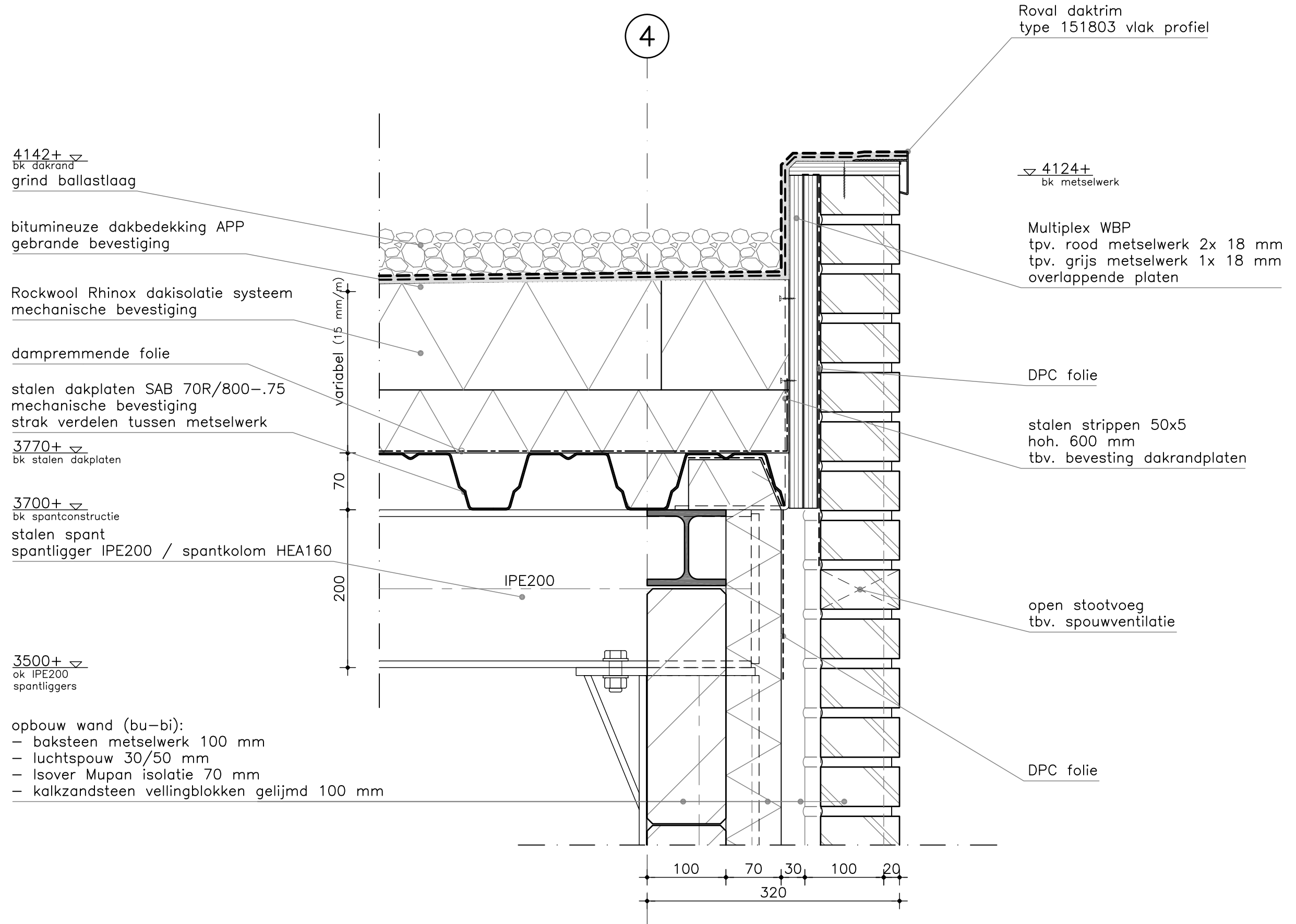
1750- ∇
bk betonneus
uitgangspunt metselwerk

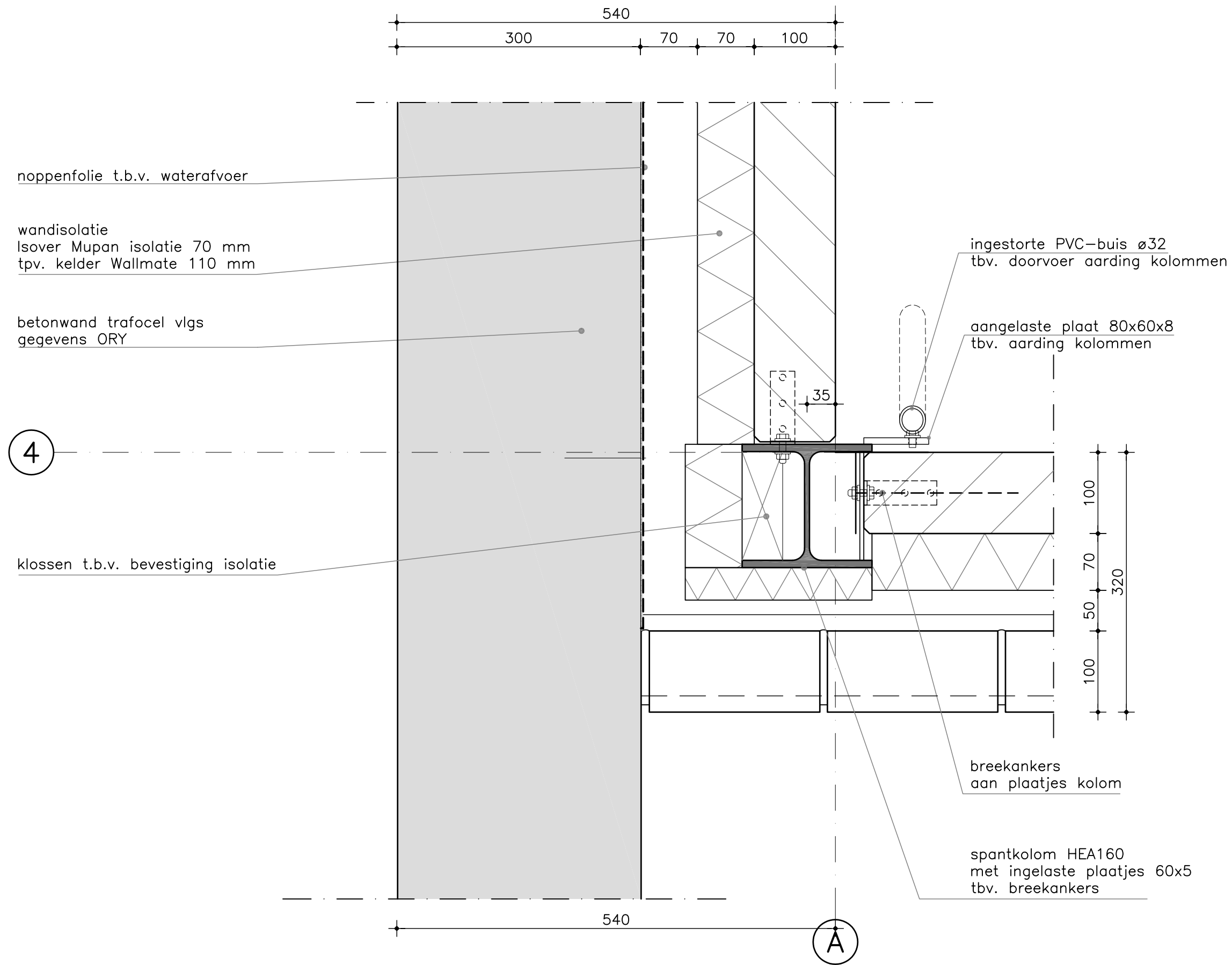
naderhand aangestorte
betonneus 250x170 mm
(tpv. zijgevels 215 mm)

2000- ∇
ok betonneus



NB: kleur Roval daktrimmen RAL 7016

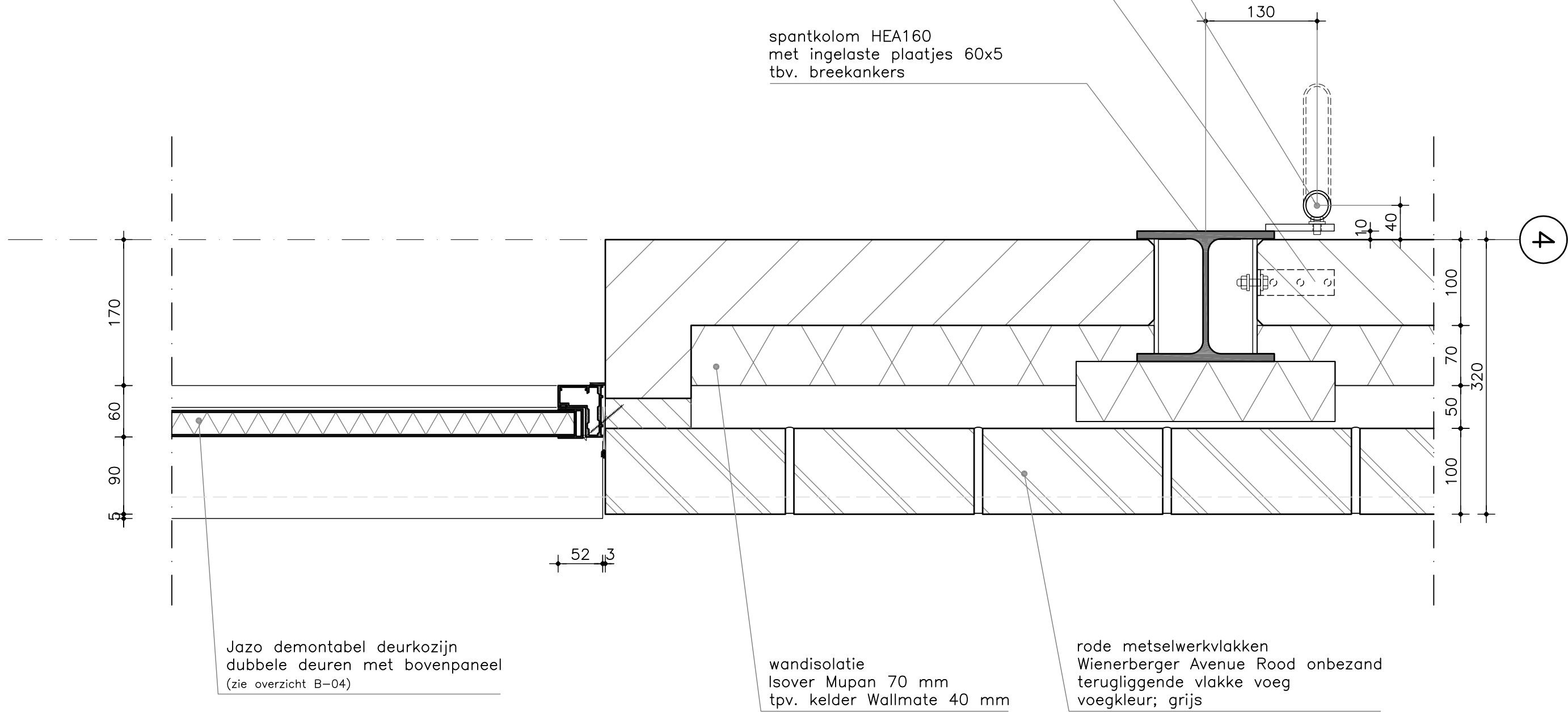


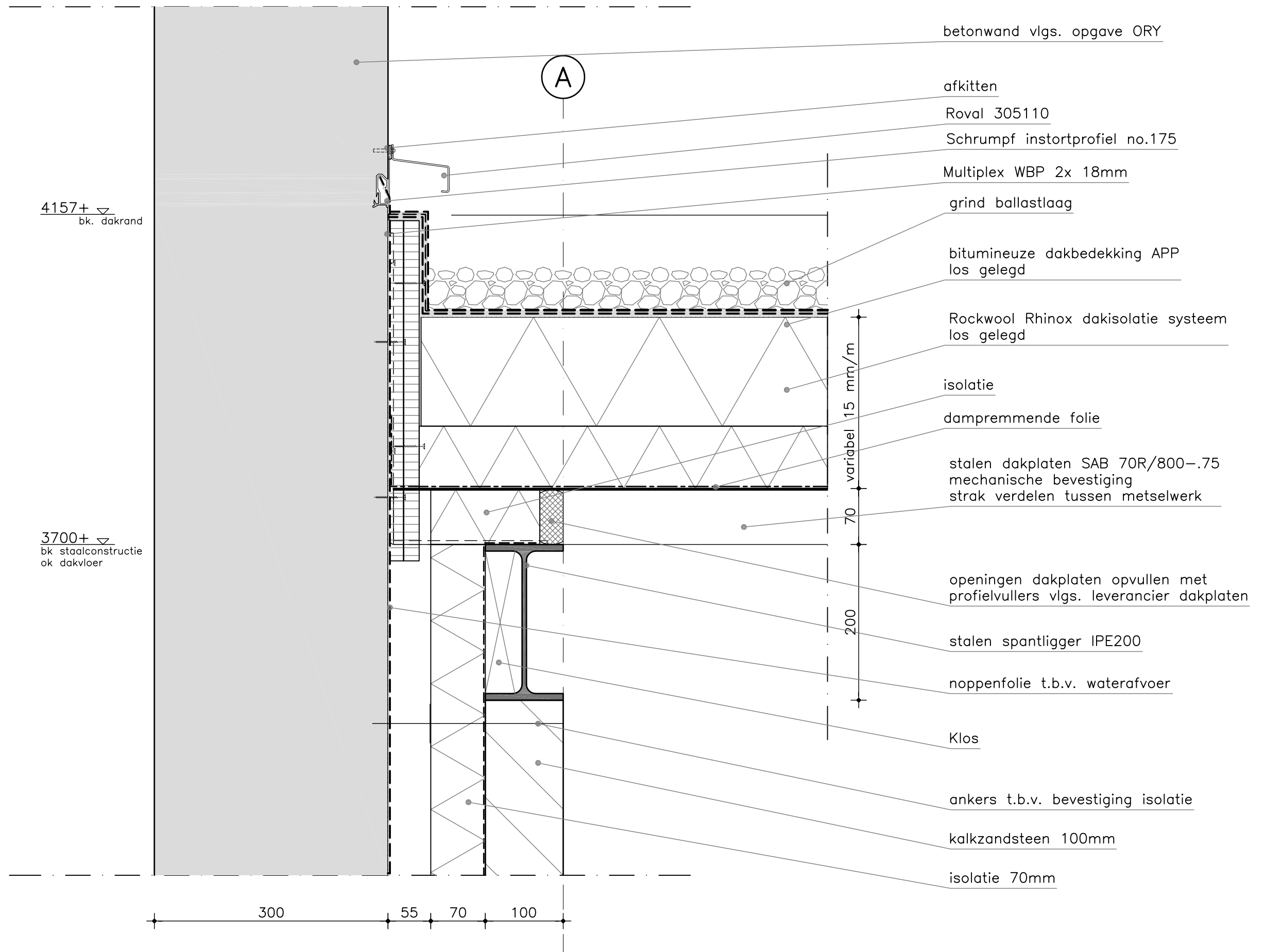


ingestorte PVC-buis $\varnothing 32$
tbv. doorvoer aarding kolommen

breekankers
aan plaatjes kolom

spantkolom HEA160
met ingelaste plaatjes 60x5
tbv. breekankers





Royal daktrim
type 151803 vlak profiel

2

4124+
bk metselwerk

Multiplex WBP 18 mm

HWA

3700+
bk staalconstructie
ok dakvloer

HWA naar midden verlaagd deel
dakbedekking laten verlopen.
aansluiten op aluminium plakplaat
met bladkorf

3872+
bk isolatie
tpv. plakplaat HWA

70
variabel (15 mm/m)

100

opbouw wand (bu-bi):
- baksteen metselwerk 100 mm
- luchtspouw 75 mm
- dampremmende folie
- Isover Mupan isolatie 70 mm
- kalkzandsteen vellingblokken
- gelijmd 100 mm

HWA pvc-buis ø100 mm
met 45° bocht uitlopend op maaiveld
troitortegel onder uitloop.

PEIL
bk afgewerkte vloer

50-
bk constr. vloer

DPC folie

300-
ok vloer

Wallmate isolatieplaat
40 mm

1590-
bk prefab betonneus
uitgangspunt metselwerk

naderhand aangestorte
betonneus 250x170 mm
(tpv. zijgevels 215 mm)

2000-
ok betonneus

170

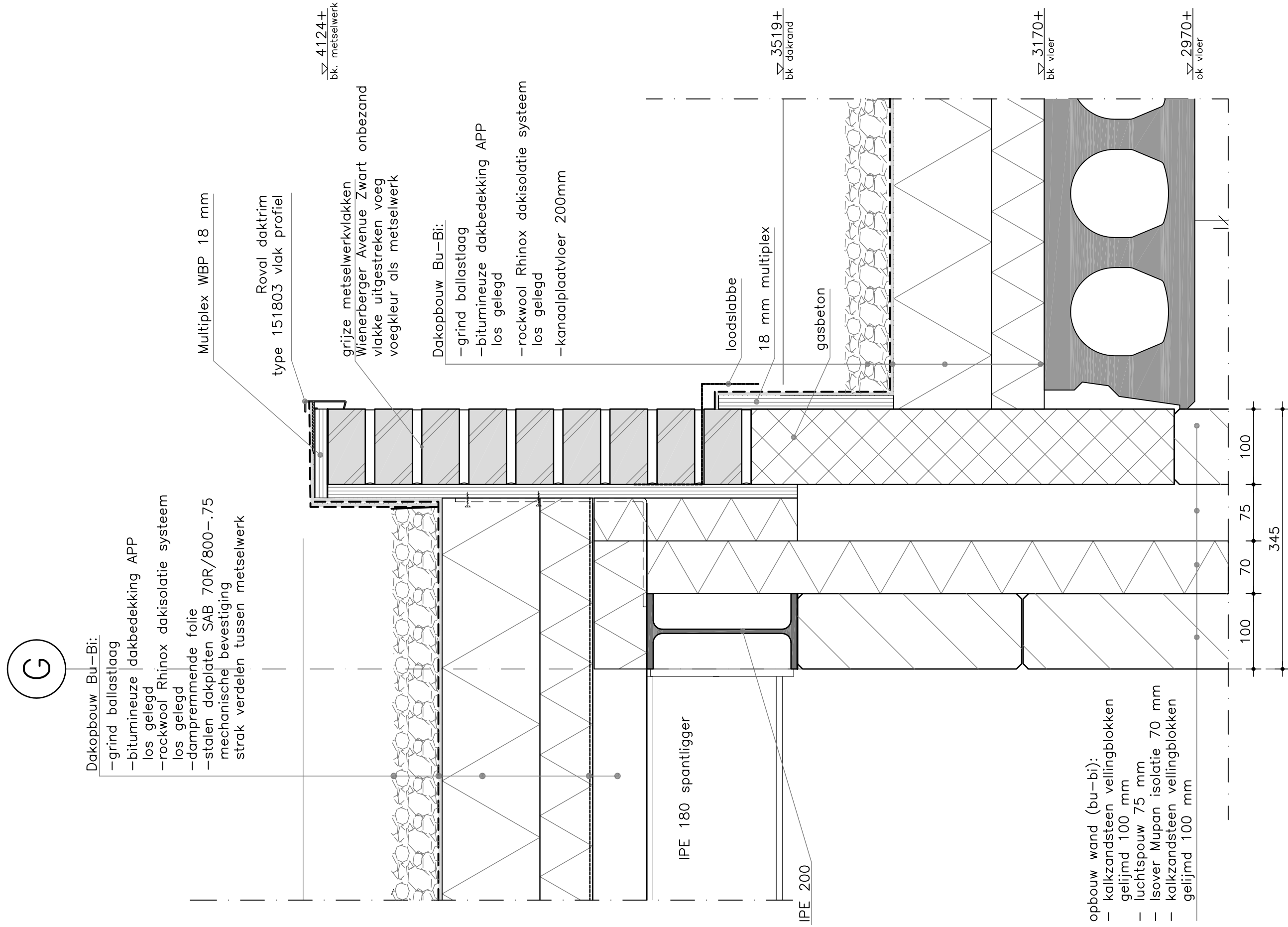
130

120



Grontmij | Staal Partners

Projectnr.: 287242
Datum: 13-04-'10
Schaal: 1:5
Detailnr.: 10



K

- opbouw wand (bu-bi):
- baksteen metselwerk 100 mm
- luchtspouw 75 mm
- Isover Mupan isolatie 70 mm
- kalkzandsteen vellingblokken gelijmd 120 mm

120
20
100
130
70
140
75
100

Peil=0
bk computervloer

50
bk. betonwand

computervloer 100mm
type: nader te bepalen

vloerdrager t.b.v
computervloer

Wallmate isolatieplaat
40 mm

bevestiging i.o.m
constructeur

800
bk betonvloer



Grontmij | Stoel Partners

Projectnr.: 287242
Datum: 13-04-'10
Schaal: 1:5
Detailnr.: 12

O.S.

1250
metselveld

open stootvoeg
tbv. spouwventilatie

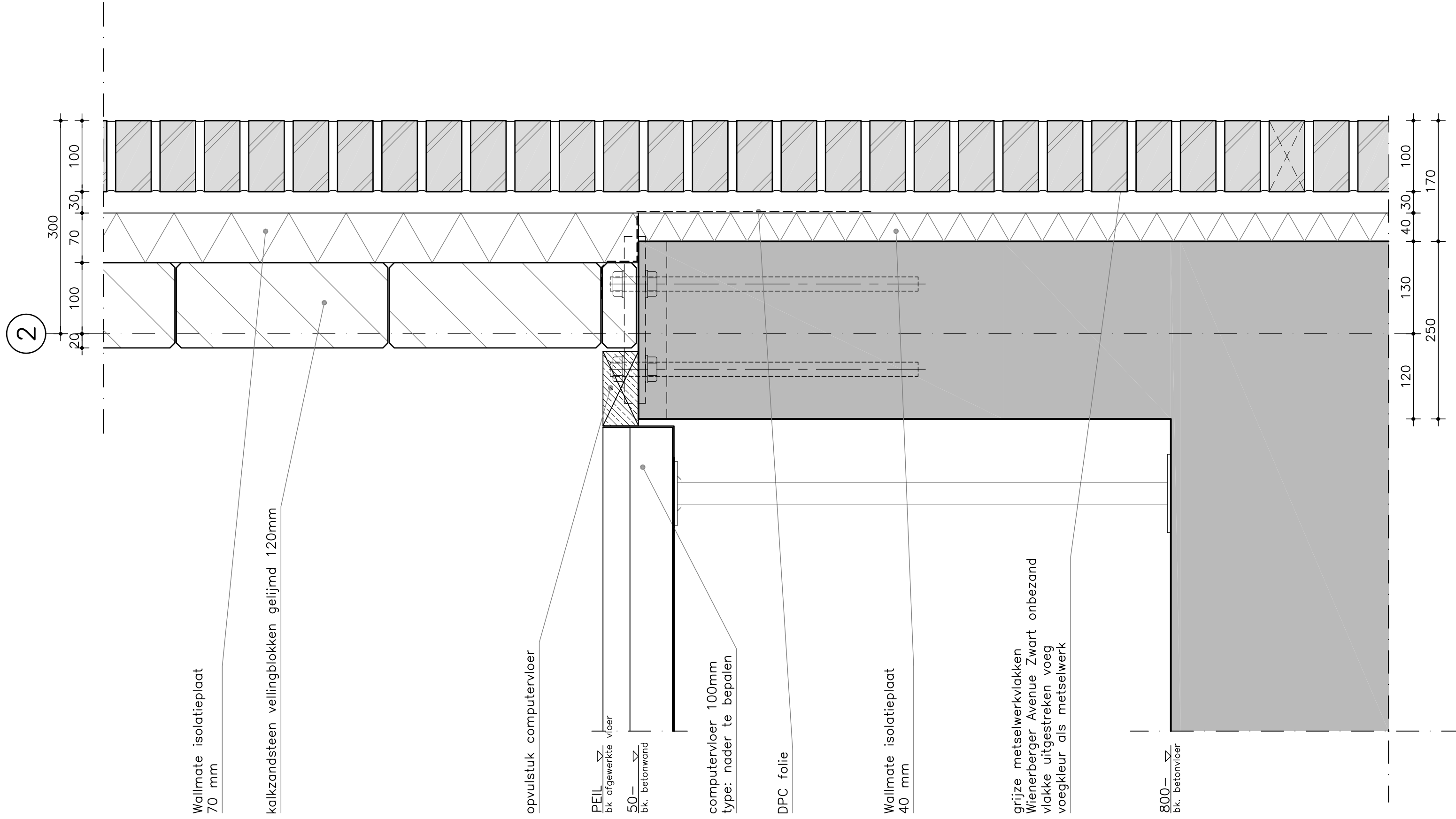
1590
Bk. funderingsbalk

2000
ok. funderingsbalk

495

305

800



muurafdekker
Multiplex WBP 18 mm

NB: kleur Roval daktrimmen RAL 7016

Roval daktrim
type 151803 vlak profiel

EPDM folie

3519+
ok. dakrand
3499+
ok. metselwerk

Opbouw dak:
- grind ballastlaag
- bitumineuze dakbedekking APP
gebrande bevestiging
- Rockwool Rhinox dakisolatie systeem
mechanische bevestiging - min. 130 mm
tpv. 'goot' 100 mm isolatie
- kanaalplaatvloer dik 200mm

variabel (15 mm/m)
200

2600+
ok. plafond

20 100 30 70 120
300

Multiplex WBP 18 mm

stalen stripfen 50x5
hoh. 600 mm
tbv. bevestiging dakrandplaten

2947+
ok. dakvloer

opbouw wand (bu-bi):
- baksteen metselwerk 100 mm
- luchtsponw 30/50 mm
- Isover Mupan isolatie 70 mm
- kalkzandsteen vellingblokken 120mm, gelijmd



muurafdekker
Multiplex WBP 18 mm

NB: kleur Roval daktrimmen RAL 7016

Roval daktrim
type 151803 vlak profiel

EPDM folie

Murfor tpv. noodoverstort

3519+
bk. dakrand
3499+
bk. metselwerk

HWA

Multiplex WBP 18 mm

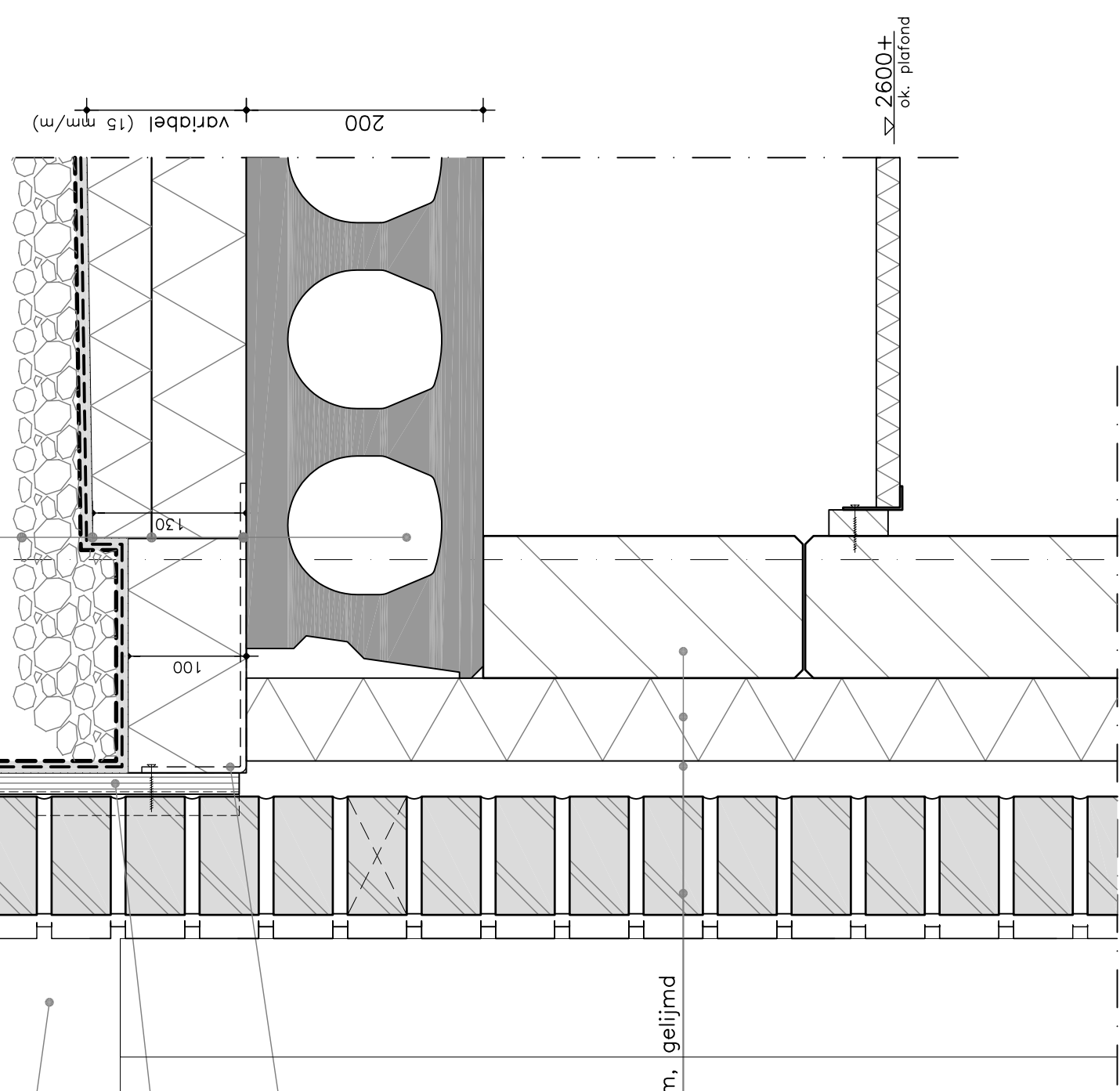
stalen strippen 50x5
hoh. 600 mm
tbv. bevestiging dakrandplaten

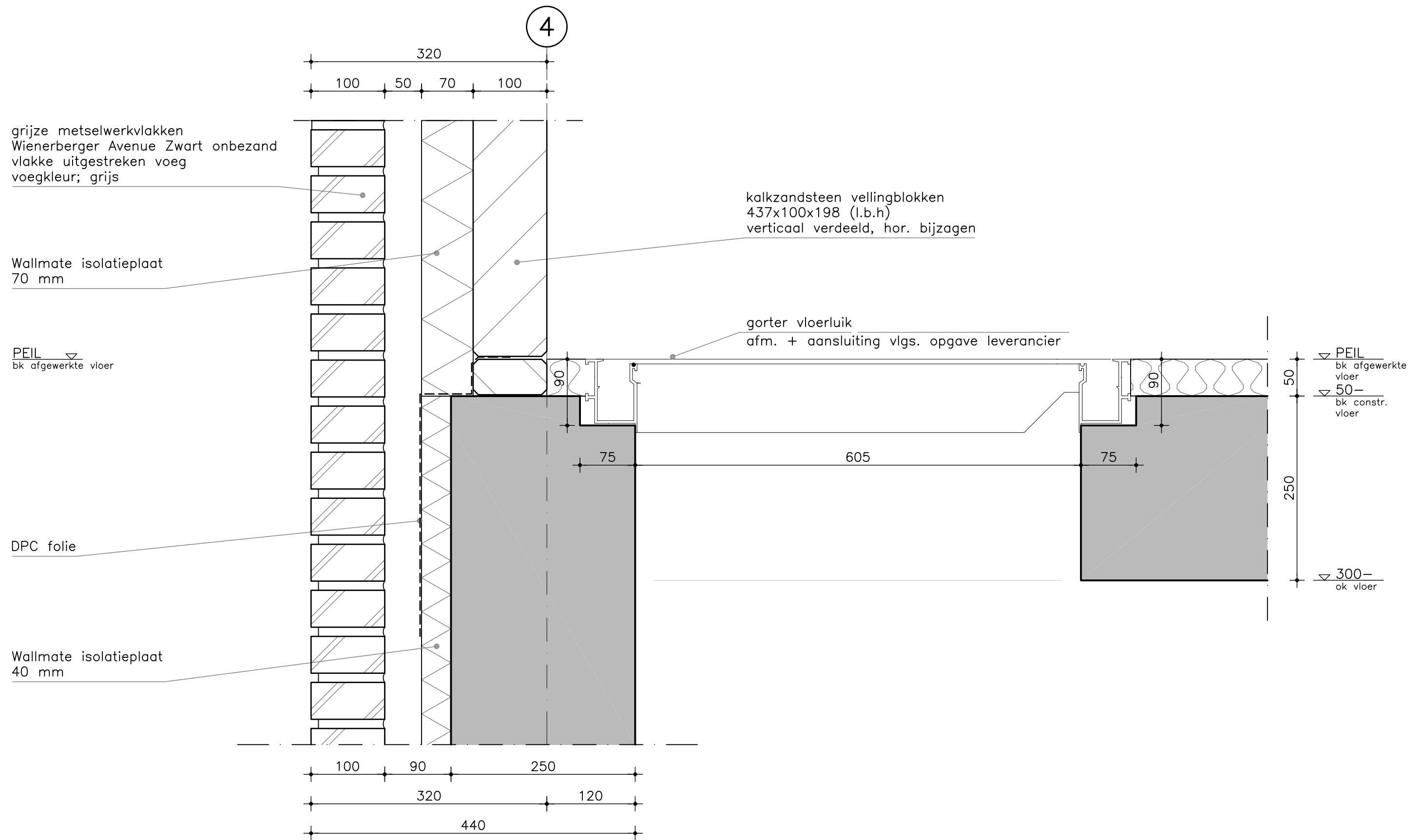
2947+
ok. dakvloer

opbouw wand (bu-bi):
- baksteen metselwerk 100 mm
- luchtspouw 30/50 mm
- Isover Mupan isolatie 70 mm
- kalkzandsteen vellingblokken 120mm, gelijmd

2

Opbouw dak:
- grind ballastlaag
- bitumineuze dakbedekking APP
gebrande bevestiging
- Rockwool Rhinox dakisolatie systeem
mechanische bevestiging – min. 130 mm
tpv. 'goot' 100 mm isolatie
- kanaalplaatvloer dik 200mm





K

- opbouw wand (bu-bi):
- baksteen metselwerk 100 mm
- luchtpouw 75 mm
- Isover Mupan isolatie 70 mm
- kalkzandsteen vellingblokken gelijmd 120 mm

Vebo betonlatei 114x100mm

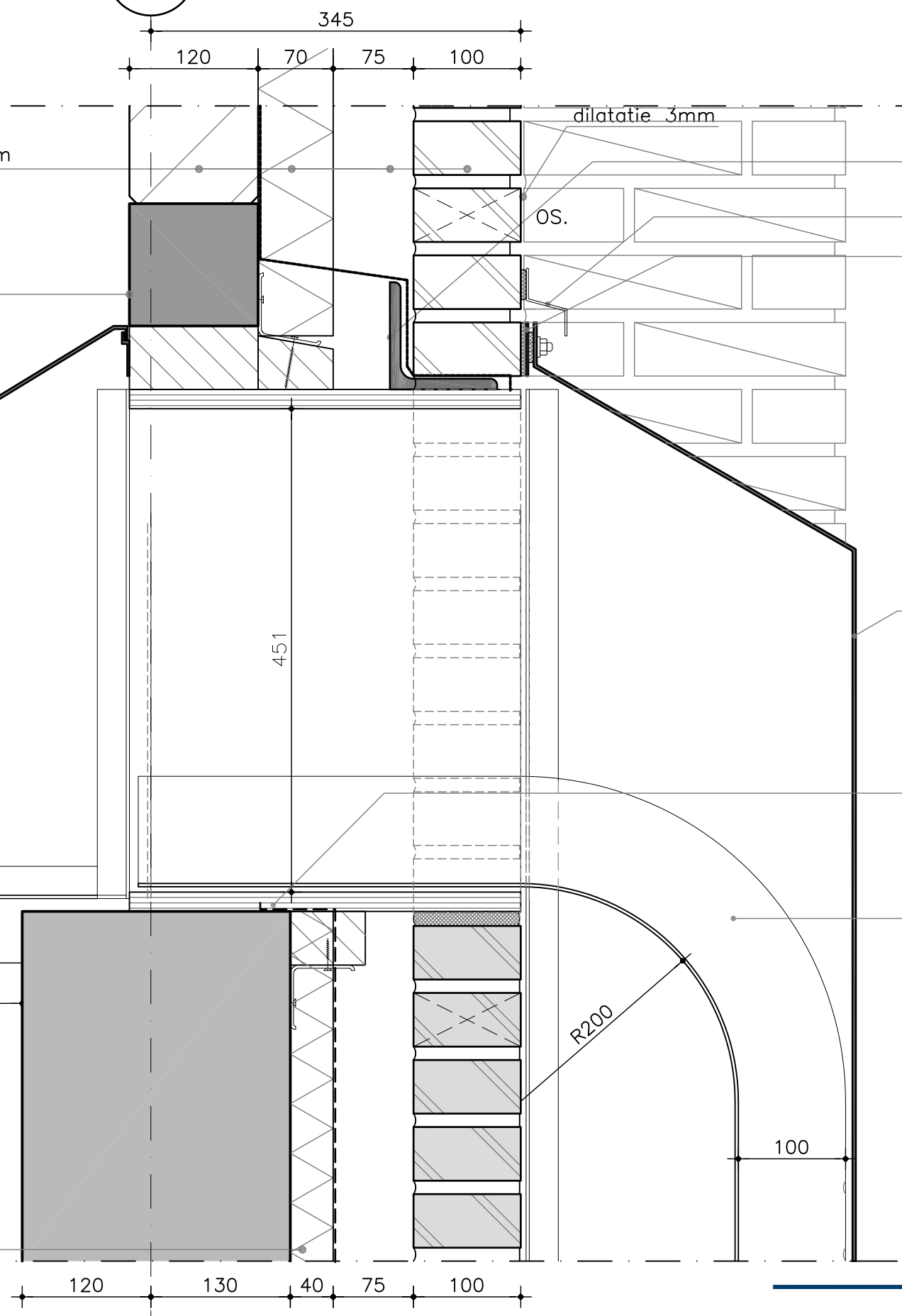
436½+ ▽
ok L-staal

RVS kap door derden

Peil=0 ▽
bk computervloer

50- ▽
bk. betonwand

Wallmate isolatieplaat
40 mm



dilatatie 3mm

OS.

2x L 100.100.10

vlgs opgaaf constructeur

Roval waterslag 157680

RVS-strip met opgelast draadeind

t.b.v. bevestiging kap, aan achterzijde
voorzien van rubber afdichting

RVS kap door derden

18mm multiplex betimmering
breedte 775x451
rondom, voorzien van grondverf

alu kabelgoot

min.
220

R200

100

120 130 40 75 100



Grontmij | Staal Partners

Projectnr.: 287242

Datum: 29-01-'10

Schaal: 1:5

Detailnr.: 19

4

Roval daktrim
type 151803 vlak profiel

grind ballastlaag

▽ 4124±
bk metselwerk

bitumineuze dakbedekking APP
los gelegd

Rockwool Rhinox dakisolatie systeem
los gelegd

dampremmende folie

stalen dakplaten SAB 70R/800-0.75
mechanische bevestiging
strak verdelen tussen metselwerk

▽ 3700±
bk staalconstructie
ok dakvloer

openingen dakplaten opvullen
met profielvullers vlg.
leverancier dakplaten

stalen spantligger IPE200

▽ 3500±
ok staalconstructie

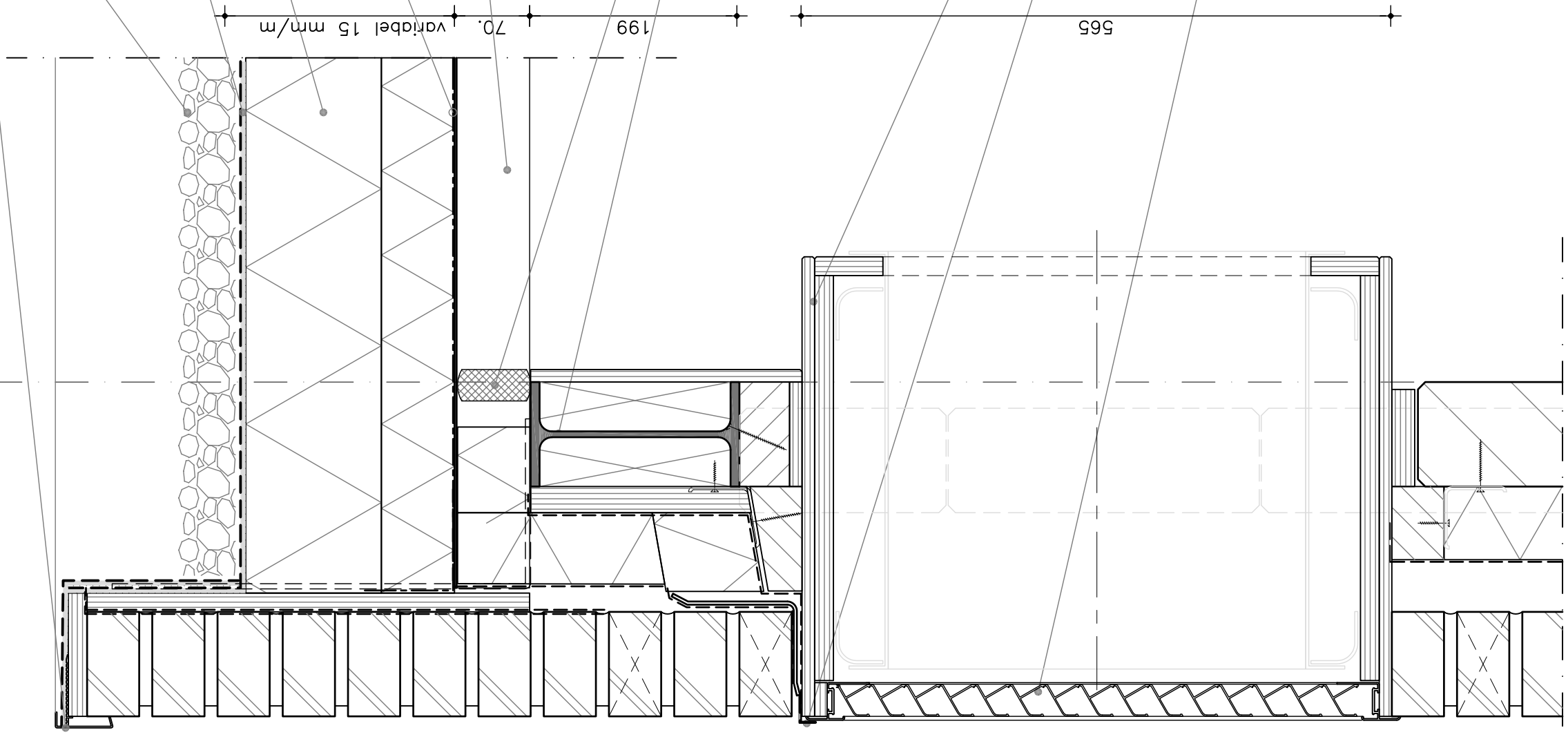
▽ 3440±
bk frame ventilatorkast

afwerking multiplex 12 mm
geschilderd, RAL 9010

Mavotrans lateislabbe

ventilatiEROOSTER:
ventilator tbv. rookgasafvoer
in multiplex ombouw met
lamellenrooster 536x529 mm

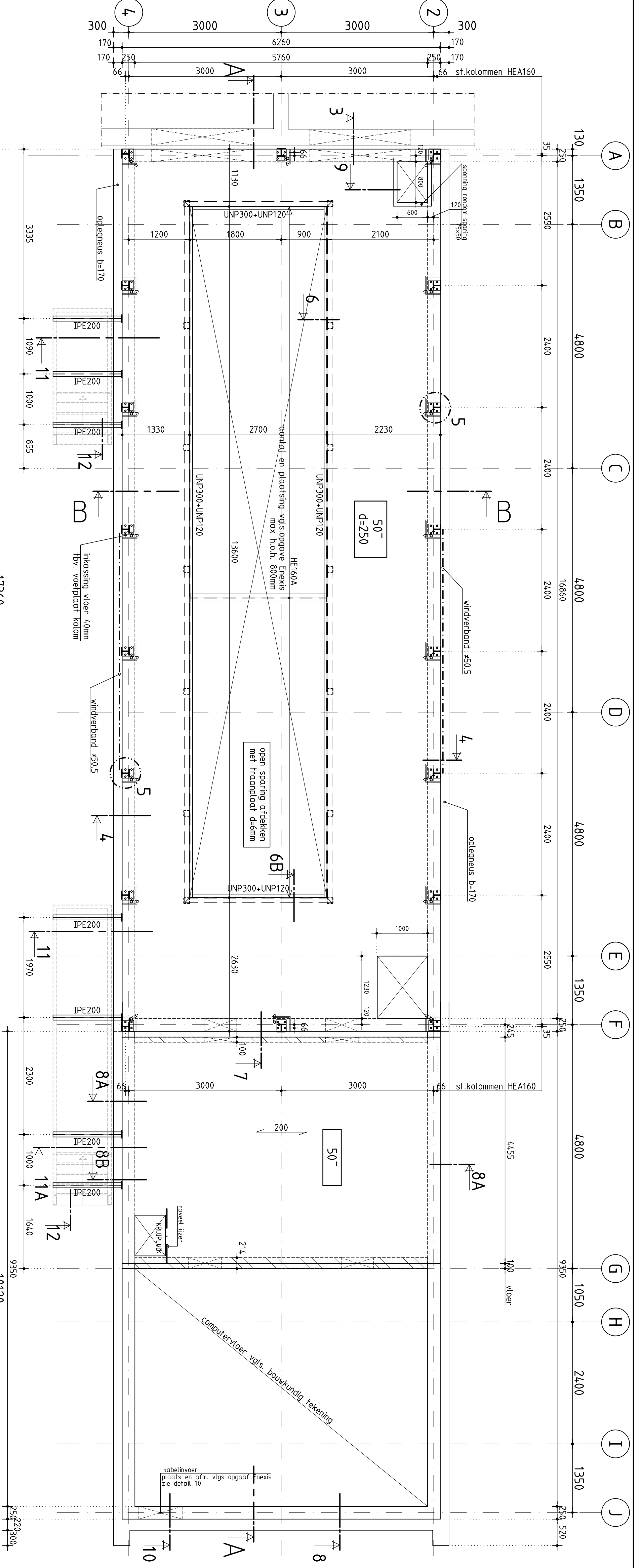
▽ 2936±
ok. frame



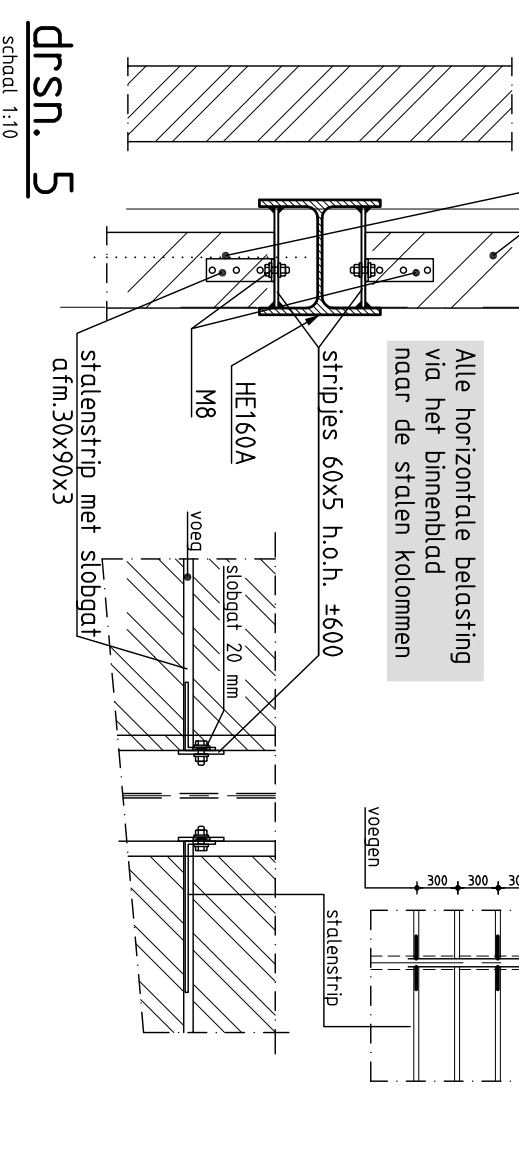
100
70
345



Constructie



Principe aanzicht winderbanden



dtsn. 5

dtsn. 6

dtsn. 6A

dtsn. 6B

dtsn. 9

dtsn. 10

dtsn. 11

dtsn. 11A

dtsn. 12

dtsn. 13

dtsn. 14

dtsn. 15

dtsn. 16

dtsn. 17

dtsn. 18

dtsn. 19

dtsn. 20

dtsn. 21

dtsn. 22

dtsn. 23

dtsn. 24

dtsn. 25

dtsn. 26

dtsn. 27

dtsn. 28

dtsn. 29

dtsn. 30

dtsn. 31

dtsn. 32

dtsn. 33

dtsn. 34

dtsn. 35

dtsn. 36

dtsn. 37

dtsn. 38

dtsn. 39

dtsn. 40

dtsn. 41

dtsn. 42

dtsn. 43

dtsn. 44

dtsn. 45

dtsn. 46

dtsn. 47

dtsn. 48

dtsn. 49

dtsn. 50

dtsn. 51

dtsn. 52

dtsn. 53

dtsn. 54

dtsn. 55

dtsn. 56

dtsn. 57

dtsn. 58

dtsn. 59

dtsn. 60

dtsn. 61

dtsn. 62

dtsn. 63

dtsn. 64

dtsn. 65

dtsn. 66

dtsn. 67

dtsn. 68

dtsn. 69

dtsn. 70

dtsn. 71

dtsn. 72

dtsn. 73

dtsn. 74

dtsn. 75

dtsn. 76

dtsn. 77

dtsn. 78

dtsn. 79

dtsn. 80

dtsn. 81

dtsn. 82

dtsn. 83

dtsn. 84

dtsn. 85

dtsn. 86

dtsn. 87

dtsn. 88

dtsn. 89

dtsn. 90

dtsn. 91

dtsn. 92

dtsn. 93

dtsn. 94

dtsn. 95

dtsn. 96

dtsn. 97

dtsn. 98

dtsn. 99

dtsn. 100

dtsn. 101

dtsn. 102

dtsn. 103

dtsn. 104

dtsn. 105

dtsn. 106

dtsn. 107

dtsn. 108

dtsn. 109

dtsn. 110

dtsn. 111

dtsn. 112

dtsn. 113

dtsn. 114

dtsn. 115

dtsn. 116

dtsn. 117

dtsn. 118

dtsn. 119

dtsn. 120

dtsn. 121

dtsn. 122

dtsn. 123

dtsn. 124

dtsn. 125

dtsn. 126

dtsn. 127

dtsn. 128

dtsn. 129

dtsn. 130

dtsn. 131

dtsn. 132

dtsn. 133

dtsn. 134

dtsn. 135

dtsn. 136

dtsn. 137

dtsn. 138

dtsn. 139

dtsn. 140

dtsn. 141

dtsn. 142

dtsn. 143

dtsn. 144

dtsn. 145

dtsn. 146

dtsn. 147

dtsn. 148

dtsn. 149

dtsn. 150

dtsn. 151

dtsn. 152

dtsn. 153

dtsn. 154

dtsn. 155

dtsn. 156

dtsn. 157

dtsn. 158

dtsn. 159

dtsn. 160

dtsn. 161

dtsn. 162

dtsn. 163

dtsn. 164

dtsn. 165

dtsn. 166

dtsn. 167

dtsn. 168

dtsn. 169

dtsn. 170

dtsn. 171

dtsn. 172

dtsn. 173

dtsn. 174

dtsn. 175

dtsn. 176

dtsn. 177

dtsn. 178

dtsn. 179

dtsn. 180

dtsn. 181

dtsn. 182

dtsn. 183

dtsn. 184

dtsn. 185

dtsn. 186

dtsn. 187

dtsn. 188

dtsn. 189

dtsn. 190

dtsn. 191

dtsn. 192

dtsn. 193

dtsn. 194

dtsn. 195

dtsn. 196

dtsn. 197

dtsn. 198

dtsn. 199

dtsn. 200

dtsn. 201

dtsn. 202

dtsn. 203

dtsn. 204

dtsn. 205

dtsn. 206

dtsn. 207

dtsn. 208

dtsn. 209

dtsn. 210

dtsn. 211

dtsn. 212

dtsn. 213

dtsn. 214

dtsn. 215

dtsn. 216

dtsn. 217

dtsn. 218

dtsn. 219

dtsn. 220

dtsn. 221

dtsn. 222

dtsn. 223

dtsn. 224

dtsn. 225

dtsn. 226

dtsn. 227

dtsn. 228

dtsn. 229

dtsn. 230

dtsn. 231

dtsn. 232

dtsn. 233

dtsn. 234

dtsn. 235

dtsn. 236

dtsn. 237

dtsn. 238

dtsn. 239

dtsn. 240

dtsn. 241

dtsn. 242

dtsn. 243

dtsn. 244

dtsn. 245

dtsn. 246

dtsn. 247

dtsn. 248

dtsn. 249

dtsn. 250

dtsn. 251

dtsn. 252

dtsn. 253

dtsn. 254

dtsn. 255

dtsn. 256

dtsn. 257

dtsn. 258

dtsn. 259

dtsn. 260

dtsn. 261

dtsn. 262

dtsn. 263

dtsn. 264

dtsn. 265

dtsn. 266</

Plug en Play station Enexis

Locatie Californië

Statische berekening constructie 20 kV schakelstations

Definitief

Enexis B.V.
dhr. E. Beeren
Postbus 2712
6030 AA Nederweert

Grontmij | Stoel Partners
Zwolle, 27 januari 2010

Verantwoording

Titel : Plug en Play station Enexis; Locatie Californië
Subtitel : Statische berekening constructie 20 kV schakelstations
Projectnummer : 287242
Referentienummer :
Revisie :
Datum : 27 januari 2010

Auteur(s) : D. Vahl
Paraaf auteur :
E-mail adres : dirk.vahl@grontmij.nl
Gecontroleerd door : E. van den Barg
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : P.M. Bourgonje
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Noordzeelaan 50
8017 JW Zwolle
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 38 499 16 00
F +31 38 422 76 97
info@stoelpartners.nl
www.stoelpartners.nl

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Inhoudsopgave

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

3

Inhoudsopgave

Voorblad	1
Verantwoording	2
Inhoudsopgave	3
Algemeen	4
De kelder is berekend met twee extreme waters	5
Uitgangspunten	6
Belastingen	7
Bovenbouw	9
Stabiliteit	10
Gevel	12
Controle gevel	14
Vloerrand tpv sparing	15
Kolom	16
Technische vloer	17
Vloer kabelruimte	18
Kelderconstructie	19
Keldervloer	22
Pons	23
Kelderwand	24
Nokconstructie	25
Opdrijven	26

Bijlage 1: Uitvoer portaal

Bijlage 2: Uitvoer portaal explosie

Bijlage 3: Uitvoer randligger

Bijlage 4: Uitvoer dwarsbalk

Bijlage 5: Uitvoer vloer kabelruimte

Bijlage 6: Uitvoer kelderconstructie

Bijlage 7: Uitvoer 'penant' sparing

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Werknr:

287242

Blad:

4

Onderwerp:

Algemeen

Datum:

jan-10

Algemeen

Deze berekening is de statische berekening van de standaard 20 kV schakelstations van Enexis.

In samenwerking met Grontmij | Stoel Partners is het concept "Plug en Play" voor de schakelstations van Enexis ontwikkeld. Het concept houdt in dat op verschillende locaties in Nederland deze schakelstations in korte tijd kunnen bouwen en operationeel kunnen maken.

De schakelstations bestaat uit een opbouw met daaronder een kelder. In de opbouw komen op begane grondniveau schakelkasten te staan, waarbij de kabels vanuit de kelder in de kasten worden geleid. De schakelkasten staan op een roostervloer in de sparing van de begane grondvloer (kelderdek).

De afmeting van het gebouw is afhankelijk van de ruimte die nodig is voor de schakelkasten en daarmee de sparing in de begane grondvloer. De sparing heeft een lengte van 16,50 meter en een breedte van 2,70 meter. (afmetingen gebouw 22,2 x 6,6 meter)

Naast de ruimte waarin de schakelkasten staan opgesteld, wordt een laagspanningsruimte en een bedieningsruimte gemaakt. Daarnaast wordt er twee trafocellen tegen het schakelstation gebouwd. De berekening van de trafocel wordt verzorgd door Ory Kostructieadviesburo v.o.f. werknummer 2010-005

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Uitgangspunten

Werknr.:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

6

Uitgangspunten

Voorschriften

De statische berekening voldoet aan het gestelde in het Bouwbesluit, te weten de TGB reeks 1990 met aanvullingen.

Uitgangspunten ontwerp

Het gebouw valt in veiligheidsklasse 3, met een referentieperiode van 50 jaar.

Belastingsfactoren

Fundamentele combinatie 1 $\gamma_{f,g} = 1,2$ of $0,9$

$\gamma_{f,g} = 1,5$

Fundamentele combinatie 2 $\gamma_{f,g} = 1,35$

Brandwerendheid

Gebruiksfunctie 11c andere overige gebruiksfunctie

Hoogste verblijfsgebied 0 m

Permanente vuurbelasting >500 MJ/m²

Brandwerendheid nvt minuten

Gewichten materialen

De volgende standaard gewichten zijn aangenomen voor de verschillende materialen. Alle overige of afwijkende gewichten worden vermeld in de verdere berekening.

Beton	24 kN/m ³	Metselwerk	20 kN/m ³
Afwerklaag	23 kN/m ³	Kalkzandsteen	18,5 kN/m ³
Staal	78,5 kN/m ³	Water	10 kN/m ³
Hout	3,8 kN/m ³	Grond, droog	18 kN/m ³
		Grond, nat	20 kN/m ³

Peilhoogte en grondwaterstanden

Peil begane grondvloer t.o.v. NAP 25,40+ meter

Maaiveldhoogte t.o.v. peil -1200 mm

Hoogst gemeten grondwaterstand t.o.v. NAP 24,10+ meter

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Werknr:

287242

Blad:

7

Onderwerp:

Belastingaannames

Datum:

jan-10

Belastingaannames

De volgende belastingaannames zijn gemaakt voor het gebouw. Alle overige belastingen worden vermeld in de verdere berekening.

Windbelasting

Windgebied	1	p_w	0,86 kN/m ²
Terrein bebouwing	onbebouwd	C_{dim}	0,916
Gebouwhoogte	5,35 m	<i>(standaard 4,15 m + 1,2 m verhoogd)</i>	
Gebouwbreedte	32,5 m		

Sneeuwbelasting

$p_{sn,rep}$	0,70 kN/m ²
C_1	0,80
$p_{sn,rep}$	0,56 kN/m ²

Sneeuwophoping t.p.v. hoogte verschil

$p_{sn,rep}$	0,70 kN/m ²
C_2	2,42
$p_{sn,rep}$	1,70 kN/m ²

Aangehouden representatieve belastingen

			G_{rep}	Q_{rep}
<u>dak schakelstation</u>				
			0,10	
			0,10	
			0,15	
			0,70	
			0,05	
				1,00
		max	1,10	1,00
	$\psi =$	0,0 min	1,10	0,00
<u>dak bedieningsruimte</u>				
			0,10	
			3,10	
			0,15	
			0,70	
				1,00
		max	4,05	1,00
	$\psi =$	0,0 min	4,05	0,00
<u>begane grondvloer schakelruimte</u>				
		$h =$	250 mm	6,00
		$d =$	50 mm	1,00
				10,00
		max	7,00	10,00
	$\psi =$	0,5 min	7,00	5,00

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Belastingaannames

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

8

vervolg belastingaannames

			G_{rep}	Q_{rep}
<u>technische vloer (in sparing begane grondvloer)</u> stalen balken en stalen rooster			0,50	10,00
	$\psi =$	max 0,5 min	0,50 0,50	10,00 5,00
<u>begane grondvloer laagspanningsruimte</u> kanaalplaatvloer 200mm afwerking tegelvloer veranderlijke belasting			3,10 1,00 0,20	5,00
	$\psi =$	max 0,5 min	4,30 4,30	5,00 2,50
<u>begane grondvloer bedieningsruimte</u> computervloer veranderlijke belasting			0,50	5,00
	$\psi =$	max 0,5 min	0,50 0,50	5,00 2,50
<u>keldervloer</u> betonvloer			7,20	5,00
	$\psi =$	max 0,5 min	7,20 7,20	5,00 2,50
<u>kabelruimte vloer</u> betonvloer			6,00	2,50
	$\psi =$	max 0,5 min	6,00 6,00	2,50 1,25

Werk:
 Plug en Play station Enexis; Locatie Californië
 Onderwerp:
 Bovenbouw

Werknr:
 287242
 Datum:
 jan-10

Blad: 9

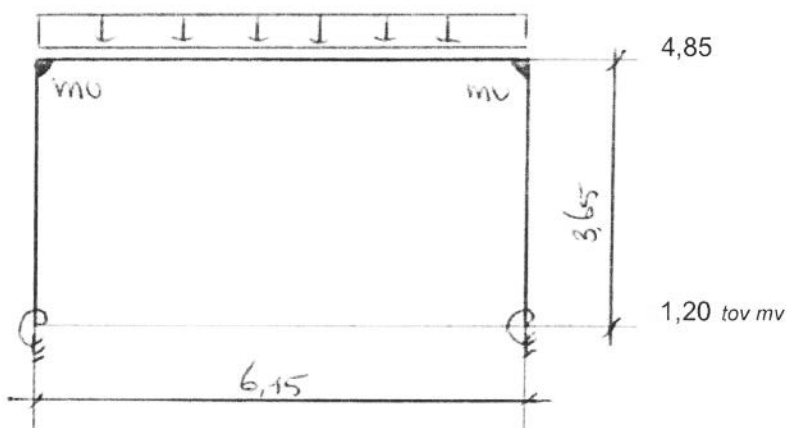
Bovenbouw

Dakplaten

Er worden stalen dakplaten SAB 70R, 70mm. De dakplaten worden niet verspringend aangelegd.

Stalen portaal

Het portaal wordt op de kelderwanden gemonteerd. Voor de stabiliteit worden de kolommen gedeeltelijk ingeklemd in het beton. Het inklemmingsmoment (rotatieverstijfheid) is bepaald met de maximale horizontale verplaatsingen van het portaal.



belastingen:

portaal draagt 2,4 meter dak x *niet verspringend* 1,25

3,30

overige belastingen worden "automatisch" in Technosoft berekend

Zie bijlage Uitvoer portaal

Wateraccumulatie

Het portaal is met wateraccumulatie gerekend. Het belastinggeval regenwater is echter geen maatgevende belasting, vanwege de relatief kleine overspanning.

Hootge boven dakvlak 40 mm
 Breedte vrije overlaat 300 mm
 Bijbehorend dakoppervlak 71 m²
 (maximale oppervlak 142 m² met twee noodoverstorten)

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Stabiliteit

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

10

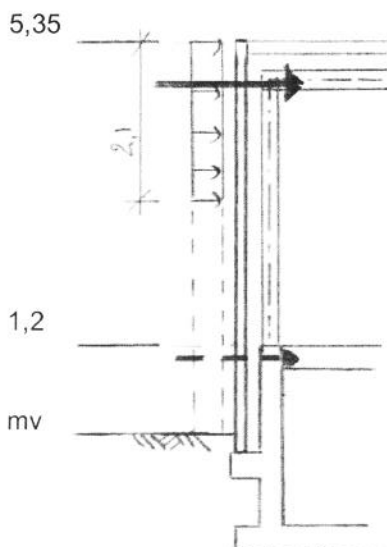
Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door de staalconstructie. In dwarsrichting zijn moment vaste verbindingen in het portaal toegepast, waardoor de stabiliteit gewaarborgd is. De windbelasting in de langsrichting wordt middels windverbanden in het dak en de zijgevels naar de fundering gebracht

Windbelasting

Windgebied	1	Gebouwhoogte	5,35 m
Terrein bebouwing	onbebouwd	Niveau peil	1,2 m
Veiligheidsklasse	3	Gebouwlengte	32,5 m
		Gebouwbreedte	6,6 m

p_w	0,86 kN/m ²
C_{dim}	0,92
C_{pe}	1,2 (voor druk + zuiging)
C_{pi}	0,04 (voor wrijving)



belastingen

winddruk + zuiging	2,0
windwrijving dak	1,0
windwrijving gevels	4,3
	7,3
p_{rep}	kN/m ²

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Stabiliteit

Werknr:

287242

Datum:

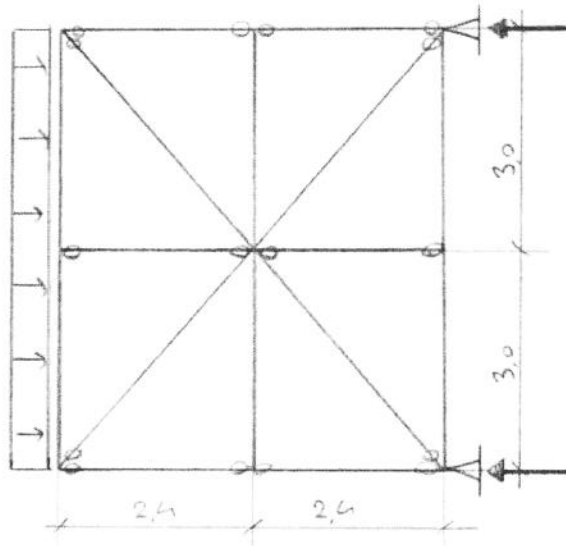
jan-10

Blad:

11

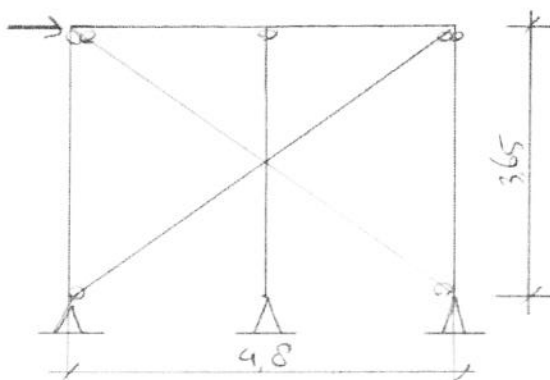
vervolg stabiliteit

Reactiekrachten dak



P_{rep}	7,3 kN/m ²
P_d	10,9 kN/m ²
R_d	36,0 kN

Controle stabiliteitsverband



Strip	50x5 (bouten M12)
$F_{trek;rep}$	47,3 kN
$N_{tu;d}$	46,7 kN
u.c.	1,01 <i>acceptabel</i>

Werk:
 Plug en Play station Enexis; Locatie Californië
 Onderwerp:
 Gevel

Werknr:
 287242
 Datum:
 jan-10

Blad: 12

Gevel

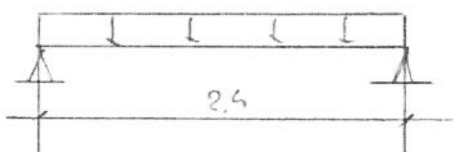
De gevelconstructie bestaat uit een spouw met een binnenblad van kalkzandsteen en een buitenblad van metselwerk. Het buitenblad draagt de windbelasting middels spouwankers af op het binnenblad. Het binnenblad wordt verankert met het portaal.

Windbelasting

Windgebied	1	Gebouwhoogte	5,35 m
Terrein bebouwing	onbebouwd	p_w	0,86 kN/m ²
Veiligheidsklasse	3	C_{pe}	1,1

(voor druk + zuiging)

Gevel



belastingen:

windbelasting 0,86 x 1,1

Zie berekening volgende bladzijde

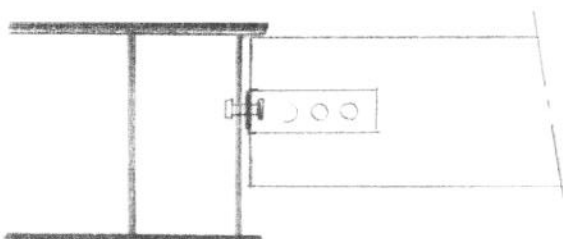
Explosie

Bij een explosie in het gebouw dient de stalen hoofdconstructie ongeschonden te blijven. Dit betekent dat er 1 of 2 segmenten van de gevel eerder moet bezwijken, zodat de explosiedruk door de opening weg kan.

De gevels en de bevestiging dienen echter wel sterk genoeg te zijn voor de normale belastingen, zoals wind.

De segmenten hebben 3 bezwijkmechanisme:

- kalkzandsteen gevel bezwijkt.
- strips breken uit kalkzandsteen.
- strips bezwijken.



G_{rep}

Q_{rep}

0,95

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Gevel

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

13

vervolg gevel

Kalkzandsteen

dikte	100 mm
lengte	2300 mm
$f_{m, ,d}$	2,49 N/mm ²
$f_{v,rep}$	0,60 N/mm ²
γ_M	1,0

Strip

lengte strip	80 mm
dikte strip	3 mm
breedte strip	30 mm
H.o.h ankers	400 mm

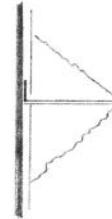
Bezijken kalkzandsteen

$\sigma_{m,u}$	2,49 N/mm ²
W	1666667 mm ³
Mu	4,15 kNm
q_{bezijk}	6,28 kN/m ²



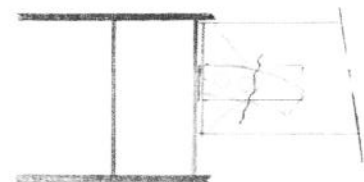
Uitbreken strip

Bezwijkoppervlak	22627 mm ²
Kracht per anker	13,6 kN/anker
q_{bezijk}	29,5 kN/m ²

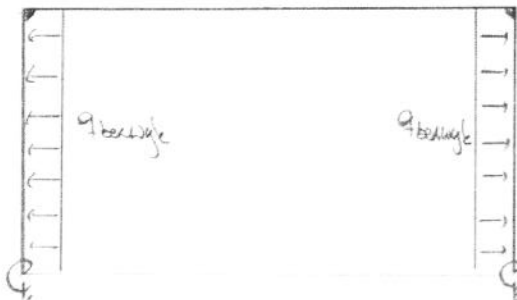


Bezijken strip

Mu	0,11 kNm
a	25 mm
Kracht per anker	4,2 kN
q_{bezijk}	9,2 kN/m ²



Controle spant met explosie



belastingen:

hoh portaal 2,4 x q_{bezijk} 6,28

G_{rep}

Q_{rep}

15,1

Zie bijlage Uitvoer portaal explosie

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Vloerrand tpv sparing

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

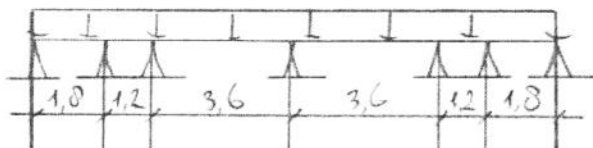
15

Vloerrand tpv sparing

T.p.v sparing in de begane grondvloer wordt de vloerrand ondersteund door een UNP profiel met daaronder kolommen. De kolommen dienen vrij indeelbaar te zijn i.v.m. de kabelinvoer. De kolommen staan in een stramen van 1,2 m, waarbij de kolommen maximaal 3 stramien uit elkaar staan.

Randligger

De maximale spanningen en reactiekrachten treden op in de kortste ligger, waarbij 2 kolommen zijn verplaatst (2 velden van 3,6 m naast elkaar).



belastingen:

e.g. ligger "automatisch" in Technosoft

begane grondvloer 2,1 / 2 * (7,65 10,0)

technische vloer 2,66 / 2 * (0,50 10,0)

Zie bijlage Uitvoer randligger

G_{rep}

Q_{rep}

8,1

10,5

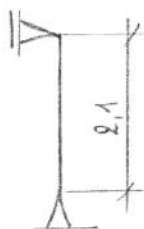
0,7

13,3

8,8

23,8

Kolom



$N_{c;s;d}$
e

146 kN
35 mm

maximale reactiekracht uit randligger

Zie berekening volgende bladzijde

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Kolom

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

16

Kolom

Toetsing stalen kolom op druk en buiging om de sterkte as dat in twee richtingen geschoord is en niet gevoelig voor torsieknik, volgens de NEN 6770.

Materiaaleigenschappen

Profielsoort	koker vierkant	Doorsnedeklasse	1
Productiemethode	warmgewalst	$f_{y,d}$	275 N/mm ²
Profiel	K120x120x6.3		
Staalsoort	S275		
Lengte	2100 mm		

Belastingen

$N_{c,s,d}$	146,0 kN	$M_{y,s,d}$	10,2 kNm
e	70 mm	$M_{y,eq,u,s,d}$	6,1 kNm

Tussenresultaten

A	2850 mm ²		
$N_{pl,d}$	783,8 kN		
$W_{y,el}$	102,0 mm ³	λ_e	86,8
$W_{y,pl}$	121,0 mm ³	λ_o	0,2
$M_{y,u,d}$	33,3 kNm	α_k	0,21

Sterke as (y-as)

inst.kr.	a
i_y	46,3 mm
λ_y	45,4
$\lambda_{y,rel}$	0,52
$\omega_{y,buc}$	0,92

Zwakke as (z-as)

inst.kr.	a
i_z	46,3 mm
λ_z	45,4
$\lambda_{z,rel}$	0,52
$\omega_{z,buc}$	0,92

Toetsing

u.c	0,43	$1,1 * N_{c,s,d} / W_{y,buc} * N_{pl,d} + 1,1 * M_{e,eq,u,s,d} / M_{y,u,d}$	voldoet
u.c	0,20	$N_{c,s,d} / W_{z,buc} * N_{pl,d}$	voldoet

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Technische vloer

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

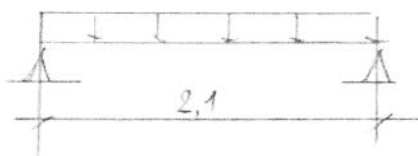
17

Technische vloer

Het maximale gewicht van de schakelkasten op de technische vloer is 1800 kg (statisch). Het dynamisch gewicht is 2100 kg (<2500 kg, dus quasi-statische volgens NEN6702 art 8.4.3.

Het gewicht moet gedragen kunnen worden door een enkele dwarsbalk. De schakelkasten zijn maximaal 1,0 m breed, zodat de gelijkmatige verdeelde belasting op de technische vloer $q_{vb} = 21 / (1,0 \times 2,1) = 10 \text{ kN/m}^2$

Dwarsbalken



belastingen:

e.g. ligger "automatisch" in Technosoft
 technische vloer 1,0 * (0,50 10,0)

G_{rep}

Q_{rep}

0,5

10,0

0,5

10,0

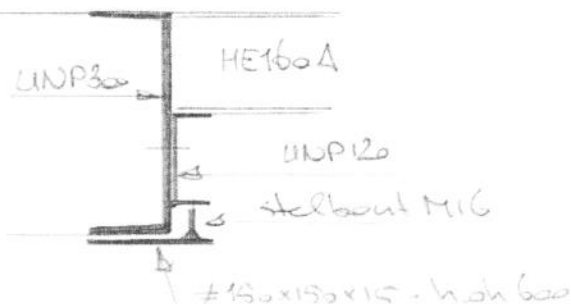
Om praktische redenen van de opdrachtgever is er gekozen voor een profiel met een flensbreedte van 160 mm

keuze HE16A

Zie bijlage Uitvoer dwarsbalk

Bevestiging dwarsbalken

Voor de oplegging van de dwarsbalken is praktisch een UNP120 gekozen. De UNP wordt bevestigd aan de vloerrand en h.o.h. ondersteund door stelbouten.



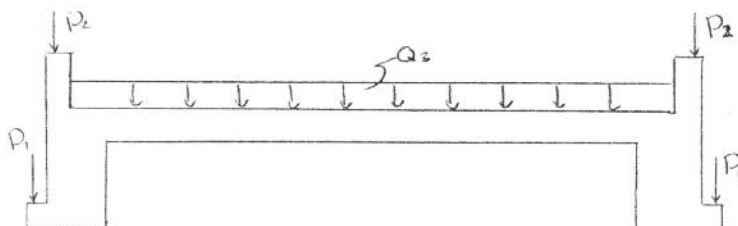
Werk:
 Plug en Play station Enexis; Locatie Californië
 Onderwerp:
 Vloer kabelruimte

Werknr:
 287242
 Datum:
 jan-10

Blad: 18

Vloer kabelruimte

De vloer van de kaberruimte onder de bedieningsruimte en onder de laagspanningsruimte wordt op verschillende wijze belast. De belasting van de laagspanningsruimte wordt via de begane grondvloer op de zijwanden afgedragen. De



Vloer laagspanningsruimte

<u>belastingen:</u>	G_{rep}	Q_{rep}		G_{rep}	Q_{rep}
P1 buitenmetselwerk	4,20	2,00		8,40	
P2 dak bedieningsruimte	3,10	4,05	0,00	12,56	
wand kalkzandsteen 120mm	3,00	2,20		6,60	
begane grondvloer laagsp ruimte	3,00	4,30	5,00	12,90	15,00
betonwand 250mm	0,80	6,00		4,80	
				36,86	15,00
Q3 Vloer kabel ruimte	1,00	6,00	2,50	6,00	2,50
<i>Zie bijlage Uitvoer vloer kabelruimte</i>					
Vloer laagspanningsruimte					
<u>belastingen:</u>	G_{rep}	Q_{rep}		G_{rep}	Q_{rep}
P1 buitenmetselwerk	4,20	2,00		8,40	
P2 dak bedieningsruimte	3,10	4,05	1,00	12,56	3,10
wand kalkzandsteen 120mm	3,00	2,20		6,60	
betonwand 250mm	0,80	6,00		4,80	
				23,96	3,10
Q3 begane grondvloer bedien ruimte	1,00	0,50	5,00	0,50	5,00
Vloer kabel ruimte	1,00	6,00	1,25	6,00	1,25
				6,50	6,25
<i>Zie bijlage Uitvoer vloer kabelruimte</i>					

Werk:
 Plug en Play station Enexis; Locatie Californië
 Onderwerp:
 Kelderconstructie

Werknr:
 287242
 Datum:
 jan-10

Blad: 19

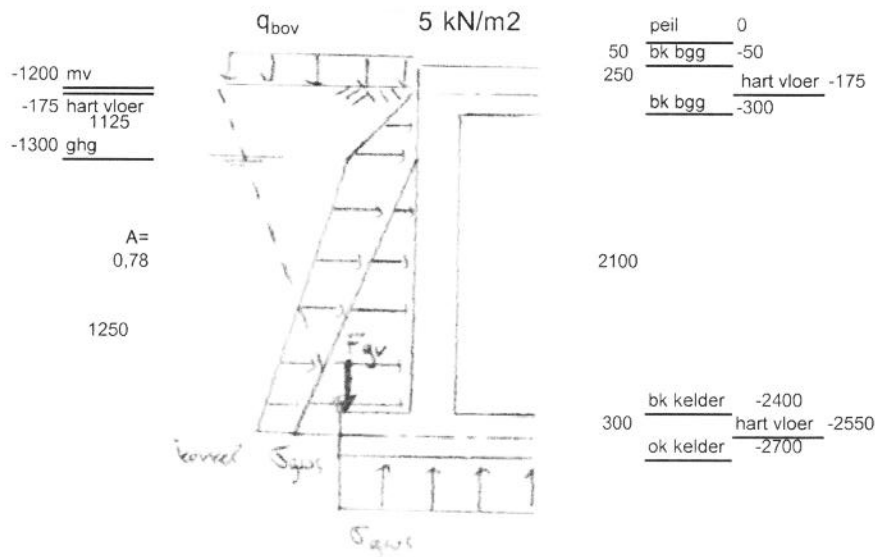
Kelderconstructie

In de lengterichting wordt de kelder beschouwd als een moot met een lengte van 1,0 m. Berekend is de variant met het maaiveld op 100 mm -peil.

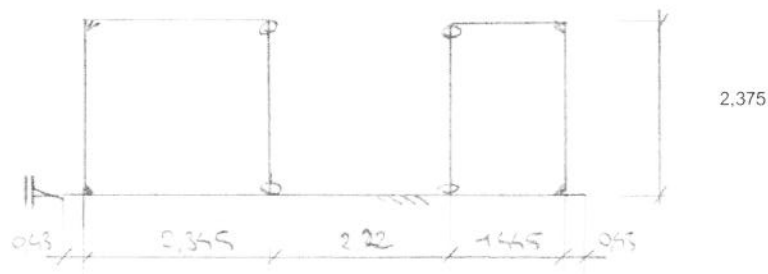
De kelder is berekend met twee extreme waterstanden, te weten een maximale waterstand tot 0,75 m minus maaiveld en de minimale waterstand tot onder de kelder.

Naast de kelder is een bovenbelasting op het maatveld gerekend van $q_{bov}=5,0 \text{ kN/m}^2$.

Beschouwing grond- en waterspanningen



Schematisatie kelderconstructie



Voor de bedding is een lage beddingsconstante van 10000 N/mm^3 aangehouden. Bij nog lagere beddingsconstante zal eerder voor een fundering op palen gekozen worden.

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Kelderconstructie

Werknr:

287242

Datum:

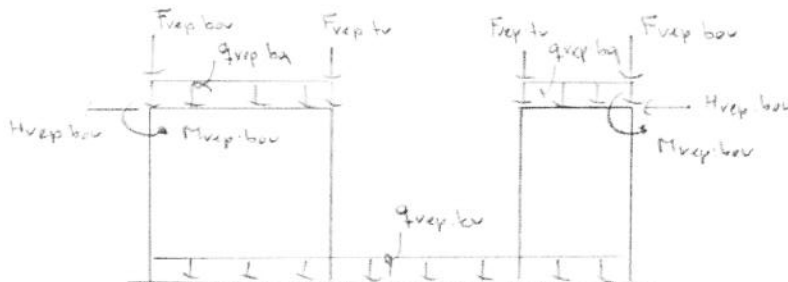
jan-10

Blad:

20

vervolg kelderconstructie

Belastingen



BG 1 permanente belasting

e.g. "automatisch" in Technosoft

$F_{rep,bov}$ p.b. uit bovenbouw / 2,4 m breedte

$H_{rep,bov}$ p.b. uit bovenbouw / 2,4 m breedte

$M_{rep,bov}$ p.b. uit bovenbouw / 2,4 m breedte

$F_{rep,bov}$ binnenblad 3,65 x 0,1 x 18,5

$F_{rep,bov}$ buitenbladblad 6,0 x 0,1 x 20

$q_{rep,bg}$ begane grondvloer

$F_{rep,tv}$ "technische vloer" 0,5 * 2,66 * 0,5

BG 2 veranderlijke belasting

$F_{rep,bov}$ v.b. personen uit bovenbouw / 2,4 m breedte

$q_{rep,bg}$ begane grondvloer

$F_{rep,tv}$ technische vloer 0,5 * 2,70 * 10

$q_{rep,kv}$ keldervloer

BG 3 / BG 4 wind van links / wind van rechts

$F_{rep,bov}$ v.b. wind uit bovenbouw / 2,4 m breedte

$H_{rep,bov}$ v.b. wind uit bovenbouw / 2,4 m breedte

$M_{rep,bov}$ v.b. wind uit bovenbouw / 2,4 m breedte

G_{rep}

Q_{rep}

zie portaal

zie portaal

zie portaal

6,8

12,0

18,8

1,65

0,7

zie portaal

10

13,5

5

zie portaal

zie portaal

zie portaal

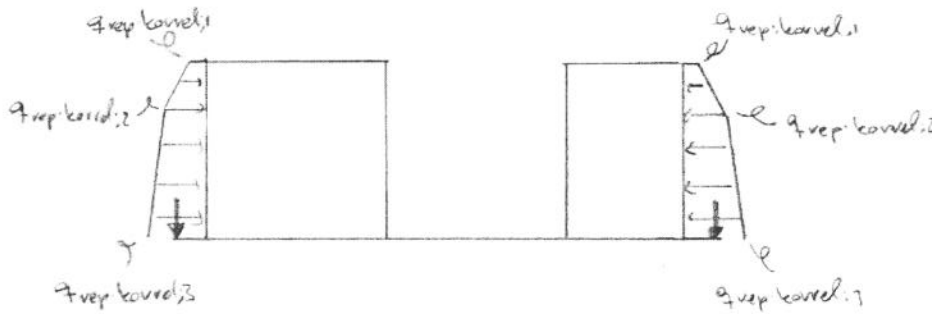
Werk:
 Plug en Play station Enexis; Locatie Californië
 Onderwerp:
 Kelderconstructie

Werknr:
 287242
 Datum:
 jan-10

Blad: 21

vervolg belastingen kelderconstructie

BG 5 gronddruk maximale waterstand

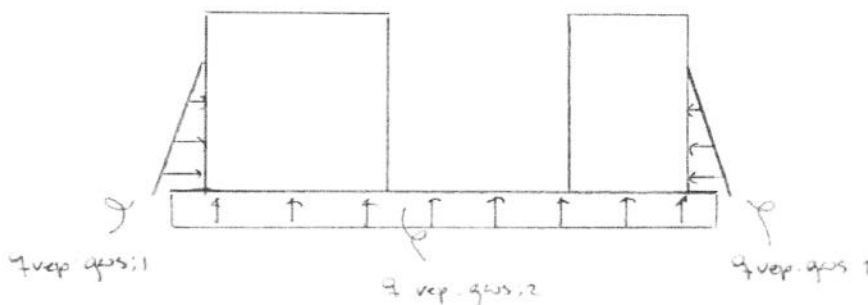


		G_{rep}	Q_{rep}
$F_{rep;gr}$	$0,78 \times 20$	15,5	
$q_{rep;korre}$ hor. gronddruk	$0,5 \times (5 + 1,025 \times 18)$	11,7	
$q_{rep;korre}$ hor. gronddruk	$11,7 + 0,5 \times (1,125 \times 18)$	21,9	
$q_{rep;korre}$ hor. gronddruk	$21,9 + 0,5 \times (1,25 \times (20 - 10))$	28,1	

BG 6 gronddruk minimale waterstand

$F_{rep;gr}$	$0,78 \times 18$	14,0	
$q_{rep;korre}$ hor. gronddruk	$0,5 \times (5 + 1,025 \times 18)$	11,7	
$q_{rep;korre}$ hor. gronddruk	$11,7 + 0,5 \times (2,375 \times 18)$	33,1	

BG 7 grondwater



$q_{rep;gws}$ hor. grondwater	$1,25 \times 10$	12,5	
$q_{rep;gws}$ vert. grondwater	$1,4 \times 10$	14,0	

Zie bijlage Uitvoer kelderconstructie

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Keldervloer

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

22

Keldervloer

De wapening van de keldervloer is berekend in Technosoft. Hierbij is uitgegaan dat de vloer over de korte lengte overspant. De wapening in de langsrichting (verdeelwapening) moet tenminste 20% van de hoofdwapening bedragen. Er is voor gekozen om dezelfde verdeelwapening te gebruiken als de hoofdwapening.

Pons kolommen

De vloer is gecontroleerd op pons tpv de kolommen.

F_d	146 kN
dikte	300 mm
c	30 mm
wapening	12 mm
d	258 mm

Zie berekening volgende bladzijde

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Pons

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

23

Pons

Berekening pons van een middenkolom zonder invloed van wapening, volgens de NEN 6720.

Geometrie

Betonkwaliteit		C28/35
Kolomafmeting	a_l	260 mm
	a_b	260 mm
Nuttige hoogte		258 mm

Belastingen

F_d	146 kN
d	

Tussenresultaten

f'_b	21 N/mm ²
f_b	1,4 N/mm ²
a	331 mm

Resultaten

Ponsdiameter	τ_1	τ_2	τ_d	
589	1,12	3,15	0,31	geen ponswapening nodig

Werk:
 Plug en Play station Enexis; Locatie Californië
 Onderwerp:
 Kelderwand

Werknr:
 287242
 Datum:
 jan-10

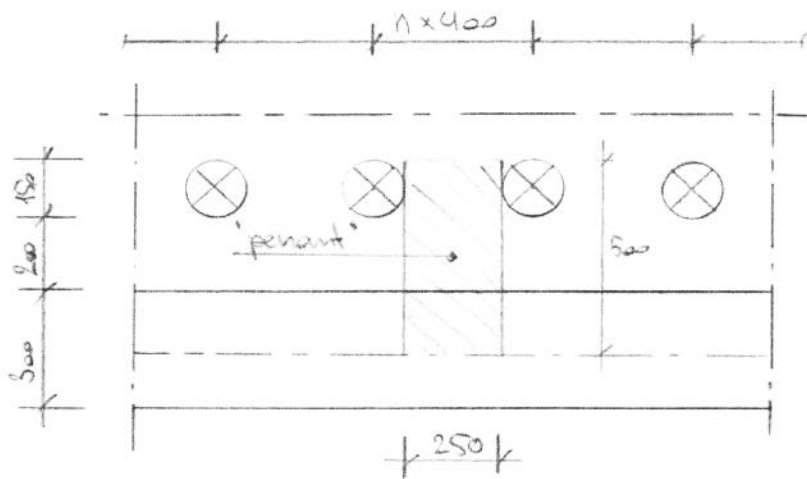
Blad: 24

Kelderwand

De wapening van de wanden is berekend in Technosoft.

Sparingen

Voor de invoer van kabels zijn er aan de onderzijde van de wand veel sparingen aanwezig. Voor de berekening worden de 'penanten' tussen de sparingen als kleine kolommen berekend.



Normaalkracht en moment onderin in de wand:

N_d 69,2 kN/m1
 M_d 17,7 kNm/m1

Per 'penant' moet er 0,4 m1 normaalkracht en moment doorheen

N_d 27,7 kN/penant
 M_d 7,1 kNm/penant

Zie bijlage Uitvoer 'penant' sparing

Nokconstructie

Ten behoeve van de opvang van het metselwerk wordt er aan de zijkant van de wand een nok (console) gemaakt.

belastingen:

buitenbladblad 5,5 x 0,1 x 20

Zie berekening volgende bladzijde

G_{rep}

Q_{rep}

11,0

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Werknr:

287242

Blad:

25

Onderwerp:

Nokconstructie

Datum:

jan-10

Nokconstructie

Berekening wapening console op sterkte, volgens de NEN 6720.

Materiaaleigenschappen

Betonkwaliteit	C28/35	Staalkwaliteit	FeB500
f'_b	21 N/mm ²	f_s	435 N/mm ²
f_b	1,4 N/mm ²		

Geometrie

Afmetingen console		Afmetingen lastvlak	
Breedte	1000 mm	Breedte	1000 mm
Lengte	170 mm	Lengte	100 mm
Hoogte	250 mm	Afstand oplegging	70 mm
Dikte kolom/wand	250 mm		<i>vanaf binnenkant wand</i>

Belastingen (representatief)

Permanente belasting	11 kN	F_{rep}	11 kN
Veranderlijke belasting	0 kN	F_d	15 kN
Veiligheidsklasse	3		

Wapening

Staven	5	Dekking	30 mm
\emptyset	8 mm	Milieuklasse	XC3
A_s	251 mm ²		

Toetsing

M_d	2 kNm		
$A_{s;ben}$	26 mm ²	u.c.	0,11 voldoet

Scheurwijdte controle

\emptyset_{km}	110 mm		
s	2079 mm		scheurvorming voldoet

Dwarskracht

τ_d	0,06 N/mm ²		
τ_1	1,69 N/mm ²		er is geen dwarskrachtwapening nodig

Werk:

Plug en Play station Enexis; Locatie Californië

Onderwerp:

Opdrijven

Werknr:

287242

Datum:

jan-10

Blad:

26

Opdrijven

De grootste variant is gecontroleerd op opdrijven. De kleinere varianten hebben een gunstiger verhouding tussen gewicht en totaal volume en zijn daarom niet maatgevend. Ook is de variant met de diepste kelder gecontroleerd.

Er zijn drie situaties gecontroleerd, te weten:

- eindfase totale constructie met extreme grondwater tot aan maaiveld (bijzondere belastingscombinatie zonder veranderlijke belasting)
- bouwfase waarbij de kelderwanden zijn gemaakt en de bemaling wordt verminderd (fundamentele belastingscombinatie)

Maaiveld	-1,2 m tov peil
Onderkant keldervloer	-2,7 m tov peil
Oppervlak waterdruk	138,7 m ²

Oppervlak dak	143,1 m ²
Oppervlak begane grond	92,45 m ²
Oppervlak keldervloer	154,8 m ²
Lengte wanden	43,8 m ¹

Opdrijven totale constructie (eindfase)

G_{rep}

Q_{rep}

In de eindfase is een extreme grondwaterstand gerekend (bijzondere belastingscombinatie NEN6702 art. 9.7) met veiligheidsfactoren van 1,0.

<u>belastingen:</u>		G_{rep}			
dak	143,1		1,10	157	
begane grondvloer	92,45		7,00	647	
kelder vloer	154,8		7,20	1115	
kelderwanden	43,8	2,40	6,00	631	
binnenblad	43,8	3,65	1,80	288	
buitenblad	43,8	4,85	2,00	425	
				3262	
vert. grondwater	Opp	h water			
	138,7	1,5	10	2081	
	uc	0,64	voldoet		

Bijlage 1

Uitvoer portaal

Project.: Plug en Play station Enxixis
 Onderdeel: Portaal
 Dimensies: kh;mr;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum:.....

Bestand.: k:\algemeen\bouw\constructies\venexis\plug en play\20 kv\op staal\portaal.rww

- Belastingbreedte.: 2.400
 Toegepaste norm.: TGB 1990
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Nr	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30
				1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlakt	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.: Plug en Play station Enxixis
 Onderdeel: Portaal

KNOEPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.650
3	6.150	0.000
4	6.150	3.650

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	2:HEA160	NDV	NDV	3.650 2
2	2	4	1:IPE200	NDM	NDM	6.150
3	4	3	2:HEA160	NDV	NDV	3.650 2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St. Kn.	Mvud	Cvud	Cvvd(Mvud/1.2)	Cvvd(Mvud/1.5)
1	1	-27.90	1710	2798
		7.48	731	1196
		-19.32	2108	3024
		19.78	2573	3331
3	4	-19.32	2108	3024
		19.78	2573	3331
		-7.48	731	1196
		27.90	1710	2798

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	7.500e+002	0.000	0.000
2	3	3:Rotatie	0.00	7.500e+002	0.000	0.000

BELASTINGCOMBINATIE GENERATOR ALGEMEEN

Gebruikte norm.....: NEN 6702 december 2001
 Gebouw type: Bouwwerken, geen gebouw zijnde, ten behoeve van een primaire nutsvoorziening, of bouwwerken met een primaire maatschappelijke of culturele functie. (energie-centrale, schouwburg, bruggen, tunnels, e.d.)

Veiligheidsklasse.....: 3 Referentieperiode: 50

Gegeereerde belastinggevallen.: Veranderlijke belasting door personen
 : Wind van links
 : Wind loodrecht
 : Wind van rechts
 : Sneeuw

Gebouwhoogte.....: 5.350
 Niveau hoogte aansl. terrein....: 0.000

Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Portaal

VERANDERLIJKE BELASTINGEN

Combinaties voor onderdelen zijn gegeneerd volgens: 6.3.3.2
Extrem belaste staven:

WINDBELASTINGEN

8.6.2 Berekening Pw
Wind gebied in nederland: I
Terrein bebouwing.....: onbebouwd

8.6.2.4 Gemiddelde dwarsafmeting (b).
Bij wind van links: 2.400 wind loodrecht; 6.600 wind van rechts: 2.400.

Factoren volgens bijlage A1 tabel 10

Wrijvingsneih. u* [m/s]:	2.250	bebouwd	3.080
Ruwheidslengte z0 ...[m]:	0.100	onbebouwd	0.700
Verpl.hoogte dw[m]:	0.000		3.500
Factor k	1.000		0.900
Stuwdruk pw.....[kN/m2]:	0.864	op hoogte:	5.350

8.6.3 Berekening Cdim:

Verticale afmeting h [m]:	3.650	links loodrecht	rechts
Gemiddelde breedte b [m]:	28.000	0.30 en	-0.30
Geeft een Cdim.....:	0.924	0.970	0.924

Geen openingen.

Dit geeft de volgende vormfactoren Cpi bij:
Wind van links.....: 0.30 en -0.30
Wind van loodrecht.....: 0.30 en -0.30
Wind van rechts.....: 0.30 en -0.30

8.6.4.5 Vormfactor voor windwrijving Cf: 0.040

STAAPTYPEN

Type	staven
5:linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Portaal

LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
1	2-2	2-2	Dak. Art.8.2.5.2

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



Wind indexen

Index	Cdim	Cindex	Pw	breedte factor	Qw	Hoek(°en)
Qw1	0.924	0.300	0.754	2.400	0.501	-90.0
Qw2	0.924	0.800	0.640	2.400	1.134	90.0
Qw3	0.924	0.800	0.754	2.400	1.337	90.0
Qw4	0.924	0.700	0.754	2.400	1.170	0.0
Qw5	0.924	0.400	0.754	2.400	0.668	-90.0
Qw6	0.924	0.040	0.754	2.400	0.067	0.0
Qw7	0.924	0.400	0.640	2.400	0.567	-90.0
Qw8	0.970	0.300	0.864	2.400	0.603	0.0
Qw9	0.970	0.800	0.864	2.400	1.609	90.0
Qw10	0.970	0.700	0.864	2.400	1.408	0.0

Sneeuw indexen

Index art	Ci	Psn	red. posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1 a)	0.800	0.70	1.00	2.400	1.344	0.0

BELASTINGEVALLEN

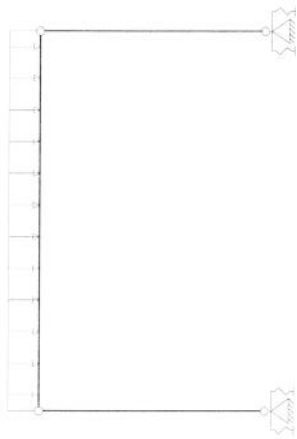
B.G.	Omschrijving	Type	e.g.x	e.g.z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Regenwater	21	0.00	0.00
3	Ver. bel. pers. eg. (p.fep)	2	0.00	0.00
4	Wind van links overdruk A	8	0.00	0.00
5	Wind van links onderdruk A	7	0.00	0.00
6	Wind van rechts overdruk A	12	0.00	0.00
7	Wind van rechts onderdruk A	11	0.00	0.00
8	Wind loodrecht overdruk	16	0.00	0.00
9	Wind loodrecht onderdruk	15	0.00	0.00
10	Sneeuw A	22	0.00	0.00

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGEN

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

Last Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1 2 1:QZLokaal	-2.910	-2.910	0.000	0.000			B.G:1 Permanente belasting

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	1.67	10.74	0.51
3	-1.67	10.75	-0.47
0.00 : Som van de reacties			
0.00 : Som van de belastingen			

Gegeneerd belastinggeval Regenwater:

Excl. doorbuiging dakplaten. Belasting breedte: 2.400 [m]
Staven in het dak : 2
Modelfactor...: γ_w : 1.30
Wateraccumulatie wordt zowel links als rechts tegelijk aangebracht.
Het opgegeven afschot en zeeg zijn een theoretische waarde,
die gelden als het eigengewicht nog niet aanwezig is.

Afschot en zeeggegevens (van links naar rechts)

Nr	Afstand [m]	Positie [mm]	Afschot [mm]	Zeeg Totaal [mm]
1	6.150	6.150	15	0 92

Noodafvoer

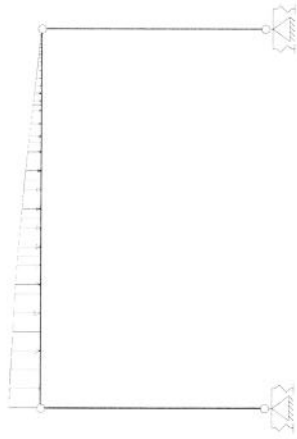
links rechts
Hoogte noodafvoer boven dakvlak h_{nd} : 40 0 [mm]
Breedte van de vrije overlaat.....: 300 0 [mm]
Bijbehorend dakoppervlak.....: 86.0 0.0 [m2]
Waterhoogte boven noodafvoer... d_{nd} : 40 0 [mm] Psi-t: 1.00
Extra hoogte.....: 10 10 [mm]
Totale waterhoogte.....: d_{hw} : 90 10 [mm]

De waterbelasting is iteratief bepaald rekening houdend met:
hoogte noodafvoer, d_{nd} , Afschot en doorbuiging van het spant.

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGEN

B.G:2 Regenwater



STAAFBELASTINGEN

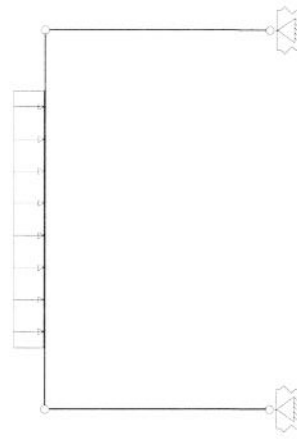
Last Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1 2 3:QZgeProj.	-2.153	-2.025	0.000	5.535	0.00		B.G:2 Regenwater
2 2 3:QZgeProj.	-2.025	-1.898	0.615	4.920	0.00		
3 2 3:QZgeProj.	-1.898	-1.755	1.230	4.305	0.00		
4 2 3:QZgeProj.	-1.755	-1.584	1.845	3.690	0.00		
5 2 3:QZgeProj.	-1.584	-1.378	2.460	3.075	0.00		
6 2 3:QZgeProj.	-1.378	-1.136	3.075	2.460	0.00		
7 2 3:QZgeProj.	-1.136	-0.860	3.690	1.845	0.00		
8 2 3:QZgeProj.	-0.860	-0.560	4.305	1.230	0.00		
9 2 3:QZgeProj.	-0.560	-0.247	4.920	0.615	0.00		
10 2 3:QZgeProj.	-0.247	0.000	5.535	0.000	0.00		

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.69	5.00	0.15
3	-0.69	2.70	-0.24
0.00 : Som van de reacties			
-7.70 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

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



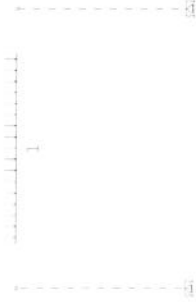
Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

STAAFBELASTINGEN

Laast Staaf Type		q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2 3:02geProj.	-2.400	-2.400	0.992	0.992	0.00	1.00	

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem Lastvelden momentaan

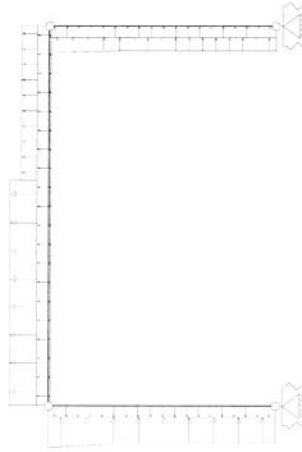
1 1

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	1.10	5.00	0.33
3	-1.10	5.00	-0.31
0.00	10.00	: Som van de reacties	
0.00	-10.00	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1 1:02Lokaal	Qw1	0.501	0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
1 1:02Lokaal	Qw2	-1.134	-1.134	0.000	1.250	0.00	1.00	
1 1:02Lokaal	Qw2;Qw3	-1.134	-1.337	2.400	0.000	0.00	1.00	
2 1:02Lokaal	Qw1	0.501	0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
2 1:02Lokaal	Qw4	1.170	1.170	0.000	2.500	0.00	1.00	
2 1:02Lokaal	Qw5	0.668	0.668	3.650	0.000	0.00	1.00	
2 2:02Lokaal	Qw6	0.067	0.067	0.000	0.000	0.00	1.00	
3 1:02Lokaal	Qw1	0.501	0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
3 1:02Lokaal	Qw5;Qw7	0.668	0.567	0.000	2.400	0.00	1.00	
3 1:02Lokaal	Qw7	0.567	0.567	1.250	0.000	0.00	1.00	

REACTIES

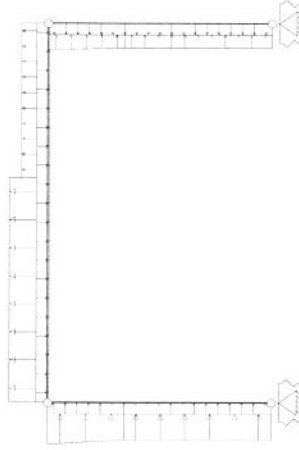
1ste orde

B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-3.81	-6.31	-2.49
3	-3.00	-2.71	-2.16
-6.81	-9.02	: Som van de reacties	
6.81	9.02	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1 1:02Lokaal	Qw1	-0.501	-0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
1 1:02Lokaal	Qw2	-1.134	-1.134	0.000	1.250	0.00	1.00	
1 1:02Lokaal	Qw2;Qw3	-1.134	-1.337	2.400	0.000	0.00	1.00	
2 1:02Lokaal	Qw1	-0.501	-0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
2 1:02Lokaal	Qw4	1.170	1.170	0.000	2.500	0.00	1.00	

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk A

Staal Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
2 1:QZLokaal Qw5		0.668	0.668	3.650	0.000	0.00	1.00	
2 2:QXLokaal Qw6		0.067	0.067	0.000	0.000	0.00	1.00	
3 1:QZLokaal Qw1		-0.501	-0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
3 1:QZLokaal Qw5;Qw7		0.668	0.567	0.000	2.400	0.00	1.00	
3 1:QZLokaal Qw7		0.567	0.567	1.250	0.000	0.00	1.00	

REACTIES

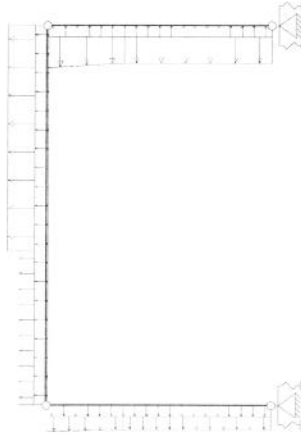
B.G:5 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-5.06	-3.23	-2.59
3	-1.75	0.37	-2.07

-6.81 : Som van de reacties
6.81 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staal Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
3 1:QZLokaal Qw1		0.501	0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
3 1:QZLokaal Qw3;Qw2		-1.337	-1.134	0.000	2.400	0.00	1.00	
3 1:QZLokaal Qw2		-1.134	-1.134	1.250	0.000	0.00	1.00	
2 1:QZLokaal Qw1		0.501	0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
2 1:QZLokaal Qw5		0.668	0.668	0.000	3.650	0.00	1.00	
2 1:QZLokaal Qw4		1.170	1.170	2.500	0.000	0.00	1.00	
2 2:QXLokaal Qw6		-0.067	-0.067	0.000	0.000	0.00	1.00	
1 1:QZLokaal Qw1		0.501	0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
1 1:QZLokaal Qw7		0.567	0.567	0.000	1.250	0.00	1.00	
1 1:QZLokaal Qw7;Qw5		0.567	0.668	2.400	0.000	0.00	1.00	

REACTIES

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

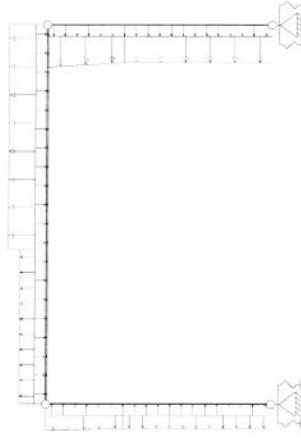
Kn.	X	Z	M
1	2.99	-2.77	2.34
3	3.82	-6.25	2.71

6.81 : Som van de reacties
-6.81 : Som van de belastingen

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staal Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
3 1:QZLokaal Qw1		-0.501	-0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
3 1:QZLokaal Qw3;Qw2		-1.337	-1.134	0.000	2.400	0.00	1.00	
3 1:QZLokaal Qw2		-1.134	-1.134	1.250	0.000	0.00	1.00	
2 1:QZLokaal Qw1		-0.501	-0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
2 1:QZLokaal Qw5		0.668	0.668	0.000	3.650	0.00	1.00	
2 1:QZLokaal Qw4		1.170	1.170	2.500	0.000	0.00	1.00	
2 2:QXLokaal Qw6		-0.067	-0.067	0.000	0.000	0.00	1.00	
1 1:QZLokaal Qw1		-0.501	-0.501	0.000	0.000	0.00	1.00	
1 1:QZLokaal Qw7		0.567	0.567	0.000	1.250	0.00	1.00	
1 1:QZLokaal Qw7;Qw5		0.567	0.668	2.400	0.000	0.00	1.00	

REACTIES

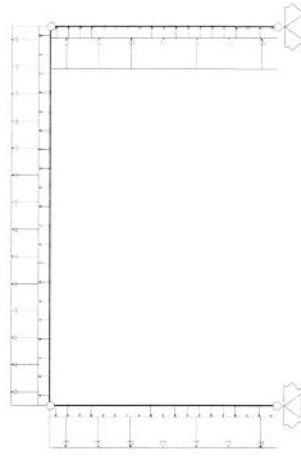
B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.74	0.31	2.23
3	5.08	-3.17	2.82

6.81 : Som van de reacties
-6.81 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk



Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

STAAFBELASTINGEN

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1 1:02Lokaal	Qw8	0.603	0.603	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
1 1:02Lokaal	Qw9	1.609	1.609	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
2 1:02Lokaal	Qw8	0.603	0.603	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
2 1:02Lokaal	Qw10	1.408	1.408	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
3 1:02Lokaal	Qw8	0.603	0.603	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
3 1:02Lokaal	Qw9	1.609	1.609	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



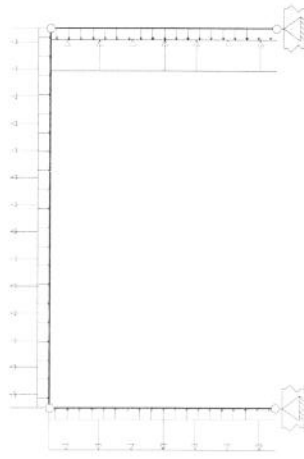
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	2.88	-6.19	0.26
3	-2.88	-6.18	-0.24
0.00 : Som van de reacties			
0.00 : Som van de belastingen			

B.G:8 Wind loodrecht overdruk

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk



STAAFBELASTINGEN

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1 1:02Lokaal	Qw8	-0.603	-0.603	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
1 1:02Lokaal	Qw9	1.609	1.609	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
2 1:02Lokaal	Qw8	-0.603	-0.603	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
2 1:02Lokaal	Qw10	1.408	1.408	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
3 1:02Lokaal	Qw8	-0.603	-0.603	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00
3 1:02Lokaal	Qw9	1.609	1.609	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	1.37	-2.48	0.14
3	-1.37	-2.47	-0.13
-0.00 : Som van de reacties			
0.00 : Som van de belastingen			

B.G:9 Wind loodrecht overdruk

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
2 3:02geProj.	Qs1	-1.344	-1.344	0.000	0.000	0.00	0.00	1.00

B.G:10 Sneeuw A

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.72	4.13	0.22
3	-0.72	4.14	-0.20
0.00 : Som van de reacties			
0.00 : Som van de belastingen			

B.G:10 Sneeuw A

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt

Controerende berekening

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BEREKENINGSTATUS

BC Staven met gunstige werking

B.C.	Iteratie	Status
21	0	Nauwkeurigheid bereikt
22	0	Nauwkeurigheid bereikt
23	0	Nauwkeurigheid bereikt
24	0	Nauwkeurigheid bereikt
25	0	Nauwkeurigheid bereikt
26	0	Nauwkeurigheid bereikt
27	0	Nauwkeurigheid bereikt
28	0	Nauwkeurigheid bereikt

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1	Geen
2	2
3	2
4	2
5	2
6	2
7	2
8	Geen
9	Geen
10	Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.20
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Extreem	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.20
5:Wind van links onderdruk A	Extreem	1.50
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	factor	

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.20
4:Wind van links overdruk A	Extreem	1.50
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.20
7:Wind van rechts onderdruk A	Extreem	1.50
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.20
6:Wind van rechts overdruk A	Extreem	1.50
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.20
9:Wind loodrecht onderdruk	Extreem	1.50
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.20
8:Wind loodrecht overdruk	Extreem	1.50
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	factor	

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte

Belastinggeval	Gen. type	Factor
1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.20
2: Regenwater	Extreem	1.50
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte

Belastinggeval	Gen. type	Factor
1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.20
10: Sneeuw A	Extreem	1.50
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.50

BELASTINGCOMBINATIE: 10 Sterkte

Belastinggeval	Gen. type	Factor
1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 11 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	Factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 12 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	Factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
5: Wind van links onderdruk A	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 13 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	Factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
4: Wind van links overdruk A	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 14 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	Factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
4: Wind van links overdruk A	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGCOMBINATIE: 14 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	Factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
7: Wind van rechts onderdruk A	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 15 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
6: Wind van rechts overdruk A	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 16 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
9: Wind loodrecht overdruk	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 17 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
8: Wind loodrecht overdruk	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 18 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
2: Regenwater	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 19 Doorbuiging

Belastinggeval	Gen. type	factor
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
4: Wind van links overdruk A	Extreem	1.00
3: Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGCOMBINATIE:19 Doorbuiging

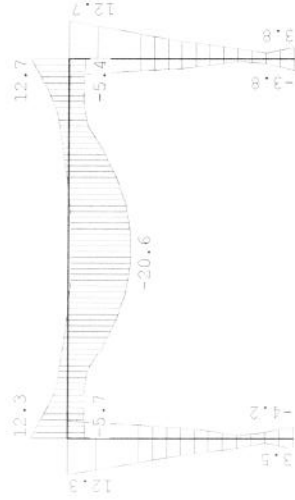
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
10:Sheeuw A	Extreem	1.00
3:Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	Momentaan	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

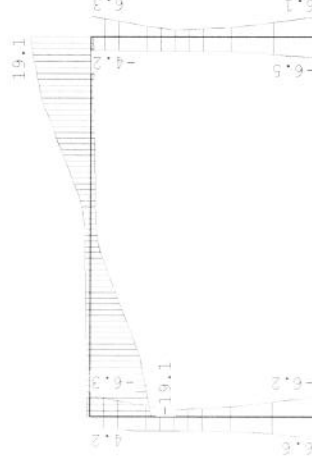
MOMENTEN 2de orde

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2de orde

Fundamentele combinatie



Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

NORMAALKRACHTEN 2de orde

Fundamentele combinatie



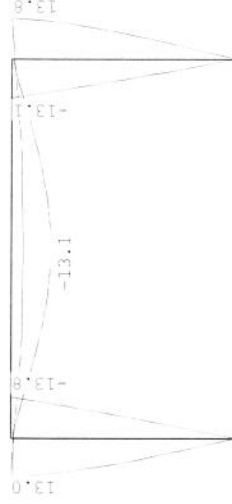
REACTIES 2de orde

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.12	6.50	0.54	20.38	-3.52	4.17
3	-6.48	6.11	0.64	20.41	-3.83	3.82

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2de orde [mm]

Incidentele combinatie



Project.: Plug en Play station Enxiss
Onderdeel: Portaal

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing: 1
Aantal bouwlagen: 1 Industriëleel
Gebouwtype: n/150
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: 5.3
Kleinste gevelhoogte [m]:

MATERIAAL

Mat profielnaam	Vloeijsp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1 IPE200	235	Gewalst	1
2 HEAL60	235	Gewalst	1

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aanp. z	Extra [kN]
1	3.650	Ongeschoord 2e orde	Geschoord	3.650	0.0			
2	6.150	Ongeschoord 2e orde	Geschoord	6.150	0.0			
3	3.650	Ongeschoord 2e orde	Geschoord	3.650	0.0			

KIPSTABILITEIT

Staal	plts. aangr.	l gaafel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.65 3.650
		onder:	3.65 3.650
2	1.0*h	boven:	6.15 2*3,075
		onder:	6.15 6.150
3	1.0*h	boven:	3.65 3.650
		onder:	3.65 3.650

TOETSING SPANNINGEN

Staal	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	1	1	1	Staal	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.236	55 46,47,41
2	1	1	1	1	Staal	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.698	164 46,41
3	2	1	1	1	Staal	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.238	56 46,47,41

Opmerkingen:

- [41] N.a.v. art. 12.3.3 is My:sd in bovenstaande doorsneecontroles (hfst. 11) verhoogd met het oog op kip.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

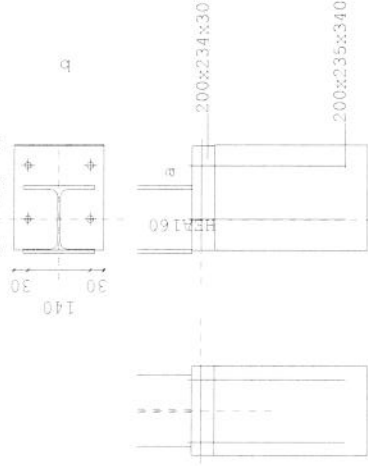
Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeq J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]		
2	Dak	db	6.15	N	N	0.0	-13.0	11	1	Eind -13.0	-24.6	0.004
		db						11	1	Bijk -5.3	-24.6	0.004

Project.: Plug en Play station Enxiss
Onderdeel: Portaal

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staal	BC	Sit	Lengte [m]	u _{g,nd} [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	12	1	3.650	-13.8	24.3
3	12	1	3.650	-13.8	24.3

ø9-120-45



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x234-20	1	aw=3d af=5d
b Bout	4*M16 8.8	1	

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	m ₁ :sd	m ₂ :sd	sigma ₁ :sd	sigma ₂ :sd	f ₁ :rel	Formule	Toetsing
11.7.2.2	15321	15667	6.71	10.05	(11.7-1)		0.98
							0.67

Kn:1 BC:3 Sit:2 Iter:3

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEAL60	NEN 6770	11.2.3 (11.2-5)	0.06
		NEN 6770	11.2.4 (11.2-10)	0.02
		NEN 6770	11.3.1.1 (11.3-1)	0.06
		NEN 6772	11.7.2.3.3 (11.7-10)	0.07

Kn:1 BC:3 Sit:2 Iter:3

MOMENTCLASSIFICATIE

Plaats	M _{y,z} :sd	M _{y,z} :rel	My:sd	Classificatie
Boven	7.48	57.62	Niet volledig sterk	

Kn:1 BC:3 Sit:2 Iter:3

STIJFHEIDSCONTOERINGSCLASSIFICATIE

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Phi _{rel}	M _{rel}	Phi _{rel}	M _{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.027	0.667	0.038	0.087	
	3	0.120	1.000	0.087	0.108	
	4	1.000	1.000	0.171	0.130	

Kn:1 BC:3 Sit:2 Iter:3

Project.: Plug en Play station Enxiss
Onderdeel: Portaal

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing: 1
Aantal bouwlagen: 1 Industriëleel
Gebouwtype: n/150
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: 5.3
Kleinste gevelhoogte [m]:

MATERIAAL

Mat profielnaam	Vloeijsp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1 IPE200	235	Gewalst	1
2 HEAL60	235	Gewalst	1

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aanp. z	Extra [kN]
1	3.650	Ongeschoord 2e orde	Geschoord	3.650	0.0			
2	6.150	Ongeschoord 2e orde	Geschoord	6.150	0.0			
3	3.650	Ongeschoord 2e orde	Geschoord	3.650	0.0			

KIPSTABILITEIT

Staal	plts. aangr.	l gaafel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.65 3.650
		onder:	3.65 3.650
2	1.0*h	boven:	6.15 2*3,075
		onder:	6.15 6.150
3	1.0*h	boven:	3.65 3.650
		onder:	3.65 3.650

TOETSING SPANNINGEN

Staal	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	1	1	1	Staal	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.236	55 46,47,41
2	1	1	1	1	Staal	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.698	164 46,41
3	2	1	1	1	Staal	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.238	56 46,47,41

Opmerkingen:

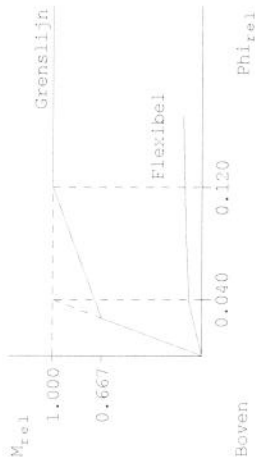
- [41] N.a.v. art. 12.3.3 is My:sd in bovenstaande doorsneecontroles (hfst. 11) verhoogd met het oog op kip.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeq J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]		
2	Dak	db	6.15	N	N	0.0	-13.0	11	1	Eind -13.0	-24.6	0.004
		db						11	1	Bijk -5.3	-24.6	0.004

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord Kn:1 BC:3 Sit:2 Iter:3



TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	m_sld	m_elid	sigma_sld	f_jzurd	Formule Toetsing	Kn:3 BC:3 Sit:2 Iter:3
11.7.2.2	14922	15667		7.17	10.05 (11.7-1)	0.95 0.71

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:3 BC:3 Sit:2 Iter:3
Boven	HEA160	NEN 6770	11.2.3 (11.2-5)	0.06	
		NEN 6770	11.2.4 (11.2-10)	0.03	
		NEN 6770	11.3.1.1 (11.3-1)	0.06	
		NEN 6772	11.7.2.3.3 (11.7-10)	0.10	

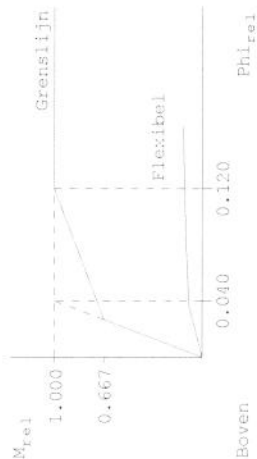
MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2 Kn:3 BC:3 Sit:2 Iter:3

Plaats	M_y,z:sd	M_y,z:sd:kelom	Classificatie
Boven	7.54	57.62	Niet volledig sterk

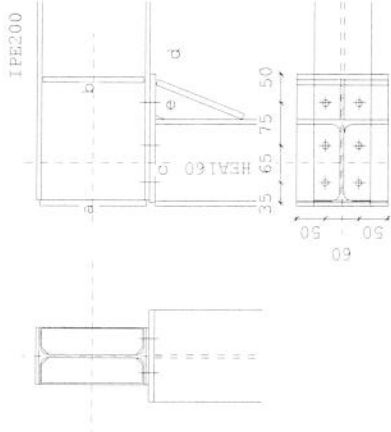
STIJFHEIDSClassificatie NEN 6772 art.11.5.5.3 Kn:3 BC:3 Sit:2 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden	Classificatie
		Phi_rel	M_rel		
Boven	1	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.027	0.667	0.037	0.087
	3	0.120	1.000	0.084	0.109
	4	1.000	1.000	0.165	0.131

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord Kn:3 BC:3 Sit:2 Iter:3



Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d-dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	100x190-10	1	aw=3d af=4d
b Liggerschot	45x180-10	1	aw=5d af=5d
c Kopplaat	160x225-10	1	aw=3d af=5d
d Consoleflens	160x161-10	1	afe=12d aff=12 afw=3d
e Consolelijf	60x150-6	1	awe=3d awf=3g
f Bout	6*M12 8.8	1	

TOETSING KNIE-VERBINDING

Artikel	M_y,z:sd	M_y,z:sd:kelom	Formule Toetsing	Kn:2 BC:4 Sit:1 Iter:3
11.5.2.2	-12.34	19.78	(11.5-1)	0.62

Let op: Normaalkrachten zijn verwerkt in de bezwijkkrachten en de
boutrijkkrachten. De norm geeft niet aan hoe dit verder in
de toetsingsregels verwerkt dient te worden.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:2 BC:4 Sit:1 Iter:3
Rechts	IPE200	NEN 6770	11.2.3 (11.2-5)	0.24	
		NEN 6770	11.2.4 (11.2-10)	0.05	
		NEN 6770	11.3.1.1 (11.3-1)	0.24	
Onder	HEA160	NEN 6770	11.2.2 (11.2-3)	0.01	
		NEN 6770	11.2.3 (11.2-5)	0.21	
		NEN 6770	11.2.4 (11.2-10)	0.02	
		NEN 6770	11.3.1.1 (11.3-1)	0.21	
		NEN 6770	13.3.2 (13.3-4)	0.03	

MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2 Kn:2 BC:4 Sit:1 Iter:3

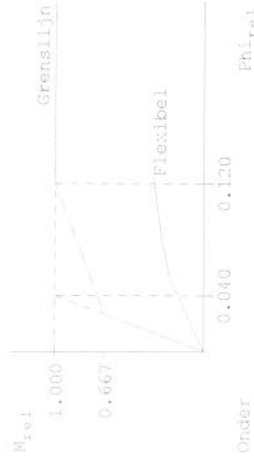
Plaats	M_y,z:sd	M_y,z:sd:kelom	Classificatie
Onder	19.78	57.62	Niet volledig sterk

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

STIJFHEIDSClassificatie NEN 6772 art.11.5.5.3

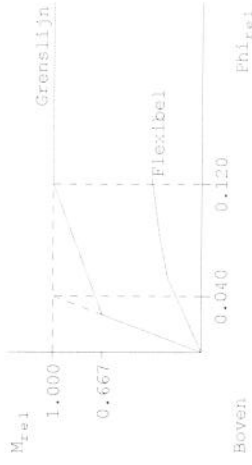
Plaats	Punt	Grenswaarden		Classificatie
		Phi _{rel}	m _{rel}	
Onder	1	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.027	0.229	
	3	0.120	0.286	
	4	1.000	0.343	

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 Fig. 19a Ongeschoord



Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

M-PHI DIAGRAM NEN 6772 fig. 19a Ongeschoord



TOETSING KNIE-VERBINDING

Artikel	M _{yz,zd}	M _{yz,sym,zrd}	Formule Toetsing
11.5.5.2	12.65	19.78	(11.5-1) 0.64

Let op: Normaalkrachten zijn verwerkt in de bezwijkkrachten en de buigkrachten. De norm geeft niet aan hoe dit verder in de toetsingsregels verwerkt dient te worden.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE200	NEN 6770 11.2.3	(11.2-5)	0.24
		NEN 6770 11.2.4	(11.2-10)	0.05
		NEN 6770 11.3.1.1	(11.3-1)	0.24
Boven	HEA160	NEN 6770 11.2.2	(11.2-3)	0.01
		NEN 6770 11.2.3	(11.2-5)	0.22
		NEN 6770 11.2.4	(11.2-10)	0.02
		NEN 6770 11.3.1.1	(11.3-1)	0.22
		NEN 6770 13.3.2	(13.3-4)	0.03

MOMENTCLASSIFICATIE NEN 6772 art.11.5.5.2

Plaats	M _{yz,zd}	M _{yz,sym,zrd}	Classificatie
Boven	19.78	57.62	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie NEN 6772 art.11.5.5.3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Classificatie
		Phi _{rel}	m _{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.027	0.229	
	3	0.120	0.286	
	4	1.000	0.343	

Bijlage 2

Uitvoer portaal explosie

Project...: Plug en Play station Enexis

Onderdeel: Portaal

Dimensies: KNymrad [tenzij anders aangegeven]

Datum.....:

Bestand...: k:\algemeen\bouw\constructies\enexis\plug en play\20 kv\op staal\portaal explo:

Belastingbreedte..: 2.400

Toegepaste norm...: TGB 1990

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M. Pois.	Uitz. coëf
1	S235	210000	78.5	0.30
				1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00
2	HEAL60	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

Project...: Plug en Play station Enexis

Onderdeel: Portaal

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.650
3	6.150	0.000
4	6.150	3.650

STAVEN

St.	Ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEAL60	NDV	NDV	3.650	2
2	2	4	1:IPE200	NDM	NDM	6.150	
3	4	3	2:HEAL60	NDV	NDV	3.650	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud(Mvud/1.2)	Cvud(Mvud/1.5)
1	1	-27.98	1711	2799	5112
		9.83	1147	1876	3427
2	2	-19.32	2108	3024	4150
		19.78	2573	3331	4192
3	4	-19.32	2108	3024	4150
		19.78	2573	3331	4192
3	3	-9.83	1147	1876	3427
		27.98	1711	2799	5112

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	Knoop	Kode	XZR	l-vast	0-vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	1.250e+003	0.000	0.000
2	3	3:Rotatie	0.00	1.250e+003	0.000	0.000

BELASTINGCOMBINATIE GENERATOR ALGEMEEN

Gebruikte norm.....: NEN 6702 december 2001

Gebouw type: Bouwwerken, geen gebouw zijnde, ten behoeve van een primaire nutsvoorziening, of bouwwerken met een primaire maatschappelijke of culturele functie. (energie-centrale, schouwburg, bruggen, tunnels, e.d.)

Veiligheidsklasse.....: 3 Referentieperiode: 50

Gebouwhoogte.....: 5.350

Niveau hoogte aansl. terrein...: 0.000

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

STAAFTYPEN

Type staven

5:Linker gevel. : 1
6:Rechter gevel. : 3
7:Dak. : 2

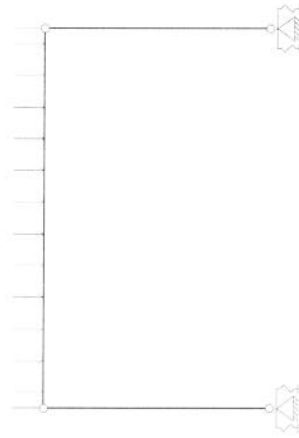
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving Type e.g.X e.g.Z

1 Permanente belasting 1 0.00 -1.00
2 Explosie 27 0.00 0.00

BELASTINGEN

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

Last	Staaftypen	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1	2 1:02Lokaal	-2.910	-2.910	0.000	0.000	0.000		

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	1.74	10.74	0.72
3	-1.74	10.75	-0.69
0.00	21.49		: Som van de reacties
0.00	-21.49		: Som van de belastingen

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGEN

B.G:2 Explosie

**STAAFBELASTINGEN**

Last	Staaftypen	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1	4:0XgeProj.	-15.100	-15.100	0.000	0.000	0.000	0.00	1.00
2	3 4:0XgeProj.	15.100	15.100	0.000	0.000	0.000	0.00	1.00

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	27.51	-0.03	5.69
3	-27.51	0.03	-5.48
0.00	0.00		: Som van de reacties
0.00	0.00		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen
2 Alle staven de factor:1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 1 sterkte

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
----------------	-----------	--------

Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Portaal

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte

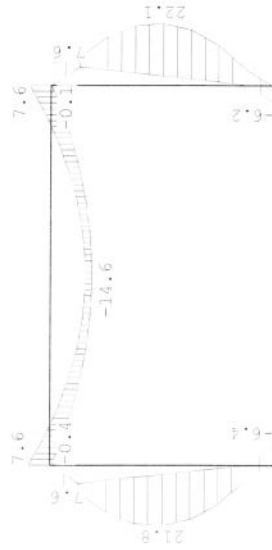
1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type
1: Permanente belasting	Permanent
	Factor 1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte (bijzondere comb.)

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type
1: Permanente belasting	Permanent
2: Explosie	Extreem
	Factor 1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	2de orde	Fundamentele combinatie
----------	----------	-------------------------



DWARSKRACHTEN

2de orde Fundamentele combinatie



Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Portaal

NORMAALKRACHTEN

2de orde Fundamentele combinatie



REACTIES

Kn.	2de orde			Fundamentele combinatie		
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	2.35	29.20	10.71	14.50	0.97	6.39
3	-29.20	-2.35	10.79	14.51	-6.16	-0.93

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1

Gebouwtype: Overlig

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300

Kleinste geverlhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

nr.	Mat	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE300		235	Gewalst	1
2	HEA160		235	Gewalst	1

KNIKSTABILITEIT

Staafl	I_{yys} [m ⁴]	Classif. as	$I_{knik,y}$ [m]	aanp. [KN]	zwaakte as [m]	Classif. z	$I_{knik,z}$ [m ⁴]	aanp. z	Extra
1	3.650	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	3.650	0.0	0.0		
2	6.150	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	6.150	0.0	0.0		
3	3.650	Ongeschoord	2e orde	Geschoord	3.650	0.0	0.0		

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunaafstanden [m]
1	1.0+h	boven:	3.65 3.650
		onder:	3.65 3.650
2	1.0+h	boven:	6.15 2*3.075
		onder:	6.15 6.150
3	1.0+h	boven:	3.65 3.650
		onder:	3.65 3.650

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

TOETSING SPANNINGEN

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
U.C. [N/mm²]

1	2	2	1	1	Staaft	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.437	103	46,47,41
2	1	2	1	1	Staaft	6771	12.2 (12.2-3)	0.480	113	
3	2	2	1	1	Staaft	6771	12.3.1.2.(12.3-11)	0.442	104	46,47,41

Opmerkingen:

[41] N.d.v. art. 12.3.3 is My:s;d in bovenstaande doorsnedecontroles

(hdst. 11) verhoogd met het oog op kip.

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel m_s;d m_e;l;d sigma_s;d f_j;u;d Formule Toetsing Kn:1 BC:2 Sit:1 Iter:3

11.7.2.2	7760	15667	3.48	10.05	(11.7-1)	0.50	0.35
----------	------	-------	------	-------	----------	------	------

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats Profiel Artikel Formule Toetsing Kn:1 BC:2 Sit:1 Iter:3

Boven	HEA160	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)	0.01
		NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.11
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.13
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.11
		NEN 6772	11.7.2.3.3	(11.7-10)	0.49

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel m_s;d m_e;l;d sigma_s;d f_j;u;d Formule Toetsing Kn:3 BC:2 Sit:1 Iter:3

11.7.2.2	16388	15667	9.33	10.05	(11.7-1)	1.05	0.93
----------	-------	-------	------	-------	----------	------	------

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats Profiel Artikel Formule Toetsing Kn:3 BC:2 Sit:1 Iter:3

Boven	HEA160	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)	0.01
		NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.11
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.13
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.11
		NEN 6772	11.7.2.3.3	(11.7-10)	0.49

TOETSING KNEI-VERBINDING

Artikel My:s;d My:asym;u;d Kn:2 BC:1 Sit:1 Iter:3

11.5.2.2	-7.61	19.78		(11.5-1)	0.38
----------	-------	-------	--	----------	------

Let op: Normaalkrachten zijn verwerkt in de bezwijkkrachten en de
boutrijkrachten. De norm geeft niet aan hoe dit verder in
de toetsingsregels verwerkt dient te worden.

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Portaal

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats Profiel Artikel Formule Toetsing Kn:2 BC:1 Sit:1 Iter:3

Rechts	IPE200	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.15
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.06
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.15
Onder	HEA160	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)	0.01
		NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.13
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.01
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.13
		NEN 6770	13.3.2	(13.3-4)	0.02

TOETSING KNEI-VERBINDING

Artikel My:s;d My:asym;u;d Formule Toetsing Kn:4 BC:1 Sit:1 Iter:3

11.5.2.2	7.64	19.78		(11.5-1)	0.39
----------	------	-------	--	----------	------

Let op: Normaalkrachten zijn verwerkt in de bezwijkkrachten en de
boutrijkrachten. De norm geeft niet aan hoe dit verder in
de toetsingsregels verwerkt dient te worden.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats Profiel Artikel Formule Toetsing Kn:4 BC:1 Sit:1 Iter:3

Rechts	IPE200	NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.15
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.06
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.15
Boven	HEA160	NEN 6770	11.2.2	(11.2-3)	0.01
		NEN 6770	11.2.3	(11.2-5)	0.13
		NEN 6770	11.2.4	(11.2-10)	0.01
		NEN 6770	11.3.1.1	(11.3-1)	0.13
		NEN 6770	13.3.2	(13.3-4)	0.02

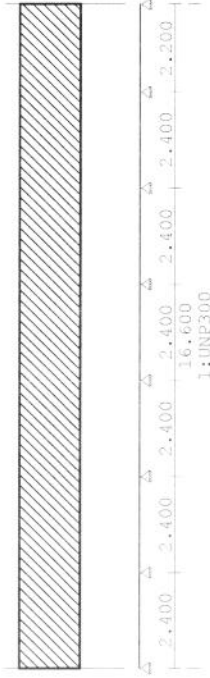
Bijlage 3

Uitvoer randligger

Project.....: Plug en Play station ErenxIs
 Onderdeel.....: Randligger
 Constructeur..:
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....:
 Bestand...: p:\287242\08 - berekeningen\randligger standaard.dwg

Toegepaste norm : TCB 1990
 Veiligheidsklasse: 3 Referentieperiode : 50

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.400	2.400	6	12.000	14.400	2.400
2	2.400	4.800	2.400	7	14.400	16.600	2.200
3	4.800	7.200	2.400				
4	7.200	9.600	2.400				
5	9.600	12.000	2.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef. S.M. Pois.
1	S235	210000		0.00 78.5 0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	UNP300	1:S235	5.8800e+003	8.0260e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	100	300	150.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.50	0.00

Project.....: Plug en Play station ErenxIs
 Onderdeel.....: Randligger

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.800	-8.800		0.000	16.600

REACTIES

Stp	F	M
1	8.77	0.00
2	25.20	0.00
3	21.44	0.00
4	22.41	0.00
5	22.28	0.00
6	21.84	0.00
7	23.90	0.00
8	7.90	0.00

(absoluut) grootste som reacties : 153.74
 (absoluut) grootste som belastingen : -153.74

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-23.800	-23.800		0.000	16.600

B.G:2 Veranderlijk

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Randligger

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Randligger

REACTIES

B.G.2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.10	23.63	-0.00	0.00
2	13.76	51.00	-0.00	0.00
3	11.18	43.91	-0.00	0.00
4	12.59	45.00	-0.00	0.00
5	12.43	44.82	-0.00	0.00
6	11.81	44.33	-0.00	0.00
7	13.98	47.44	0.00	0.00
8	-1.26	21.55	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50
2 Fund.	1	1.35		
3 Inc.	1	1.00	2	1.00
4 Mom.	1	1.00	2	0.60
5 Perm.	1	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

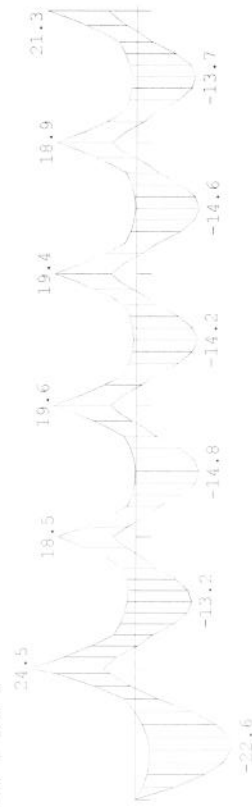
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Velden: 1 t/m 6



Fundamentele combinatie

MOMENTEN

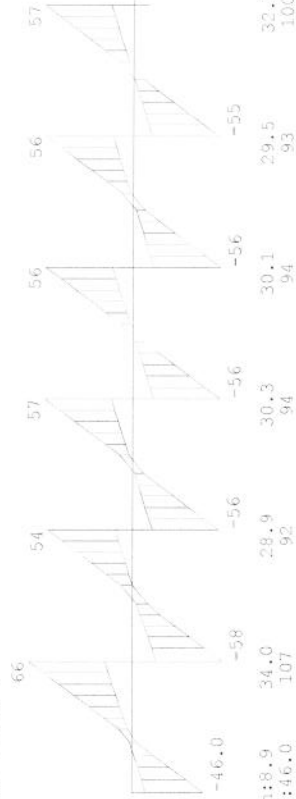
Velden: 7 t/m 7



Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN

Velden: 1 t/m 6



Fundamentele combinatie

Fmin:8.9 34.0 28.9 28.9 30.3 30.1 30.3 29.5 32.3
 Fmax:46.0 107 92 94 93 100

DWARSKRACHTEN

Velden: 7 t/m 7



Fundamentele combinatie

Fmin:32.3 7.6
 Fmax:100 41.8

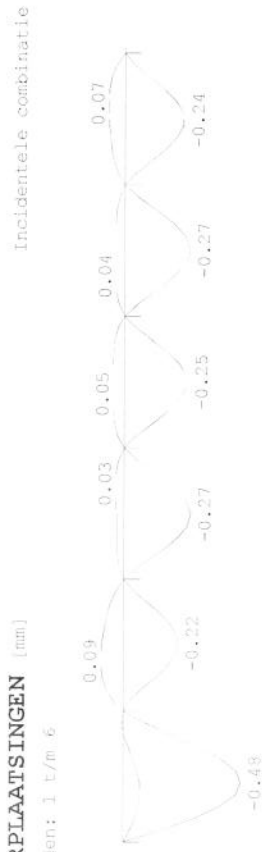
Project.....: Plug en Play station Enexis
Onderdeel.....: Randligger

REACTIES

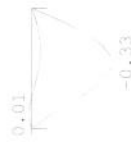
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax	Fundamentele combinatie
1	8.86	45.96	-0.00	0.00	
2	34.03	106.75	-0.00	0.00	
3	28.94	91.59	-0.00	0.00	
4	30.26	94.40	-0.00	0.00	
5	30.07	95.97	-0.00	0.00	
6	29.49	92.71	-0.00	0.00	
7	32.27	99.85	0.00	0.00	
8	7.59	41.81	0.00	0.00	

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Veldsen: 1 t/m 6

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Veldsen: 7 t/m 7



Project.....: Plug en Play station Enexis
Onderdeel.....: Randligger

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat. nr.	Profielnaam	Vloesp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP300	235	Gewalst	I

KIPSTABILITEIT

Staal aangr.	Plts. [m]	1 gaffel Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.40 2.400 onder: 2.40 2.400
2	1.0*h	boven: 2.40 2.400 onder: 2.40 2.400
3	1.0*h	boven: 2.40 2.400 onder: 2.40 2.400
4	1.0*h	boven: 2.40 2.400 onder: 2.40 2.400
5	1.0*h	boven: 2.40 2.400 onder: 2.40 2.400
6	1.0*h	boven: 2.40 2.400 onder: 2.40 2.400
7	1.0*h	boven: 2.20 2.200 onder: 2.20 2.200

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	Mat	BC Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	6770 11.4	(11.4-3)	0.267	63
2	1	1	2	1	Begin	6770 11.4	(11.4-3)	0.241	57
3	1	1	3	1	Einde	6770 11.4	(11.4-3)	0.220	52
4	1	1	4	1	Begin	6770 11.4	(11.4-3)	0.219	52
5	1	1	5	1	Begin	6770 11.4	(11.4-3)	0.219	51
6	1	1	6	1	Einde	6770 11.4	(11.4-3)	0.229	54
7	1	1	7	1	Begin	6770 11.4	(11.4-3)	0.239	56

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst	z _{oet} [mm]	z _{oet} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	2.40	N	0.0	-0.5	3 1 Eind	-0.5	±9.6 0.004
		db					3 1 Bijk	-0.4	±7.2 0.003
2	Vloer	db	2.40	N	0.0	-0.2	3 2 Eind	-0.2	±9.6 0.004
		db					3 2 Bijk	-0.2	±7.2 0.003
3	Vloer	db	2.40	N	0.0	-0.3	3 3 Eind	-0.3	±9.6 0.004
		db					3 3 Bijk	-0.2	±7.2 0.003
4	Vloer	db	2.40	N	0.0	-0.3	3 4 Eind	-0.3	±9.6 0.004
		db					3 4 Bijk	-0.2	±7.2 0.003
5	Vloer	db	2.40	N	0.0	-0.3	3 5 Eind	-0.3	±9.6 0.004
		db					3 5 Bijk	-0.2	±7.2 0.003
6	Vloer	db	2.40	N	0.0	-0.2	3 6 Eind	-0.2	±9.6 0.004
		db					3 6 Bijk	-0.2	±7.2 0.003

Project.....: Plug en Play station Ehexis
Onderdeel.....: Randligger

TOETSING DOORBUIGING

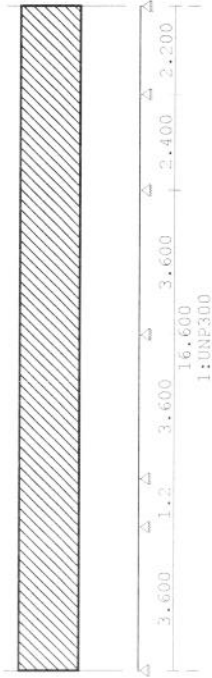
Staat	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeq	U _{er}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
		[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]			
7	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	-0.3	3	7	Eind	-0.3	±8.8	0.004
		db						3	7	Bijk	-0.3	±6.6	0.003

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Randligger
 Constructeur..:
 Opdrachtgever: KN/m/rad
 Dimensies.....: KN/m/rad
 Datum.....:
 Bestand...: p:\287242\08 - berekeningen\randligger afwijkend.dwg

Toegepaste norm : TGB 1990
 Veiligheidsklasse: 3

Referentieperiode :50

GEOMETRIE



VELDLONGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600	6	14.400	16.600	2.200
2	3.600	4.800	1.200				
3	4.800	8.400	3.600				
4	8.400	12.000	3.600				
5	12.000	14.400	2.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef. S.M. Pois.
1	S235	210000	0.00	78.5 0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	UNP300	1:S235	5.8800e+003	8.0260e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	100	300	150.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/ontbelast	Momentaan	e.d.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.50	0.00

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Randligger

VELDEBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDEBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.800	-8.800		0.000	16.600

REACTIES

Stp	F	M
1	13.63	0.00
2	29.44	0.00
3	16.44	0.00
4	36.17	0.00
5	27.84	0.00
6	21.96	0.00
7	8.26	-0.00

153.74 : (absoluut) grootste som reacties
 -153.74 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDEBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDEBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-23.800	-23.800		0.000	16.600

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Randligger

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.19	34.85	-0.00	0.00
2	-1.65	77.30	-0.00	0.00
3	-12.79	55.05	-0.00	0.00
4	22.46	70.48	-0.00	0.00
5	8.80	62.75	-0.00	0.00
6	11.61	44.82	-0.00	0.00
7	-0.82	22.04	-0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

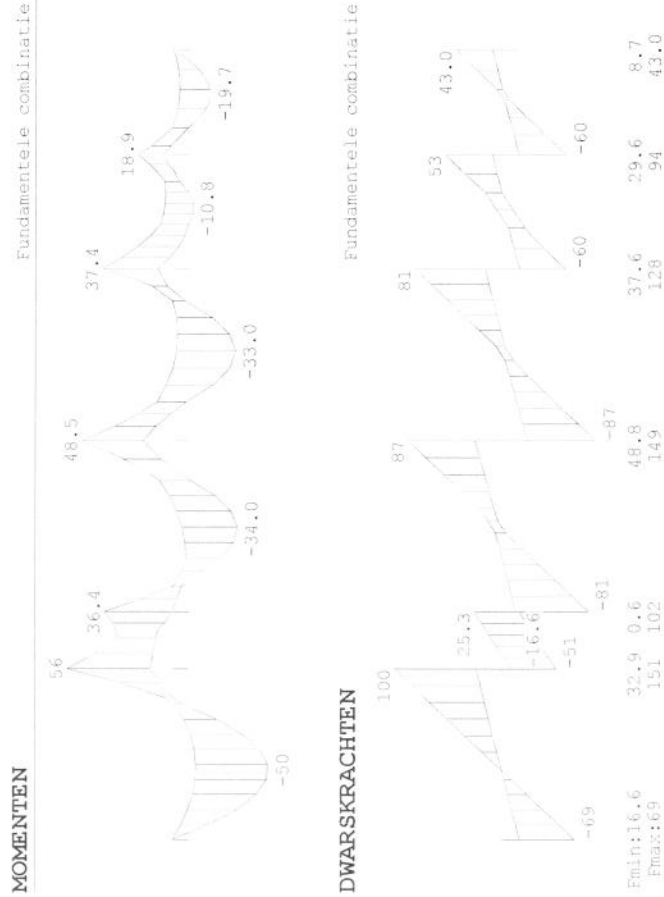
BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50	
2 Fund.	1	1.35			
3 Inc.	1	1.00	2	1.00	
4 Mom.	1	1.00	2	0.60	
5 Perm.	1	1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
 1 Geen
 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN



Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Randligger

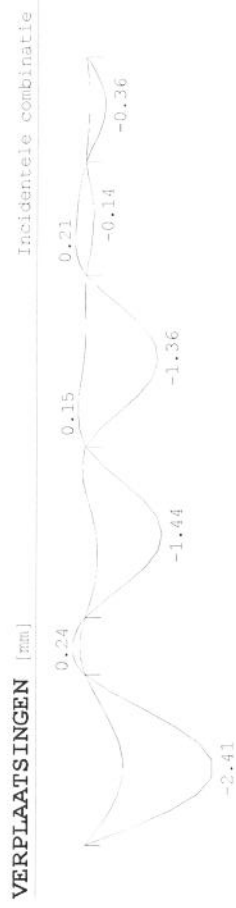
REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	16.64	68.64	-0.00	0.00
2	32.86	151.29	-0.00	0.00
3	0.55	102.30	-0.00	0.00
4	48.82	149.12	-0.00	0.00
5	37.58	127.53	-0.00	0.00
6	29.65	93.58	0.00	0.00
7	8.67	42.96	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat Profielnaam Vloei sp. Productie Min. drsn.
 nr. [N/mm²] methode klasse
 1 UNF300 235 Gewalst 1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaafel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.60 3.600
		onder:	3.60 3.600
2	1.0*h	boven:	1.20 1.200
		onder:	1.20 1.200
3	1.0*h	boven:	3.60 3.600
		onder:	3.60 3.600
4	1.0*h	boven:	3.60 3.600
		onder:	3.60 3.600
5	1.0*h	boven:	2.40 2.400
		onder:	2.40 2.400
6	1.0*h	boven:	2.20 2.200
		onder:	2.20 2.200

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Randligger

TOETSING SPANNINGEN

Staal	Mar	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikeel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
									U.C. (N/mm ²)	
1	1	1	1	1	Elnde	6770	11.4	(11.4-3)	0.525	123
2	1	1	1	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.469	110
3	1	1	3	1	Elnde	6770	11.4	(11.4-3)	0.447	105
4	1	1	4	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.455	107
5	1	1	4	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.323	76
6	1	1	6	1	Begin	6770	11.4	(11.4-3)	0.223	52

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
									[mm]	[mm]			
									[mm]	*1			
1	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-2.4	3	1	Eind	-2.4	±14.4	0.004
		db						3	1	BiJK	-1.7	±10.8	0.003
2	Vloer	db	1.20	N	N	0.0	0.2	3	1	Eind	0.2	±4.8	0.004
		db						3	1	BiJK	0.2	±3.6	0.003
3	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-1.4	3	3	Eind	-1.4	±14.4	0.004
		db						3	3	BiJK	-1.1	±10.8	0.003
4	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-1.4	3	4	Eind	-1.4	±14.4	0.004
		db						3	4	BiJK	-1.1	±10.8	0.003
5	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	0.2	3	4	Eind	0.2	±9.6	0.004
		db					-0.1	3	5	Eind	-0.1		
		db						3	4	BiJK	0.2	±7.2	0.003
6	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	-0.4	3	6	Eind	-0.4	±8.8	0.004
		db						3	6	BiJK	-0.3	±6.6	0.003

Bijlage 4

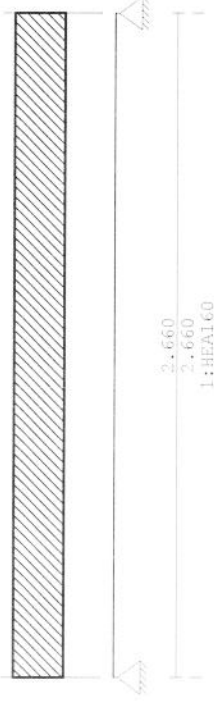
Uitvoer dwarsbalk

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: dwarsbalk technische vloer
 Constructeur..:
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/1rad
 Datum.....:
 Bestand...: k:\algemeen\bouw\constructies\enexis\plug en play\20 kv\op staal\dwarsbalk.d

Toegepaste norm : TGB 1990

Veiligheidsklasse: 3

Referentieperiode :50

GEOMETRIE**VELDLENGTEN**

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.660	2.660

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	S235	210000	0.00	78.5	0.30	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA160	I:S235	3.8800e+003	1.6730e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	160	152	76.0					

BELASTINGEVALLLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e-g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.50	0.00

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: dwarsbalk technische vloer

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:g-last		-0.500	-0.500		0.000	2.660

REACTIES

Stp	F	M
1	1.07	0.00
2	1.07	-0.00

2.14 : (absoloot) grootste som reacties
 -2.14 : (absoloot) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:g-last		-10.000	-10.000		0.000	2.660

REACTIES

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	13.30	0.00	0.00
2	0.00	13.30	0.00	0.00

Project.....: Plug en Play station Enexis
Onderdeel.....: dwarsbalk technische vloer

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50	
2 Fund.	1	1.35			
3 Inc.	1	1.00	2	1.00	
4 Perm.	1	1.00			

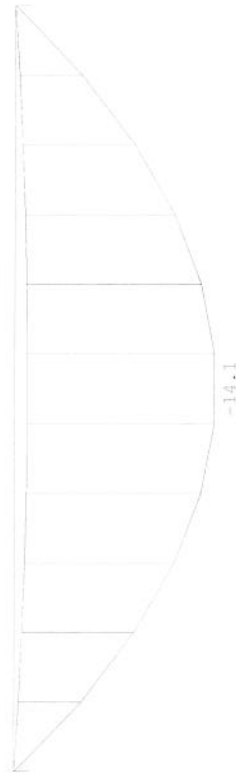
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

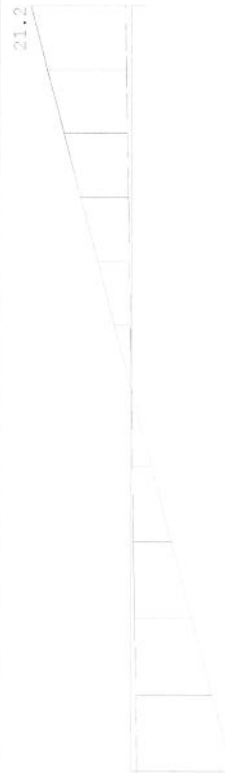
- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



1.3
21.2

REACTIES

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.28	21.23	0.00	0.00
2	1.28	21.23	0.00	0.00

Project.....: Plug en Play station Enexis
Onderdeel.....: dwarsbalk technische vloer

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Incidentele combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat Profielnaam

Vloei-sp. Productie Min. drsn.
[N/mm²] methode klasse

- 1 HEA160

235 Gewalst 1

KIPSTABILITEIT

Staafl Plts.

1 gaafvel Kipsteunafstanden
[m] [m]

- 1 1.0*h boven: 2.66 2.660
- onderz: 2.66 2.660

TOETSING SPANNINGEN

Staafl Mat BC Sit Ki Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

- 1 1 1 1 1 Staafl 6771 12.2 (12.2-3) 0.277 65

TOETSING DOORBUIGING

Staafl Soort Mtg Lengte Overst Zeeg u_{tot} BC Sit u Toelaatbaar
[m] I J [mm] [mm] [mm] *1

- 1 Vloer db 2.66 N N 0.0 -2.0 3 1 Eind -2.0 ±10.6 0.004
- db 3 1 Bijk -1.9 ±8.0 0.003

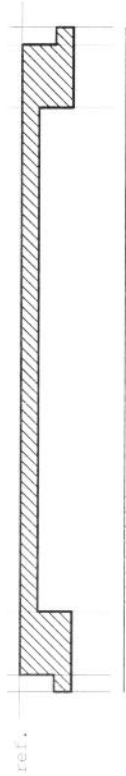
Bijlage 5

Uitvoer Vloer kabelruimte

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (bedieningsruimte)
 Constructeur.: D. Vahl
 Opdrachtgever: Enexis
 Dimensies.....: KM/m/rad
 Datum.....: 25/01/2010
 Bestand...: p:\287342\08 - berekeningen\betonvloer kabelruimte (bedien).dlw

Toegepaste norm : TGB 1990
 Veiligheidsklasse: 2
 Referentieperiode : 50
 Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Hervordelen van momenten : nee Maximale vochtigheid : 80%
 Ouderdom bij belasting : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLONGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.600	6.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanical[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.	
1	C28/35	11000	42.5	52.5	0.00	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*250	1:C28/35	2.50000e+005	1.3021e+009
2	B*H 1000*750	1:C28/35	7.50000e+005	3.5156e+010

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	1000	250	125.0	0:RH				
2	0.00	1000	750	375.0	0:RH				

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (bedieningsruimte)

DOORSNEDEN

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	begin	Z-beg	Profiel	eind	Z-eind
1	0.000	0.170	0.170	1:B*H	1000*250	-0.500	1:B*H	1000*250	-0.500
2	0.170	0.800	0.630	2:B*H	1000*750	0.000	2:B*H	1000*750	0.000
3	0.800	5.800	5.000	1:B*H	1000*250	0.000	1:B*H	1000*250	0.000
4	5.800	6.430	0.630	2:B*H	1000*750	0.000	2:B*H	1000*750	0.000
5	6.430	6.600	0.170	1:B*H	1000*250	-0.500	1:B*H	1000*250	-0.500

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindecode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	0.170	0.170	1:Vast	10000	1000
2	0.170	0.800	0.630	1:Vast	10000	1000
3	0.800	5.800	5.000	1:Vast	10000	1000
4	5.800	6.430	0.630	1:Vast	10000	1000
5	6.430	6.600	0.170	1:Vast	10000	1000

BELASTINGEVALLLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/ombelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.40	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-8.400			0.050	
2	8:Puntlast		-23.960			0.300	
3	1:q-last		-0.500	-0.500		0.400	5.800
4	8:Puntlast		-23.960			6.300	
5	8:Puntlast		-8.400			6.550	

B.G:1 Permanent

-0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -122.34 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (bedieningsruimte)

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	R:Puntlast		-3.100	0.00	0.00	0.300	
2	L:q-last		-6.250	-6.250	0.50	0.400	5.800
3	R:Puntlast		-3.100	0.00	0.00	6.300	

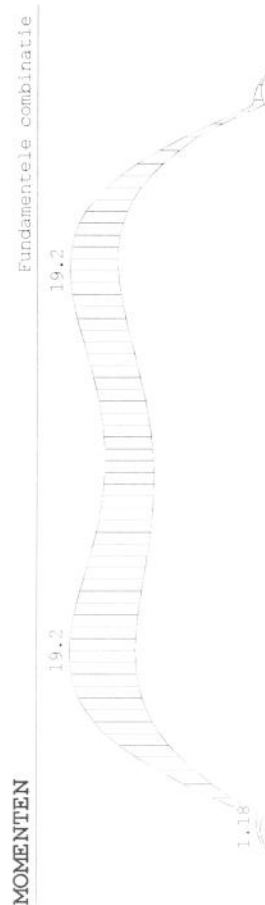
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50	
2 Fund.	1	1.35			
3 Inc.	1	1.00	2	1.00	
4 Mom.	1	1.00	2	0.60	
5 Perm.	1	1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	1

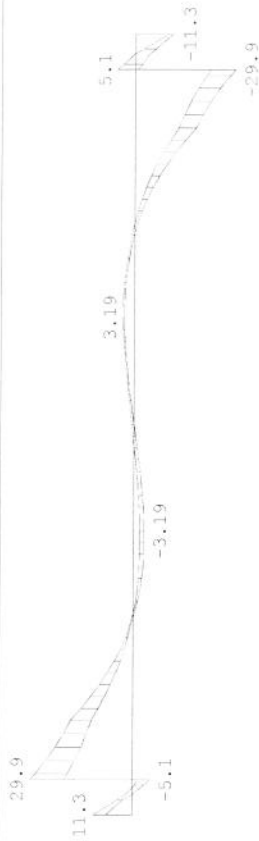
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES



Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (bedieningsruimte)

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Veld	Pos.	Gronspan. [N/mm ²]		Dwaarskr		Moment		Fundamentele combinatie
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	
1	0.000	0.044	0.068	7.56	11.34	0.00	0.00	
1	0.170	0.040	0.064	0.10	2.03	0.75	1.12	
1	0.170	0.040	0.064	0.10	2.03	0.75	1.12	
1	0.213					0.78	1.18	
1	0.300			-5.13	-1.61	0.52	1.09	
1	0.300			19.95	29.95	0.52	1.09	
1	0.800	0.027	0.046	11.98	17.98	8.49	12.75	
1	0.800	0.027	0.046	11.98	17.98	8.49	12.75	
1	1.700					12.82	19.17	
1	2.300			-3.19	-1.85			
1	2.400							
1	3.100					11.08	15.78	
1	3.300	0.002	0.013					
1	4.200			2.79	3.19			
1	4.900							
1	5.000					14.58	19.17	
1	5.800	0.030	0.046	-17.98	-12.85	10.24	12.75	
1	5.800	0.030	0.046	-17.98	-12.85	10.24	12.75	
1	6.300			-29.95	-22.46	0.52		
1	6.300			-0.89	5.13	0.52		
1	6.430	0.044	0.064	-4.37	-0.10	0.85	1.33	
1	6.430	0.044	0.064	-4.37	-0.10	0.85	1.33	
1	6.600	0.048	0.068	-11.34	-10.08	0.00	0.00	

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*250

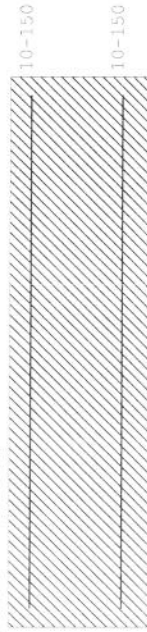
Algemeen

Materiaal : C28/35
 Oppervlakt : 2.500000e+005
 Staafstype : 0:normaal
 Traagheid : 1.3021e+009
 Vormfactor : 0.00

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (bedieningsruimte)

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 200.0

Kruip

Art. 6.1.5 - N.E.N. 6720
 $\text{Kruipcoëf.} : (C28/35) \phi = kc * kd * kb * kh * kt = 1.900 * 0.700 * 1.000 * 0.850 * 1.000 = 1.130 < \phi_{\text{max}} = 2.400$

Betonkwaliteit element : C28/35 Kruipcoëf. : 1.130
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϕ_{su} : 2.75
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven XC1 XC4
 Afwerking : 1:Controleerbaar. 2:Oncontroleerbaar.
 Gekozen (minimum) dekking : 25(15) 35(30)
 Verlaging van 5mm toepassen : Nee
 Grootste korrel : 31.5

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven 10-150 Onder 10-150
 Basiswapening 2e laag : 0
 H.o.h.afstand 2e laag : Nee
 Automatisch verhogen basiswap. : 8;10;12
 Bijlegdiameters : 1ste laag 10.0
 Bijlegwapening in : 1ste laag 10.0
 Diameter nuttige hoogte : 1
 Hoofdwapening laag : 6.0
 diameter verdeelwapening : 50
 Min.tussenruimte : 50

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 1000*750

Algemeen
 Materiaal : C28/35
 Oppervlakte : 7.500000e+005
 Staaftype : Gnormaal
 Traagheid : 3.5156e+010
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 750 zwaartepunt tov onderkant : 375
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 428.6

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (bedieningsruimte)

Kruip

Art. 6.1.5 - N.E.N. 6720
 $\text{Kruipcoëf.} : (C28/35) \phi = kc * kd * kb * kh * kt = 1.900 * 0.700 * 1.000 * 0.718 * 1.000 = 0.954 < \phi_{\text{max}} = 2.400$

Betonkwaliteit element : C28/35 Kruipcoëf. : 0.954
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϕ_{su} : 2.75
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven XC1 XC4
 Afwerking : 1:Controleerbaar. 2:Oncontroleerbaar.
 Gekozen (minimum) dekking : 25(15) 35(30)
 Verlaging van 5mm toepassen : Nee
 Grootste korrel : 31.5

Wapening

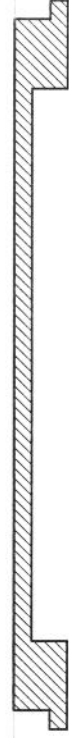
Basiswapening buitenste laag : Boven 10-150 Onder 10-150
 Basiswapening 2e laag : 10-150
 H.o.h.afstand 2e laag : 0
 Automatisch verhogen basiswap. : 8;10;12
 Bijlegdiameters : 1ste laag 8;10;12
 Bijlegwapening in : 1ste laag 10.0
 Diameter nuttige hoogte : 10.0
 Hoofdwapening laag : 1
 diameter verdeelwapening : 6.0
 Min.tussenruimte : 50

Hoofdwapening

Fundamentele combinatie

10-150 a

ref.



10-150 b10-150 d
 10-150 c

10-150 f
 10-150 e

Md dekkingslijn

Fundamentele combinatie

1 2 3

4

5

6 7

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (bedieningsruimte)

Hoofdwapening

Geb.	Pos.	M_d [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a Basiswapening +Bijlegwapening [mm ²]	Opm.
4	1700	19.17	128 Bov	254*	524 10-150	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen minimum wapening zijn toegepast

Scheurvorming

Geb.	Pos.	M_{rep} B/O [kNm]	σ_s art. [N/mm ²]	s opt. max. [mm]	s_{km} opt. max. [mm]	σ_b opt. max. [N/mm ²]	Opm.
4	1700	14.30 Bov	127.4 8.7.3	10.0	50.0	10.0 50.0	

Verloop hoofdwapening

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{v,begin}$ [mm]	$L_{v,eind}$ [mm]
a	Boven	10-150	-71	6671	6742	71	71
b	Onder	10-150	0	170	170	247	247
c	Onder	10-150	170	800	630	247	247
d	Onder	10-150	800	5800	5000	247	247
e	Onder	10-150	5800	6430	630	247	247
f	Onder	10-150	6430	6600	170	247	247

Opmerkingen

Allie maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

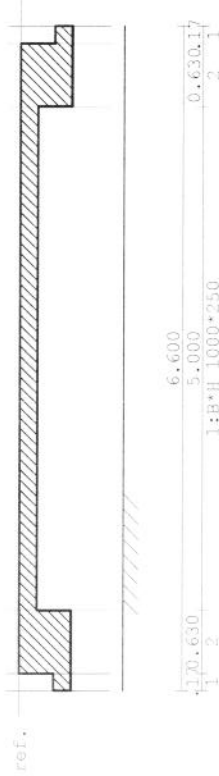
Doorbuiging

Veld	A_{bev} [mm ²]	A_{ond} [mm ²]	E_{otaal} [N/mm ²]	E_{on} [N/mm ²]	Pos [mm]	M_{rep} [kNm]	M_{mom} [kNm]	M_y [kNm]	Veld- Lengte [mm]
1	524	524	18084	170	0.7	0.8			170
1	524	2	18541	800	9.4	9.2			630
1	524	524	18294	1425	14.0	13.6			625
1	524	524	18305	1684	14.3	13.9			625
1	524	524	18319	2050	13.9	13.5			625
1	524	524	18333	2675	12.5	12.1			625
1	524	524	18333	3925	12.5	12.1			625
1	524	524	18319	4550	13.9	13.5			625
1	524	524	18305	4916	14.3	13.9			625
1	524	524	18294	5175	14.0	13.6			625
1	524	2	18541	5800	9.4	9.2			630
1	524	524	18084	6430	0.7	0.8			170

Doorbuiging wordt niet bepaald in het geval van beddingen

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)
 Constructeur.: D. Vahl
 Opdrachtgever: Enexis
 Dimensies.....: KN/m/rad
 Datum.....: 25/01/2010
 Bestand...: p:\287242\08 - berekeningen\betonvloer kabelruimte (laagsp).dlw
 Toegestane norm : TGB 1990
 Veiligheidsklasse: 2 Referentieperiode :50
 Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Hervardelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Onderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtligheid : 80%
 Doorbultingen(beton) zijn via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLONGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.600	6.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef. S.M. Pois.
1	C28/35	11000	42.5 & 52.5	0.00 24.0 0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*250	1:C28/35	2.5000e+005	1.3021e+009
2	B*H 1000*750	1:C28/35	7.5000e+005	3.5156e+010

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	1000	250	125.0	0:RH				
2	0.00	1000	750	375.0	0:RH				

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)

DOORSNEDEN

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.170	0.170	1:B*H 1000*250	-0.500	1:B*H 1000*250	-0.500
2	0.170	0.800	0.630	2:B*H 1000*750	0.000	2:B*H 1000*750	0.000
3	0.800	5.800	5.000	1:B*H 1000*250	0.000	1:B*H 1000*250	0.000
4	5.800	6.430	0.630	2:B*H 1000*750	0.000	2:B*H 1000*750	0.000
5	6.430	6.600	0.170	1:B*H 1000*250	-0.500	1:B*H 1000*250	-0.500

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindecode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	0.170	0.170	1:Vast	10000
2	0.170	0.800	0.630	1:Vast	10000
3	0.800	5.800	5.000	1:Vast	10000
4	5.800	6.430	0.630	1:Vast	10000
5	6.430	6.600	0.170	1:Vast	10000

BELASTINGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 Permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.40	0.00

VELDEBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDEBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-8.400				0.050
2	8:Puntlast		-36.860				0.300
3	8:Puntlast		-36.860				6.300
4	8:Puntlast		-8.400				6.550

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -145.24 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-15.000	0.50	0.300	
2	1:q-last		-2.500	0.50	0.400	5.800
3	8:Puntlast		-15.000	0.50	6.300	

BELASTINGCOMBINATIES

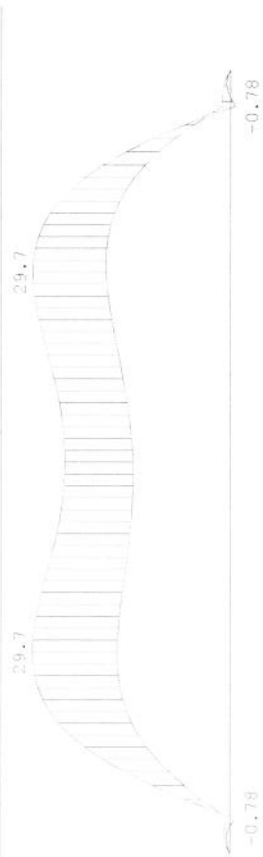
BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50	
2 Fund.	1	1.35			
3 Inc.	1	1.00	2	1.00	
4 Mom.	1	1.00	2	0.60	
5 Perm.	1	1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden, met gunstige werking
1 Geen
2 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

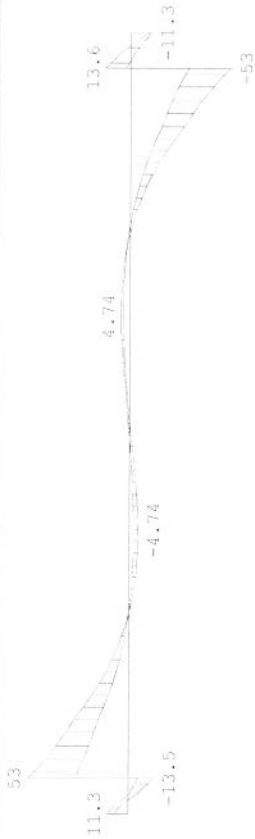
MOMENTEN



Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

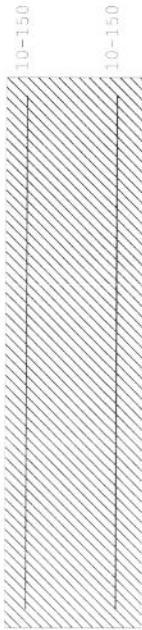
Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm ²]		Dwarskr		Moment		Fundamentele combinatie
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	
1	0.000	0.055	0.099	7.56	11.34	0.00	0.00	
1	0.128					0.55		
1	0.170	0.051	0.091	-4.90	-0.57	0.42	0.88	
1	0.170	0.051	0.091	-4.90	-0.57	0.42	0.88	
1	0.229					0.00		
1	0.300			-13.57	-4.96	-0.79	0.34	
1	0.300			28.32	53.17	-0.79	0.34	
1	0.316					0.00		
1	0.800	0.034	0.062	16.06	28.73	11.04	19.12	
1	0.800	0.034	0.062	16.06	28.73	11.04	19.12	
1	1.700					16.90	29.67	
1	2.300							
1	2.400			-4.74				
1	3.200							
1	3.300	0.001	0.003			14.53	24.73	
1	4.200			3.55	4.74			
1	4.900							
1	5.000							
1	5.800	0.037	0.062	-28.73	-16.93	18.64	29.67	
1	5.800	0.037	0.062	-28.73	-16.93	12.79	19.12	
1	6.285					0.00		
1	6.300			-53.17	-30.82	-0.79	1.16	
1	6.300			2.35	13.57	-0.79	1.16	
1	6.371					0.00		
1	6.387							
1	6.430	0.055	0.091	-2.46	4.90	0.42	1.16	
1	6.430	0.055	0.091	-2.46	4.90	0.42	1.16	
1	6.473					0.55		
1	6.600	0.060	0.099	-11.34	-10.08	0.00	0.00	

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*250

Algemeen
 Materiaal : C28/35
 Oppervlak : 2.500000e+005
 Staaftype : 0:normaal
 Traagheid : 1.3021e+009
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede
 breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 200.0

Kruip

Art. 6.1.5 - N.E.N. 6720
 $\phi = kc * kd * kb * kh * kt =$
 $= 1.900 * 0.700 * 1.000 * 0.850 * 1.000 = 1.130 < \phi_{max} = 2.400$

Betonkwaliteit element : C28/35 Kruipcoëf. : 1.130
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{su} : 2.75
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven Onder
 Afwerking : XC1 XC4
 Gekozen (minimum) dekking : 1:Controleerbaar, 2:Oncontroleerbaar, 35(30)
 Verlaging van 5mm toepassen : Nee
 Grootste korrel : 31.5

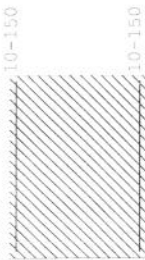
Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven Onder
 Basiswapening 2e laag : 10-150
 h.o.h.afstand 2e laag : 0
 Automatisch verhogen basiswap. : Nee
 Bijlegdiameters : 8;10;12
 Bijlegwapening in 1ste laag : 1ste laag
 Diameter nuttige hoogte : 10.0
 Hoofdwapening laag : 1
 diameter verdelwapening : 6.0
 Min.tussenruimte : 50

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 1000*750

Algemeen
 Materiaal : C28/35
 Oppervlak : 7.500000e+005
 Staaftype : 0:normaal
 Traagheid : 3.5156e+010
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede
 breedte : 1000 hoogte : 750 zwaartepunt tov onderkant : 375
 Referentie : Boven



Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)

Fictieve dikte : 428.6

Kruip

Art. 6.1.5 - N.E.N. 6720
 $\phi = kc * kd * kb * kh * kt =$
 $= 1.900 * 0.700 * 1.000 * 0.718 * 1.000 = 0.954 < \phi_{max} = 2.400$

Betonkwaliteit element : C28/35 Kruipcoëf. : 0.954
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{su} : 2.75
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven Onder
 Afwerking : XC1 XC4
 Gekozen (minimum) dekking : 1:Controleerbaar, 2:Oncontroleerbaar, 35(30)
 Verlaging van 5mm toepassen : Nee
 Grootste korrel : 31.5

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven Onder
 Basiswapening 2e laag : 10-150
 h.o.h.afstand 2e laag : 0
 Automatisch verhogen basiswap. : Nee
 Bijlegdiameters : 8;10;12
 Bijlegwapening in 1ste laag : 1ste laag
 Diameter nuttige hoogte : 10.0
 Hoofdwapening laag : 1
 diameter verdelwapening : 6.0
 Min.tussenruimte : 50

Hoofdwapening

Fundamentele combinatie

10-150 a

ref.



10-150 b;10-150 d

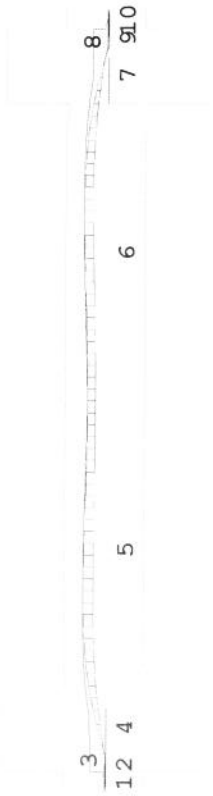
10-150 e

10-150 f

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)

Md dekkingslijn

Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Geb.	Pos.	M _d [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a Basiswapening + Bijlegwapening [mm ²]	Opm.	
5	1700	29.67	128	Bov	395*	524 10-150	1
8	6300	-0.79	0	Ond	4*	524 10-150	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen minimum wapening zijn toegepast

Scheurvorming

Geb.	Pos.	M _{rep} [kNm]	B/O [mm]	σ _s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ _{km} [mm]	σ _{km} opt. [mm]	σ _b [N/mm ²]	Opm.
5	1700	23.52	Bov	209.6	8.7.3	10.0	50.0	10.0	50.0		
8	6300	-0.47	Ond	1.3	8.7.3	10.0	50.0	10.0	50.0		

Verloop hoofdwapening

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{v,begin} [mm]	L _{v,eind} [mm]
a	Boven	10-150	-71	6671	6742	71	71
b	Onder	10-150	0	170	170	247	247
c	Onder	10-150	100	870	770	70	70
d	Onder	10-150	800	5800	5000	247	247
e	Onder	10-150	5730	6500	770	70	70
f	Onder	10-150	6430	6600	170	247	247

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Doorbuiging

Veld	A _{bov} [mm ²]	A _{ond} [mm ²]	E _{totaal} [N/mm ²]	E _{on} [N/mm ²]	Pos [mm]	M _{rep} [kNm]	M _{mom} [kNm]	M _d [kNm]	M _d [kNm]	Veld-lengte [mm]
1	524	669	18084	119	0.5	0.6	170			170
1	524	524	19848	800	15.2	13.2	630			630
1	524	524	19290	1425	23.0	19.7	625			625
1	524	524	19295	1697	23.5	20.2	625			625
1	524	524	19307	2050	22.9	19.6	625			625

Project.....: Plug en Play station Enexis
 Onderdeel.....: Betonvloer kabelruimte (laagspanningsruimte)

Doorbuiging

Veld	A _{bov} [mm ²]	A _{ond} [mm ²]	E _{totaal} [N/mm ²]	E _{on} [N/mm ²]	Pos [mm]	M _{rep} [kNm]	M _{mom} [kNm]	M _d [kNm]	M _d [kNm]	Veld-lengte [mm]
1	524	524	19316	2675	20.7	17.7	625			625
1	524	524	19316	3925	20.7	17.7	625			625
1	524	524	19307	4550	22.9	19.6	625			625
1	524	524	19295	4903	23.5	20.2	625			625
1	524	524	19290	5175	23.0	19.7	625			625
1	524	524	19848	5800	15.2	13.2	630			630
1	524	669	18084	6481	0.5	0.6	170			170

Doorbuiging wordt niet bepaald in het geval van beddingen

Bijlage 6

Uitvoer kelderconstructie

Project.: Plug en Play station Enexis

Onderdeel: Kelder

Dimensies: KN;mmrad (tenzij anders aangegeven)

Datum.....:

Bestand.: p:\287242\08 - berekeningen\kelder_dubbelrail.rww

Belaastingbreedte.: 1.000

Toegepaste norm.: TGB 1990

Rekenmodel.....: 2e-orde niet lineair elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevallen:

Lineaire-elasticiteitstheorie

2) Uiterste grenstoestand:

Geometrisch lineair voor de staafnr('s): 1-5.

Geometrisch niet lineair voor de staafnr('s): 6-11.

Fysisch lineair voor de staafnr('s): 10,11.

Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 1-9.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Waarschuwing: Blij elastisch ondersteunde staven worden geometrisch niet lineaire

effecten (2de Orde) verwaarloosd!

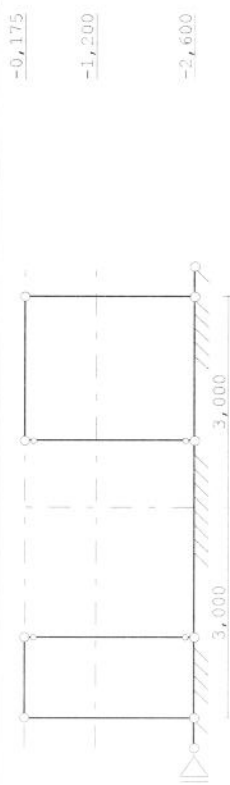
Convergentie coëfficiënt.....: 2.0 Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z	X-min	Z-max
1	0.000	-2.600	-0.175	
2	3.000	-2.600	-0.175	
3	6.000	-2.600	-0.175	

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.175	-0.430	6.430

Project.: Plug en Play station Enexis

Onderdeel: Kelder

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
2	-1.200	-0.430	6.430
3	-2.600	-0.430	6.430

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus [N/mm2] S.M. Pois. Uitz. coëff

1 B45 15428 24.0 0.20 1.0000e-005

2 S275 210000 78.5 0.30 1.2000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt Omschrijving Kruipfac. Toeslag Rho[kg/m3]

1 B45 2.10 Normaal 2400

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 1000*250	1:B45	2.5000e+005	1.3021e+009	0.00
2 B*H 1000*250	1:B45	2.5000e+005	1.3021e+009	0.00
3 B*H 1000*400	1:B45	4.0000e+005	5.3333e+009	0.00
4 KI20/120/6.3	2:S275	2.8227e+003	6.0285e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				
2 0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				
3 0:Normaal	1000	400	200.0	0:RH				
4 0:Normaal	120	120	60.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-0.430	-2.600	6	3.950	-2.600
2	0.000	-2.600	7	3.950	-0.175
3	0.000	-0.175	8	6.000	-2.600
4	1.150	-2.600	9	6.000	-0.175
5	1.150	-0.175	10	6.430	-2.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:B*H 1000*400	NDM	NDM		0.430

Project: Plug en Play station, Enxelis
Onderdeel: Reider

STAVEN

St.	kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opn.
2	2	4	3:B*H 1000*400	NDM	NDM	1.150	
3	4	6	3:B*H 1000*400	NDM	NDM	2.800	
4	6	8	3:B*H 1000*400	NDM	NDM	2.050	
5	8	10	3:B*H 1000*400	NDM	NDM	0.430	
6	3	2	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.425	
7	3	5	2:B*H 1000*250	NDM	NDM	1.150	
8	7	9	2:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.050	
9	9	8	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.425	
10	5	4	4:K120/120/6,3	ND-	ND-	2.425	
11	7	6	4:K120/120/6,3	ND-	ND-	2.425	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l-vast	0-vrij	Hoek
1	1	100				0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-5	10000	0	negatief

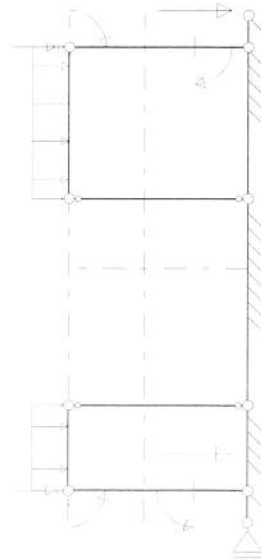
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijke belasting	2	0.00	0.00
3	Wind van links	7	0.00	0.00
4	Wind van rechts	11	0.00	0.00
5	Gronddruk maximale waterstand	1	0.00	0.00
6	Gronddruk minimale waterstand	1	0.00	0.00
7	Waterdruk	31	0.00	0.00

BELASTINGEN

Eigengewicht alle staven. Richting: ↓

B.G:1 Permanente belasting



Project: Plug en Play station, Enxelis
Onderdeel: Kelder

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	3	Z	-4.480
2	3	X	-1.670
3	3	Rotatie Y	-0.510
4	9	Z	-4.480
5	9	X	1.670
6	9	Rotatie Y	0.510
7	3	Z	-6.800
8	9	Z	-6.800
9	5	Z	-1.620
10	7	Z	-1.620

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Staal	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi-t	Opm
1	7	1:OZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	
2	8	1:OZLokaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	
3	6	9:PXLokaal	12.000		1.700			
4	9	9:PXLokaal	12.000		1.700			
5	6	12:MYLokaal	-3.000		1.700			
6	9	12:MYLokaal	3.000		1.700			

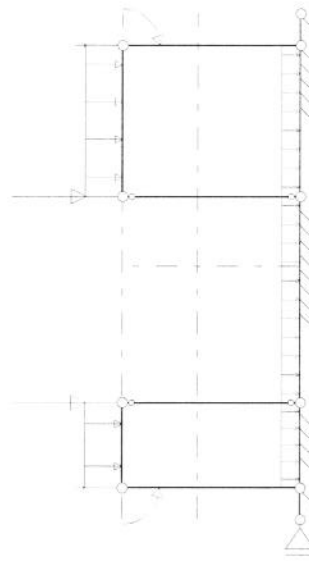
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00		
	-0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-168.23	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Staal	Type	ql/p/m	q2	A	B	psi-t	Opm
1	7	1:OZLokaal	-10.000	-10.000	0.000	0.000	0.50	1.00

Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Kelder

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last Staal Type	ql/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
2 8 1:QZLokaal	-10.000	-10.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
3 2 1:QZLokaal	-5.000	-5.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
4 3 1:QZLokaal	-5.000	-5.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
5 4 1:QZLokaal	-5.000	-5.000	0.000	0.000	0.50	1.00	
6 7 8:PZLokaal	-5.000	0.000	0.000	0.00	1.00		
7 8:PZLokaal	-5.000	2.050	0.000	0.00	1.00		
8 7 12:MYLokaal	-0.330	0.000	0.000	0.00	1.00		
9 8 12:MYLokaal	0.330	2.050	0.000	0.00	1.00		
10 7 9:PXLokaal	-1.100	0.000	0.000	0.00	1.00		
11 8 9:PXLokaal	1.100	2.050	0.000	0.00	1.00		
12 7 8:PZLokaal	-32.400	1.150	0.000	0.50	1.00		
13 8 8:PZLokaal	-32.400	0.000	0.000	0.50	1.00		

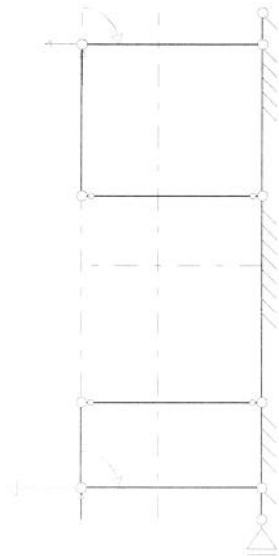
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00		
	-0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-136.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

Last Knoop Richting	waarde
1 3 Z	6.310
2 3 X	2.450
3 3 Rotatie Y	3.600
4 9 Z	2.710
5 9 X	3.000

Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Kelder

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

Last Knoop Richting	waarde
6 9 Rotatie Y	2.160

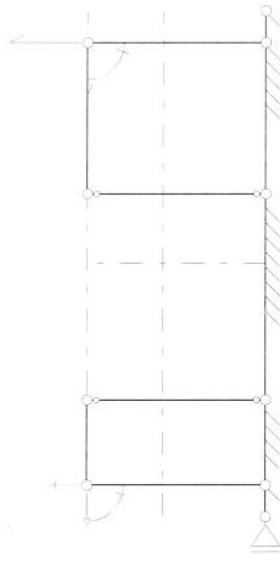
REACTIES

B.G:3 Wind van links

Kn.	X	Z	M
1	-5.45		
	-5.45	-0.00	: Som van de reacties
	5.45	9.02	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

Last Knoop Richting	waarde
1 3 Z	2.770
2 3 X	-2.990
3 3 Rotatie Y	-2.340
4 9 Z	6.250
5 9 X	-3.820
6 9 Rotatie Y	-2.710

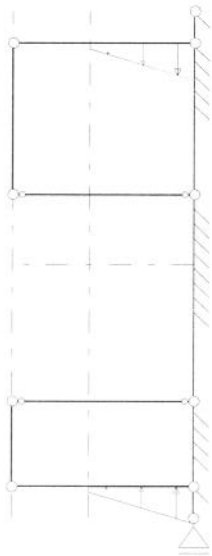
REACTIES

B.G:4 Wind van rechts

Kn.	X	Z	M
1	6.81		
	6.81	0.00	: Som van de reacties
	-6.81	9.02	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Gronddruk maximale waterstand



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Gronddruk maximale waterstand

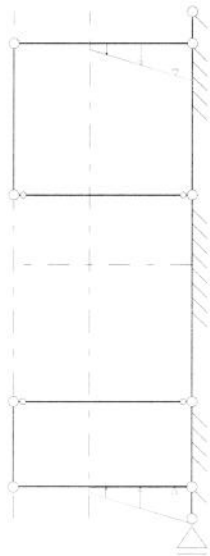
Last	Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1	6 4:0XgeProj.	2.500	16.500	1.025	0.000			
2	9 4:0XgeProj.	-2.500	-16.500	1.025	0.000			

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Gronddruk minimale waterstand



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Gronddruk minimale waterstand

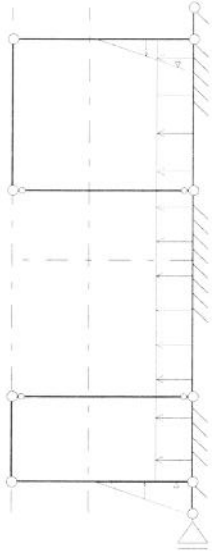
Last	Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1	6 4:0XgeProj.	2.500	15.800	1.025	0.000			
2	9 4:0XgeProj.	-2.500	-15.800	1.025	0.000			

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Waterdruk



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Waterdruk

Last	Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1	6 4:0XgeProj.	0.000	14.000	1.125	0.000	0.00	1.00	
2	9 4:0XgeProj.	0.000	-14.000	1.125	0.000	0.00	1.00	
3	2 1:0ZLokaal	15.500	15.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
4	3 1:0ZLokaal	15.500	15.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	4 1:0ZLokaal	15.500	15.500	0.000	0.000	0.00	1.00	

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.00		
	-0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	93.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening

Controllerende berekening

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Kelder

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

- 21 1 Lineaire berekening
22 1 Lineaire berekening

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
2 Geen
3 5
4 5
5 5
6 5
7 Alle staven de factor:0,90, 1,20

Controleerende berekening

BELASTINGCOMBINATIE: 1

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1,20
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1,50
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1,20
7:Waterdruk	Extreem	1,20

BELASTINGCOMBINATIE: 2

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1,20
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1,50
6:Gronddruk minimale waterstand	Permanent	1,20

BELASTINGCOMBINATIE: 3

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1,20
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1,50
3:Wind van links	Extreem	1,50
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1,20
7:Waterdruk	Extreem	1,20

BELASTINGCOMBINATIE: 4

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
----------------	-----------	--------

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Kelder

BELASTINGCOMBINATIE: 4

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1,20
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1,50
3:Wind van links	Extreem	1,50
6:Gronddruk minimale waterstand	Permanent	1,20

BELASTINGCOMBINATIE: 5

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1,20
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1,50
4:Wind van rechts	Extreem	1,50
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1,20
7:Waterdruk	Extreem	1,20

BELASTINGCOMBINATIE: 6

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1,20
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1,50
4:Wind van rechts	Extreem	1,50
6:Gronddruk minimale waterstand	Permanent	1,20

BELASTINGCOMBINATIE: 7

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	0,90
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1,20
7:Waterdruk	Extreem	1,20

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1,00
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1,00
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1,00
7:Waterdruk	Extreem	1,00

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
----------------	-----------	--------

Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Kelder

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1.00
6:Gronddruk minimale waterstand	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 10 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1.00
3:Wind van links	Extreem	1.00
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1.00
7:Waterdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 11 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1.00
3:Wind van links	Extreem	1.00
6:Gronddruk minimale waterstand	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 12 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1.00
4:Wind van rechts	Extreem	1.00
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1.00
7:Waterdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 13 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke belasting	Momentaan	1.00
4:Wind van rechts	Extreem	1.00
6:Gronddruk minimale waterstand	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 14 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
----------------	-----------	--------

Project.: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Kelder

BELASTINGCOMBINATIE: 14 Doorbuiging

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
5:Gronddruk maximale waterstand	Permanent	1.00
7:Waterdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 15 Doorbuiging

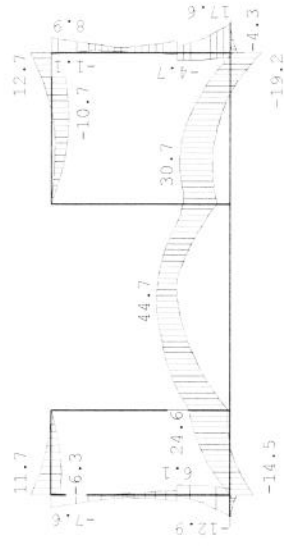
2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
6:Gronddruk minimale waterstand	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

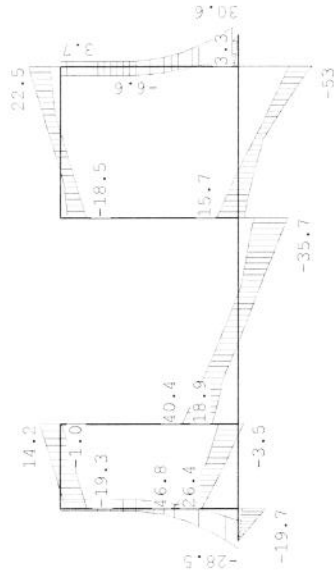
2de orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2de orde

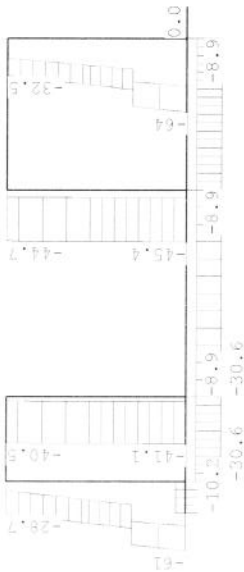
Fundamentele combinatie



Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Keider

NORMAALKRACHTEN

2de orde Fundamentele combinatie



TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

3de orde Fundamentele combinatie

St. Nr.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm ²]	Fundamentele combinatie
		Min	Max		
1	1	-5.96	6	-1.65	7
1	0.043	-5.91	6	-1.62	7
1	0.086	-5.87	6	-1.58	7
1	0.129	-5.82	6	-1.55	7
1	0.172	-5.78	6	-1.52	7
1	0.215	-5.74	6	-1.49	7
1	0.258	-5.69	6	-1.45	7
1	0.301	-5.65	6	-1.42	7
1	0.344	-5.60	6	-1.39	7
1	0.387	-5.56	6	-1.36	7
1	2	-5.51	6	-1.32	7

2	2	-5.51	6	-1.32	7
2	0.115	-5.39	6	-1.23	7
2	0.230	-5.27	6	-1.15	7
2	0.345	-5.16	6	-1.06	7
2	0.460	-5.04	6	-0.97	7
2	0.575	-4.92	6	-0.88	7
2	0.690	-4.81	6	-0.80	7
2	0.805	-4.71	6	-0.71	7
2	0.920	-4.60	6	-0.63	7
2	1.035	-4.50	6	-0.55	7
2	4	-4.40	6	-0.47	7
3	4	-4.40	6	-0.47	7
3	0.280	-4.18	6	-0.30	7
3	0.560	-3.98	6	-0.15	7
3	0.840	-3.82	6	-0.03	7
3	1.120	-3.70	2	0.06	7
3	1.400	-3.62	2	0.12	7
3	1.680	-3.59	2	0.15	7
3	1.960	-3.59	2	0.14	7
3	2.240	-3.63	2	0.10	7
3	2.520	-3.70	2	0.03	7
3	6	-3.80	2	-0.07	7
4	6	-3.80	2	-0.07	7
4	0.205	-3.89	4	-0.16	7

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Keider

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2de orde Fundamentele combinatie

St. Nr.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm ²]	Fundamentele combinatie
		Min	Max		
4	0.410	-4.01	4	-0.26	7
4	0.615	-4.13	4	-0.38	7
4	0.820	-4.27	4	-0.51	7
4	1.025	-4.43	4	-0.65	7
4	1.230	-4.60	4	-0.81	7
4	1.435	-4.77	4	-0.96	7
4	1.640	-4.96	4	-1.13	7
4	1.845	-5.16	4	-1.29	7
4	8	-5.36	4	-1.46	7
5	8	-5.36	4	-1.46	7
5	0.043	-5.40	4	-1.49	7
5	0.086	-5.44	4	-1.53	7
5	0.129	-5.48	4	-1.56	7
5	0.172	-5.53	4	-1.59	7
5	0.215	-5.57	4	-1.63	7
5	0.258	-5.61	4	-1.66	7
5	0.301	-5.65	4	-1.70	7
5	0.344	-5.69	4	-1.73	7
5	0.387	-5.73	4	-1.76	7
5	10	-5.78	4	-1.80	7

REACTIES

Kn.	2de orde			Fundamentele combinatie		
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.16	10.21				

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

REACTIES

Kn.	1ste orde			Incidentele combinatie		
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.45	6.81				

N.B. De verplaatsingen zijn gebaseerd op een lineaire krachtsverdeling, waarbij voor profielen van beton is gerekend met een ongescheurde doorsnede inclusief wapening en de ingevoerde elasticiteitsmodulus (zie materialen).

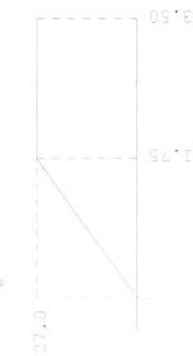
Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Reldar

MATERIAALGEGEVENS [N] [mm]

Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 15429

 σ'_{b} 

korte-duur

E-modulus: 33500

 σ'_{b} 

Spanning-rek diagrammen

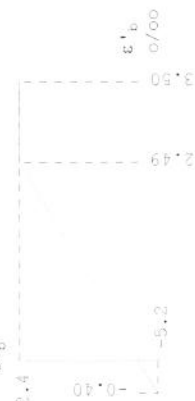
T.b.v stijfheid in grenstoestand

E-modulus: 15429

 σ'_{b} 

lange-duur

E-modulus: 13010

 σ'_{b} 

Project...: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Reldar

Wapening

Basiswapening : 10-150

Diameter nuttige hoogte : 10.0

Hoofdwapening laag : 1

diameter verdeelwapening : 10.0

Min.tussenruimte : 50

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50

Beugeldiameter : 8 Minimale h.o.h. afstand: 50

Breedte t.b.v. dwarskracht : 1000 Hoogte t.b.v. dwarskr: 250

Aantal beugelsneden per beugel : 2

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 1000*250

Algemeen

Materiaal : B45

Staaflengte: 1150

Oppervlak : 2.500000e+005

Staaftype : 0:normal

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov negatieve zijde : 125

Betonkwaliteit : B45 Kruipcoëf. : 2.10

Staalqualiteit hoofdwapening : 500 ϵ_{su} : 2.75

Staalqualiteit beugels : 500

Bundels toepassen : Nee

Controle gebruikseisen : Ja

Betondekking

Milieu : Positieve zijde Negatieve zijde

Afwerking : XC3 XC3

Gekozen (minimum) dekking : 1:Controleerbaar. 1:Controleerbaar.

Verlaging van 5mm toepassen : 30 (25)

Grootste korrel : Nee

: 31.5

Wapening

Basiswapening : 10-150

Diameter nuttige hoogte : 10.0

Hoofdwapening laag : 1

diameter verdeelwapening : 10.0

Min.tussenruimte : 50

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50

Beugeldiameter : 8 Minimale h.o.h. afstand: 50

Breedte t.b.v. dwarskracht : 1000 Hoogte t.b.v. dwarskr: 250

Aantal beugelsneden per beugel : 2

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm]

t.b.v. profiel:3 B*H 1000*400

Algemeen

Materiaal : B45

Staaflengte: 430

Oppervlak : 4.000000e+005

Staaftype : 0:normal

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 400 zwaartepunt tov negatieve zijde : 200

Betonkwaliteit : B45 Kruipcoëf. : 2.10

Staalqualiteit hoofdwapening : 500 ϵ_{su} : 2.75

Staalqualiteit beugels : 500

Bundels toepassen : Nee

Controle gebruikseisen : Ja

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Kelder

Betondekking	Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu	XAL	XC4
Afwerking	1:Controleerbaar,	2:Oncontroleerbaar..
Gekozen (minimum) dekking	35(30)	35(30)
Verlaging van 5mm toepassen	Nee	Nee
Grootste korrel	31.5	

Wapening

Basiswapening	: 12-150	12-150
Diameter nuttige hoogte	: 12.0	12.0
Hoofdwapening laag	: 1	1
diameter verdeelwapening	: 12.0	12.0
Min.tussenruimte	: 50	50
Beugels		
Voorkeur h.o.h. afstand	: 300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	: 8	Minimale h.o.h. afstand: 50
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 1000	Hoogte t.b.v. dwarskr.: 400
Aantal beugelsneden per beugel	: 2	

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:1 Nr:1:

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:2 Nr:2:

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:3 Nr:3:

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:4 Nr:4:

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:5 Nr:5:

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:6,9 Nr:6:

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:7 Nr:7:

WAPENING PER STAAF

Geïd voor staven:8 Nr:8:

Afwijkende wapeningsrichting(en)

In de navolgende staven loopt de wapening van de j-knoop naar de i-knoop:
5,6,9.

Project.: Plug en Play station Enexis
Onderdeel: Kelder

HOOFDWAPENING [mm2]

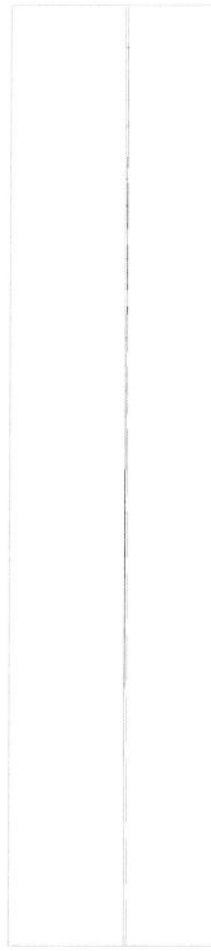
12-150



12-150

Md DEKKINGSLIJN

Staal:1

**HOOFDWAPENING [mm2]**

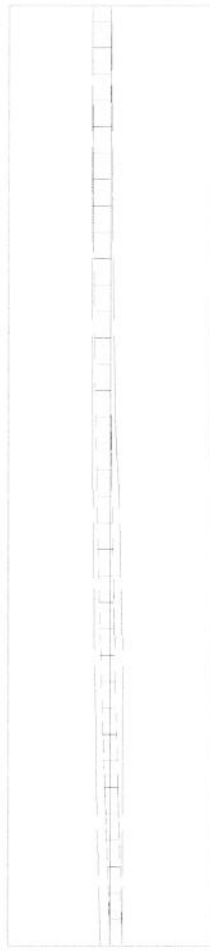
12-150



12-150

Md DEKKINGSLIJN

Staal:2



HOOFDWAPENING [mm2]

Staal:3

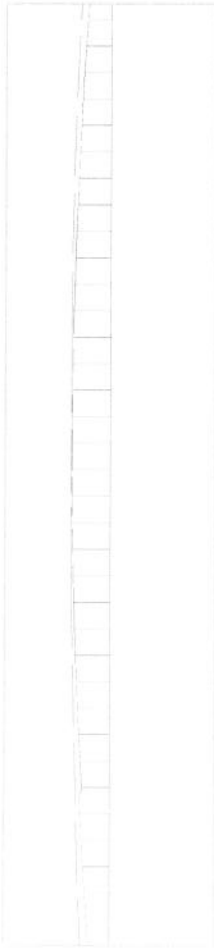
12-150



12-150

Md DEKKINGSLIJN

Staal:3



HOOFDWAPENING [mm2]

Staal:4

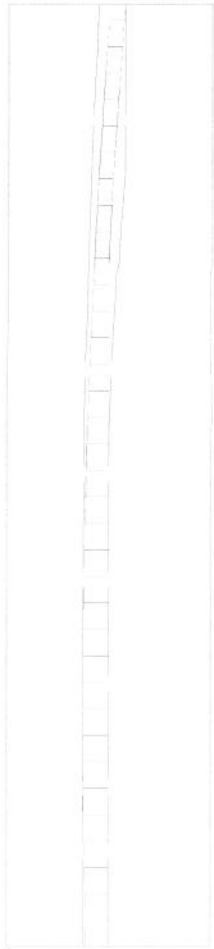
12-150



12-150

Md DEKKINGSLIJN

Staal:4



HOOFDWAPENING [mm2]

Staal:5

12-150



12-150

Md DEKKINGSLIJN

Staal:5



HOOFDWAPENING [mm2]

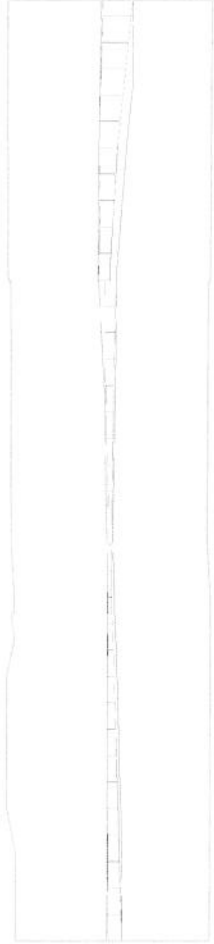
Staal:6

10-150



Md DEKKINGSLIJN

Staal:6



Project...: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Kelder

HOOFDWAPENING [mm2]

Staal:7

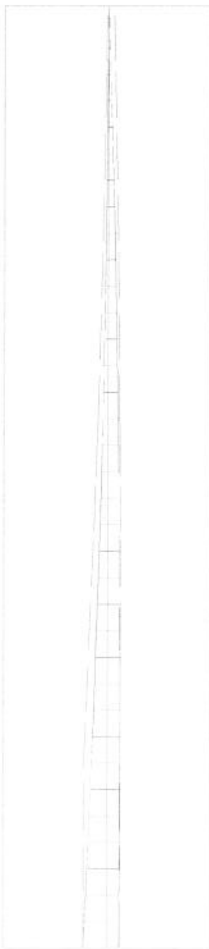
10-150



10-150

Md DEKKINGSLIJN

Staal:7



HOOFDWAPENING [mm2]

Staal:8

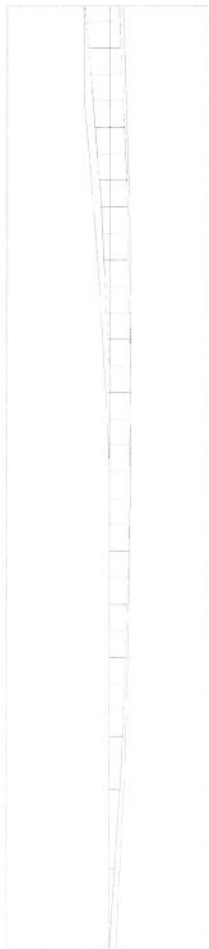
10-150



10-150

Md DEKKINGSLIJN

Staal:9



Project...: Plug en Play station Enxsis
Onderdeel: Kelder

HOOFDWAPENING [mm2]

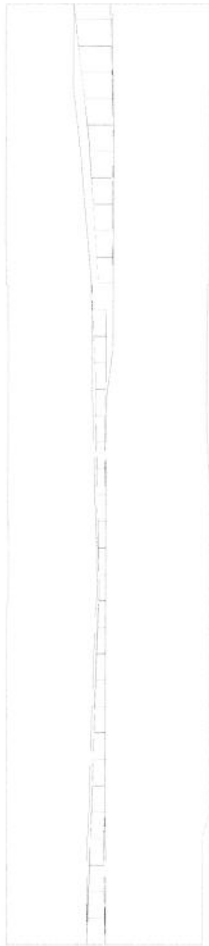
Staal:9

10-150



Md DEKKINGSLIJN

Staal:9



HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd		Aanwezig		N _d [kN]	M _d [kNm]	M _{o,opn} [kNm]
		Apos [mm ²]	Aneg [mm ²]	Apos [mm ²]	Aneg [mm ²]			
1	430	9	38	754	754	8	-3.07	-95.21
2	0	0	90	754	754	-20	-14.54	-122.44
2	1150	158	0	754	754	-19	22.76	122.24
3	1400	328	0	754	754	-25	44.57	123.13
4	456	220	0	754	754	-20	30.57	122.43
4	2050	0	113	754	754	-31	-19.19	-124.02
5	0	0	35	754	754	0	-4.33	-96.66
6	1700	20	20	524	524	-40	6.07	54.33
6	2425	99	99	524	524	-40	-12.87	-56.96
7	0	159	0	524	524	-0	11.67	52.32
7	288	0	86	524	524	0	-6.34	-52.31
8	1230	0	146	524	524	0	-10.73	-52.31
8	2050	174	0	524	524	-0	12.74	52.32
9	1700	0	0	524	524	-44	-4.69	-57.32
9	2425	148	148	524	524	-50	17.60	55.23

Opmerkingen

[1] * = Eisen minimum wapening zijn toegepast

SCHEURVORMING HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	N _{rep} [kN]	M _{rep} [kNm]	Zijde	Sigma [N/mm ²]	Scheur type	H.o.h.afst. optr. max.	Kennmidd. optr. max.	Opm.
1	0	5	0.00	Pos	4	Onv.	12.0	50.0	
1	430	5	-2.50	Neg	14	Onv.	12.0	50.0	
2	0	-18	-11.00	Neg	32	Onv.	12.0	50.0	
2	1150	-21	23.13	Pos	79	Onv.	12.0	50.0	
3	1633	-21	37.75	Pos	137	Onv.	12.0	50.0	
4	0	-21	31.80	Pos	113	Onv.	12.0	50.0	
4	2050	-25	-14.31	Neg	41	Onv.	12.0	50.0	

Project.: Plug en Play station Enxix
Onderdeel: Kelder

SCHEURVORMING HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	N _{exp} [kN]	M _{exp} [kNm]	Zijde [N/mm ²]	Scheur type	H.o.h.afst. optr.	Kennidd. max. optr.	Opm.
5	0	0	-3.25	Neg	12	Onv.	12.0	50.0
5	430	0	-3.25	Neg	12	Onv.	12.0	50.0
6	1700	-44	4.61	Pos	8	Onv.	10.0	50.0
6	2425	-35	-9.66	Neg	58	Onv.	10.0	50.0
6	0	-35	-9.66	Neg	58	Onv.	10.0	50.0
6	725	-44	4.61	Pos	8	Onv.	10.0	50.0
7	0	0	8.25	Pos	75	Onv.	10.0	50.0
7	288	0	-4.10	Neg	37	Onv.	10.0	50.0
8	1230	0	-7.45	Neg	68	Onv.	10.0	50.0
8	2050	0	9.20	Pos	83	Onv.	10.0	50.0
9	1700	-47	-3.42	Neg	2	Onv.	10.0	50.0
9	2425	-43	13.05	Pos	85	Onv.	10.0	50.0
9	0	-43	13.05	Pos	85	Onv.	10.0	50.0
9	725	-47	-3.42	Neg	2	Onv.	10.0	50.0

DWARSKRACHTWAPENING

Stf.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte b/s Wapening [mm]	N _d [kN]	V _d [kN]	A _{sv} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	430	430	0	-10	20	0	0 37
2	0	1150	1150	0	-31	47	0	0 37
3	0	2800	2800	0	-20	40	0	0 37
4	0	2050	2050	0	-25	53	0	0 37
5	0	430	430	0	0	20	0	0 37
6	0	2425	2425	0	-40	29	0	0 37
7	0	1150	1150	0	-0	19	0	0 0
8	0	2050	2050	0	-0	23	0	0 0
9	0	2425	2425	0	-50	31	0	0 0

Opmerkingen

[37] 9.2.3.3 De maximale buigtrekspanning is kleiner dan 0,25 fbr en de hoofdtekspanning is niet groter dan fb. Toetsing dwarskracht is niet noodzakelijk.

DOORBUIGING

Stf.	Pos [mm]	V _{tot} [mm]	V _{tot} /L [mm]	V _{bij} [mm]	V _{bij} /L [mm]	L [mm]
1						
2						
3						
4						
5						
6	342	-0.04	-0.0000	-0.03	-0.0000	2425
7	288	-0.02	-0.0000	-0.02	-0.0000	1150
8	1640	-0.13	-0.0001	-0.12	-0.0001	2050
9	342	0.09	0.0000	0.05	0.0000	2425

Bijlage 7

Uitvoer 'penant' sparing

Project...: Plug en Play station Enoxis
 Onderdeel: 'penant' sparring
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....
 Bestand...: P:\28724\A08 - Berekeningen\wapening sparring.klw

Toegepaste norm...: TGB 1990

Geometrie

Type constructie : Wand 2-zijdig gesteund
 Wandbreedte [mm] : 250
 Wanddikte in buigingsricht. [mm] : 250
 Wandhoogte [mm] : 500
 Belastingenschema : Geschoord (Tabel 27)
 Kniklengtefactor X : 1.00
 Pendeelkolom : Nee

Belasting

Omschrijving belastinggeval : BG1 BG2 BG3 Mtg.BC
 Normaalkracht N_y [kN] : 27.70 0.00 0.00 27.70
 M boven X [kNm] : 7.10 0.00 0.00 7.10
 M midden X [kNm] : 7.10 0.00 0.00 7.10
 M onder X [kNm] : 7.10 0.00 0.00 7.10
 Belastingfactoren
 Fundamenteel : 1.00 0.00 0.00 0.00 Maatg. X

Beton en Wapening

Betonkwaliteit : C28/35 Dekking (min) : 30 (25)
 Grootste korrel [mm] : 31.5 Prefab : Nee
 Milieu XC3 Verlaging 5mm: Nee
 Afwerking : 1:Controleerbaar.
 Staalsoort : FeB 500 HRN, HWN Symm.wapening: 2-zijdig
 Basiswapening [mm] : ø10.0 hoh 63 Bijlegw. [mm] : ø10.0, 10.0
 Hoofwapening in laag : 1 Verdeelw. [mm] : ø10.0

Tussenresultaten

Traagheidsmoment I [mm⁴] : 32552e4 X-as
 Vormfactor psi : n.v.t.
 Reductiefactor rho : n.v.t.
 Kniklengte lc [mm] : 500
 Alpha-n : 0.02
 Lambda_h : 2.00
 Eis mbt lambda_h : 7.6.2.1
 Volstaat le orde toetsing? : Ja
 ksi : n.v.t.
 Md reken [kNm] : 7.45
 Nd reken [kN] : 27.70

Berekende gegevens

Beginescentriciteit e0 [mm] : 256.3 X-as
 Totale excentriciteit et [mm] : 268.8
 Min. wapening detaillier. [mm²] : 56.5 =2x(ø6,0 hoh 250) (= 226.2 [mm²/m])
 Totaal berekende wapening [mm²] : 102.6 (= 410.3 [mm²/m])
 Maatgevoerde wapening [mm²] : 102.6 (= 410.3 [mm²/m])

Tussenresultaten doorsnede X-as

Project...: Plug en Play station Enoxis

Onderdeel: 'penant' sparring
 Voorwaarde Eps s=Eps su op de vezel y= 90.0 mm

Y Wapening [mm]	Perc. [o/o]	A _s /A _p [mm ²]	Δc [o/oo]	Δc [N/mm ²]	σ _b [N/mm ²]	Δσ _s [N/mm ²]
-125.0			-2.804		-21.00	-
-90.0	100	51.3	2.129			425.89
90.0	100	51.3	27.500			434.78

Inwendige krachten 102.6

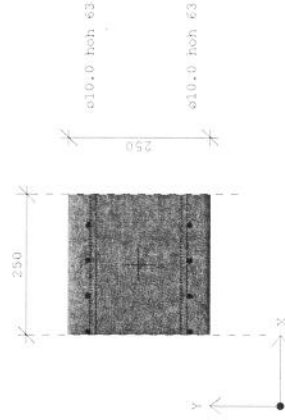
Y [mm]	N _b [kN]	N _s /ΔN _p [kN]	ΔY [mm]	N [kN]	N*ΔY [kNm]
-117.7	-71.841		-117.7	-71.841	8.455
-90.0		21.843	-90.0	21.843	-1.966
90.0		22.299	90.0	22.299	2.007

totaal inwendig -27.700 8.496

Gevonden wapening

Bijlegcombinatie 1 628 [mm²] : 2x(ø10.0 hoh 63) extra staven

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Opmerkingen

- [10] * = Minimum wapening X-ri.
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [113] Twee-zijdige wapening

**Funderingsadvies
t.b.v trafostation
Aan de Horsterweg
Te Grubbenvorst
In de gemeente Horst aan de Maas**

Opdrachtnummer: GA-90433
Versie: 2
Datum rapport: 22 februari 2010

Opdrachtgever: Enexis Transport Zuid t.a.v Dhr. R. van Bladel
Schatbeurderlaan 2
6002 ED Weert

Architect:

Constructeur: Hermens Bouwconsultant
Tungeler Dorpsstraat 17
6005 RG Weert

Constructeur: Grontmij
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Assistent Projectleider	Mej. S.M.C.E Portengen	<i>S. Portengen</i>
Controle	Ing. R.J.A Huijts	<i>R.J.A. Huijts</i>



Geonius Geotechniek B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU



Tel: 046-4572666
Fax: 046-4572679
Email: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

INHOUDSOPGAVE

1.0	INLEIDING.....	1
2.0	PROJECTBESCHRIJVING	2
3.0	GEOTECHNISCHE UITGANGSPUNTEN	4
4.0	GRONDONDERZOEK	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Diepsonderingen	5
4.3	Boringen	5
4.4	Inmeting	5
5.0	TERREINGESTELDHEID EN BODEMOPBOUW.....	6
5.1	Terreingesteldheid.....	6
5.2	Bodemopbouw	6
6.0	GRONDWATER	7
7.0	FUNDERINGSADVIES	8
7.1	Algemeen.....	8
7.2	Fundering trafogebouw en de schakelruimtes	8
7.3	Fundering kolommen trafoveld.....	10
7.4	Fundering bedieningsgebouw.....	11
7.5	Vloeren bedieningsgebouw	12
8.0	UITVOERING	14

Bijlagen:

Bijlage 1	Situatietekening
Bijlage 2	Sondeergrafieken
Bijlage 3	Boorstaten
Bijlage 4	Funderingsdrukdiagram
Bijlage 5	Richtlijnen uitvoering



1.0 INLEIDING

Door Enexis Transport Zuid werd aan Geonius Geotechniek BV opdracht gegeven een geotechnisch grondonderzoek uit te voeren en een funderingsadvies op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de nieuwbouw van trafostation Californië te Grubbenvorst in de gemeente Horst aan de Maas.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek en het ontwerpadvies. Het ontwerpadvies is uitgewerkt conform NEN 6740 (Basiseisen en belastingen) en NEN 6744 (Fundering op staal).

Het eerdere funderingsadvies GA-90433 V01 d.d. 29-01-2010 komt hiermee te vervallen.

2.0 PROJECTBESCHRIJVING

Aan de Horsterweg te Grubbenvorst is de nieuwbouw van trafostation Californië gepland. De nieuwbouw bestaat uit vier delen namelijk een trafogebouw, drie schakelruimtes, een trafoveld en een bedieningsgebouw. Voor de geplande nieuwbouw zijn door ons de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

Trafogebouw. (sonderingen S37 t/m S47)

- De nieuwbouw bestaat uit een éénlaags gebouw;
- Het bouwpeil is vastgesteld op 25,40 m+ NAP;
- Het terrein wordt opgehoogd tot 24,15 m+ NAP;
- De maximale rekenwaarde voor de belasting is door de constructeur bepaald en bedraagt voor de grondspanning 100 kN/m²;
- Het aanlegniveau voor de kelder is bepaald op 2,7 m- bouwpeil, dit komt overeen met 22,70 m+ NAP;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Schakelruimtes. (sonderingen S26 t/m S33)

- Het bouwpeil is door ons aangenomen op 25,40 m+ NAP;
- Het terrein wordt opgehoogd tot 24,15 m+ NAP;
- De rekenwaarden van de belastingen zijn door ons bureau geschat op lijnlasten (Qd) van 100 kN/m;
- Het aanlegniveau van de drie schakelruimtes is op ligt ca. 1,50 m- maaiveld, dit komt overeen met ca. 23,90 m+ NAP;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Kolommen trafoveld. (sonderingen SW01 t/m S23)

- Het bouwpeil (bovenzijde voetplaat) is vastgesteld op 25,40 m+ NAP;
- Het terrein wordt opgehoogd tot 24,15 m+ NAP;
- Het constructieve aanlegniveau van de veldfundaties is door ons aangenomen op 24,60 m+ NAP;
- De rekenwaarden van de belastingen zijn door de constructeur bepaald en bedragen maximaal:
 - Horizontaal $H_d = 10$ kN;
 - Verticaal $V_d = 30$ kN;
 - Moment $M_d = 40$ kNm.
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Bedieningsgebouw. (sonderingen S24 t/m S27 en S32 t/m S35)

- Het bouwpeil is vastgesteld op 25,40 m+ NAP;
- Het terrein wordt opgehoogd tot 24,15 m+ NAP;
- Het gebouw wordt gedeeltelijk van kelder en kruipruimte voorzien. Voor de kruipruimte wordt een aanlegniveau van 24,20 m+ NAP;
- De rekenwaarde van de belastingen zijn bepaald door de constructeur en bedraagt een maximale vlaklast (P_d) van 10 kN/m²;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.



Opdrachtnr: GA-90433-V2

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het advies mogelijk moet worden aangepast.

Voor het overige verwijzen wij naar de tekeningen van de architect en constructeur.

3.0 GEOTECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

Gezien de belastingen als gevolg van de nieuwbouw en de te verwachten bodemopbouw is het project door ons bureau conform NEN 6740 ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2). Dit betekent dat het terrein- en bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens artikel 8.4 van de NEN 6740.

Het ontwerp van de funderingsconstructie dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid, zie respectievelijk artikel 5.2 en 5.3 van de NEN6740, ofwel aan de uiterste grenstoestanden 1A (grondmechanisch bezwijken van de grondslag), 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de fundering) en 2 (maximaal toelaatbare vervormingen in verband met de bruikbaarheid).

Uiteraard dient de funderingsconstructie zodanig te worden ontworpen dat geen bezwijkmechanisme in de grondslag plaatsvindt (uiterste grenstoestand 1A). Bij toetsing aan de uiterste grenstoestand 1B wordt veelal als criterium aangehouden dat de relatieve hoekverdraaiingen in de funderingsconstructie kleiner dienen te zijn dan 1:100. Toetsing aan de uiterste grenstoestanden 1A en 1B geschiedt op basis van rekenwaarden voor de grondparameters en belastingen.

Bij toetsing aan de uiterste grenstoestand 2 dienen de absolute en relatieve hoekverdraaiingen in de funderingsconstructie of tussen de funderingselementen kleiner te zijn dan 1:300. De maximale zettingen mogen niet groter zijn dan 0,15 m. Voor de toetsing aan de uiterste grenstoestand 2 worden representatieve waarden voor de grondparameters en belastingen gebruikt.

Bij een fundering op palen zal het funderingsontwerp aan alle grenstoestanden moeten worden getoetst.

4.0 GRONDONDERZOEK

4.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in november 2009 47 diepsonderingen en vijf handboringen uitgevoerd. De ligging van de sonderingen van het trafoveld is door de opdrachtgever aangegeven.

4.2 Diepsonderingen

De sonderingen zijn genummerd GA-90433 SW01 t/m S47. De diepsonderingen zijn gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN 5140.

Bij sonderingen SW01, SW11, SW21, SW31 en SW41 is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende gronden in Limburg ongeveer de navolgende relaties:

<u>Wrijvingsgetal in %</u>	<u>Grondsoort</u>
0.3 - 1.5	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.5	Silt (leem)
2.5 - 5.0	Klei
> 5.0	Veen en bruinkool

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

De resultaten van het grondonderzoek zijn weergegeven in bijlage 2.

4.3 Boringen

Om de toplagen nader te verkennen zijn op de locatie tevens vijf handboringen (genummerd GA-90433 B01 t/m B05) tot ca. 1,3 m- maaiveld uitgevoerd. Deze boringen konden niet dieper doorgezet worden omdat de boor leegliep door de hoge grondwaterstand. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN 5104. De boorstaten zijn uitgetekend ten opzichte van maaiveld en NAP en opgenomen in bijlage 3.

4.4 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA-90433 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van RD-coördinaten en NAP. Hierbij zijn wij uitgegaan van de hoogte van Put A (= 24,05 m+ NAP) zoals aangegeven op situatietekening GA-90433.

5.0 TERREINGESTELDHEID EN BODEMOPBOUW

5.1 Terreingesteldheid

Het terrein lag braak ten tijde van het grondonderzoek. Het maaiveld lag ter plaatse van de sondeerpunten op een niveau van ca. 23,6 m+ tot 23,4 m+ NAP. Het terrein kent hiermee een gering hoogteverschil van ca. 0,2 m.

5.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw kan op basis van de sonderingen door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven:

Toplaag

Vanaf maaiveld wordt tot ca. 19,0 m+ à 18,0 m+ NAP een matig vast gepakt zandpakket aangetroffen. De conusweerstand variëren van 1,0 MPa tot 14,0 MPa. De toplaag bestaat uit geroerd en humeus materiaal.

Tussenlaag 2

Hieronder wordt een vast tot zeer vastgepakte zandlaag aangetroffen tot een diepte van ca. 14,8 m+ à 14,0 m+ NAP. Er komen ook teruggangen voor als gevolg van de aanwezigheid van weke tot matig vaste kleilagen (zie o.a. sonderingen S22 en S25 voor de slappe klei). De conusweerstand ter plaatse van het schone vast tot zeer gepakte zand bedragen ca. 14,0 MPa tot meer ca. 20,0 MPa. Ter plaatse van de kleilagen variëren de conusweerstand van ca. 1,0 tot 8,0 MPa. In dit pakket is sondering S04 gestrand in het kleipakket en heeft de maximale totaaldruk bereikt.

Tussenlaag 3

Vanaf bovengenoemde diepte tot 10,50 m+ NAP tot 10,30 m+ NAP wordt een matig vaste kleilaag aangetroffen. De gemiddelde conusweerstand bedraagt ca. 1,5 MPa.

Onderlaag

Vanaf voornoemde diepte worden tot de maximaal verkende diepte van ca. 16,4 m+ NAP wordt een vast tot zeer vast gepakt zandpakket aangetroffen. De conusweerstand bedragen gemiddeld meer dan 16,0 MPa. De maximaal verkende diepte bedraagt ca. 8,9 m- maaiveld, dit komt overeen met een diepte van 14,7 m+ NAP.

6.0 GRONDWATER

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeergaten en boringen en naar de actuele grondwaterstand gepeild. Deze werd aangetroffen op een diepte van ca. 22,2 à 22,5 m+ NAP. Deze opname is oriënterend en bedoeld als een eenmalig gegeven.

Bij het ontwerp en tijdens de uitvoering zal met de hoge grondwaterstand rekening moeten worden gehouden.

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbulsmetingen worden verkregen. De grondwaterstand heeft invloed op de keuze van het funderingssysteem.

7.0 FUNDERINGSADVIES

7.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw kan voor de geplande nieuwbouw een fundering op staal worden geadviseerd.

In voorliggend advies wordt uitgegaan van de toepassing van verticaal en centrisch belaste funderingselementen. Ter plaatse van de kolommen van het trafoveld zullen naast een verticale belasting tevens horizontale belastingen en momenten op de fundering aangrijpen.

Als gevolg van dergelijke belastingen kunnen de benodigde afmetingen groter zijn dan thans berekend. Eventueel kunnen wij hierover in een vervolgfase nader adviseren.

Eventueel kan ter plaatse van de kolommen van het trafoveld in verband met horizontale belastingen en momenten ook een paalfundering toegepast worden. In voorliggend rapport wordt vooralsnog uitgegaan van een fundering op staal.

7.2 Fundering trafogebouw en de schakelruimtes

Voor de fundering op staal is een fundering op een stijve gewapende betonplaat uitgewerkt. De betonplaat dient eventueel te worden voorzien van uitgediepte stroken ter plaatse van de bouwmuren, indien dit uit de constructieberekening mocht blijken.

De vorstvrije ligging van de fundering dient gewaarborgd te zijn. Daar waar dit niet het geval is, zal de plaat van een vorstrand voorzien moeten worden.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde plaat, kan gebruik gemaakt worden van een beddingsconstante van ca. 11.000 kN/m³. Deze beddingsconstante geldt ter plaatse van de zwaarst belaste stroken.

In de tabel 7.2.1 zijn de te hanteren niveaus ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 7.2.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveld-hoogte [m± NAP]	Bouwpeil-hoogte [m± NAP]	Aanleg-niveau [m± NAP]	Minimaal ont-gravingsniveau [m± NAP]
Schakelruimtes				
S26	+23,53	+25,40	+23,90	+22,80
S27	+23,50	+25,40	+23,90	+22,80
S28	+23,52	+25,40	+23,90	+22,80
S29	+23,53	+25,40	+23,90	+22,40
S30	+23,62	+25,40	+23,90	+23,00
SW31	+23,59	+25,40	+23,90	+22,70
S32	+23,55	+25,40	+23,90	+22,70
S33	+23,54	+25,40	+23,90	+22,80



Sondering nr.	Maalveld-hoogte [m± NAP]	Bouwpeil-hoogte [m± NAP]	Aanleg-niveau [m± NAP]	Minimaal ont-gravingsniveau [m± NAP]
Trafogebouw				
S37	+23,55	+25,40	+22,70	+22,70
S38	+23,59	+25,40	+22,70	+22,70
S39	+23,57	+25,40	+22,70	+22,70
S40	+23,62	+25,40	+22,70	+22,70
SW41	+23,54	+25,40	+22,70	+22,70
S42	+23,57	+25,40	+22,70	+22,70
S43	+23,50	+25,40	+22,70	+22,70
S44	+23,50	+25,40	+22,70	+22,70
S45	+23,54	+25,40	+22,70	+22,70
S46	+23,51	+25,40	+22,70	+22,70
S47	+23,49	+25,40	+22,70	+22,70

In ieder geval zal, als er op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare lagen (b.v. geroerd materiaal of zeer week materiaal) worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot het redelijke schone en vastere zand wordt gevonden. Bij twijfels gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het ontgravingsvlak, zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van een grondverbetering worden gegeven in de bijlagen. Als alternatief kan een verdiepte aanleg door middel van vulbeton worden toegepast.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond en een hoge grondwaterstand.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 5 à 10 mm. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient, na omrekening voor de funderingsbreedte, lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient, na omrekening voor de funderingsbreedte, lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

7.3 Fundering kolommen trafoveld

In aanmerking komt een fundering op poeren. Kunnen op De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een beddingsconstante van ca. 15.000 kN/m³. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

In tabel 7.3.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 7.3.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveld-hoogte [m± NAP]	Bouwpell-hoogte [m± NAP]	Aanleg-niveau [m± NAP]	Minimaal ont-gravingsniveau [m± NAP]
SW01	+23,49	+25,40	+23,90	+23,20
S02	+23,54	+25,40	+23,90	+23,20
S03	+23,55	+25,40	+23,90	+23,10
S04	+23,55	+25,40	+23,90	+23,10
S05	+23,56	+25,40	+23,90	+22,80
S06	+23,51	+25,40	+23,90	+22,50
S07	+23,54	+25,40	+23,90	+22,80
S08	+23,43	+25,40	+23,90	+22,80
S09	+23,45	+25,40	+23,90	+22,70
S10	+23,55	+25,40	+23,90	+22,90
SW11	+23,50	+25,40	+23,90	+22,70
S12	+23,54	+25,40	+23,90	+22,90
S13	+23,58	+25,40	+23,90	+23,10
S14	+23,50	+25,40	+23,90	+23,00
S15	+23,54	+25,40	+23,90	+22,70
S16	+23,59	+25,40	+23,90	+23,00
S17	+23,52	+25,40	+23,90	+22,80

Sondering nr.	Maaiveld-hoogte [m± NAP]	Bouwpeil-hoogte [m± NAP]	Aanleg-niveau [m± NAP]	Minimaal ontgravingsniveau [m± NAP]
S18	+23,56	+25,40	+23,90	+23,10
S19	+23,60	+25,40	+23,90	+22,80
S20	+23,56	+25,40	+23,90	+22,60
SW21	+23,57	+25,40	+23,90	+23,00
S22	+23,54	+25,40	+23,90	+22,90
S23	+23,55	+25,40	+23,90	+23,20

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot de redelijk schone en vaste materiaal wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen. Het toepassen van een verdiepte aanzet middels schrale beton is eveneens toegestaan.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond en een hoge grondwaterstand.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 5 mm. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient, na omrekening voor de funderingsbreedte, lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

7.4 Fundering bedieningsgebouw

In aanmerking komt een fundering op stroken. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een beddingsconstante van ca. 15.000 kN/m³. Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

In tabel 7.4.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de

werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 7.4.1: te hanteren niveaus voor de fundering

Sondering nr.	Maaiveld-hoogte [m± NAP]	Bouwpell-hoogte [m± NAP]	Aanleg-niveau [m± NAP]	Minimaal ont-gravingsniveau [m± NAP]
S24	+23,64	+25,40	+24,20	+23,15
S25	+23,56	+25,40	+24,20	+23,25
S26	+23,53	+25,40	+24,20	+22,80
S27	+23,50	+25,40	+24,20	+22,90
S32	+23,55	+25,40	+24,20	+22,75
S33	+23,54	+25,40	+24,20	+23,00
S34	+23,59	+25,40	+24,20	+23,25
S35	+23,56	+25,40	+24,20	+23,00

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot de redelijk schone en vaste materiaal wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

Waar hoger wordt aangelegd dan het minimale ontgravingsvlak zal een grondverbetering moeten worden aangebracht. Richtlijnen betreffende het aanbrengen van grondverbeteringen worden gegeven in de bijlagen. Het toepassen van een verdiepte aanzet middels schrale beton is eveneens toegestaan.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond en een hoge grondwaterstand.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 5 mm. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient, na omrekening voor de funderingsbreedte, lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

7.5 Vloeren bedieningsgebouw

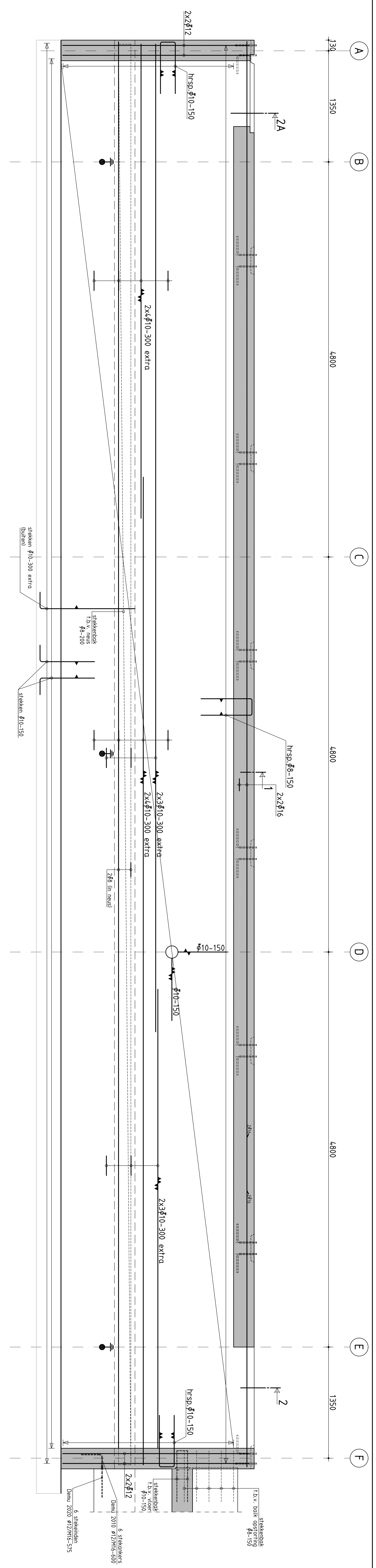
De vloeren van de kelder kunnen, nadat de teelaarde, losse geroerde grond en andere ongerechtigheden zijn verwijderd, op de aanwezige grondslag worden aangelegd. Het is mogelijk dat afhankelijk van de aangetroffen grondslag en de uiteindelijke bouwpeilvoering er nog een dunne grondverbetering moet worden aangebracht. Zie ook de richtlijnen uitvoering

Opdrachtnr: GA-90433-V2

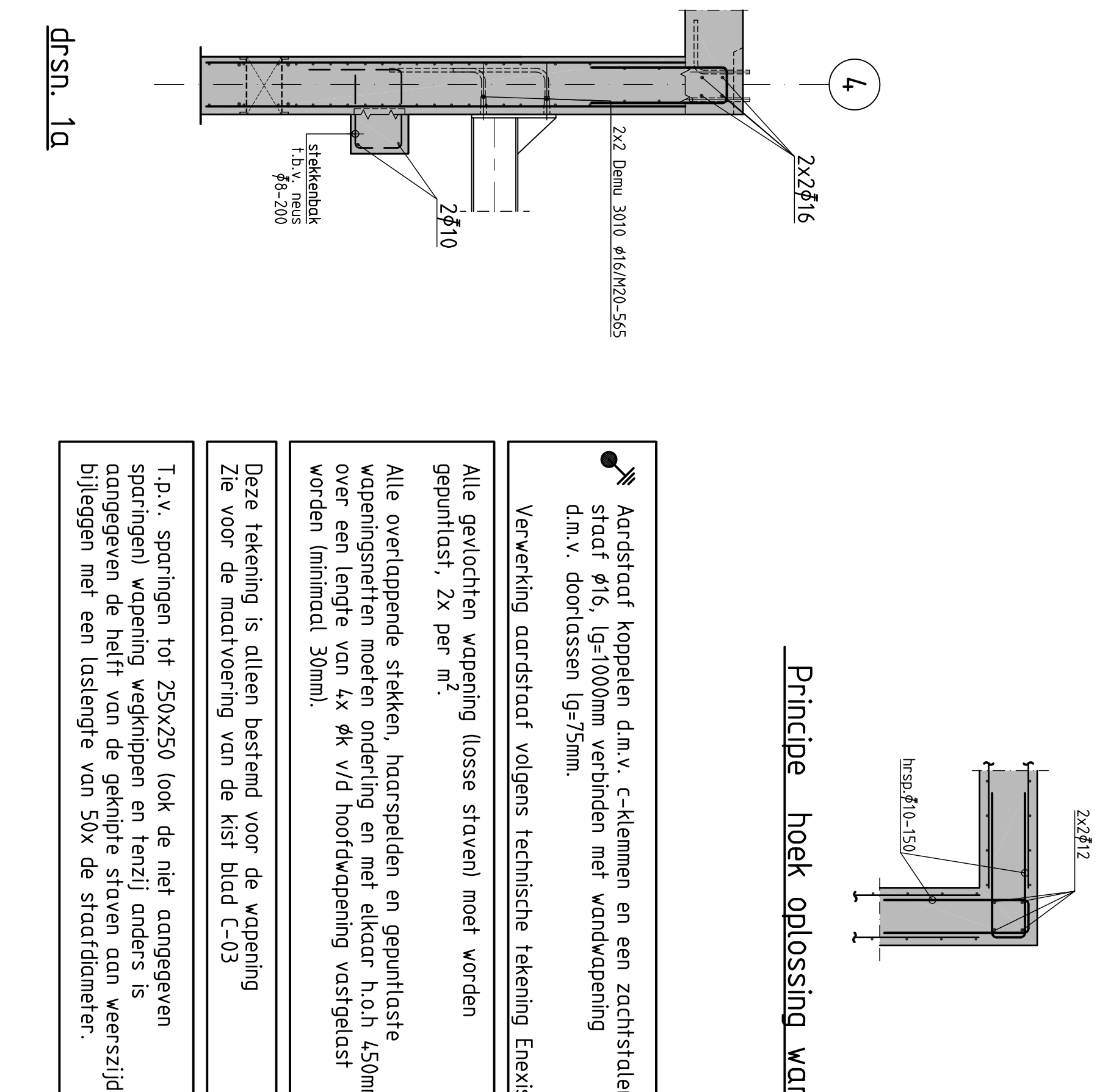
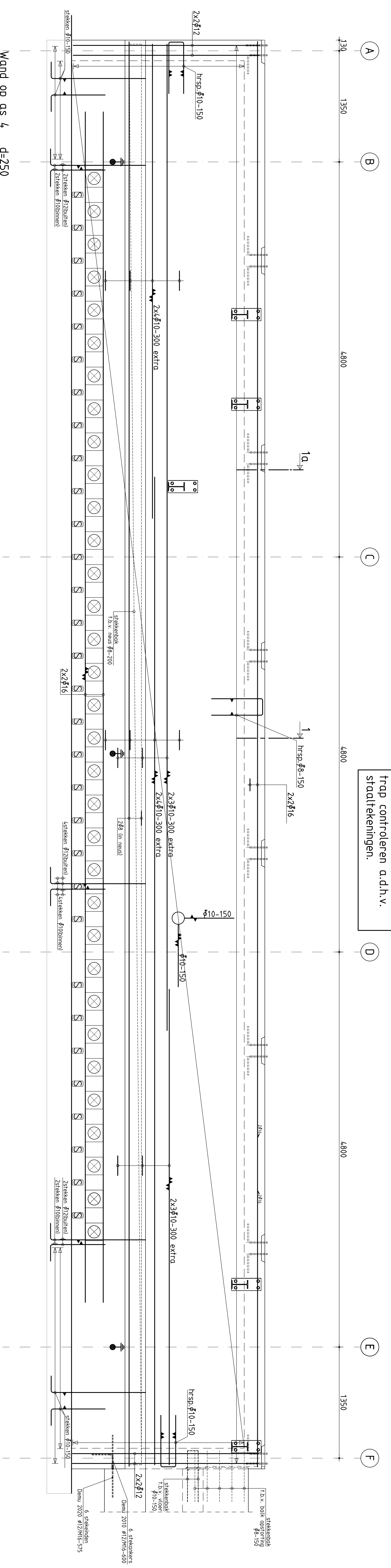
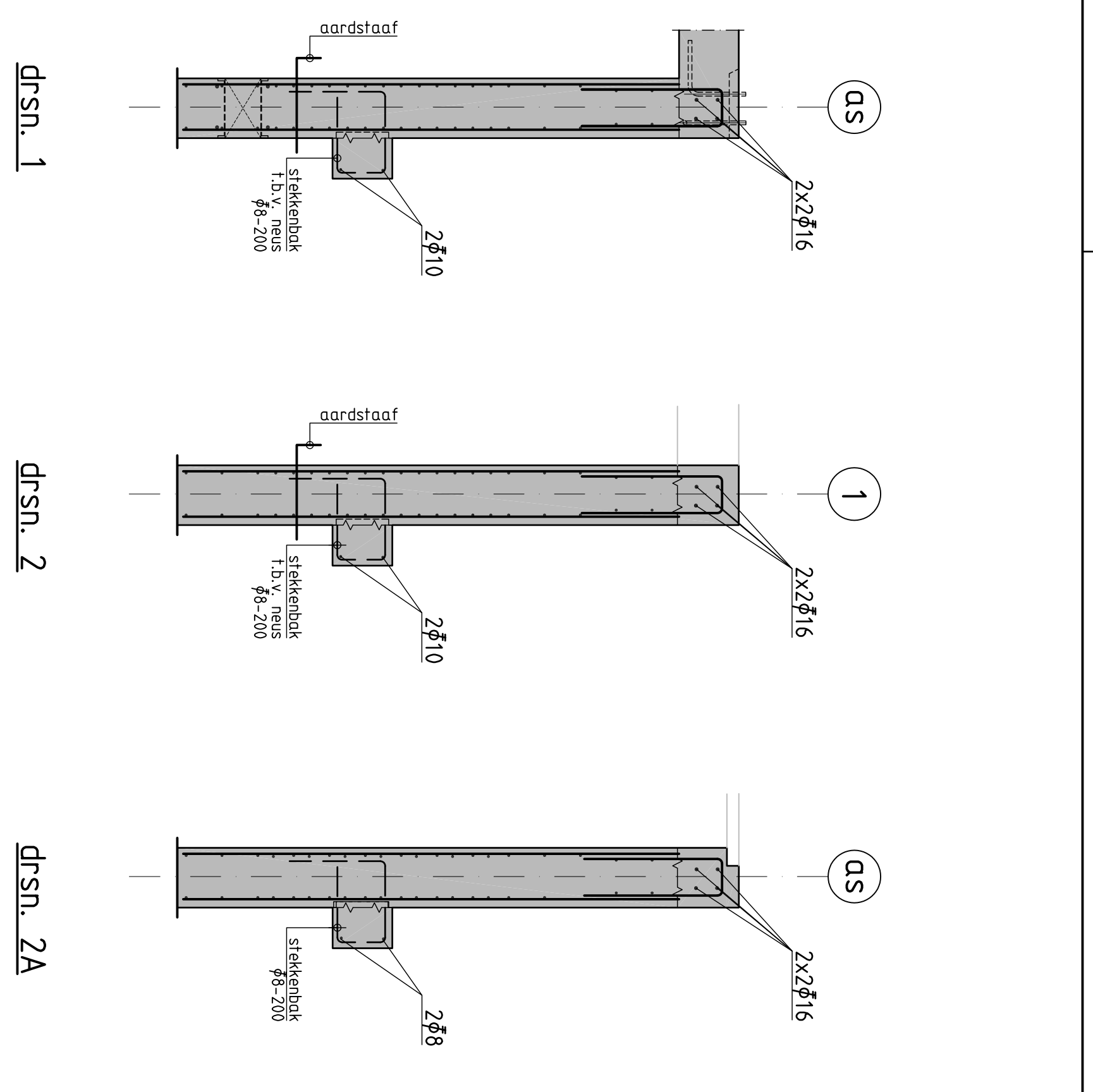
Bijlage 1:

Situatietekening

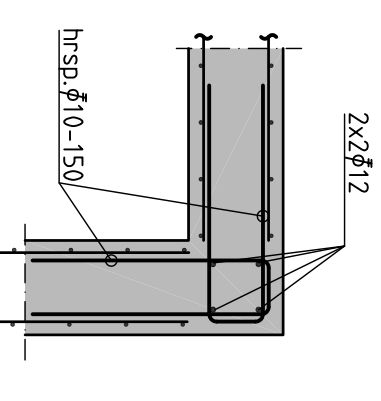




Let op!
 Profiel van IPE200 en in te
 storten ankers t.b.v. stalen
 staaltekeningen.



Principe hoek oplossing wand



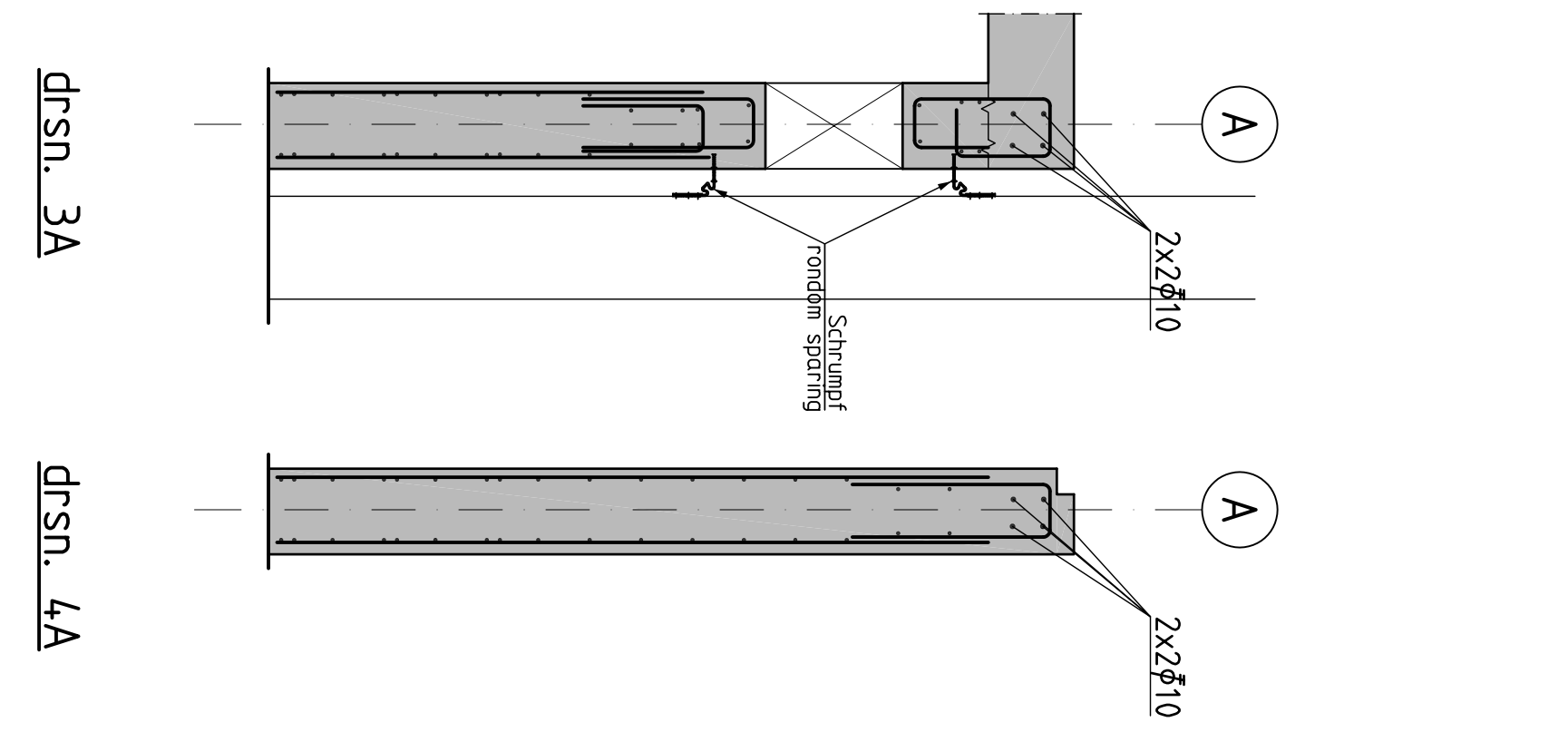
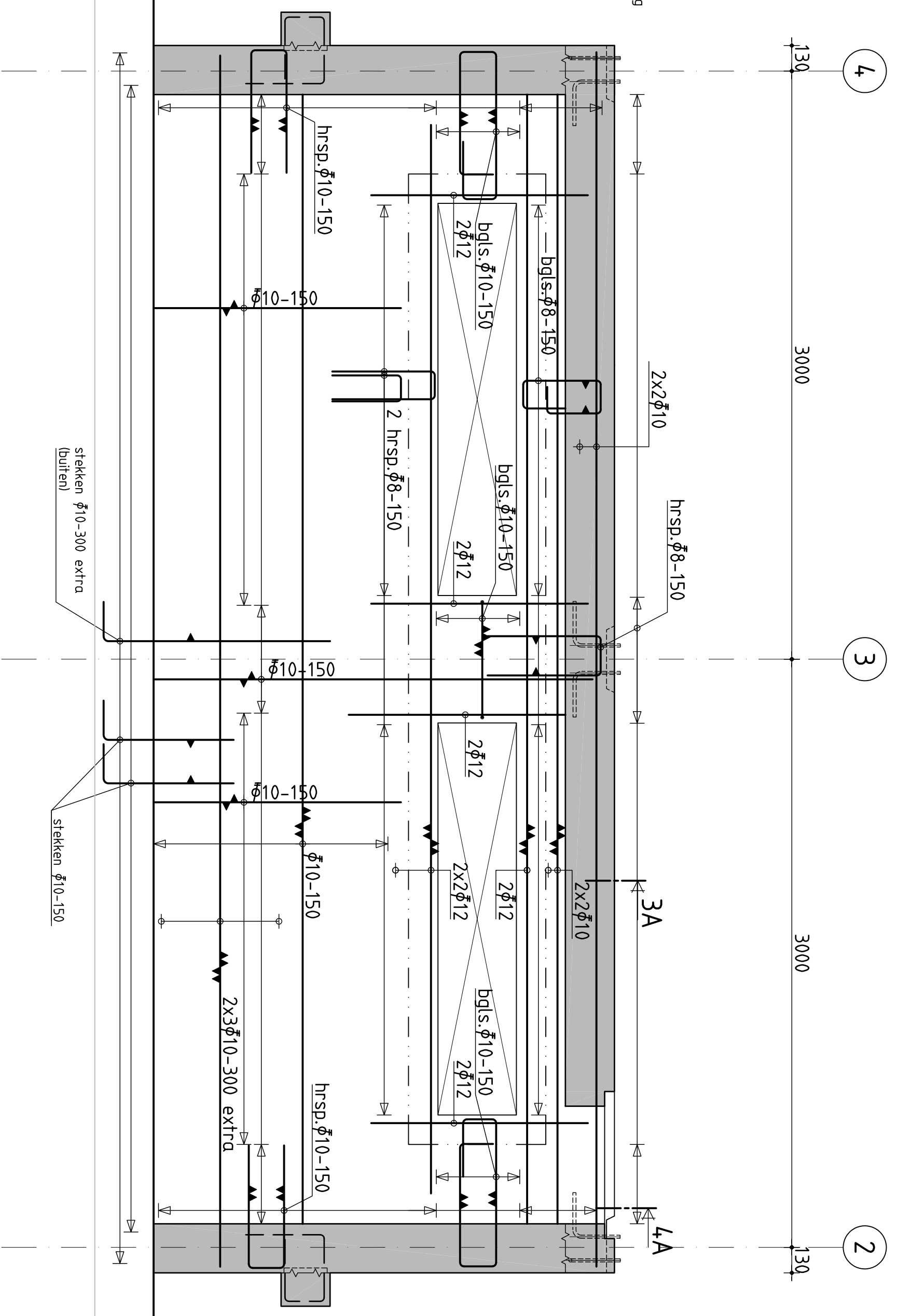
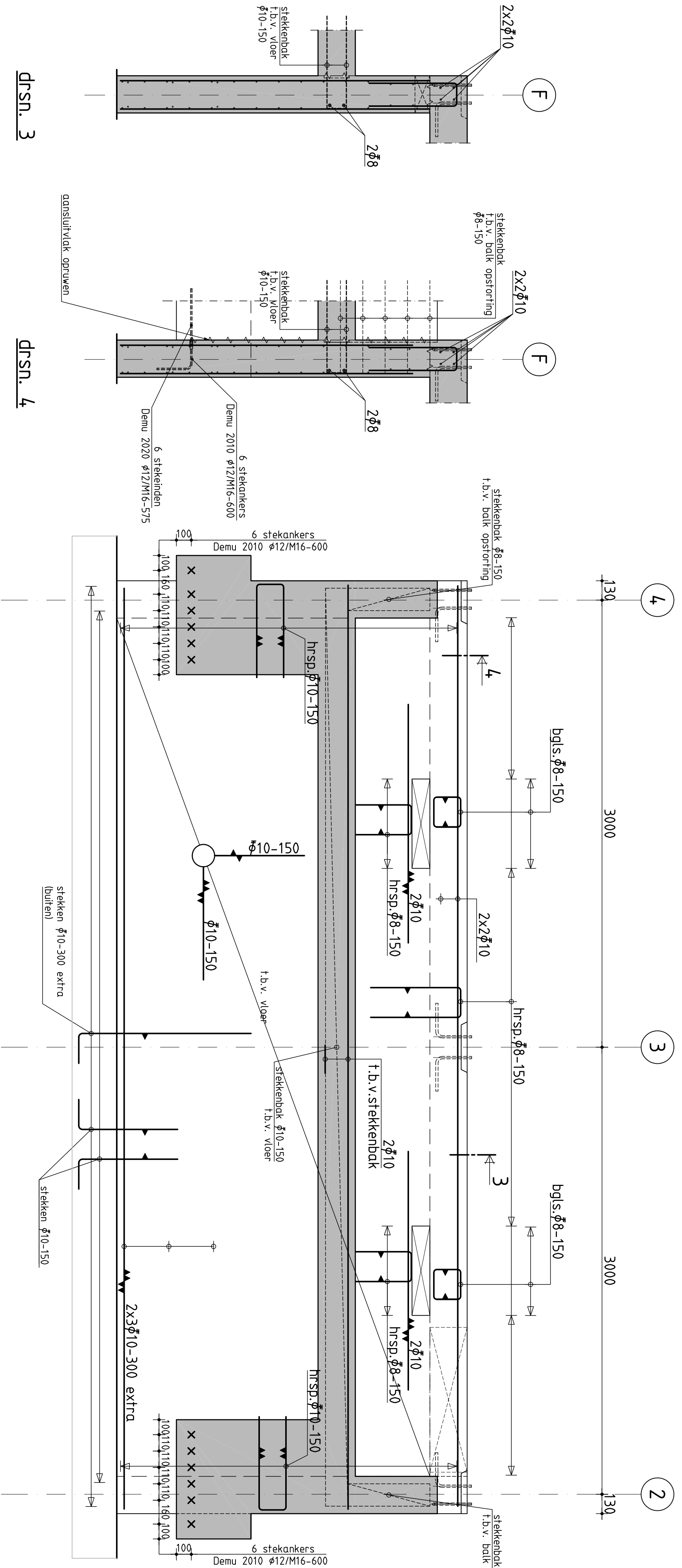
• Aardstoot koppelen d.m.v. C-klampen en een zachtstalen staaf $\phi 16$, 19x160mm verbonden met wandwepening d.m.v. staalroos 19x20mm.
 Verwerking aardstoot volgens technische tekening Erexis.

Alle gelicentieerde stalen, bevestigingen en aansluitingen worden geleverd volgens de technische tekening Erexis.

Alle overlopende stalen, bevestigingen en aansluitingen worden geleverd met een omlaag van 45° en worden over een lengte van 4x ϕ vld. handdepingen versterkt (minimaal 30cm).

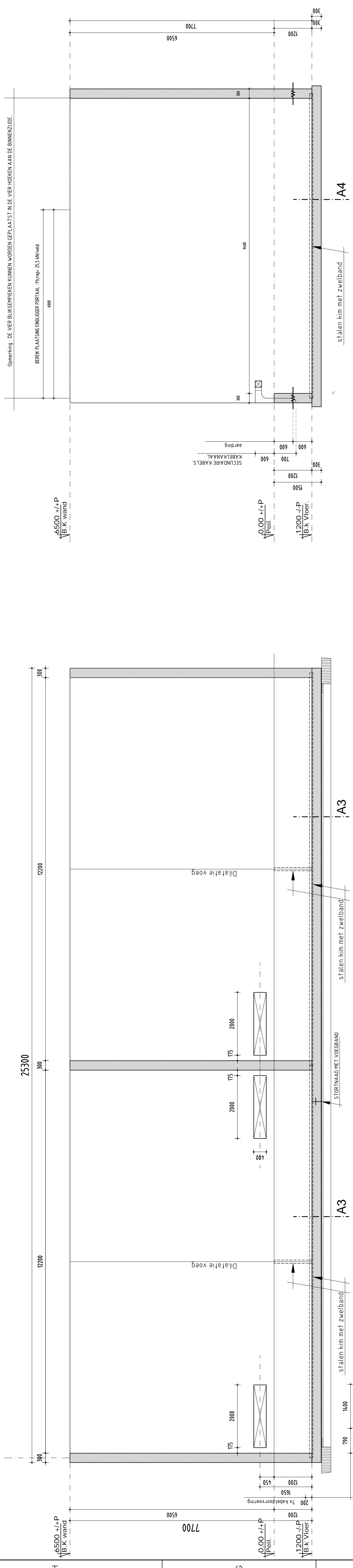
Dit is tekening is alleen bestemd voor de verwerking van de aansluiting van de ketel blad C-03

T.a.v. spangelen tot $\phi 250/250$ loof de niet complete spangelen wopening weghalpen en eerst anders is verandering in tekening te maken. Het is niet toegestaan bijleggen met een lichte lengte van 50x de staaldiameter.

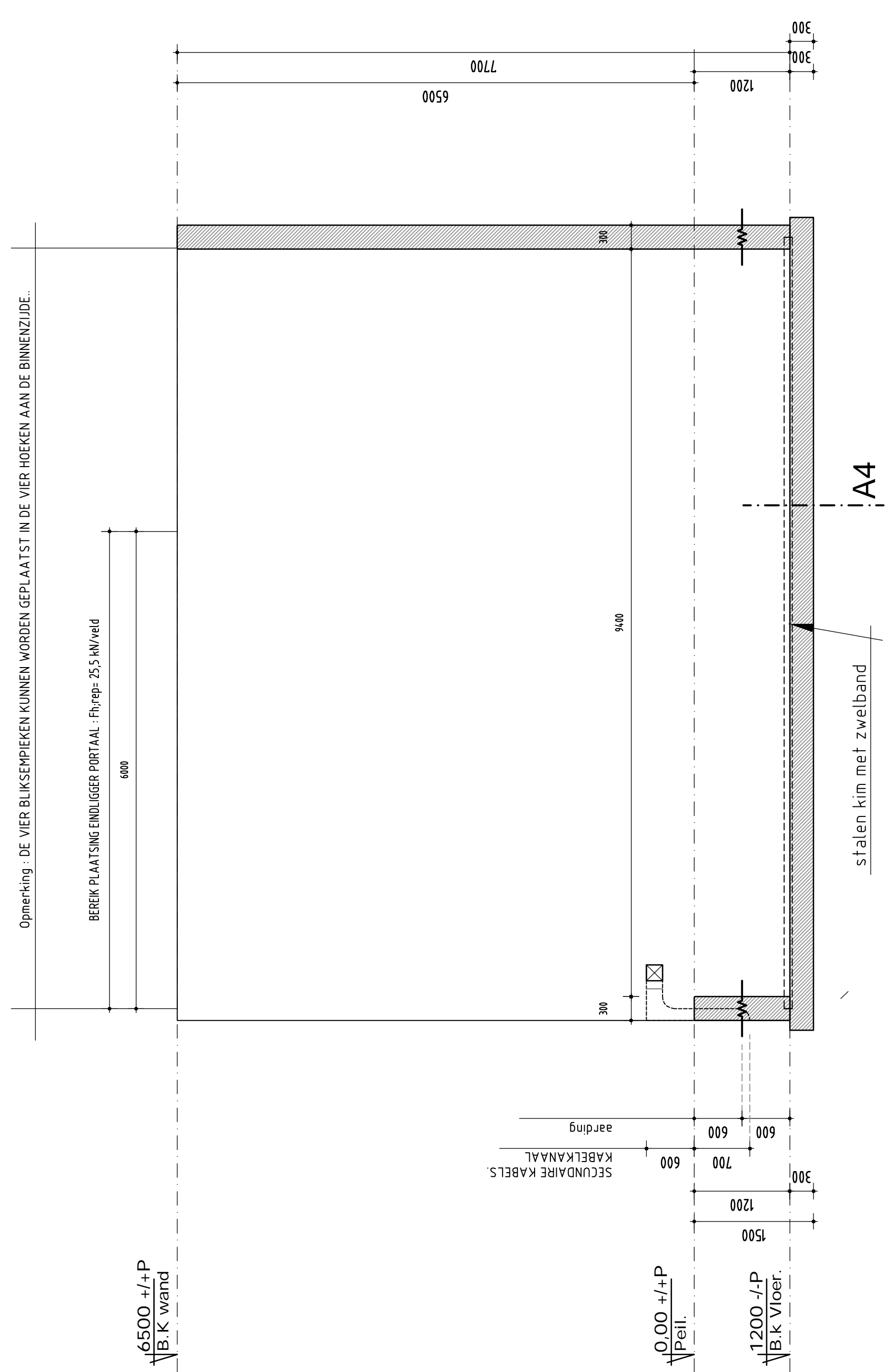


		Renvooi	
Project: Paas & Paas 10 x VV spookstation Erens Omschrijving: Koldeveranden 20xV - Dubbel Rail WAPENING Opdrachtgever: Eraxle B.V. Postbus 772, 6500 AA Nieuwegein Grontmij Steel Partners	Afdelingshoofd: CEM/05 m.f.klassificatie: X04 staalmarkt: € F&B 500	Grontmij: CEM/142 SL/HHS grond: D=16 mm X: \geq N/mm ²	Bestelnummer: 287242 Besteljaar: 2024-2010 Bestelnummer: C-03W
BESTELTEKENING		Bestelnummer: 287242 Besteljaar: 2024-2010 Bestelnummer: C-03W	

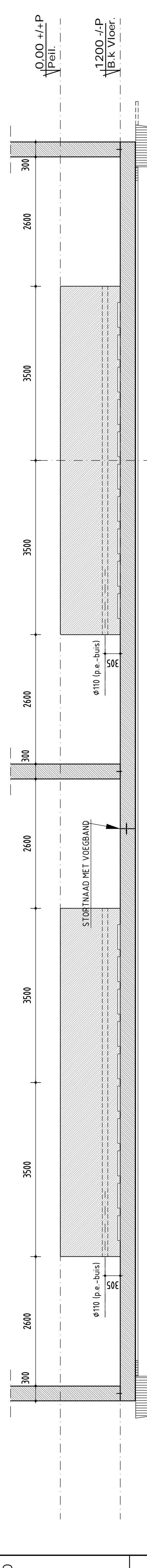
Stukken ORY (trafocel)



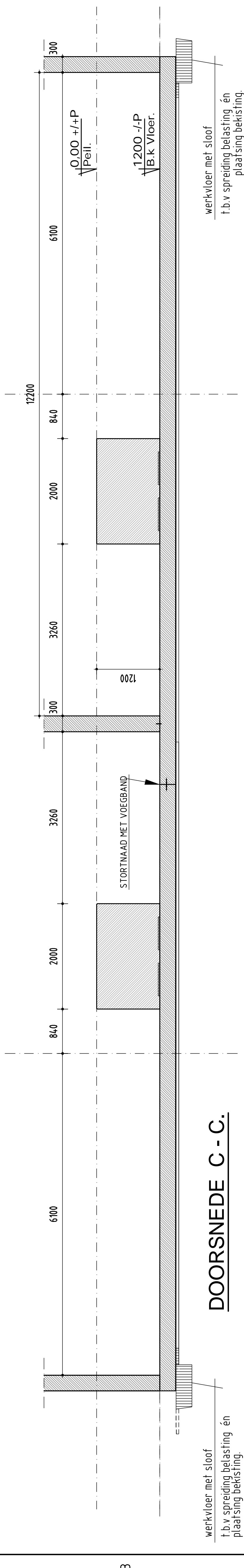
WAND B 1x
d = 300 mm



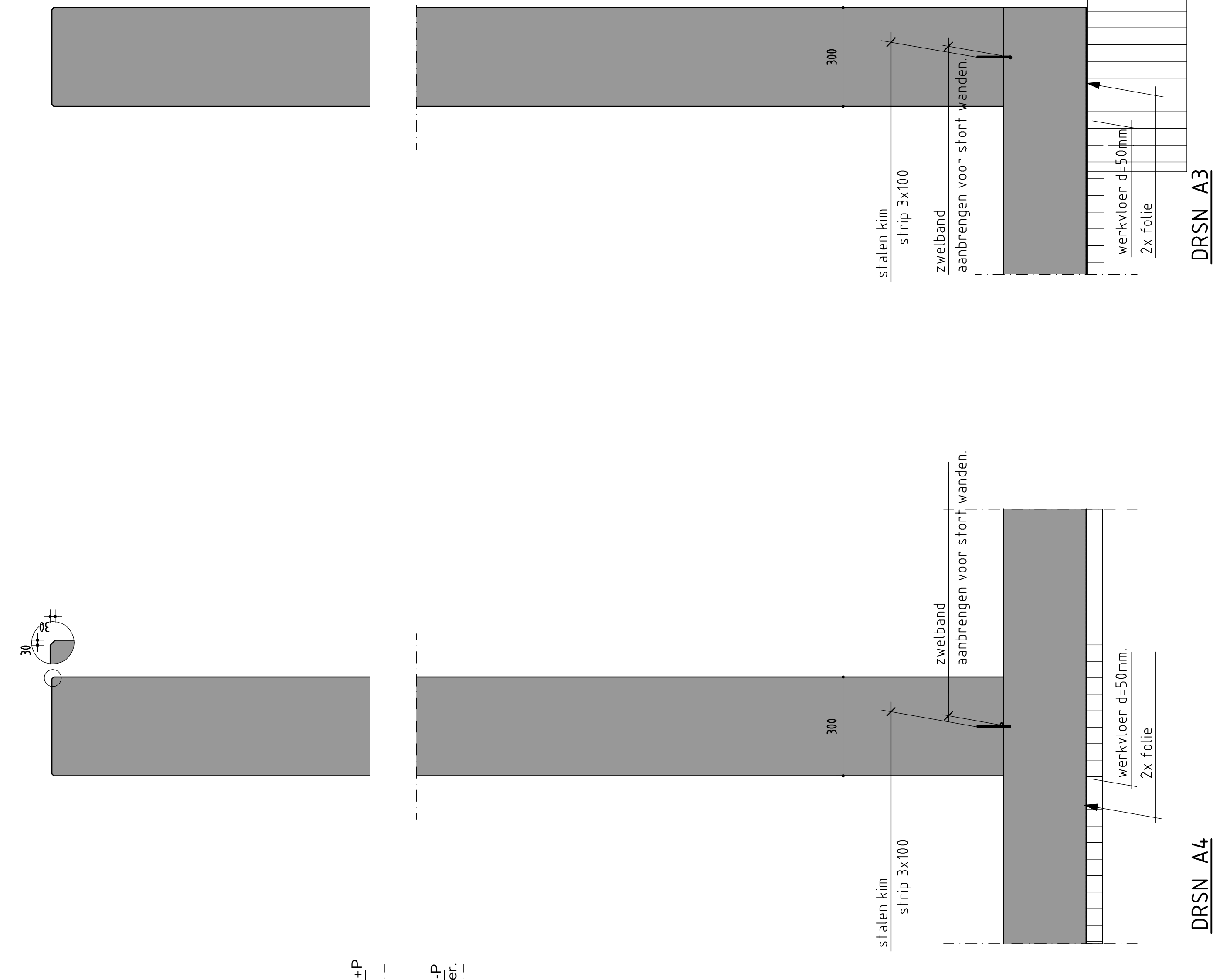
WAND D 1x
d = 300 mm



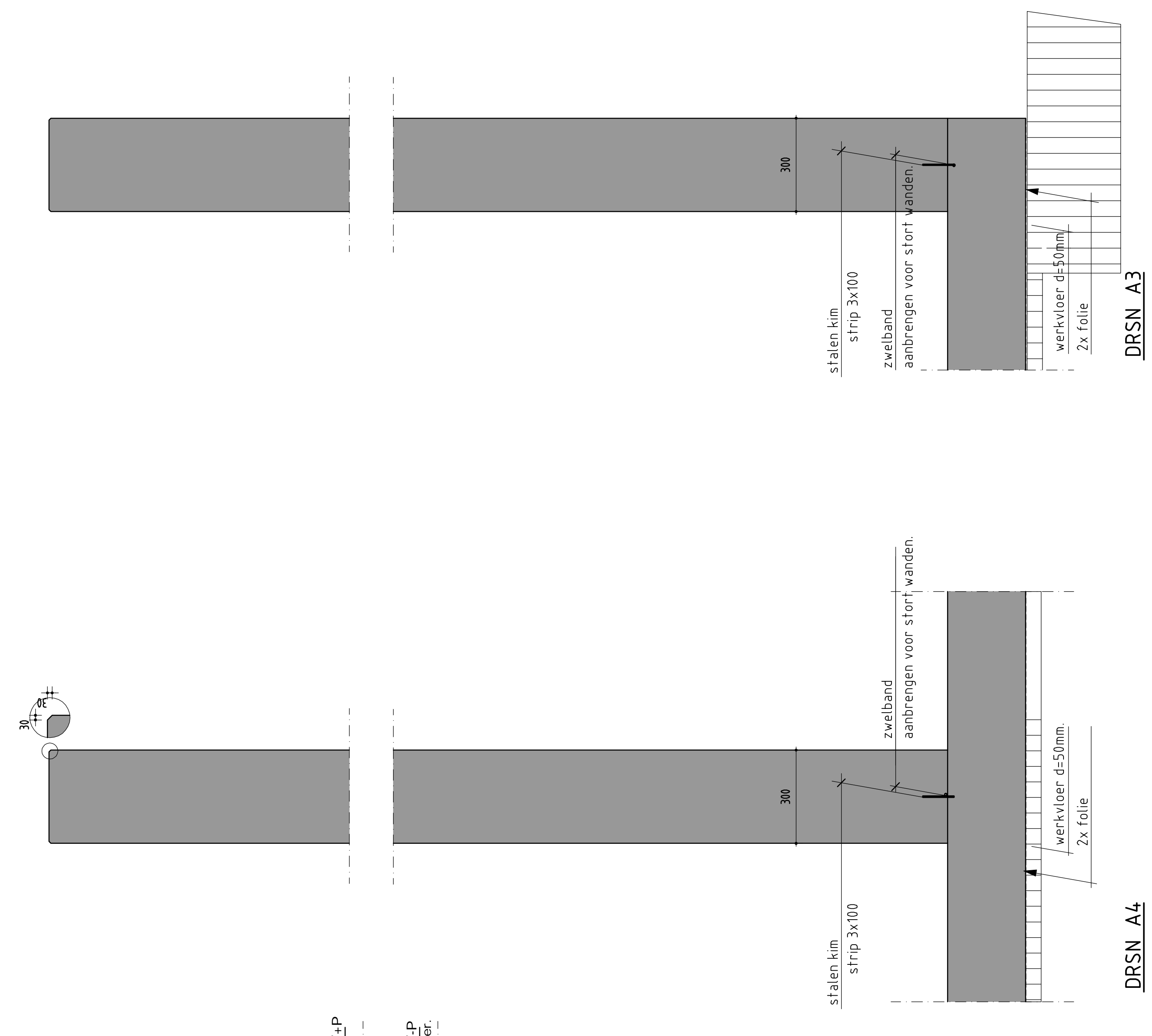
DOORSNEDE B - B.



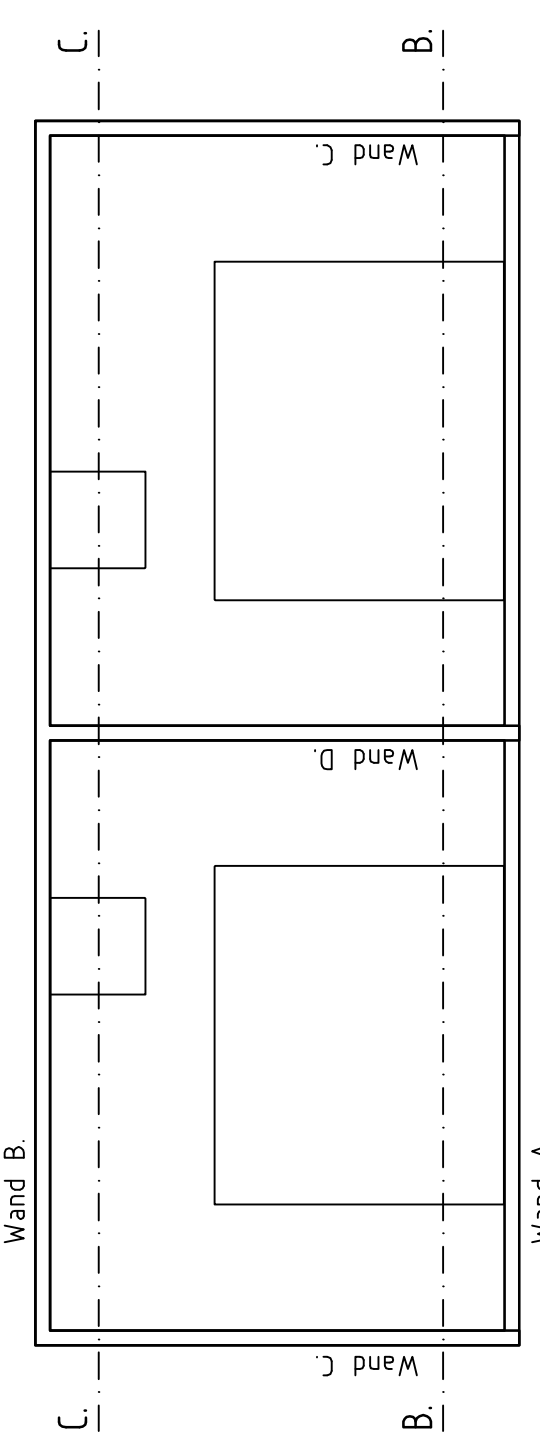
DOORSNEDE C - C.



DRSN A3



DRSN A4



OVERZICHT DUBBELE TRAFOCCEL.

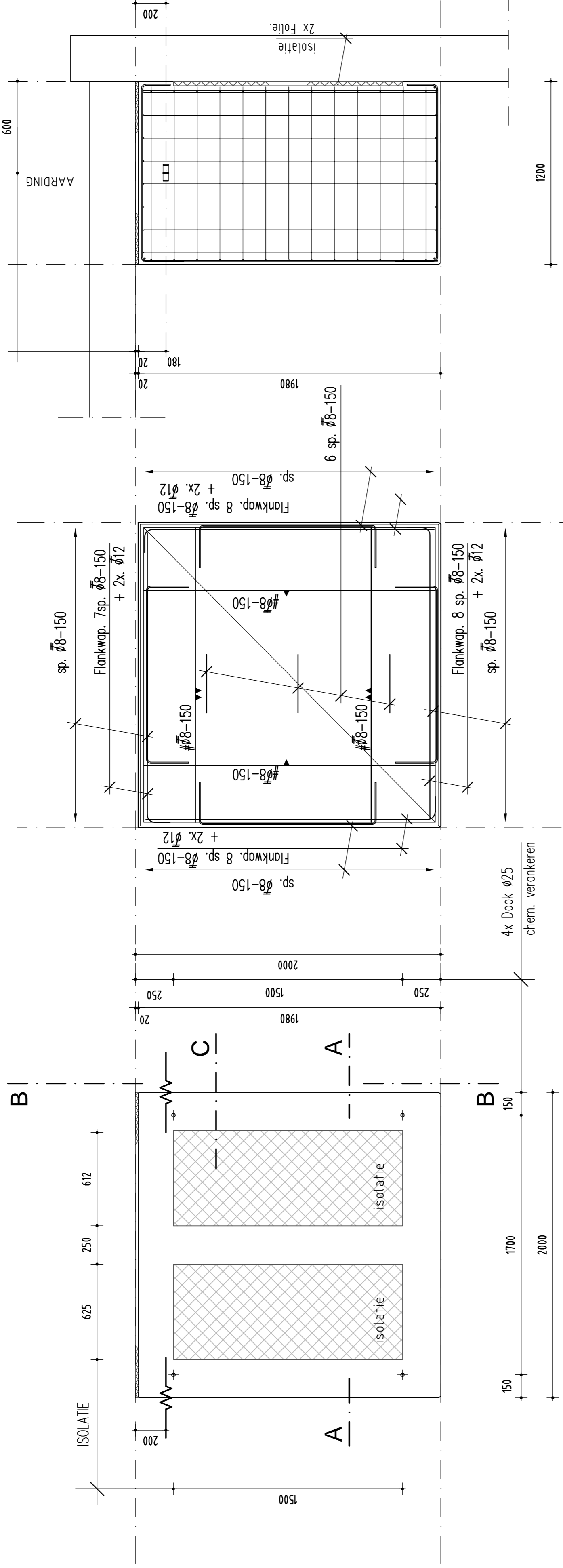
BEHOORT BIJ TEKENING 01-1.

Op alle rechtshoeken van DvY Konstruktie-Adviseurs B.V.
Deze bepalingen zijn bedoeld om te voorkomen dat er schade aan de constructie ontstaat.
Deze tekening mag zonder onze toestemming niet worden gereproduceerd, noch verspreid.

ENEXIS B. V.
DUBBELE TRAFOCCEL 24,3 x 10,8 m²
CALIFORNIA TE VELD
CONSTRUCTIE TRAFOCCEL
BETONNEN WANDEN B en D plus DOORSNEE B - B en C - C.

Opdrachtgever:
Schaal 1 : 50
Datum 26-11-2009
Get. L.O.
Form. A0
Blad 01-2

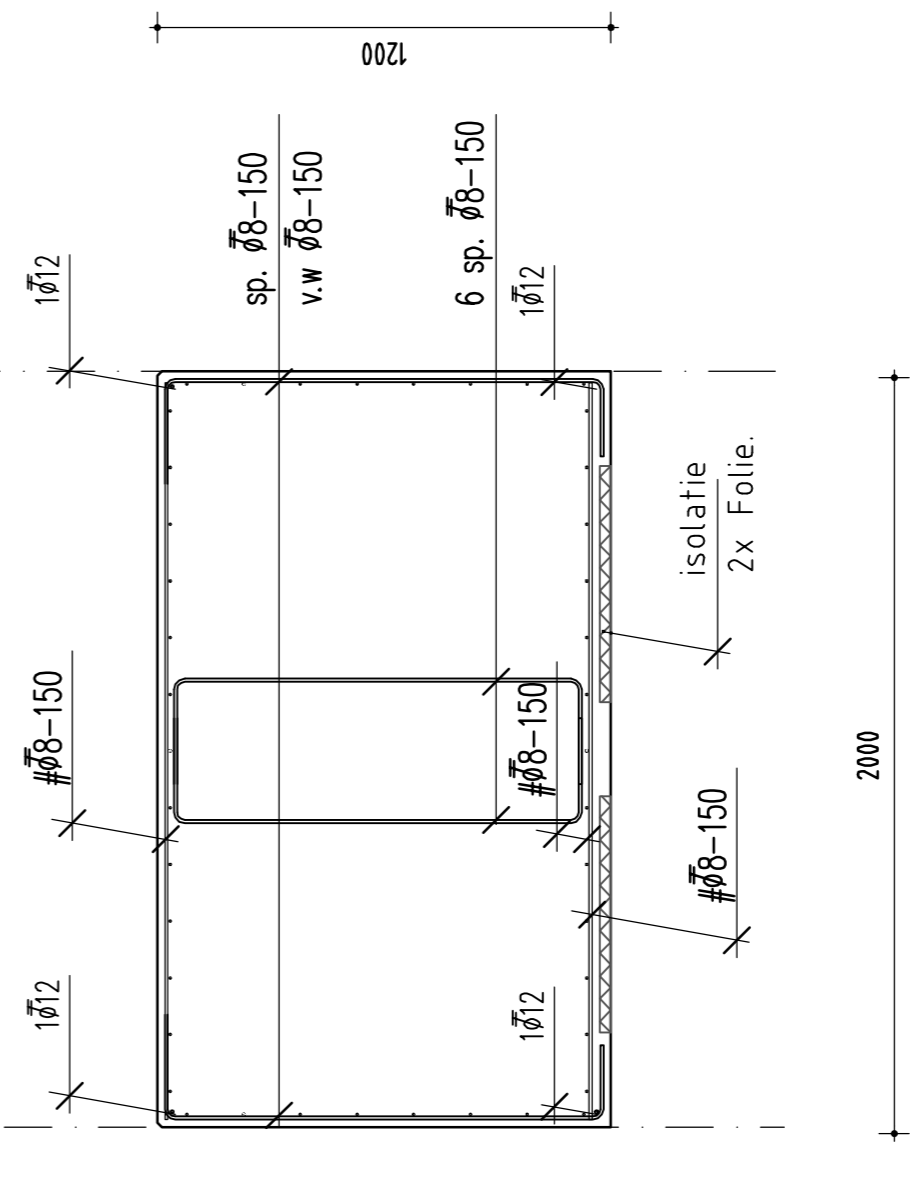
DvY KONSTRUCTIE-ADVISEURS B.V.
Adviseur Beton-, Staal- en Houtconstructies
de Beunestraat 19
5627 EG Rijen/Not-Graveland
T. 043-463500
E-mail : op@dy.nl



AANZETVLAK.

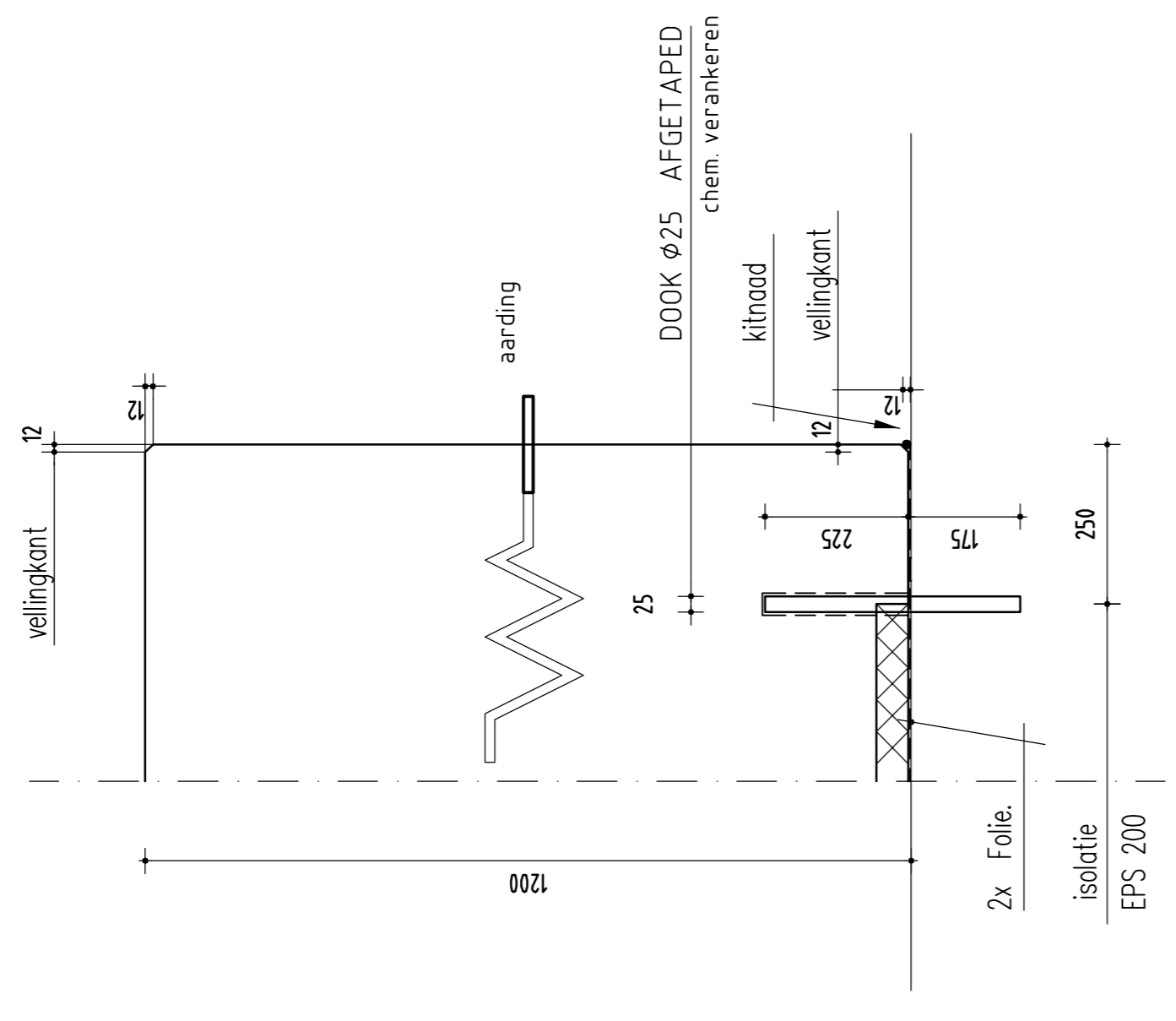
2x Folie.
isolatie (als getekend)

BOVENAANZICHT.



DOORSNEDE A - A.

OPSTORTING B



DOORSNEDE C.

UITVOERING BETONWERKEN VOLGENS VOORSCHRIFT V.B.T. 1990, V.B.T. 1986 en V.B.U. 1988.

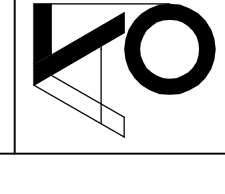
BETONKINGEN IN mm	DROOG MIEU	VOCHTIG MIEU	AGRESSIEF MIEU
OP DE BUITENSTE WAPENING	c12/15	c20/25	c12/15
ALDEREN en WANDEN	15	15	25
BALKEN	25	25	35
VERDICHTINGSMAAT C2	30	30	40
KOLOMSEN	30	30	40
BETON	c12/15	c20/25	c12/15
ONTWERP BIJ	D16	D25	D40
MIEUCLASSIE	W.C.F.		
DROOG MIEU	+ 0,55		
VOCHTIG MIEU	+ 0,59		
AGRESSIEF MIEU	+ 0,45		

X1 X2 X3 X4 X5 X6
 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16
 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24 X25 X26 X27 X28 X29 X30

Op alle rechtebetonbetekeningen van 200 mm en daarboven is een rechtebetonbetekening van 200 mm te gebruiken.
 Deze bepalingen zijn gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel te Maastricht nr. 14059460.
 Deze tekening mag zonder onze toestemming niet gereproduceerd, noch vernietigd.
 Deze tekening mag zonder onze toestemming niet gereproduceerd, noch vernietigd.

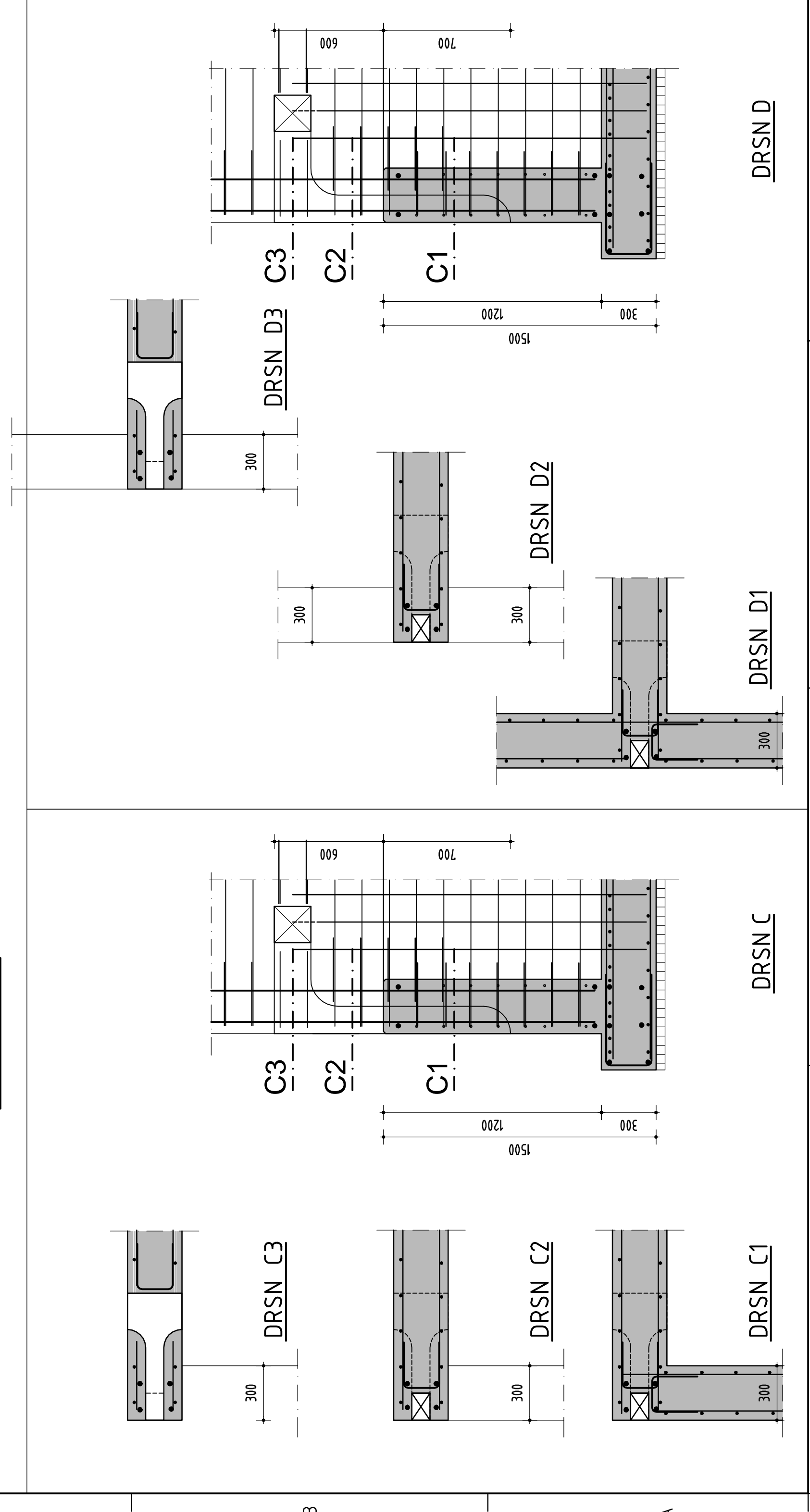
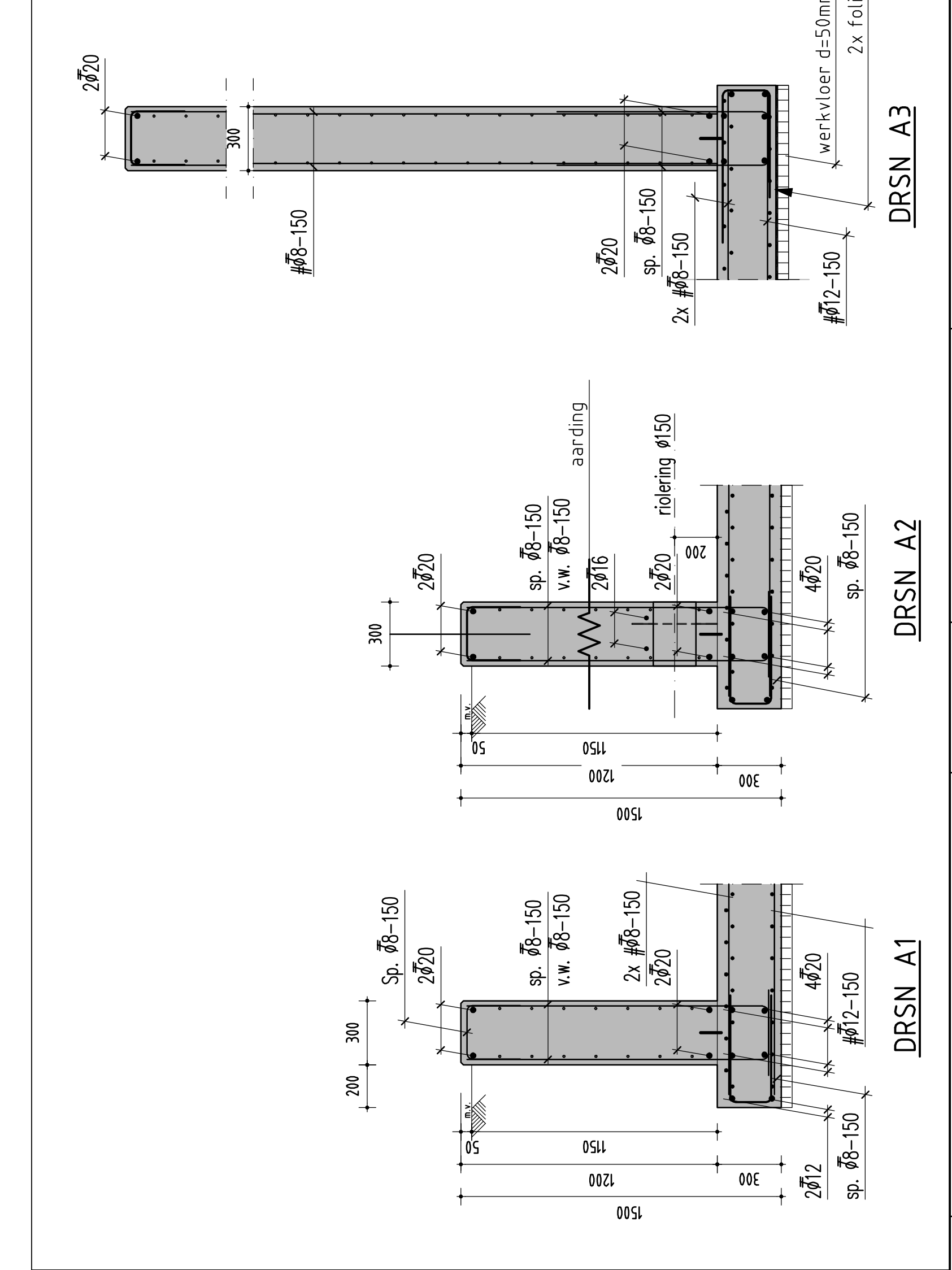
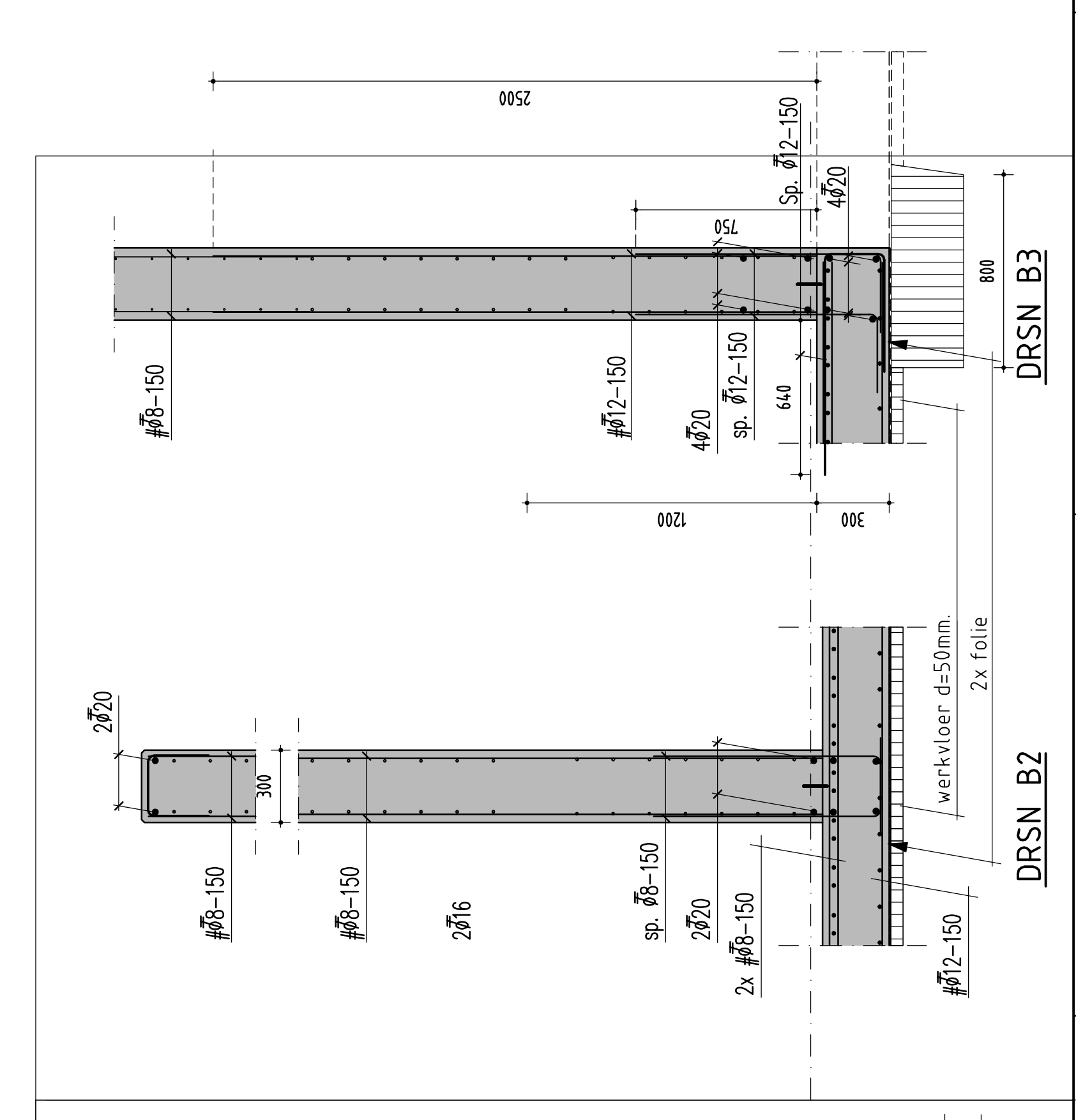
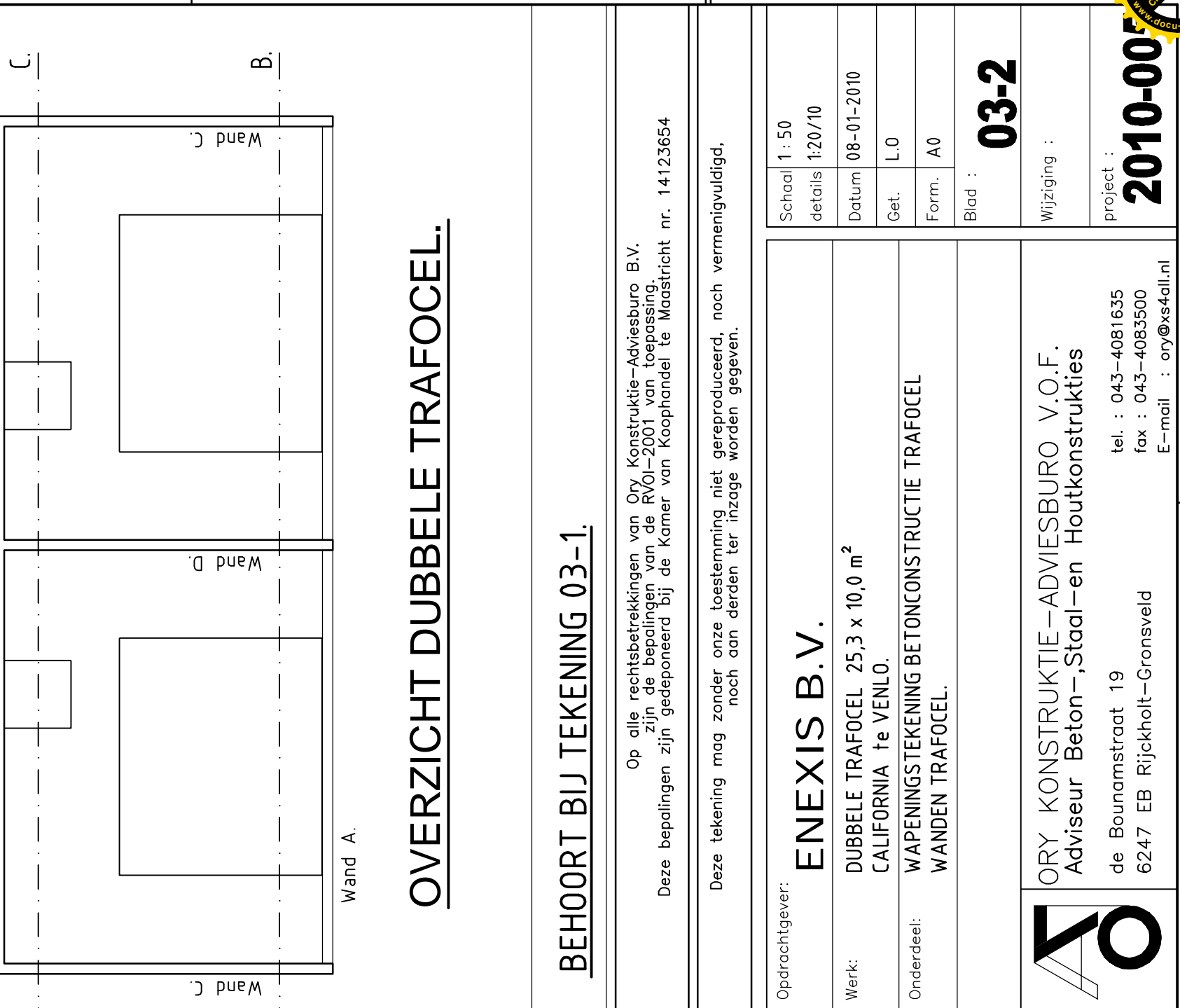
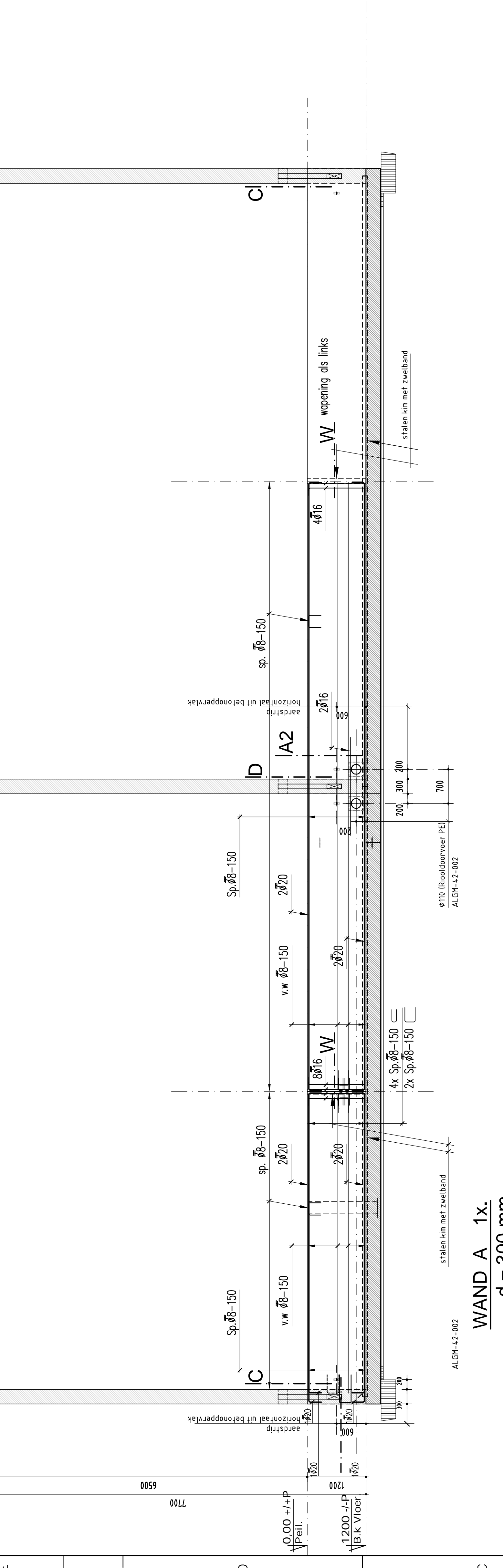
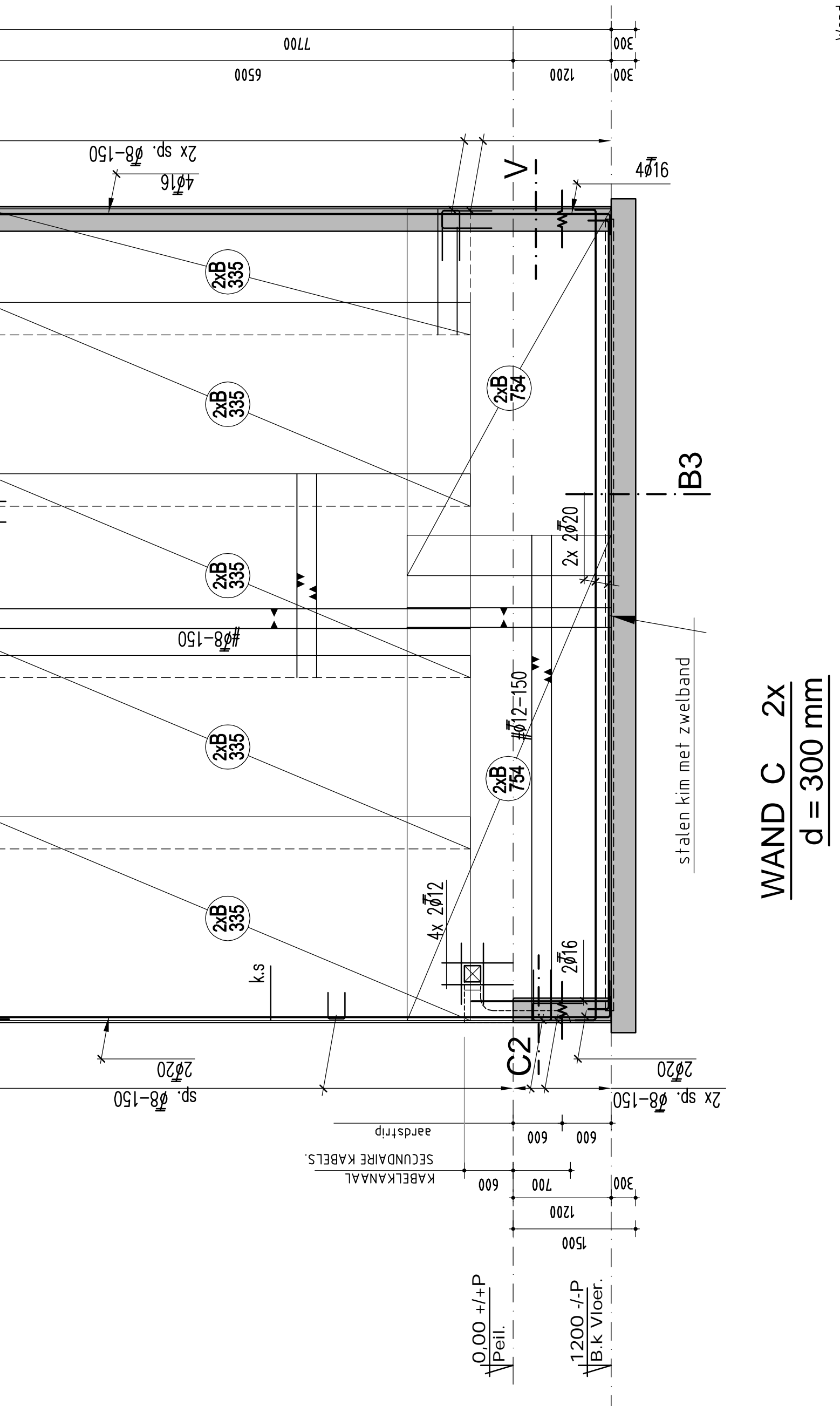
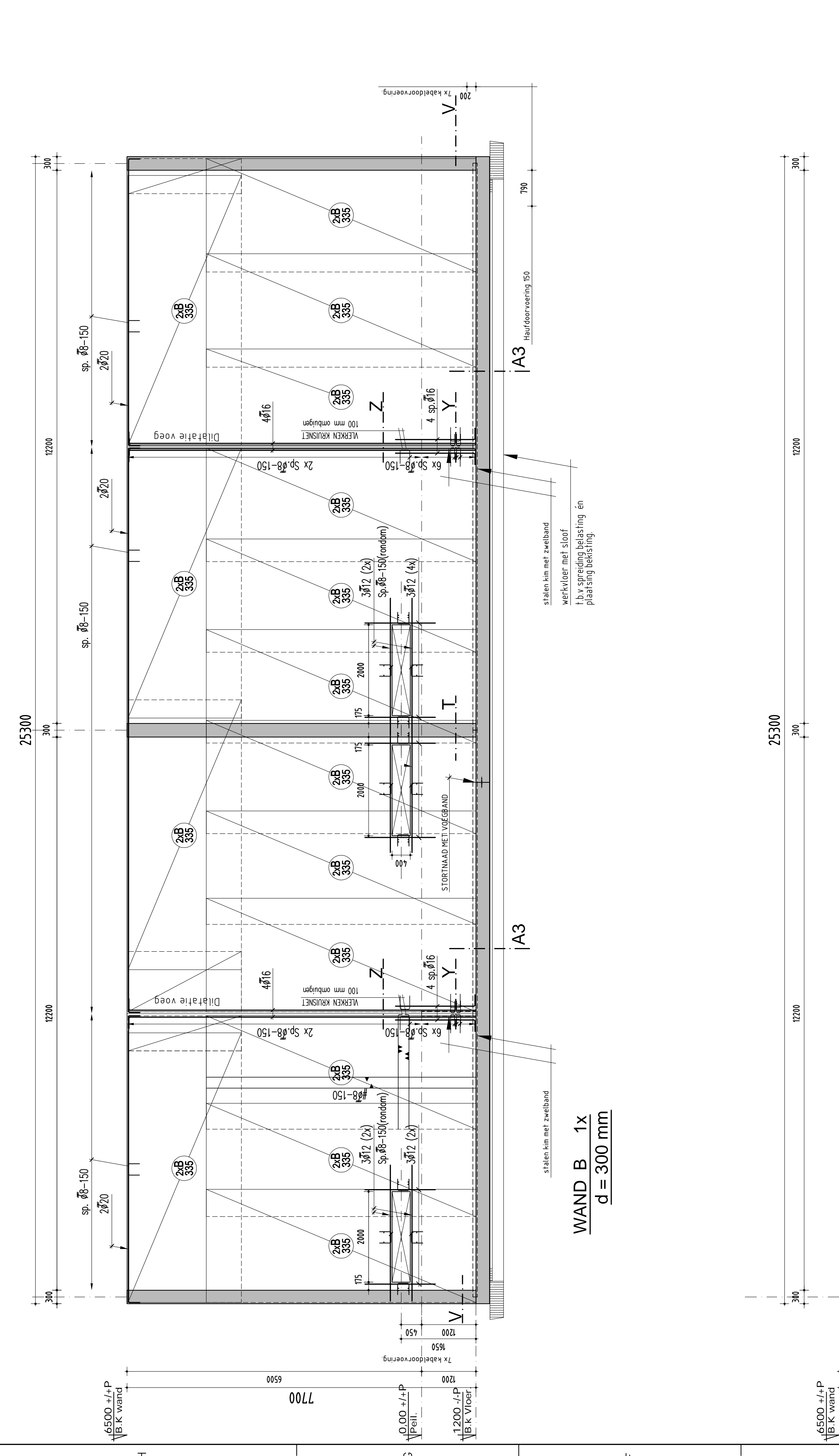
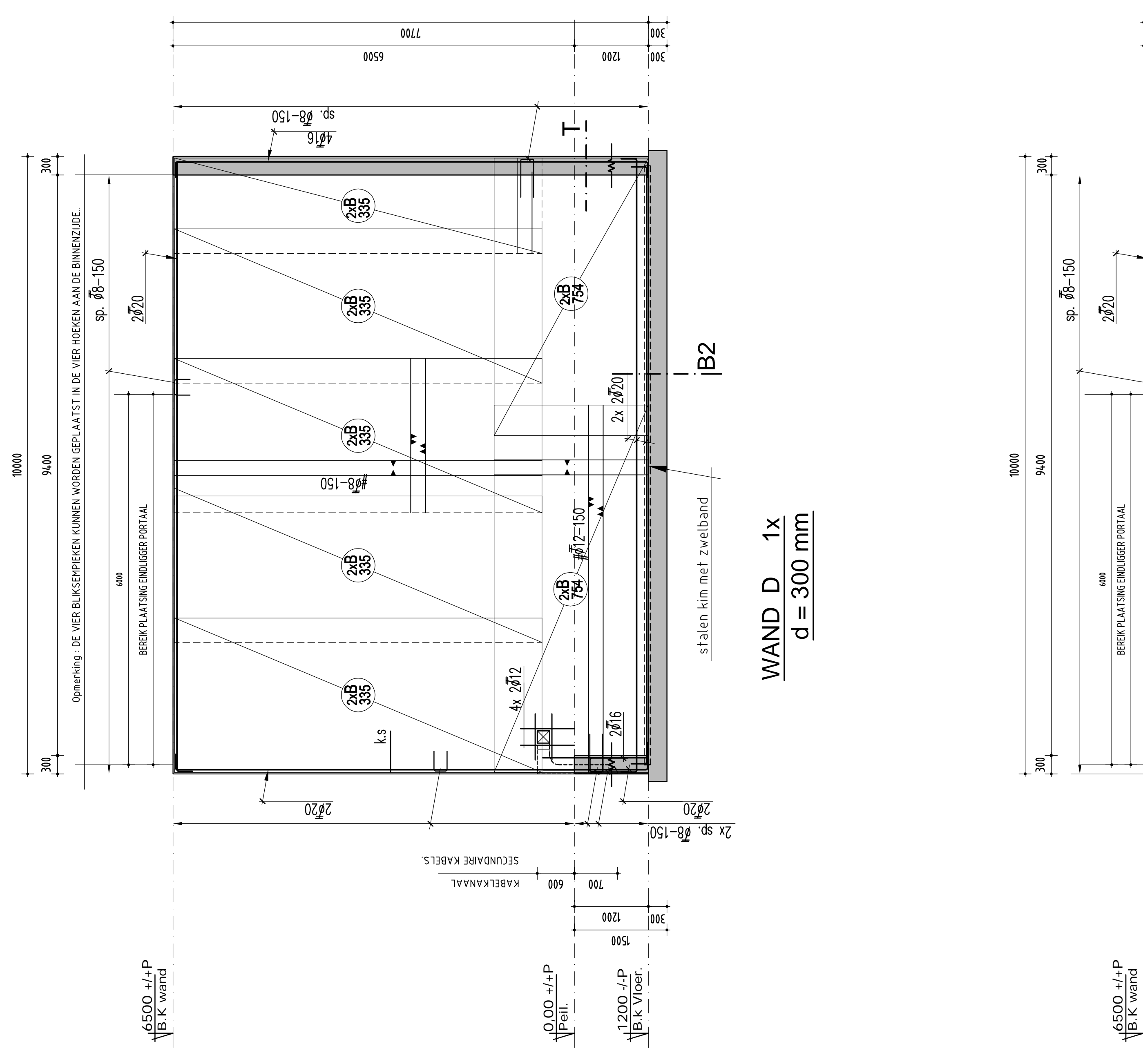
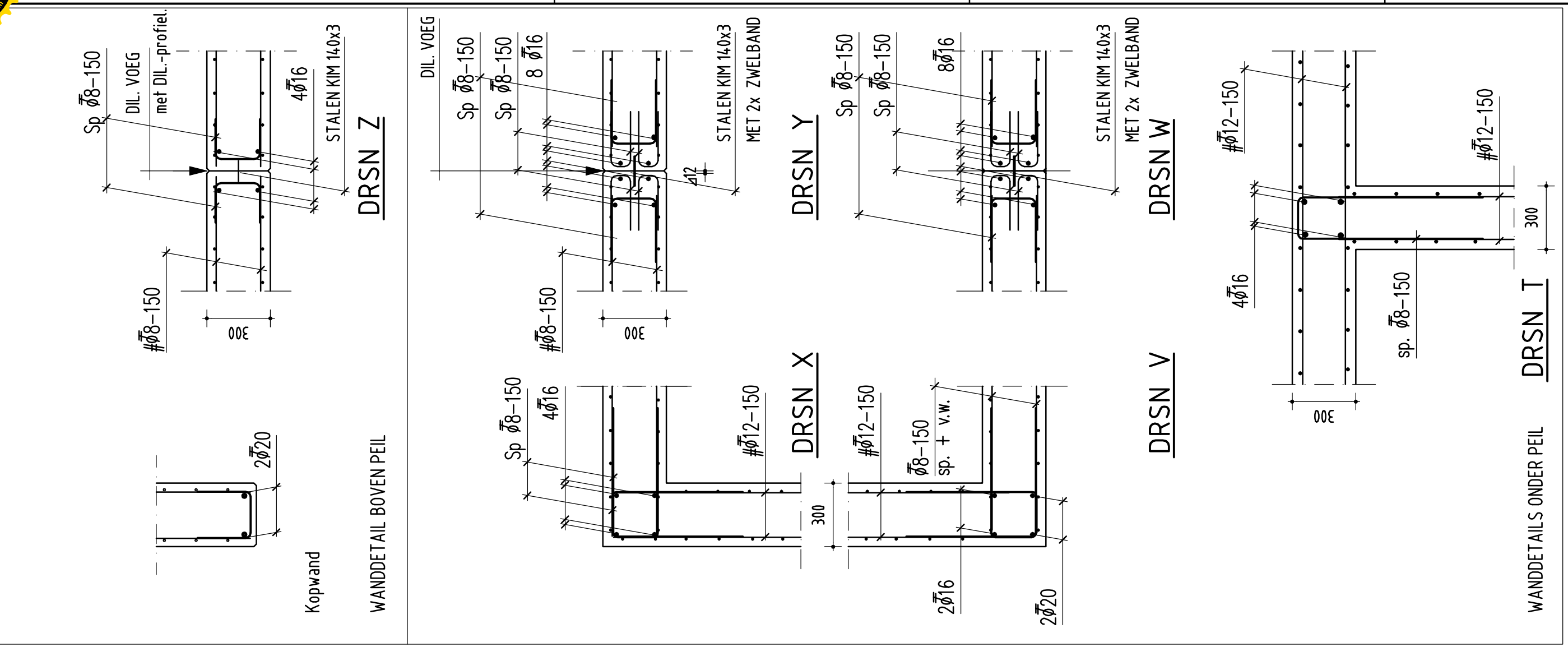
ENEXIS B.V.

DUBBELE TRAFOCIEL 25.30x10,0 m²
CALIFORNIA te VENLO
OPSTORTING B : 2000 x 2000 x1200 mm
WAPENING



ORY KONSTRUKTIE-ADVIESBURO B.V.
Adviseur Beton-, Staal- en Houtconstructies
de Bounastraat 19
6247 EB Rijkholt-Cronsveld
tel. : 043-4081635
fax : 043-4083500
E-mail : ory@xs4.nl

Schaal 1:20
details 1:10
Datum 08-01-2009
Get. L.O.
Form. A1
Blad : **05**
Wijziging :
project : **2010-00**



BEHOORT BIJ TEKENING 03-1.

Op alle tekeningen van Dijk Konstruktie-Adviesburo B.V. deze bepalingen zijn van toepassing op de uitvoering van de werken. Het is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever te garanderen, noch verantwoordelijkheid te nemen voor de uitvoering van de werken.

ENEXIS B.V.
 Dubbele Trafoceel 25.3 x 10.0 m²
 California 15 Veld
 Wanden Trafoceel

Schaal 1:50
 Datum 08-01-2010
 Ont. L.O.
 Form. A.O.
 Blad 03-2

Dijk Konstruktie-Adviesburo B.V.
 Adviseur Beton-, Staal- en Houtconstructies
 de Bovenstraat 19
 6647 EG Rijssen-Overijssel
 E-mail: o.p.b.v.@dijk.nl

Project: 2010-001

