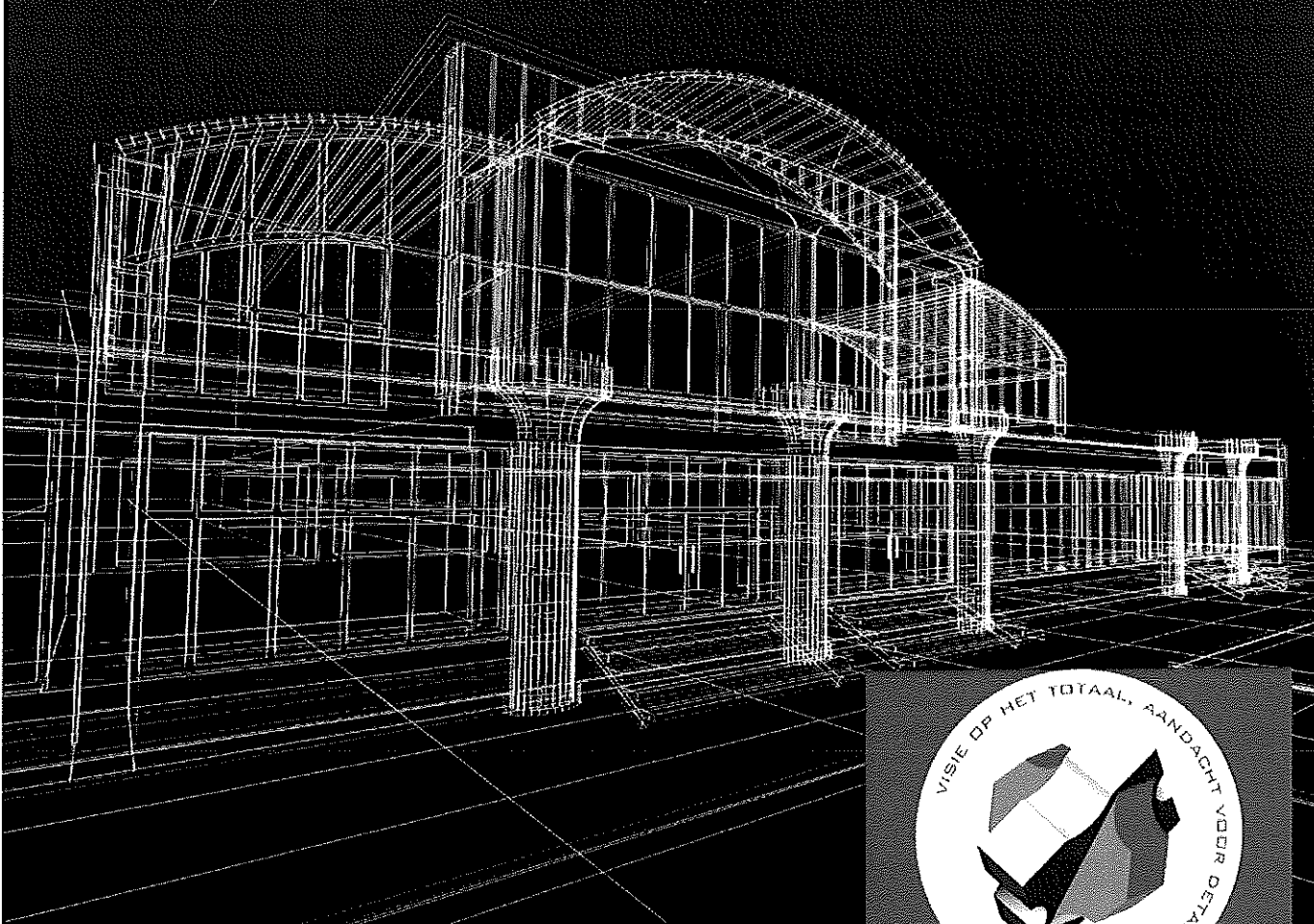


ONTWERPNOTA CONSTRUCTIES

Ten geleide van Aanvraag Omgevingsvergunning

BBAW Bouwmanagement Norg
Verbouw Fabriekspand Oude Weg Ter Apel

E11074-SBC-01rev. 0 d.d. 27-07-2011



ONTWERPNOTA CONSTRUCTIES

ten geleide van Aanvraag Omgevingsvergunning

Opdrachtgever

Bouwkundig Adviesburo BBAW
Pompstraat 20
9331 AN NORG
Projectnummer: 101103

Projectomschrijving

Verbouw fabriekspand Oude Weg Ter Apel

Projectnummer

E11074

Documentnummer

E11074-SBC-01

Datum

27-juli-2011



wijz. C				
wijz. B				
wijz. A				
wijz. O	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.	BBAW + intern
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:	Controle:

	Inhoudsopgave	pagina
1	TB: Technische Beschrijving	4
2	Projectgegevens, beschrijving algemeen	5
2.1	Projectgegevens	5
2.2	Beschrijving constructieopzet van het gebouw	5
2.3	Eisen aan het gebouw	5
2.4	Beschrijving constructiesysteem	6
3	Uitgangspunten van het ontwerp	7
3.1	Normen, richtlijnen en literatuur	7
3.2	Eigenschappen toegepaste materialen	7
3.2.1	Materiaaleigenschappen toegepaste staalconstructie	7
3.2.2	Materiaaleigenschappen toegepaste betonkwaliteit	7
3.2.3	Eigenschappen toegepaste houtkwaliteit	7
3.3	Uitgangspunten berekeningen	8
3.3.1	Veiligheidsklasse/Referentieperiode	8
3.3.2	Belasting factoren	8
3.3.3	Computertoepassingen	8
3.4	Stellingname berekeningen	8
4	Belastingen, vervormingen en stabiliteit	9
4.1	Belastingen	9
4.1.1	Belastingen door personen, meubilair en aankleding	9
4.1.2	Belastingen door opslag van goederen en materialen	9
4.1.3	Belasting door machines	9
4.1.4	Belasting door voertuigen	10
4.1.5	Genormeerde windbelastingen	10
4.1.6	Sneeuwbelasting en regenwater	10
4.1.7	Bijzondere belastingen	10
4.1.8	Bouwfase	10
4.2	Vervormingen	10
4.3	Dilataties	10
4.4	Stabiliteit	10
5	Brandwerendheid	10
5.1	Compartimentering	10
5.2	Hoofddraagconstructie	10
6	Omgevingsfactoren, geotechniek, funderingswijze, bouwputgegevens	11
6.1	Omgevingsfactoren	11
6.2	Geotechniek	11
6.3	Wijze van funderen	11
6.4	Bouwput	11
6.4.1	Afmetingen	11

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

	6.4.2 Bemaling	11
7	Ontwerpberekeningen DO	12
7.1	Algemeen	12
7.2	Aanpassing houten balklagen zoldervloer	12
7.3	Ontwerp betonvloer 1 ^e verdieping	13
7.4	Raamwerkberekening staalconstructie stramien 2 t/m 5	14
7.5	Aanpassing bestaand constructie stramienen 3 en 5	15
7.6	Bestaande fundering t.b.v. hergebruik	16
7.7	Nader te bepalen	16

Bijlage A: Raamwerkberekening dwarsdoorsnede cijferstramienen (blz. 100 t/m 112)

Bijlage B: Raamwerkberekening dwarsdoorsnede cijferstramienen (blz. 200 t/m 211)

Bijlage C: Maatvoering stramienenplan draagstructuur

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

1 TB: Technische Beschrijving

Doelstelling: Het voortschrijdend vastleggen van aannamen, uitgangspunten en eisen t.a.v. de te ontwerpen constructie gedurende de duur van het project t/m het Technisch Bestek.

De TB dient ter ondersteuning van de projectcommunicatie en -organisatie. In het DO is het samen met de tekeningen de basis voor de te maken kostenberekening.

Wenselijk is het de TB bij het initiëren van de uitvoering met de uitvoerende partij door te spreken op constructieve uitgangspunten. Wijzigingen in ontwerpuitgangspunten of -keuzes in de uitvoeringsfase dienen te worden geverifieerd aan de hand van dit document.

Deze Ontwerpnota Constructies verantwoordt de constructieve uitgangspunten en bepalingen ten geleide van de aanvraagprocedure voor het verkrijgen van de Omgevingsvergunning (WABO). De Nota is een eerste aftasting van constructieve mogelijkheden ten behoeve van het geplande ontwerp van inpassing van appartementen in het bestaande fabriekspand.

De in het archief aanwezige oorspronkelijke bouwtekeningen en de tekeningen resp. berekeningen van de verbouwingen omstreeks 1980 (kerkhal) en 1991 (dakopbouw) geven weliswaar een zeker inzicht in de structuur van het gebouw, tijdens sloopwerkzaamheden van het binnenwerk (plafonds en afbouw) zou de gehele structuur zichtbaar moeten worden. Echter in de voorbereidende periode van dit rapport zijn deze sloopwerkzaamheden nog niet uitgevoerd. Deze Nota kan zich derhalve beperken tot het benoemen van uitgangspunten die in een vervolgstadium één voor één nagelopen en beoordeeld gaan worden. De Nota behoort bij het Definitief Ontwerp van opdrachtgever BBAW Bouwmanagement.



Uit berekeningen volgt de krachtsverking in de hoofddraagconstructie voor sterkte en stabiliteit. Tevens volgt de verantwoording van afdracht van belastingen naar de fundering. Op basis van deze Nota kunnen de eventueel benodigde aanvullende uitvoerings- en/of detailberekeningen van beton-, staal- en houtconstructies behorende bij de volgende ontwerpfases worden gemaakt.

Van raamwerk - en liggerberekeningen (zie bijlagen) wordt ten behoeve van de bouwvergunning en bestek alleen de omhullende krachtsverking gepresenteerd. Tijdens de uitvoeringsfase kunnen hiervan uitgebreidere presentaties worden afgegeven.

Gewaarmerkt bescheiden van de constructieve stukken dient te allen tijde op de bouwplaats aanwezig te zijn

Ter Apel/Norg/Veendam, 27-07-2011

H. Boelens
constructeur

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

2 Projectgegevens, beschrijving algemeen

2.1 Projectgegevens

Werknummer : E11074
 Project : Verbouw voorm. fabrieks- en (later) kerkgebouw tot inpandige appartementen.
 Ontwerp : BBAW Bouwmanagement Contactpersoon: dhr. B. Wortelboer
 Opdrachtgever : BBAW Bouwmanagement Contactpersoon: dhr. B. Wortelboer
 Status : ~~voorlopig~~ / aanvraag Omgevingsvergunning / ~~controle~~ / definitief
 Projectfase : ~~VO~~ // DO / ~~DO+~~ / ~~TO~~ Bestek / Realisatie.
 Revisie : 0
 Revisie datum : 27-07-2011
 Projectleider *lbK* : HB
 Kenmerk vergunning : Gemeente Vlagtwedde, Aanvraag Overgunning Nr. ???
 Afdruk : 27-7-2011 16:25:00
 Alle vragen beantwoord : ~~Ja~~ / Nee, diverse onderdelen zijn nog n.t.b. (zie inhoud rapport)

2.2 Beschrijving constructieopzet van het gebouw

Verbouw van een voormalig fabrieks- en in later stadium kerkgebouw tot een woongebouw voorzien van appartementen. De buitenafmeting van het woongebouw bedraagt ca. (LxB) 40,0 x 13,5m. De laagbouwvleugel aan de noordzijde van het gebouw wordt daartoe afgebroken. Het te realiseren woongebouw wordt als zodanig in z'n oorspronkelijk vorm teruggebracht.

Aan de noordzijde (= linkerzijde) van het woongebouw wordt de aanwezige draagstructuur zoveel mogelijk in ere gelaten. Aan de zuidzijde (= kerkhal) van het woongebouw wordt de tijdens voorgaande verbouwingen weggehaalde draagstructuur zoveel mogelijk in ere hersteld. Dit vanwege de aanwezigheid van de oorspronkelijke funderingen die voor hergebruik in aanmerking komen.

In verband met de nieuwe indeling van het woongebouw met diverse appartementen zal de bestaande draagstructuur aan de noordzijde beoordeeld gaan worden in hoeverre deze aan de nieuwe brandcompartimentering getoetst kunnen worden. De nieuwe inpandige draagstructuur aan de zuidzijde wordt door middel van bouwkundig timmerwerk brandwerend omkleed om aan de brandcompartimentering en WBDBo-eisen te voldoen.

Opsomming kerngegevens:

Soort gebouw : Bouwwerk bestemd als woongebouw
 Afmeting (LxBxH) : 40,0m x 13,5m x 10,0m
 Stramienmaat : ca. 4,25m/3,40m x 4,25m
 Systeem : Geschoorde constructie in 2 richtingen d.m.v. aanwezigheid wanden.
 Hoogtemaatvoering : Begane grond P = 0,00+
 : 1^e verdieping P = ≈ 3,50+
 : 2^e verdieping P = ≈ 7,00+
 : Dakrand P = ≈ 7,00+
 (hoofd)draagconstructie : Betonconstructie (oorspronkelijk) en staalconstructie (na verbouwingen)
 Fundatie : Op staal door middel van stroken en poeren
 Afmeting betonpoeren : n.t.b.
 Peil MV t.o.v. N.A.P. : ??
 Peil t.o.v. N.A.P. : ??

2.3 Eisen aan het gebouw

Belastingen : Zie hoofdstuk 4, conform NEN 6702.
 Geluidseisen : Conform Bouwbesluit

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

2.4 Beschrijving constructiesysteem

Beukmaten:	ca. 4,25m/3,40m x 4,25m
Betonconstructie:	In bestaande noordzijde van het woongebouw, kolommen en vloeren.
Staalconstructie (best.):	Tijdens verbouwingen in 1980 en 1991 is additionele staalconstructie ingebracht in de zuidelijke deel van het gebouw.
Staalconstructie (nieuw):	In de voormalige kerkhal wordt een inpandige staalconstructie ingebouwd.
Fundering op staal:	Uitgangspunt is aanwezigheid van funderingen op staal. Dit uitgangspunten nader te onderzoeken.
Begane grondvloer:	Betonvloeren. Kwaliteit nader te onderzoeken.
1 ^e verdieping (best.):	Betonvloeren. Kwaliteit nader te onderzoeken.
1 ^e verdieping (nieuw):	ComFlor 75/0,90mm staalplaat-betonvloer $H_t = 130\text{mm}$ C20/25, mk XC1. Koppeling constructief tussen staalplaat-betonvloer en onderliggende staalconstructie door middel van lasdoken $\varnothing 20$ h.o.h. 750mm. Vloer monoliet afwerken met vlakheid D30 (NEN2741).
2 ^e verdieping (best.):	Voormalig plat dak resp. shed dak. Houten balklagen dienen te worden aangepast op de herziene vloerbelasting.
Dakconstructie:	Zadeldak na verbouwing in 1991 over het bestaande plat (shed) dak heen.
Gevelconstructie:	Gemetselde gevels op stroken fundering
Dockshelter:	Monoliet gevlinderde vloer $h = \text{n.t.b.}$ te storten op voldoende verdicht zandpakket.
	Betonkwaliteit C28/35, milieuklasse XF2, Wapening 135kg/m^3
	Vloerbelasting Verkeersklasse 60, vloer dient vloestofdicht uitgevoerd te worden.

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

3 Uitgangspunten van het ontwerp

3.1 Normen, richtlijnen en literatuur

Deze berekening is gebaseerd op de volgende Nederlandse normen:

- ☐ NEN 6700 Technische Grondslagen voor Bouwconstructies, Algemene basiseisen;
- ☐ NEN 6702 Belastingen en vervormingen, behalve hoofdstuk 10;
- ☐ NEN 6720 Voorschriften Beton TGB 1990, Constructieve eisen en rekenmethoden;
- ☐ NEN 6740 Geotechniek TGB 1990, Basiseisen en belastingen;
- ☐ NEN 6770 Staalconstructies TGB 1990, Basiseisen en rekenregels;
- ☐ DIN 4019 Indicatieve geotechnische zettingsberekeningen.

3.2 Eigenschappen toegepaste materialen

3.2.1 Materiaaleigenschappen toegepaste staalconstructie

Vloeigrens	Treksterkte	Elasticiteitsmodulus	Afschuivingmodulus	Poissonfactor	Lin. uitzettingscoëfficiënt
$f_{y,d}$	$f_{t,d}$	E_d	G_d	ν_d	α_d
$f_{y,rep}/\gamma_m (1,0)$	$f_{t,rep}/\gamma_m (1,0)$	$E_{rep}/\gamma_m (1,0)$	$G_{rep}/\gamma_m (1,0)$	$\nu_{rep}/\gamma_m (1,0)$	$\alpha_{rep}/\gamma_m (1,0)$
235 (profielen)	360	$2,1 \cdot 10^5$	81000	0,3	$12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
275 (kokers)	430	$2,1 \cdot 10^5$	81000	0,3	$12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Kokers altijd warmgevoormd toepassen, tenzij nadrukkelijk anders omschreven.

Tabel 1: Materiaaleigenschappen warm vervaardigd constructiestaal, in N/mm²

3.2.2 Materiaaleigenschappen toegepaste betonkwaliteit

Sterkteklasse	karacteristieke kubusdruksterkte	druksterkte	treksterkte	gemiddelde treksterkte	elasticiteitsmodulus
	f'_{ck}	f'_b	f_b	f_{bm}	E'_b
		$f'_{brep}/\gamma_m (1,2)$	$f_{brep}/\gamma_m (1,4)$	$1,4f_{brep}$	$(22250+250f'_{ck})$
$\geq \text{C20/25}$	25	15	1,15	2,3	28500

Tabel 2: Materiaaleigenschappen beton, in N/mm²

Betonstaalsoort		rep-waarde treksterkte	rekenwaarde treksterkte	rek bij maximale belasting	elasticiteitsmodulus
		f_{srep}	$f_{srep}/\gamma_m (1,15)$	ϵ_{su}	E_s
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	[N/mm ²]
staven	FeB500 HWL	500	435	2,75	$2 \cdot 10^5$
netten	FeB500 HKN	500	435	2,75	$2 \cdot 10^5$

Tabel 3: Materiaaleigenschappen betonstaal

Milieuklasse	Omschrijving	w.c.f.	cement	grenswaarde scheurwijdte	Minimale dekking
		[-]	[kg/m ³]	[mm]	[mm]
XC2	Nat, zelden droog	0,60	280	0,2	30

Tabel 4: Milieuklasse, scheurwijdte, dekking

3.2.3 Eigenschappen toegepaste

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

houtkwaliteit

Buigsterkte	Vol. massa	Treksterkte	Treksterkte	Druksterkte	Druksterkte	Schuifsterkte	E-modulus	E-modulus	E-modulus	Afschuifmodulus
$f_{m,0,rep}$	ρ_{rep}	$f_{t,0,rep}$	$f_{t,90,rep}$	$f_{c,0,rep}$	$f_{c,90,rep}$	$f_{v,0,rep}$	$E_{0,u,rep}$	$E_{0,ser,rep}$	$E_{90,ser,rep}$	$G_{ser,rep}$
■ C 18	320	11	0,5	18	2,2	2,0	6000	9000	300	560
□ C 24	350	14	0,5	21	2,5	2,5	7400	11000	370	690
$f_{u,d} = f_{rep} / \gamma_m \cdot k_{mod} \cdot k_h$							$E_d = E_{rep} / \gamma_m \cdot k_{mod}$			

Tabel 5: Sterkteklassen met materiaaleigenschappen gezaagd hout, in N/mm² (ρ in kg/m³)

3.3 Uitgangspunten berekeningen

3.3.1 Veiligheidsklasse/Referentieperiode

Veiligheidsklasse: ☐ 3 (Woongebouw voorzien van meerdere wooneenheden)
 Referentieperiode: ☐ 50 jaar
 N.B.: Beoordeeld moet worden of een van oorsprong inferieur gebouw (industriële functie) herwaardeerd kan worden naar een hogere gebruiksfunctie

3.3.2 Belasting factoren

Permanente belasting: $\gamma_{f,g} = 1,35/0,90/1,2$
 Veranderlijke belasting: $\gamma_{f,q} = 1,5$

3.3.3 Computertoepassingen

Technosoft TS/Raamwerken V V.5.22;
 Technosoft TS/Liggers V.5.22;
 Ontwerptools leveranciers Hilti/DEMU/B+BTec/Halfen/Fischer/Köco/enz.

3.4 Stellingname berekeningen

Engineering vindt plaats conform het takenoverzicht DNR-STB 2009. De gemaakte berekeningen behoren in beginsel tot code 05.08 van het Definitief Ontwerp. Eventuele te maken of gemaakte (detail)berekeningen op basis van dit rapport dienen ter verificatie aan de hoofdconstructeur te worden voorgelegd.

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

4 Belastingen, vervormingen en stabiliteit

4.1 Belastingen

Bepaling van belasting geschiedt conform vigerende normering NEN6702 + eventuele aanvullende eisen van opdrachtgever resp. eindgebruiker

4.1.1 Belastingen door personen, meubilair en aankleding

dakconstructie	Pb	Vb	ψ
Pannendak met dakbeschot en gordingen	<u>0,65</u>	0,0 kN/m ²	0,0
totaal	0,65 kN/m ²		
2^e verdiepingvloer (bestaand)	Pb	Vb	ψ
Houten vloer + balken	0,30	1,75 kN/m ²	0,40
verdeelde wandlast	<u>0,50</u>		
totaal	0,80 kN/m ²		
2^e verdiepingvloer (verkeersruimten)	Pb	Vb	ψ
Houten vloer + balken	<u>0,30</u>	3,0 kN/m ²	0,50
totaal	0,30 kN/m ²		
1^e verdiepingvloer (nieuw)	Pb	Vb	ψ
Comflor 75/0,90mm opstorting $H_t = 130\text{mm}$	2,55	1,75 kN/m ²	0,40
Afwerklaag 60mm	1,20		
verdeelde wandlast	<u>0,50</u>		
totaal	4,25 kN/m ²		
1^e verdiepingvloer (verkeersruimten)	Pb	Vb	ψ
Comflor 75/0,90mm opstorting $H_t = 130\text{mm}$	2,55	3,0 kN/m ²	0,50
Afwerklaag 60mm	<u>1,20</u>		
totaal	3,75 kN/m ²		
begane grondvloer (bestaand)	Pb	Vb	ψ
Monoliet afgewerkte vloer $H_t = 180\text{mm}$	4,32	1,75 kN/m ²	0,40
verdeelde wandlast	<u>0,50</u>		
totaal	4,82 kN/m ²		
begane grondvloer (verkeersruimten)	Pb	Vb	ψ
Monoliet afgewerkte vloer $H_t = 180\text{mm}$	<u>4,32</u>	3,0 kN/m ²	0,50
totaal	4,32 kN/m ²		
fundering	Pb	Vb	ψ
(Beton)stroken $h = 300\text{mm}$	7,50 kN/m ¹	-	-
(Beton)stroken $h = 200\text{mm}$	5,00 kN/m ¹	-	-
gevels	Pb	Vb	ψ
Gemetselde wanden $d = 40\text{cm}$	8,00 kN/m ²	-	-
binnenwanden	Pb	Vb	ψ
Metall-stud wandsystemen	0,35 kN/m ²	-	-

4.1.2 Belastingen door opslag van goederen en materialen

Eventuele bergingruimten $p_{\text{rep}} = \geq 5 \text{ kN/m}^2$.

4.1.3 Belasting door machines

Geen aanvullende eisen

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

4.1.4 Belasting door voertuigen

Geen aanvullende eisen.

4.1.5 Genormeerde windbelastingen

Vigerende norm : NEN 6702
 Windgebied : III (NL)
 Gebouwhoogte : 10,0m
 Categorie : Onbebouwd
 Stuwdruk : $P_w = 0,73 \text{ kN/m}^2$, $\psi = 0$

4.1.6 Sneeuwbelasting en regenwater

Sneeuwbelasting : $P_{sn,rep} = 0,70 \text{ kN/m}^2$, $\psi = 0$
 Sneeuwbelasting op dak : $P_{rep} = C_i \times 0,70 \text{ kN/m}^2$, $\psi = 0$
 : Plat dak $C_i = 0,80$, langs dakranden gelden hogere C_i -waarden

Regenwater : Belasting t.g.v. wateraccumulatie n.v.t wegens voldoende dakhelling.
 Noodoverstorten aanwezig : N.t.b.

4.1.7 Bijzondere belastingen

Waterdruk fundering : N.t.b.
 Aanrijdbelasting (hor) : N.v.t.
 Technische installaties : Eventuele CV units e.d. n.t.b.

4.1.8 Bouwfase

Niet expliciet bekend.

4.2 Vervormingen

Zijn er afwijkende vervormingseisen van toepassing? ~~Ja~~ / Nee.

4.3 Dilataties

N.v.t.

4.4 Stabiliteit

Verbouw van het pand en inbouw van draagstructuur vindt in pandig plaats. Het gebouw als bouwwerk zijnde wordt als stabiel verondersteld.

5 Brandwerendheid

5.1 Compartimentering

Zie bouwkundig ontwerp BBAW

5.2 Hoofddraagconstructie

Zie bouwkundig ontwerp BBAW

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

6 Omgevingsfactoren, geotechniek, funderingswijze, bouwputgegevens

6.1 Omgevingsfactoren

Geen aanvullende of beperkende bijzonderheden. Bestaande fundering wordt volledig of zoveel mogelijk in takt gelaten en/of hergebruikt. In geval van nieuwe inpandige fundering dient ondermijning van aanwezige fundaties vermeden te worden.

6.2 Geotechniek

Is er een situatietekening aanwezig : Ja / ~~Nee~~
 Is er grondmechanisch onderzoek verricht : ~~Ja~~ / Nee
 Is er grondmechanisch advies aanwezig : ~~Ja~~ / Nee, 'vaste' wordt verondersteld op ca. 1m³ MV.
 Moet er aanvullend gesondeerd worden : ~~Ja~~ / Nee, eventueel d.m.v. handsonderingen.
 Is aanvraag voor aanvullende sonderingen gedaan? : ~~Ja~~ / Nee, n.v.t.

Is er sprake van bodemverontreiniging? : Niet bekend
 Indien ja: Mag ontgraving van de bouwput plaatsvinden? N.v.t.

Wordt er grond aangevuld na sondering? : N.v.t.
 Indien ja: Is de grondmechanisch adviseur op de hoogte? N.v.t.

Wordt er grond aangevuld na fundaties? : ~~Ja~~ / Nee, N.v.t.
 Indien ja: Is de grondmechanisch adviseur op de hoogte? N.v.t.

Niveau grondwater : Niet bekend, n.t.b.
 Maaiveld verlopend : N.t.b.

6.3 Wijze van funderen

Systeem : staal, door middel van poeren en stroken.
 Is de stijfheid van de fundering van wezenlijk belang : ~~Ja~~ / Nee, rekentechnisch niet.
 Invloed van project op belendingen : ~~Ja~~ / Nee
 Is er sprake van bestaande paalfunderingen : ~~Ja~~ / Nee, niet bekend althans
 Is er sprake van bestaande funderingsresten : ~~Ja~~ / Nee, niet bekend althans

6.4 Bouwput

6.4.1 Afmetingen

De afmetingen van de bouwput : bestaand gebouw, bouwput n.v.t.
 Niveau ontgraving : ca. 1,00-P

6.4.2 Bemaling

Is bemaling noodzakelijk? : N.v.t.
 (GWS moet voldoende ver (ca. 0,5m) onder bouwput blijven)
 Indien Ja; is een bemalingsadvies gewenst : N.v.t.
 Indien Ja; is een bemalingsadvies aanwezig : N.v.t.

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

7 Ontwerpberekeningen DO

7.1 Algemeen

Van de noordelijk deel van het gebouw links van de huidige entree wordt de aanwezige draagstructuur zoveel mogelijk in tact gelaten. Aanpassingen en/of constructieve ingrepen zijn van mineur belang. In dit stadium van constructieve verslaglegging ligt de nadruk op de nieuwe draagstructuur ter plaatse van de huidige kerkzaal in het zuidelijk deel van het gebouw.

Beoordeeld zijn de volgende aandachtspunten:

- Aanpassingen houten balklagen zoldervloer;
- Ontwerp betonvloer 1^e verdieping;
- Raamwerkberekening staalconstructie stramien 2 t/m 5;
- Aanpassing bestaand constructie stramien 3;
- Bestaande fundering t.b.v. hergebruik.

7.2 Aanpassing houten balklagen zoldervloer

Geconstateerd zijn aanwezige balklagen 75 x 225mm h.o.h. 60 à 80cm. Deze vormen onderdeel van het voormalige platte dak van het fabriekspand. In de nieuwe gebruikssituatie gaat de vloerbelasting van (hooguit) 1,0 kN/m² omhoog naar minimaal 1,75 kN/m² ter plaatse van wooneenheden en 3,0 kN/m² ter plaatse van verkeersruimten. Maximale overspanningen van de balklagen bedragen 4,35m. Ten behoeve van de nieuwe gebruikssituatie wordt als uitgangspunt gehanteerd dat er tussen de bestaande balken een nieuwe balklaag wordt geplaatst zodat de h.o.h.-afstand wordt beperkt tot 30 à 40cm. E.e.a. volgens onderstaande berekening:

Algemene gegevens

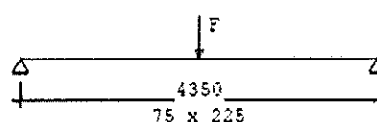
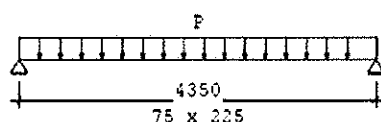
B x H	[mm]	: 75 x 225	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4350	Klimaatklasse	:	I
Oplegglengte	[mm]	: 50	Belastingeduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm]	: 400	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm]	: 19	E0;ser;rep x I	[Nm]	: 5144

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.30
Scheidingswanden	:	0.50
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.80

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN/m ²]	: 1.75
Ψ_i	[-]	: 0.40
F_{rep}	[kN]	: 1.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor ϕ_r	:	0.59



wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

Belastingfactoren (NEN 6702 - Art.5.2.1)

Perm.bel. fund. 1 : 1.20 Ver.bel. : 1.50

Perm.bel. fund. 2 : 1.35

Meegenomen combinatie's in de berekening :

* Permanent	(G_{rep})	k_{mod}
* Verdeelde belasting	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.70
* Geconcentreerde belasting	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.85
		0.85

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis	u.o.
Verdeelde belastingform (25)	$\sigma_{m;0;d}$	=	5.36 < 12.75 [N/mm ²]	0.42
Verdeelde belastingform (54)	$\sigma_{v;d}$	=	0.25 < 1.42 [N/mm ²]	0.17
Verdeelde belastingform (23)	$\sigma_{c;90;d}$	=	0.93 < 3.12 [N/mm ²]	0.27
Verdeelde belasting	U_{bij}	=	8.64 < 13.05 [mm]	0.66
Verdeelde belasting	U_{eind}	=	10.97 < 17.40 [mm]	0.63
Resonantie : eerste eigen frequentie		=	8.5 > 3.0 [Hz]	0.35

7.3 Ontwerp betonvloer 1^e verdieping

Op basis van het ontwerpprogramma (zie onderstaand) van Dutch Engineering wordt toegepast de ComFlor 75/0,90mm staalplaat-betonvloer Ht = 130mm C20/25, mk XC1.Koppeling constructief tussen staalplaat-betonvloer en onderliggende staalconstructie door middel van lasdoken Ø20 h.o.h. 750mm. Vloer monoliet afwerken met vlakheid D30 (NEN2741).

Ontwerpprogramma Staalplaat-betonvloeren															
Versie 2.05 - Januari 2015															
Ontwerpuitgangspunten Vaste uitgangspunten Grindbeton Nuttige belasting 5.0 kN/m ² Oplegbreedte 200 mm: vrije overspanning = stralenmaat minus 200 mm Vrije uitgangspunten Gegeven overspanning - stralenmaat Gegeven vloerdikte Brandwerendheid Staalplaat enkel-/meervelds - Uitvoeringsfase Staalplaat-betonvloer enkel-/meervelds - Gebruiksfase Vloer onderdeel staal-betonligger - deurels op ligger					Dutch Engineering Staal-beton Vloersystemen Dutch Engineering Raadgevend Ingenieursbureau B.V. Engelenweg 42 Zevenhuizen-Pondja - T.F. 071-5415123 - 5415173					 DUTCH ENGINEERING					
De overspanning en/of de vloerdikte moet gegeven zijn Als geen vloerdikte is opgegeven wordt de minimale vloerdikte aangehouden															
4350 mm 60 minuten Meerevelds staalplaat Meerevelds staalplaat-betonvloer Geen deurels = geen staal-betonligger															
Reset uitgangspunten Ontwerpprogramma															
Resultaten															
Staalplaat		ComFlor 46		ComFlor 51		ComFlor 75		ComFlor 95		ComFlor 100		ComFlor 210		ComFlor 225	
Plaatdikte		0.90 1.20		0.90 1.20		0.90 1.20		0.90 1.20		0.90 1.20		1.00 1.25		1.10 1.25	
Stempelvrije ontwerpen															
Stempelvrij	Overspanning	mm	-	-	-	-	-	4350	-	4350	4350	-	x	4350	
	Minimale vloerdikte	mm	-	-	-	-	-	150	-	150	280	-	x	295	
	Betonvolume	l/m ²	-	-	-	-	-	121	-	100	118	-	x	149	
	Eigen gewicht	kg/m ²	-	-	-	-	-	310	-	255	300	-	x	375	
	Prijsnivo	%	-	-	-	-	-	116%	-	110%	131%	-	x	155%	
Gestempeld ontwerpen															
Gestempeld	Overspanning	mm	-	4350	4350	-	4350	-	4350	-	4350	-	-	x	
	Minimale vloerdikte	mm	-	145	125	-	150	-	150	-	150	-	-	x	
	Betonvolume	l/m ²	-	130	120	-	101	-	111	-	94	-	-	x	
	Eigen gewicht	kg/m ²	-	325	300	-	255	-	280	-	240	-	-	x	
	Prijsnivo	%	-	109%	113%	-	100%	-	109%	-	106%	-	-	x	
= Stempelvrij ontwerp = Gestempeld ontwerp = Voordeligste ontwerp = Lichtste ontwerp															
E-mail: info@dutchengineering.nl Website: www.dutchengineering.nl															

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

7.4 Raamwerkberekening staalconstructie stramien 2 t/m 5

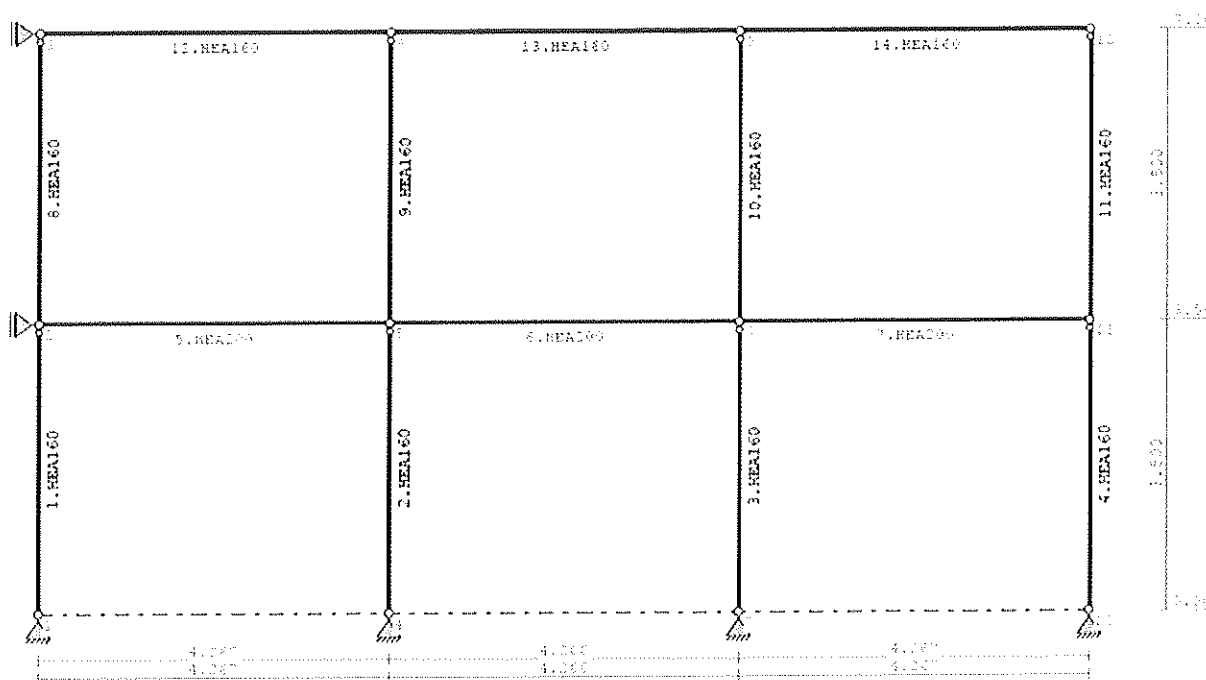
De nieuw te realiseren draagstructuur kan op 3 manieren in het bestaande gebouw worden ingepast:

- Op basis van een 4x 3,20m verdeling;
- Op basis van een 3x 4,26m verdeling;
- Op basis van een combinatie van beide.

Onderstaand zijn de bovenste 2 raamwerken uitgewerkt. De ontwerpberekening van het eerste raamwerk met een 4x 3,20m verdeling is als bijlage A aan dit document toegevoegd. De ontwerpberekening van het 2^e raamwerk is als bijlage B aan dit document toegevoegd. De gekozen h.o.h.-afstand bedraagt 4,0m.



Figuur: Raamwerkverdeling 4x 3,20m

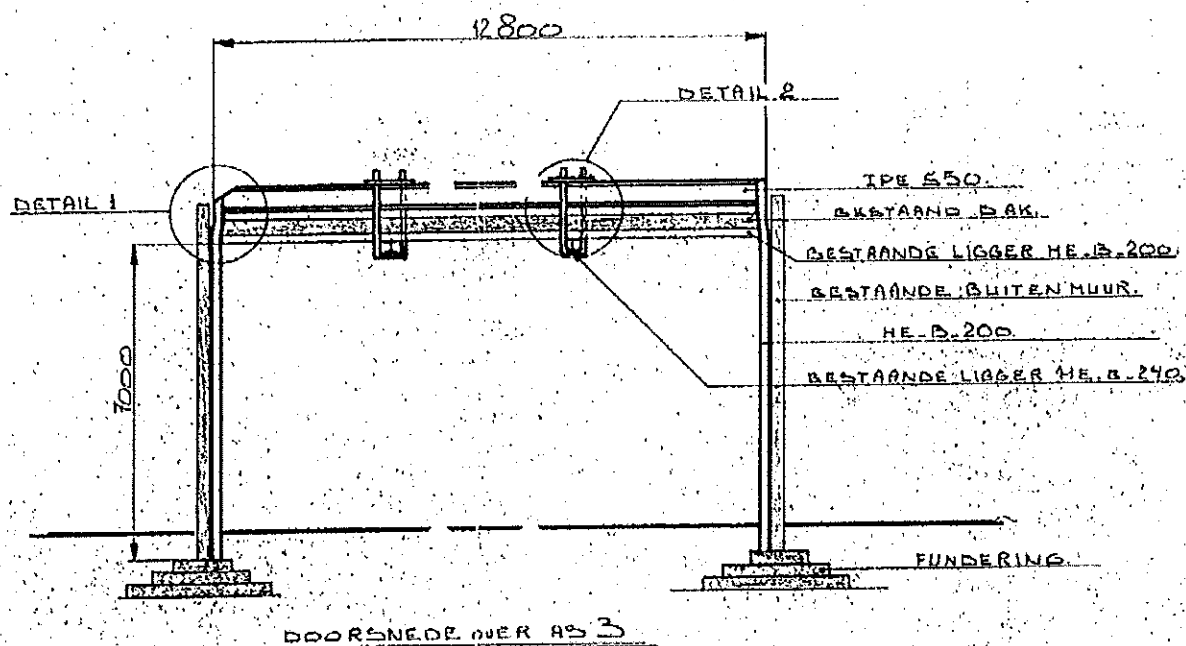


Figuur: Raamwerkverdeling 3x 4,26m

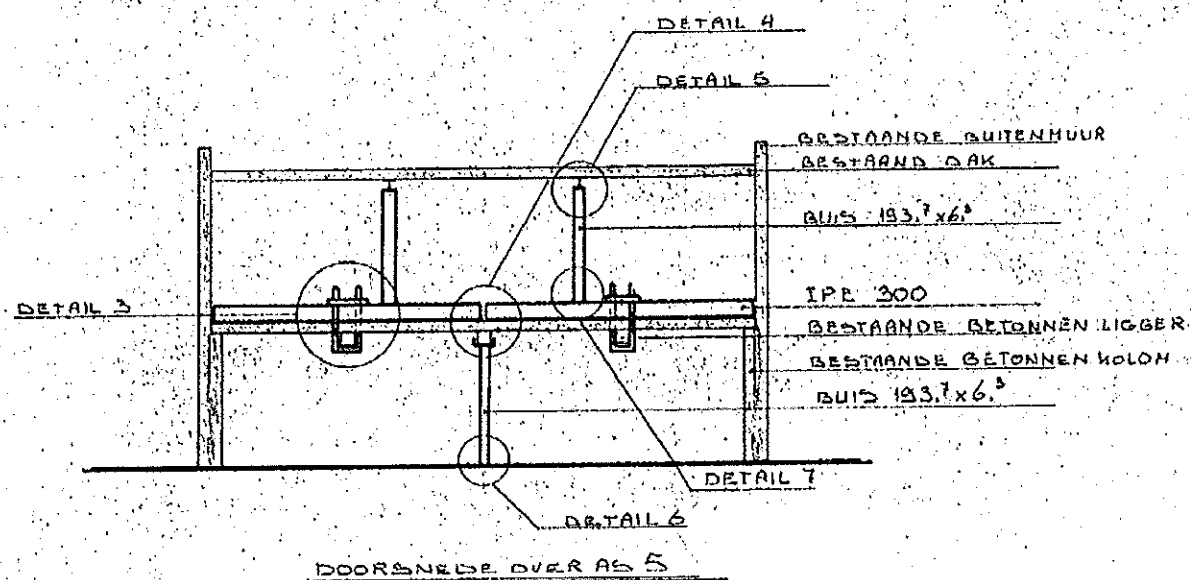
wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.: 0	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

7.5 Aanpassing bestaand constructie stramien 3 en 5

Ter realisering van de kerkzaal en het balkon zijn in 1980 in de stramien 3 en 5 aanpassingen aan de draagstructuur van het gebouw verricht. In stramien 3 is door middel van een bovenlopende draagbalk IPE550 het bestaande platte dak 'opgehangen'. E.e.a. volgens onderstaand principe:



Tevens is in stramien 5 de kolommenstructuur gewijzigd. Op begane grondniveau is de bestaande structuur van 4x 3,20m gewijzigd in 2x 6,40m. Om dit te realiseren is er op de verdiepingsvloer eveneens een bovenlopende draagbalk IPE300 toegepast waaraan de verdiepingsvloer in 'opgehangen'. Op verdiepingsniveau is de 4x 3,20m structuur gewijzigd in 3x 4,25m. E.e.a. volgens onderstaande principe.

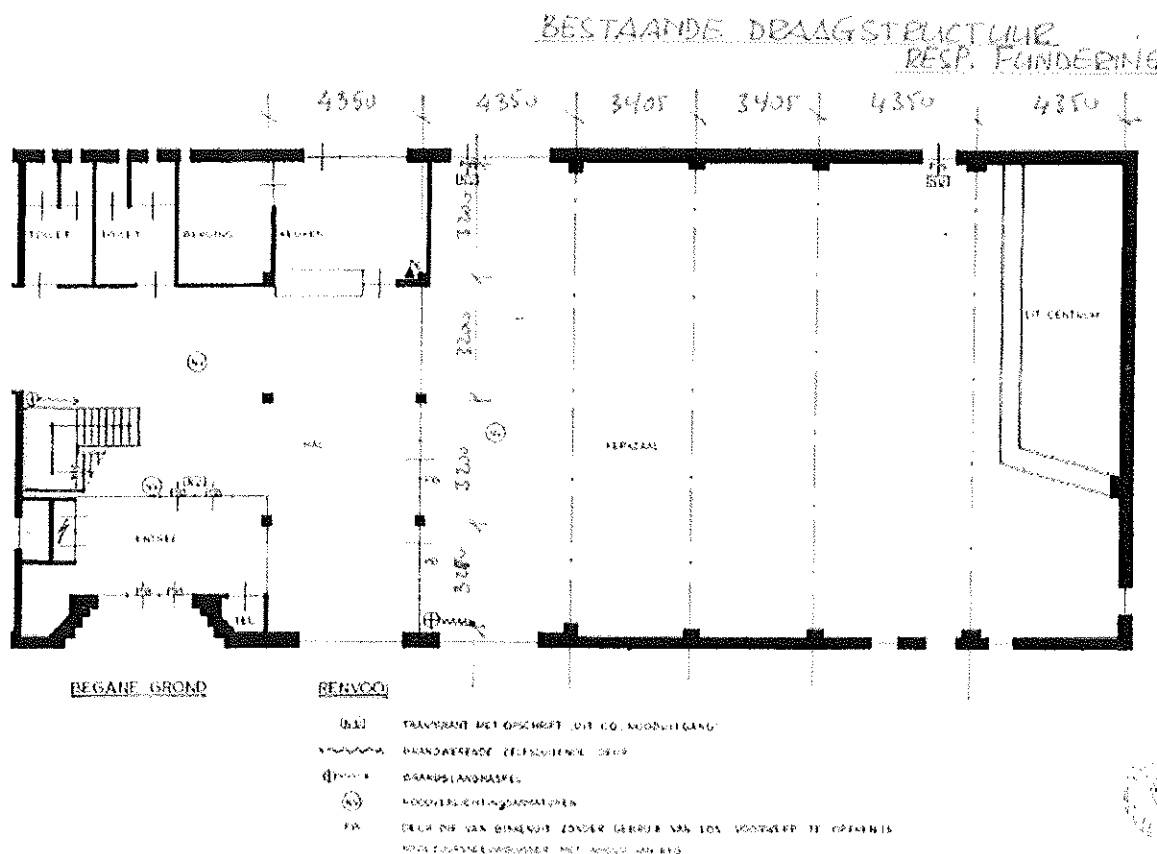


Door herstel van de oorspronkelijke draagstructuur zoals in de bovenstaande par. 7.4 uiteen gezet, kunnen de in 1980 uitgevoerde wijzigingen in de draagstructuur teniet worden gedaan.

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

7.6 Bestaande fundering t.b.v. hergebruik

Van de onder de grote kerkzaal aanwezige funderingen zijn archiefstukken aanwezig. De archiefstukken bevestigen weliswaar de aanwezigheid, maar spreken elkaar ook tegen over de exacte locatie. Tijdens inpandige sloopwerkzaamheden zal de locatie en dimensie van de stroken en poeren worden ingemeten en bepaald. In dit stadium van het ontwerp is uitgegaan van de aanwezigheid volgens onderstaand stramienstructuur:



7.7 Nader te bepalen

In het vervolgtraject van dit project zullen de onderstaande activiteiten worden uitgevoerd:

- Onderzoek bestaande draagstructuur na sloop lambriseringen en plafonds;
- Onderzoek bestaande funderingen m.n. ter plaatse van de grote kerkzaal;
- Aanpassing bouwkundige ontwerp op basis van voorstellen in dit document;
- Vaststelling draagstructuren op basis van het aangepaste bouwkundige ontwerp;
- Uitwerking document tot DO+ niveau;
- E.a.

wijz. 0	27-07-2011	Aanvraag Omgevingsvergunning	H.B.
Rev.:	Datum:	Omschrijving / Uitgegeven voor:	Constructeur:

ingenieursbureau kwant bv

TS/Raamwerken

Bijlage A blz.:100

Rel: 5.22 27 jul 2011

Project.: E11074 - BRAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien
Dimensies: KN:m:rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.: 27/07/2011
Restand.: F:\IB Kwant\Engineering\PROJECTEN\2011\E11074 BRAW -
Fabriekspand Ter Apel\E11074-TSR-01.rw

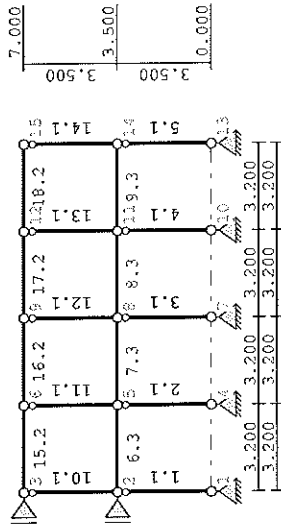
Belastingbreedte.: 4.000
Rekenmodel.: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen NEN 6702:2007 Cl:2007
Staal NEN 6770:1997 A1:2001
NEN 6771:2000 A1:2001

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.000
2	3.200	0.000	7.000
3	6.400	0.000	7.000
4	9.600	0.000	7.000
5	12.800	0.000	7.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	12.800
2	3.500	0.000	12.800
3	7.000	0.000	12.800

ingenieursbureau kwant bv

TS/Raamwerken

Bijlage A blz.:101

Rel: 5.22 27 jul 2011

Project.: E11074 - BRAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

MATERIALEN

Mt 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	Oppervlak	Traagtheid Vormf.
1 HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007
2 HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007
3 HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	160	152	76.0					
2 0:Normaal	160	152	76.0					
3 0:Normaal	180	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.200	7.000
2	0.000	3.500	7	6.400	0.000
3	0.000	7.000	8	6.400	3.500
4	3.200	0.000	9	6.400	7.000
5	3.200	3.500	10	9.600	0.000
11	9.600	3.500			
12	9.600	7.000			
13	12.800	0.000			
14	12.800	3.500			
15	12.800	7.000			

STAVEN

st.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opa.
1	1	2	1:HEA160	NDM	ND	3.500
2	4	5	1:HEA160	NDM	ND	3.500
3	7	8	1:HEA160	NDM	ND	3.500
4	10	11	1:HEA160	NDM	ND	3.500
5	13	14	1:HEA160	NDM	ND	3.500
6	2	5	3:HEA180	NDM	NDM	3.200
7	5	8	3:HEA180	NDM	NDM	3.200
8	8	11	3:HEA180	NDM	NDM	3.200
9	11	14	3:HEA180	NDM	NDM	3.200
10	2	3	1:HEA160	NDM	ND	3.500
11	5	6	1:HEA160	NDM	ND	3.500
12	8	9	1:HEA160	NDM	ND	3.500
13	11	12	1:HEA160	NDM	ND	3.500
14	14	15	1:HEA160	NDM	ND	3.500
15	3	6	2:HEA160	NDM	NDM	3.200
16	6	9	2:HEA160	NDM	NDM	3.200
17	9	12	2:HEA160	NDM	NDM	3.200
18	12	15	2:HEA160	NDM	NDM	3.200

Project...: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrj	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	100				0.00
4	4	110				0.00
5	7	110				0.00
6	10	110				0.00
7	13	110				0.00

BELASTINGCOMBINATIE GENERATOR ALGEMEEN

Gebouw type: Woongebouw.
Veiligheidsklasse.....: 3 Referentieperiode: 50
Gegeneerde belastinggevallen.: Veranderlijke belasting door personen
Gebouwhoogte.....: 7.000
Niveau hoogte aansl. terrein....: 0.000

VERANDERLIJKE BELASTINGEN

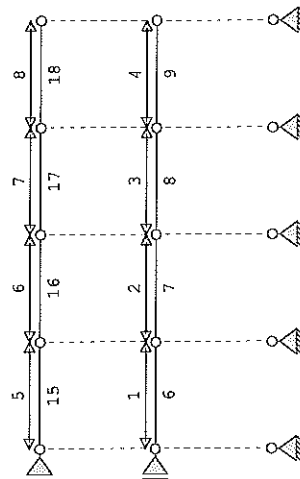
Combinaties voor onderdelen zijn gegeneerd volgens: 6.3.3.2
Extreem belaste staven:

STAAPTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 6-9
4:Wand / kolom.	: 2-4,11-13
5:linker gevel.	: 1,10
6:Rechter gevel.	: 5,14
7:Dak.	: 15-18

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



Project...: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

LASTVELDEN

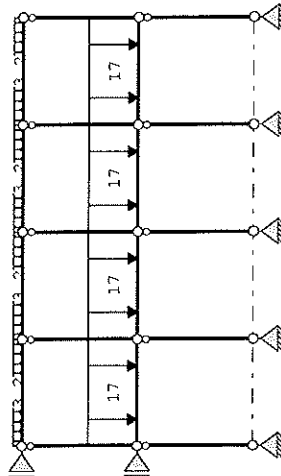
Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
1	6-9	6-6	Vloer woning, woonwagen ... Art.8.2.2.1a/b
2	6-9	7-7	Vloer woning, woonwagen ... Art.8.2.2.1a/b
3	6-9	8-8	Vloer woning, woonwagen ... Art.8.2.2.1a/b
4	6-9	9-9	Vloer woning, woonwagen ... Art.8.2.2.1a/b
5	15-18	15-15	Dak. Art.8.2.5.2
6	15-18	16-16	Dak. Art.8.2.5.2
7	15-18	17-17	Dak. Art.8.2.5.2
8	15-18	18-18	Dak. Art.8.2.5.2

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2	0.00	0.00

BELASTINGEN

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓
B.G.:1 Permanente belasting



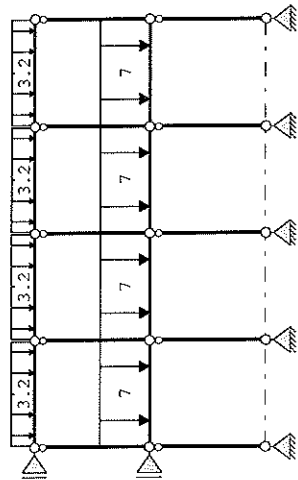
STAAFBELASTINGEN

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	6	1:QZLokaal	-17.000	-17.000	0.000	0.000	0.000		
2	7	1:QZLokaal	-17.000	-17.000	0.000	0.000	0.000		
3	8	1:QZLokaal	-17.000	-17.000	0.000	0.000	0.000		
4	9	1:QZLokaal	-17.000	-17.000	0.000	0.000	0.000		
5	15	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000	0.000		
6	16	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000	0.000		
7	17	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000	0.000		
8	18	1:QZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000	0.000		

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

BELASTINGEN

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

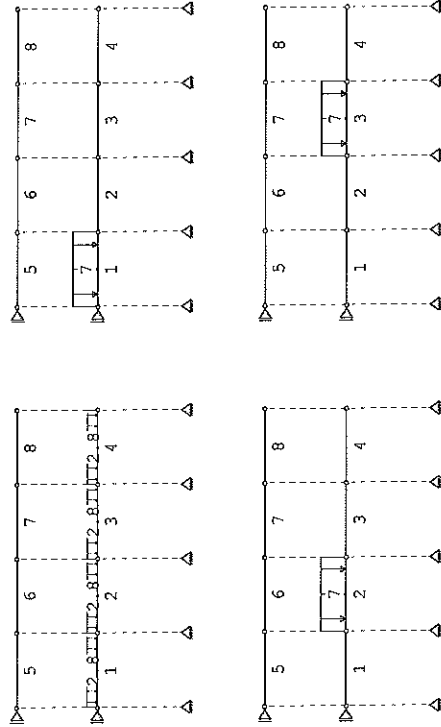
**STAAFBELASTINGEN**

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

Last Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1 6 3:QZgeProj.	-7.000	-7.000	0.000	0.000	0.40	1.00	
2 7 3:QZgeProj.	-7.000	-7.000	0.000	0.000	0.40	1.00	
3 8 3:QZgeProj.	-7.000	-7.000	0.000	0.000	0.40	1.00	
4 9 3:QZgeProj.	-7.000	-7.000	0.000	0.000	0.40	1.00	
5 15 3:QZgeProj.	-3.200	-3.200	0.038	0.038	0.00	1.00	
6 16 3:QZgeProj.	-3.200	-3.200	0.038	0.038	0.00	1.00	
7 17 3:QZgeProj.	-3.200	-3.200	0.038	0.038	0.00	1.00	
8 18 3:QZgeProj.	-3.200	-3.200	0.037	0.037	0.00	1.00	

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

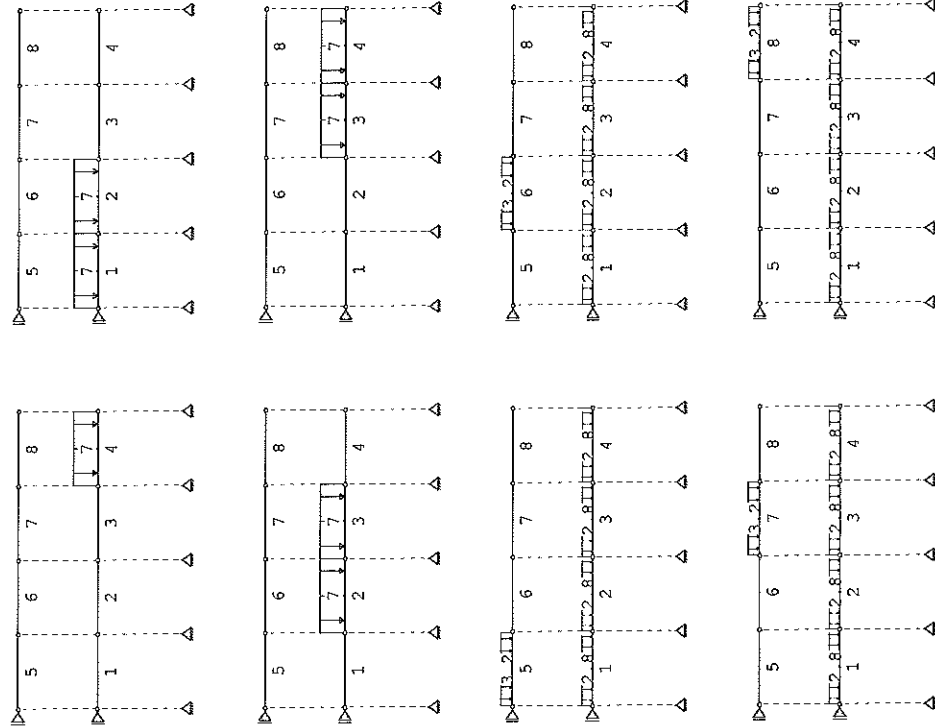
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

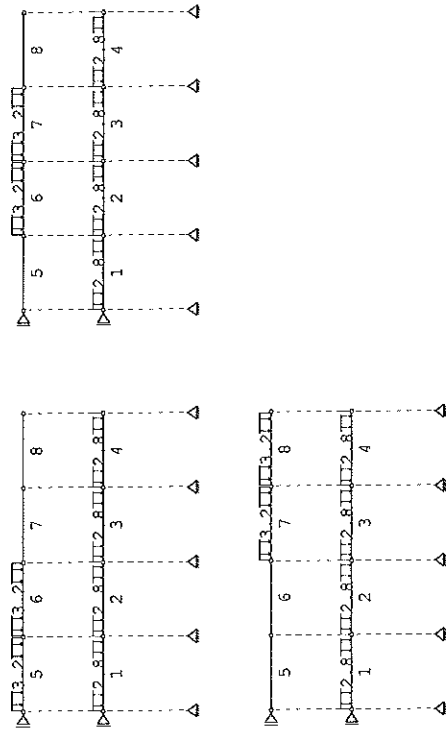
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1-4
2	1
3	2
4	3
5	4
6	1,2
7	2,3
8	3,4
9	5
10	6
11	7
12	8
13	5,6
14	6,7
15	7,8

BELASTINGCOMBINATIES

BC type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.35		
3 Inc.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Perm.	1 Perm	1.00		

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

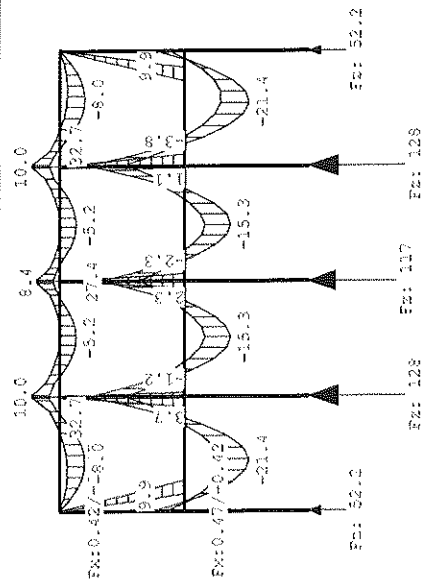
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

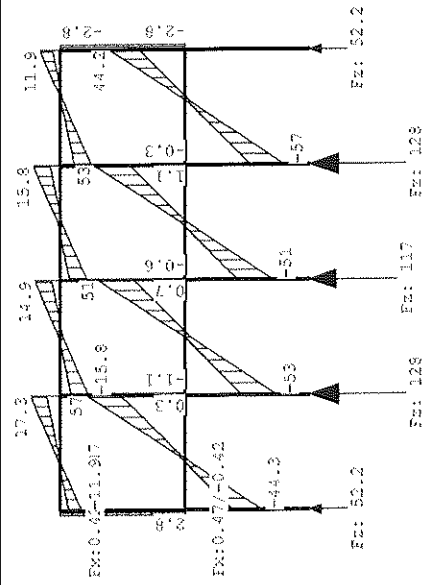
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

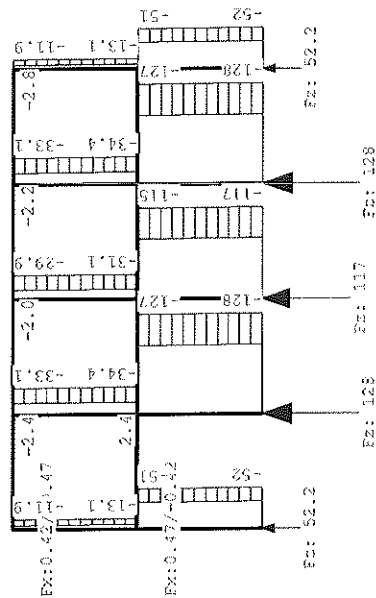
Fundamentele combinatie



Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

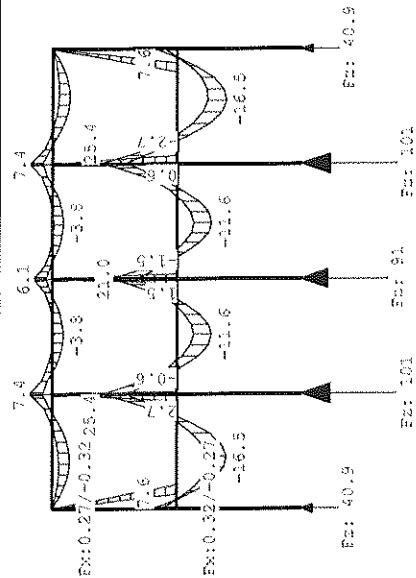
Kn.	Fundamentele combinatie		
	X-min	X-max	M-max
1	0.00	0.00	52.20
2	-0.42	0.47	
3	-0.47	0.42	
4	-0.00	0.00	128.27
7	0.00	0.00	116.76
10	0.00	0.00	128.28
13	-0.00	0.00	52.18

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

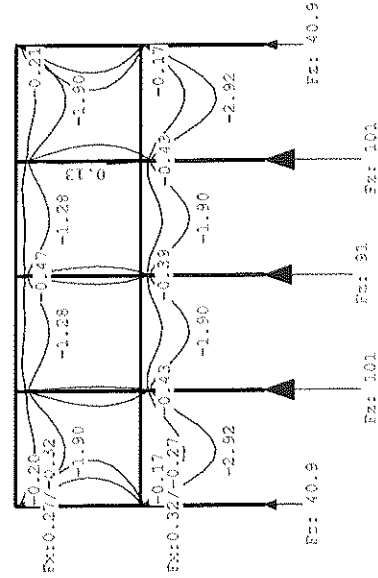
MOMENTEN

Incidentele combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



REACTIES

Kn.	Incidentele combinatie			
	X-min	X-max	Z-min	Z-max
1	0.00	0.00	29.44	40.88
2	-0.27	0.32		
3	-0.32	0.27		
4	0.00	0.00	73.89	100.55
7	0.00	0.00	64.96	91.13

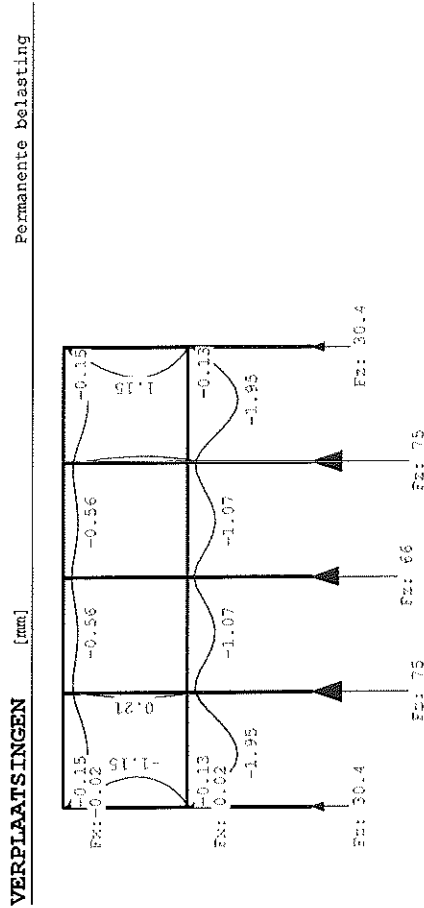
Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

REACTIES

Kn.	Incidentele combinatie			
	X-min	X-max	Z-min	Z-max
10	0.00	0.00	73.90	100.56
13	-0.00	0.00	29.43	40.87

OMHULLENDE VAN DE PERMANENTE BELASTINGEN

VERPLAATSIJNGEN



REACTIES

Kn.	Permanente belasting			
	X	Z	M	
1	0.00	30.43		
2	0.02			
3	-0.02			
4	0.00	75.19		
7	0.00	66.45		
10	0.00	75.19		
13	0.00	30.41		

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste geverelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA180	235	Gewalst	1

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	1 gaffel Kipsteunaafstanden [m]	
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
2	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
3	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
4	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
5	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
6	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20
7	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20
8	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20
9	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20
10	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
11	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
12	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
13	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
14	1.0*h	boven: 3.50	3.50
		onder: 3.50	3.50
15	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20
16	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20
17	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20
18	1.0*h	boven: 3.20	3.20
		onder: 3.20	3.20

ingenieursbureau kwant bv

TS/Raamwerken

Bijlage A blz.:112

Rel: 5.22 27 jul 2011

Project...: E11074 - EBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

TOETSING SPANNINGEN

Staaf Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1 1 1 2 1 Staaf 6771 12.1.1	(12.1-1b)	0.099	23
2 1 1 6 1 Staaf 6771 12.1.1	(12.1-1b)	0.243	57
3 1 1 7 1 Staaf 6771 12.1.1	(12.1-1b)	0.221	52
4 1 1 8 1 Staaf 6771 12.1.1	(12.1-1b)	0.243	57
5 1 1 5 1 Staaf 6771 12.1.1	(12.1-1b)	0.099	23
6 3 1 6 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.484	114
7 3 1 6 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.465	109
8 3 1 8 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.464	109
9 3 1 8 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.484	114
10 1 1 2 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.186	44
11 1 1 2 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.070	16
12 1 1 14 1 Staaf 6771 12.1.1	(12.1-1b)	0.059	14
13 1 1 5 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.071	17
14 1 1 5 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.186	44
15 2 1 13 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.196	46
16 2 1 13 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.197	46
17 2 1 15 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.197	46
18 2 1 15 1 Staaf 6771 12.2	(12.2-3)	0.196	46

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien
Dimensies: KN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum: 27/07/2011
Bestand.: F:\IB Kwant\Engineering\PROJECTEN\2011\E11074 BBAW -
Fabriekspand Ter Apel\E11074-TSR-02.FW

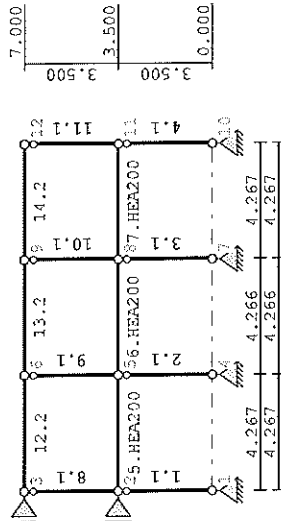
Belastingbreedte.: 4.000
Rekenmodel: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen NEN 6702:2007 C1:2007
Staal NEN 6770:1997 A1:2001
NEN 6771:2000 A1:2001

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.000
2	4.267	0.000	7.000
3	8.533	0.000	7.000
4	12.800	0.000	7.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	12.800
2	3.500	0.000	12.800
3	7.000	0.000	12.800

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagtheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
3	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOEPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.267	7.000
2	0.000	3.500	7	8.533	0.000
3	0.000	7.000	8	8.533	3.500
4	4.267	0.000	9	8.533	7.000
5	4.267	3.500	10	12.800	0.000
11	12.800	3.500			
12	12.800	7.000			

STAVEN

St.	Kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
2	4	5	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
3	7	8	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
4	10	11	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
5	2	5	3:HEA200	NDM	NDM	4.267	
6	5	8	3:HEA200	NDM	NDM	4.266	
7	8	11	3:HEA200	NDM	NDM	4.267	
8	2	3	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
9	5	6	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
10	8	9	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
11	11	12	1:HEA160	NDM	ND	3.500	
12	3	6	2:HEA160	NDM	NDM	4.267	
13	6	9	2:HEA160	NDM	NDM	4.266	
14	9	12	2:HEA160	NDM	NDM	4.267	

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstranien

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=rij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	100				0.00
4	4	110				0.00
5	7	110				0.00
6	10	110				0.00

BELASTINGCOMBINATIE GENERATOR ALGEMEEN

Gebouw type: Woongebouw.
Veiligheidsklasse.....: 3 Referentieperiode: 50
Gegenereerde belastinggevallen.: Veranderlijke belasting door personen
Gebouwhoogte.....: 7.000
Niveau hoogte aansl. terrein...: 0.000

VERANDERLIJKE BELASTINGEN

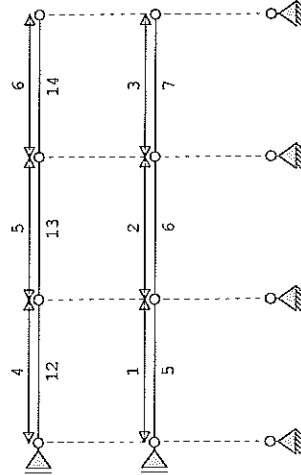
Combinaties voor onderdelen zijn gegenereerd volgens: 6.3.3.2
Extreem belaste staven:

STAFTYPEN

Type staven
1:Vloer. : 5-7
4:Wand / kolom. : 2,3,9,10
5:Linker gevel. : 1,8
6:Rechter gevel. : 4,11
7:Dak. : 12-14

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstranien

LASTVELDEN

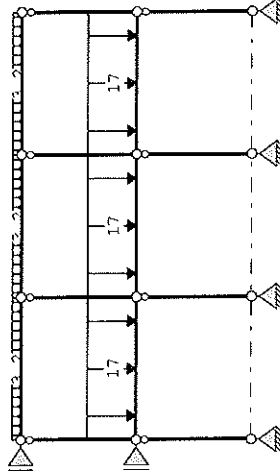
Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
1	5-7	5-5	Vloer woning, woonwagen ... Art.8.2.2.1a/b
2	5-7	6-6	Vloer woning, woonwagen ... Art.8.2.2.1a/b
3	5-7	7-7	Vloer woning, woonwagen ... Art.8.2.2.1a/b
4	12-14	12-12	Dak. Art.8.2.5.2
5	12-14	13-13	Dak. Art.8.2.5.2
6	12-14	14-14	Dak. Art.8.2.5.2

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.x	e.g.2
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2	0.00	0.00

BELASTINGEN

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



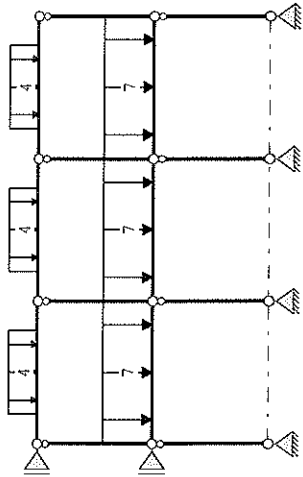
STAAFBELASTINGEN

Last	Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	5	1:0ZLokaal	-17.000	-17.000	0.000	0.000			
2	6	1:0ZLokaal	-17.000	-17.000	0.000	0.000			
3	7	1:0ZLokaal	-17.000	-17.000	0.000	0.000			
4	12	1:0ZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000			
5	13	1:0ZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000			
6	14	1:0ZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000			

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

BELASTINGEN

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

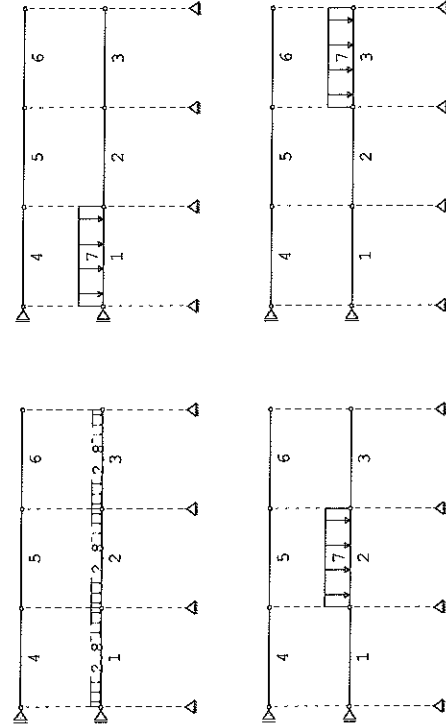
**STAALBELASTINGEN**

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

Last Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	t	Opm
1 5 3:Q235Proj.	-7.000	-7.000	0.000	0.000	0.40	1.00	
2 6 3:Q235Proj.	-7.000	-7.000	0.000	0.000	0.40	1.00	
3 7 3:Q235Proj.	-7.000	-7.000	0.000	0.000	0.40	1.00	
4 12 3:Q235Proj.	-4.000	-4.000	0.884	0.884	0.00	1.00	
5 13 3:Q235Proj.	-4.000	-4.000	0.883	0.883	0.00	1.00	
6 14 3:Q235Proj.	-4.000	-4.000	0.884	0.884	0.00	1.00	

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

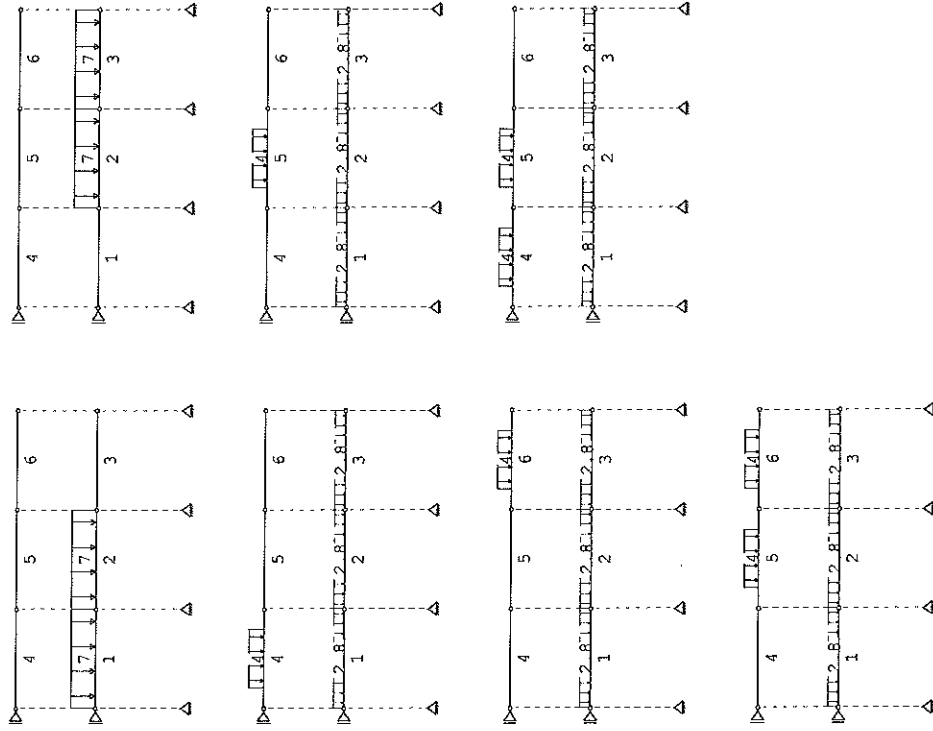
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem

Lastvelden momentaan

1-3

1
2 1
3 2
4 3
5 1,2

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
6 2,3	

BELASTINGCOMBINATIES

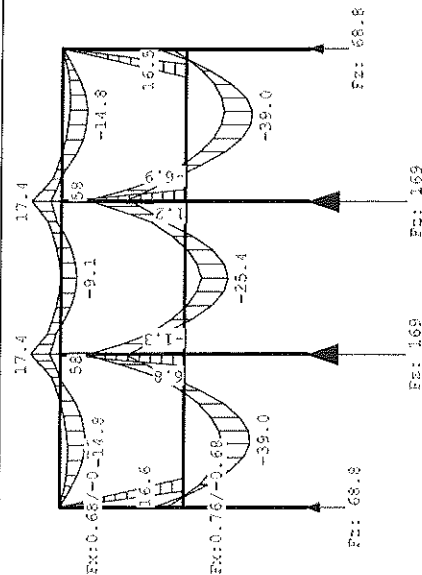
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.35		
3 Inc.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Perm.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

EC staven met gunstige werking
1 Goen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

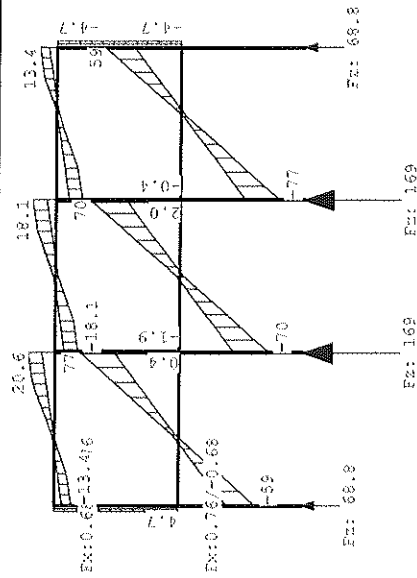


Fundamentele combinatie

ingenieursbureau kwant bv

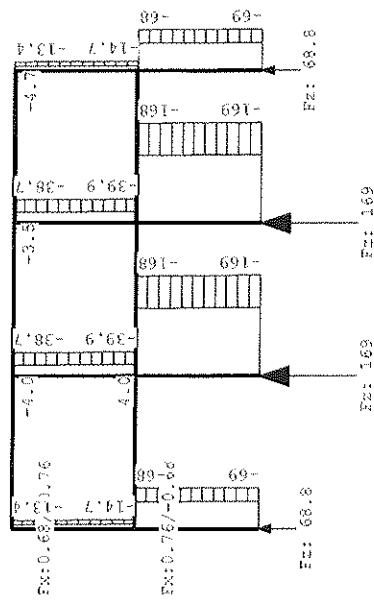
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

No.	REACTANTS			Fundamentale combinatie			
	X-min	X-max	X-avg	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.00	46.01	68.85		
2	-0.68	0.76					
3	-0.76	0.68					
4	-0.00	0.00		114.66	168.90		
7	0.00	0.00		114.67	168.91		
10	0.00	0.00		45.99	68.82		

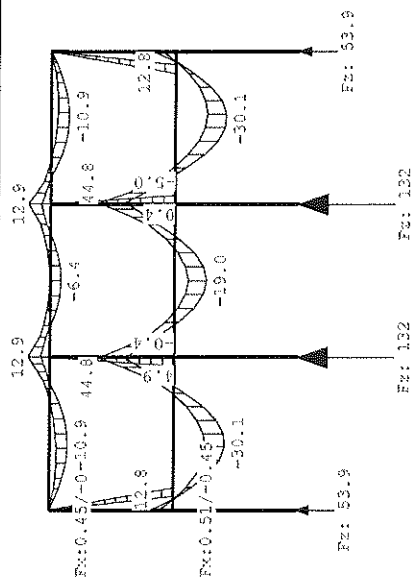
Project..: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

Project.: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

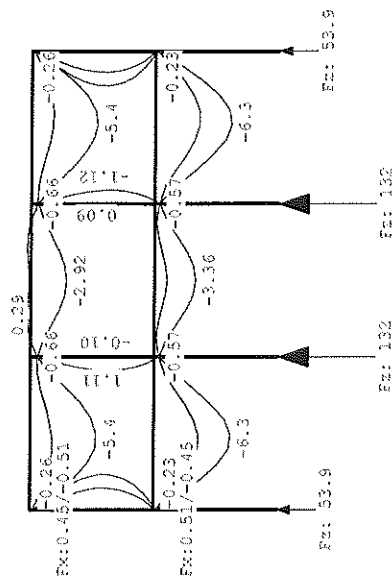
OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

OMHULLENDE VAN DE PERMANENTE BELASTINGEN

MOMENTEN



VERPLAATSTINGEN



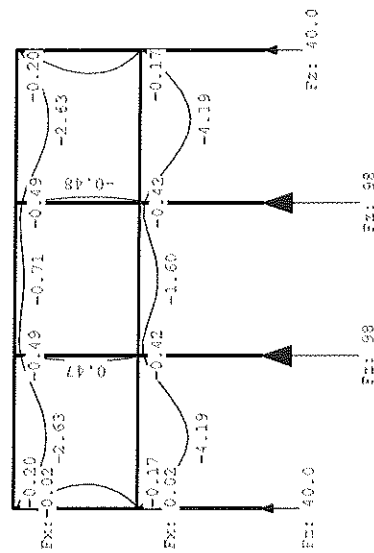
REACTIES

	Ru	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1		0.00	0.00	38.68	53.91		
2		-0.45	0.51				
3		-0.51	0.45				
4		-0.00	0.00	96.07	132.23		
7		-0.00	0.00	96.08	132.24		

REACTIES

REACTIES		Incidentele combinatie					
	Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
10		0.00	0.00	38.67	53.89		

VERPLAATSINGEN



REACTIES

Kn.	X	Z	M	Permanente belastung
1	0.00	40.04		
2	0.02			
3	-0.02			
4	0.00	98.16		
7	0.00	98.17		
10	0.00	40.03		

TS/Raamwerken

Bijlage B blz.:210
Rel: 5.22 27 jul 2011

Project..: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		

Aantal bouwlagen: 1

Gebouwt type: Overig

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:

Kleinste gevelhoogte [m]:

MATERIAL

Mat. profielnaam nr.	Vloesp. Productie [N/mm ²] methode	Min. dsnr. klasse
1 HEA160	235 Gewalst	1
2 HEA160	235 Gewalst	1
3 HEA200	235 Gewalst	1

KIPSTABILITÄT

Staaf	Plts.	1 gaffel	Kipstounafstanden

	saugr.		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
2	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
3	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
4	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
5	1.0*h	boven:	4.27	4.267
		onder:	4.27	4.267
6	1.0*h	boven:	4.27	4.266
		onder:	4.27	4.266
7	1.0*h	boven:	4.27	4.267
		onder:	4.27	4.267
8	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
9	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
10	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
11	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
12	1.0*h	boven:	4.27	4.267
		onder:	4.27	4.267
13	1.0*h	boven:	4.27	4.266
		onder:	4.27	4.266
14	1.0*h	boven:	4.27	4.267
		onder:	4.27	4.267

TOETSING SPANNINGEN

[illegible]

n _r .								U.C. [N/mm ²]
1	1	1	2	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b) 0.131 31.
2	1	1	5	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b) 0.320 75
3	1	1	6	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b) 0.320 75
4	1	1	4	1	Staaf	6771	12.1.1	(12.1-1b) 0.131 31.

ingenieursbureau kwant bv

TS/Raamwerken

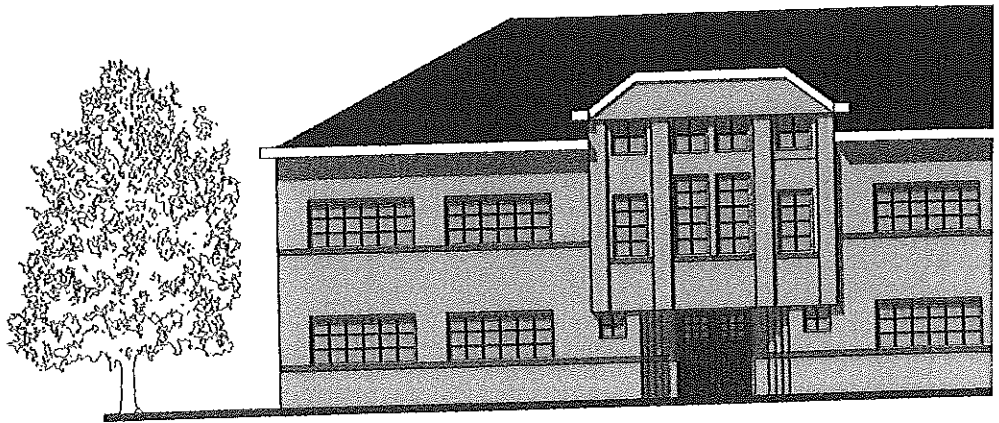
Bijlage B blz.:211
Rel: 5.22 27 jul 2011

Project..: E11074 - BBAW Bouwmanagement te Norg
Onderdeel: Raamwerk staalconstructie cijferstramien

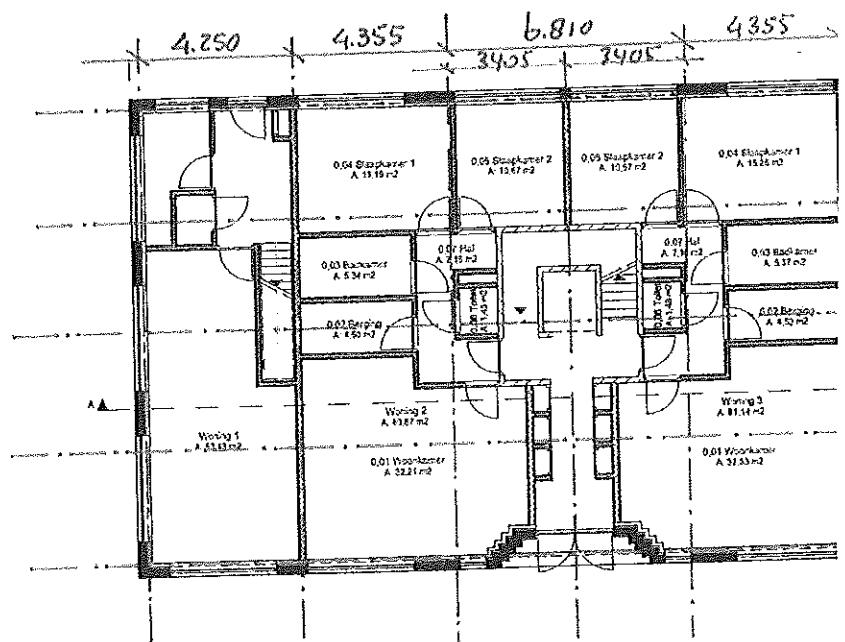
TOETSING SPANNINGEN

[illegible]

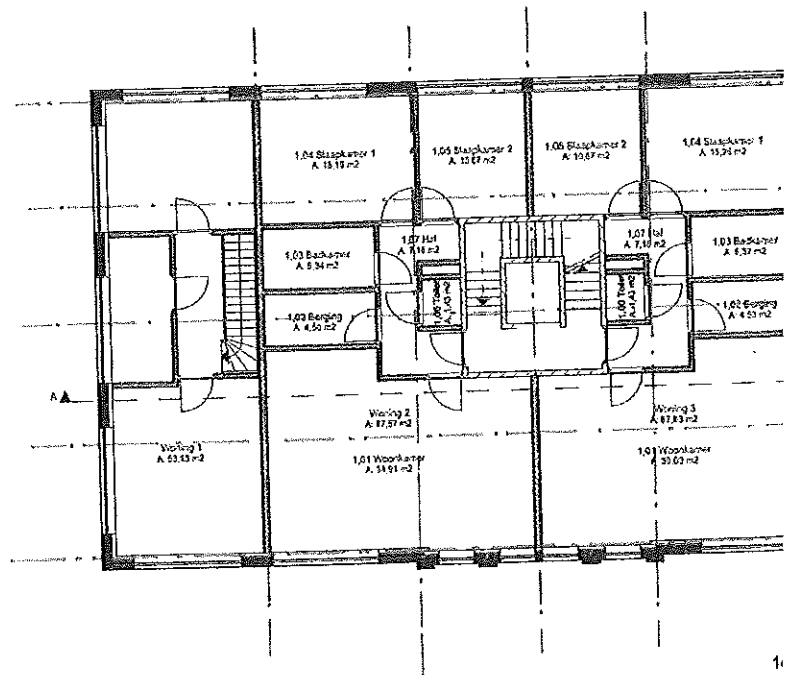
	5	3	1	5	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.673	158
6	3	1	5	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.645	152	
7	3	1	6	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.673	158	
8	1	1	2	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.313	73	
9	1	1	2	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.128	30	
10	1	1	4	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.129	30	
11	1	1	4	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.311	73	
12	2	1	10	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.365	86	
13	2	1	10	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.362	85	
14	2	1	11	1	Staar	6771	12.2	(12.2-3)	0.366	86	



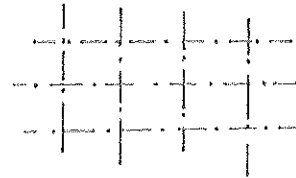
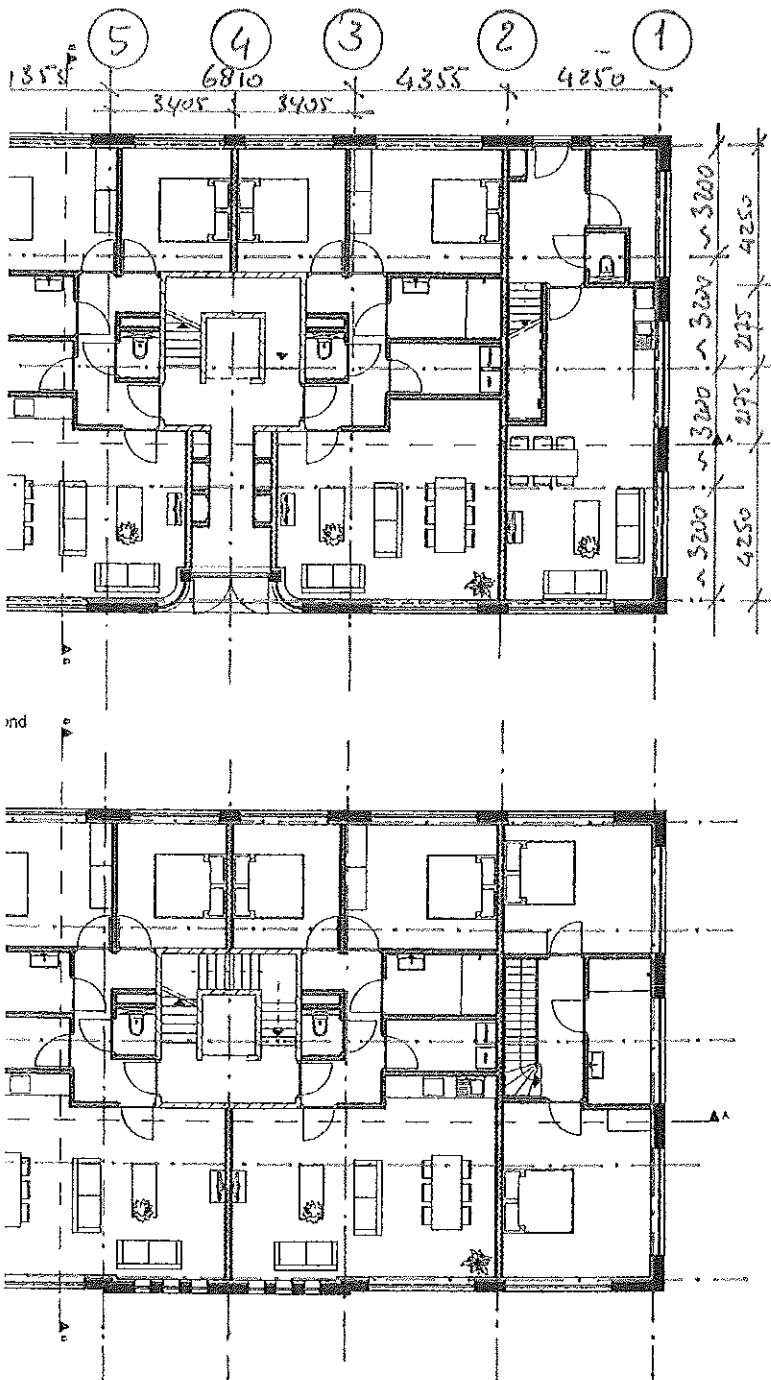
Voorgevel



Be



BIJLAGE C.



BESTAANDE DRAAGSTRUCTUUR.

BBAW BUILDING MANAGEMENT POOLSTRAAT 20 6521 AN HONG	
Tel: 045-414141 Fax: 045-414141 Email: info@bbaw.nl Website: www.bbaw.nl	
Project: Oudeweg Ter Apel	
Tekeningnummer: 101103	
Uitsluitingsnummer: 1	
Uitsluitingsnaam: Presentatie blad	
Uitsluitingsgebruik: Z.J. Douwenga-Wubkes	