



IBZ

**Raadgevend
Ingenieursburo**

Adres: Smidsweg 13
Postbus 207
7440 AE Nijverdal
Tel: 0548-631919
Fax: 0548-631918
Email: info@ibz-bv.nl
Website: www.ibz-bv.nl
Rabobank: 13.33.99.397
K.v.k.: Enschede 59994

Omschrijving:

Berekening kapconstructie

Projectomschrijving:

3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed
Type: 9500 breed

Projectnummer:

140193

Ordernummer:

Berekeningsnummer:

140193 B-02

Opdrachtgever:

Bouwbedrijf Roosdom-Tijhuis BV.
Postbus 237
7460 AE Rijssen

Datum:

6 mei 2014

Wijziging:

Wijzigingsdatum:

Berekend:

ing. S.B.J. Meijer
direct: 0548-631914

Paraaf:

Gecontroleerd:

ing. E.A.W. Beuze

Paraaf:

Projectomschrijving: 3 Kaptypes; 8900, 9500 en 10100 breed**Algemene voorwaarden IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.****Artikel 1 Algemeen.**

In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:

- a. opdrachtgever: de partij die opdracht geeft;
- b. het adviesbureau: IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.

Artikel 2 Toepasselijkheid.

- 2.1 Deze Algemene Voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen het adviesbureau en opdrachtgever zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van opdrachtgever. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide partijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.
- 2.2 De regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau R.V.O.I. 2001 zijn naast deze Algemene Voorwaarden van toepassing op alle onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten.
- 2.3 De R.V.O.I. is gedeponereerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001. De opdrachtgever die niet op de hoogte is van de inhoud van de R.V.O.I. wordt op verzoek een exemplaar toegezonden.
- 2.4 In geval van strijdigheid tussen deze Algemene Voorwaarden en de R.V.O.I. prevaleren deze Algemene Voorwaarden.
- 2.5 Alle door de opdrachtgever gestelde voorwaarden, welke met de Algemene Voorwaarden van het adviesbureau en de R.V.O.I. in strijd zijn, zijn op aanbiedingen van en overeenkomsten met het adviesbureau niet van toepassing.
- 2.6 Indien een opdracht namens de opdrachtgever wordt verstrekt door een derde, dan staat die derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is gebonden als ware hij zelf opdrachtgever. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde, jegens het adviesbureau hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze Algemene Voorwaarden voortvloeiende.

Artikel 3 Vrijwaring door opdrachtgever.

- 3.1 Opdrachtgever is verplicht het adviesbureau te vrijwaren voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verband houdende met de uitvoering van de werkzaamheden van het adviesbureau.

Artikel 4 Aansprakelijkheid van het adviesbureau.

- 4.1 Het adviesbureau zal de opdracht goed en zorgvuldig uitvoeren, behartigt de belangen van de opdrachtgever naar zijn beste weten en verricht zijn diensten naar beste kunnen. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever aan het adviesbureau onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is het adviesbureau voor de daardoor ontstane schade niet aansprakelijk. Indien de opdrachtgever aantoonbaar dat hij schade heeft geleden door een fout van het adviesbureau, die bij zorgvuldig handelen zou zijn vermeden, is het adviesbureau voor die schade slechts aansprakelijk tot maximaal het bedrag van het honorarium voor de desbetreffende opdracht, tenzij er aan de zijde van het adviesbureau sprake is van opzet of daarmee gelijk te stellen grove nalatigheid.
- 4.2 Voor het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid art. 16 van de R.V.O.I. 2001

Artikel 5 Onderbreking opdracht.

- 5.1 Indien de startdatum van de werkzaamheden van het adviesbureau en/of de bouwwerkzaamheden meer dan drie maanden opschuiven, na het sluiten van de overeenkomst, wordt dit beschouwd als onderbreking van de opdracht als bedoeld in art. 15 van de R.V.O.I. 2001. In dat geval worden de werkzaamheden van het adviesbureau afgesloten en afgerekend, naar de stand van de werkzaamheden. In afwijking van het bepaalde in art. 15 van de R.V.O.I. 2001 zal bij voortgang van de werkzaamheden van het adviesbureau opnieuw worden geoffreerd en dient terzake een nieuwe overeenkomst te worden gesloten.

Artikel 6 Betaling.

- 6.1 Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverrekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan veertien dagen na factuurdatum. Betaling dient te geschieden door middel van storting ten gunste van een door het adviesbureau aan te wijzen bankrekening. Het eindbedrag van de factuur zal worden verhoogd met een kredietbeperkingstoeslag van 2 procent. Deze toeslag mag bij betaling binnen de overeengekomen termijn worden afgetrokken, mits alle vorige facturen zijn voldaan.
- 6.2 Indien de opdrachtgever niet binnen de onder lid 6.1 genoemde termijn heeft betaald, is het adviesbureau gerechtigd, nadat de opdrachtgever ten minste een maal is aangemaand te betalen, zonder nadere ingebrekestelling en onverminderd de overige rechten van het adviesbureau, vanaf de vervaldag de opdrachtgever de wettelijke rente in rekening te brengen tot op de datum van algehele voldoening.
- 6.3 Alle in redelijkheid gemaakte gerechtelijke en buitengerechtelijke (incasso-)kosten, die het adviesbureau maakt als gevolg van de niet-nakoming door de opdrachtgever van diens betalingsverplichtingen, komen ten laste van de opdrachtgever.
- 6.4 Indien de financiële positie of het betalingsgedrag van de opdrachtgever naar het oordeel van het adviesbureau daartoe aanleiding geeft, is het adviesbureau gerechtigd van opdrachtgever te verlangen, dat deze onverwijld (aanvullende) zekerheid stelt in een door het adviesbureau te bepalen vorm. Indien de opdrachtgever nalaat de verlangde zekerheid te stellen, is het adviesbureau gerechtigd, onverminderd de overige rechten, de verdere uitvoering van de overeenkomst onmiddellijk op te schorten en is al hetgeen de opdrachtgever aan het adviesbureau uit welke hoofde dan ook verschuldigd direct opeisbaar.

Artikel 7 Interpretaties en gebruik van rapportages.

- 7.1 Het adviesbureau is in geen enkel opzicht aansprakelijk voor door anderen gegeven interpretaties van rapportages.
- 7.2 Het is de opdrachtgever uitdrukkelijk verboden de resultaten van het onderzoek en de in dat kader door het adviesbureau verstrekte gegevens, werkwijzen, adviezen en andere geestesproducten van het adviesbureau, een en ander in de ruimste zin des woord, al dan niet met inschakeling van derden te verveelvoudigen, te openbaren of te exploiteren, zonder schriftelijke toestemming.

Artikel 8 Toepasselijk recht.

- 8.1 Op alle overeenkomsten tussen de opdrachtgever en het adviesbureau is Nederlands recht van toepassing. Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en het adviesbureau zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost. Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt geacht een geschil te bestaan.
- 8.2 Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig worden beschouwd, welke tussen de opdrachtgever en het adviesbureau mochten ontstaan in verband met de opdracht of enige overeenkomst die daarvan een uitvloeisel is, zullen met uitsluiting van de gewone rechter uitsluitend en in hoogste instantie worden beslecht door arbitrage overeenkomstig het Reglement van de Commissie van Geschillen, vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zoals dat reglement ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage zal zijn gedeponereerd op de dag waarop het geschil aanhangig wordt gemaakt.
- 8.3 Een overeenkomstig lid 2 van dit artikel en het aldaar genoemde Reglement benoemd scheidsrecht oordeelt als goede man(nen) naar billijkheid.
- 8.4 Waar in dit artikel wordt gesproken van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau worden rechtverkrijgenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed**Algemeen**

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens de R.V.O.I. 2001, zoals gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001 (een samenvatting van hoofdstukken is bij ons kantoor opvraagbaar)

Bij de berekening is uitgegaan van de volgende normen, tekeningen en aannames:

NEN-EN 1990	Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1 - Ontwerp en berekening van belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp

Indien nodig, wordt er tevens gebruik gemaakt van richtlijnen c.q. rapporten

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de aan ons verstrekte gegevens, namelijk:

Tekeningenset ordernr.

d.d.

Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:

Gebouwcategorie	:	A) woon-, verblijfruimtes
Ontwerplevensduur	:	50 jaar
Gevolgklasse	:	CC1
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1
Betrouwbaarheidsindex β	:	3,3
K_{FI}	:	0,9 (factor voor vermenigvuldiging met γ -factoren alleen in groep B bij ongunstige situaties)

Fundamentele combinaties ULS

STR : Combinaties bij constructieve berekeningen

STR/GEO (Groep B) : $\gamma_{G,i,sup} = 1,08$ $\gamma_{G,i,inf} = 0,9$ $\gamma_{Q,i} = 1,35$ $\zeta = 0,89$

Aannames in de berekening:

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever en/of aannemer te worden gecontroleerd en dienen, indien accoord, te worden toegepast. Indien er afwijkingen zijn, dient de constructeur te worden ingelicht.

Het betreft hierbij met name: (indien van toepassing)

- Materiaalkeuzes en -kwaliteiten
- Bij de berekening van de opwaaiverankering wordt uitgegaan van dakelementen met dakbedekking. Het betreft de dakbedekking zoals aangegeven in de uitgangspunten
- De dakelementen worden berekend in de situatie dat het bouwwerk wind- en waterdicht is.
- De dakelementen zijn niet berekend op schijfwerking in het geval deze dakelementen uitwendig aangrijpende krachten dient op te nemen. Tenzij nadrukkelijk aangegeven in de berekening

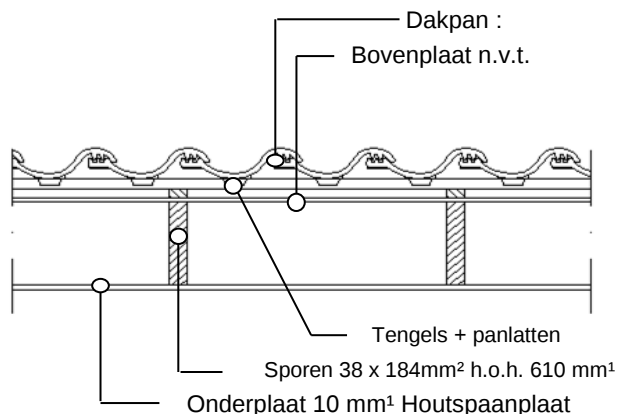
Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

Algemeen

Gegevens dakelement:

Breedte rib b_0 = 38 mm¹
 Hoogte rib t_0 = 184 mm¹
 h.o.h. ribben (b) = 610 mm¹

Dakpannen type =
 Afmeting bovenplaat = n.v.t.
 Type bovenplaat =
 Afmeting onderplaat = 10 mm¹
 Type onderplaat = Houtspaanplaat
 Dakhelling = 35° (zadeldak)



Blijvende belasting:

Dakpannen type:	= 0,45 kN/m ²
Tengels en panlatten	= 0,03 kN/m ²
Bovenplaat: n.v.t.	= 0 kN/m ²
Isolatie:	= 0,06 kN/m ²
Sporen: afmeting 38 x 184 h.o.h. 610 mm	= 0,04 kN/m ²
Onderplaat: plaatdikte 10 mm (0,01 x 7,0 kN/m ³)	= 0,07 kN/m ²
Totaal	= 0,65 kN/m²

Opgelegde belasting:

Windbelasting: Windgebied II
 Onbebouwd gebied

Opgelegde belastingen volgens belastinggenerator rekenprogramma

Houtconstructie:

Algemeen:

Klimaatklasse = 1
 Belastingduurklasse = Kort

Materiaalfactoren:

Sterkte γ_M = 1,3

Sterkte:

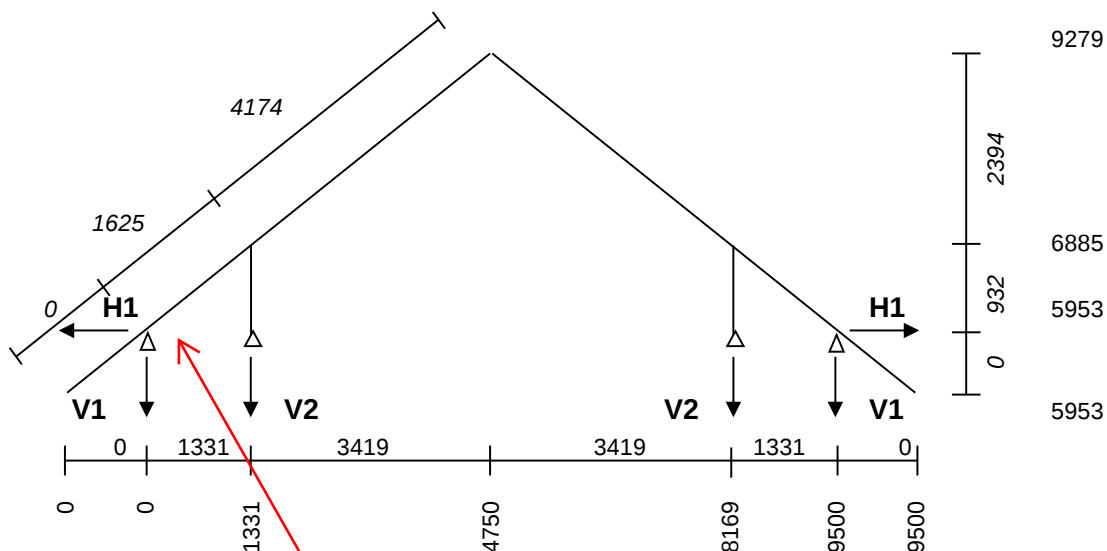
Houtsterkteklasse = C18
 K_{mod} = 0,9
 K_h = 1
 $f_{m,d}$ = 12,46 N/mm² (Bij spoorhoogte h= 184 mm¹)

Doorbuiging:

$E_{0,mean}$ = 9000 N/mm²
 k_{def} = 0,6
 Doorbuigingseis = 0,004 L

Projektschrijving : 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

GEOMETRIE : Doorsnede 9500



Dakhelling : 35 graden
Dakoverstek : 0 mm¹

Lengte dakvlak : 5799 mm¹

HB ø10, h.o.h. 610 mm¹
Ankers 80x10 hoh 1050 mm
2 x MEA ZA S12/- of Fischer FH II 12x55 NL

Lijnlasten in kN/m¹ (rep waarden)

Verticaal	V1	V2	
Permanent :	0,97	2,85	kN/m ¹
Veranderlijk :	0,80	3,73	kN/m ¹
Veranderlijk :	-2,32	-	kN/m ¹
Horizontaal	H1		
Permanent :	1,57		kN/m ¹
Veranderlijk :	1,11		kN/m ¹
Veranderlijk :	-1,57		kN/m ¹

Houtafmetingen

Sporen : 38 x 184 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Knieschot : 44 x 95 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Eis doorbuiging

U eind : 0,004 x lengte = 16,7 mm¹
U bij : 0,004 x lengte = 16,7 mm¹

Optredende doorbuiging

U eind : 11,1 mm¹ < 16,7 mm¹, Akkoord
U bij : 7,2 mm¹ < 16,7 mm¹, Akkoord

Berekening sporen

Voor de berekening van de sporen zie de computeruitvoer Technosoft Raamwerken
Zie bijlage A

Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed
Detailberekening aansluiting muurplaat - sporen
Omschrijving: Detail type 9500
Algemeen:

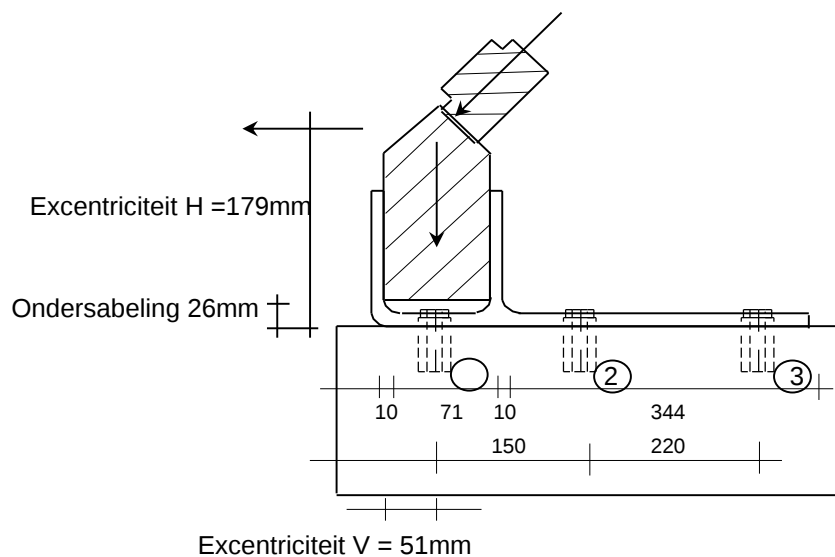
Afmeting muurplaat = 71 x 177 mm²
 Afmeting oplegregel = 45 x 120 mm²
 Dikte plaatmateriaal = 10mm
 Dakhelling = 35°

Hout:

Sterkteklasse = C18
 K_{mod} = 0,9
 $f_{t,90,k}$ = 0,4 N/mm²
 $f_{c,90,k}$ = 2,2 N/mm²

Verankering:

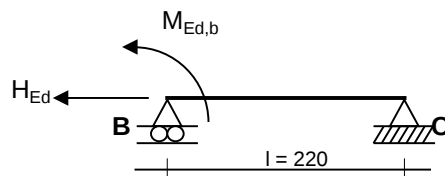
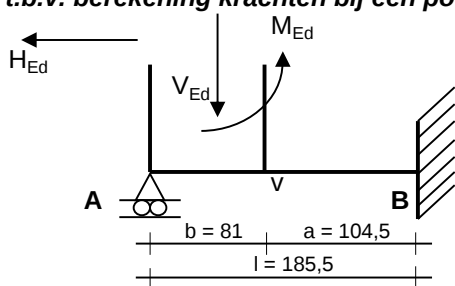
Strippen beugels = strip 80 x 10, hoogte 150mm¹
 Voetplaat beugels = strip 80 x 10, lengte 435mm¹
 Verstijving beugels = Beugels NIET verstijfd d.m.v. schotje
 Ankertype = MEA ZA S12/-- of Fischer FH II 12x55 NL
 Aantal ankers = 2 ankers toepassen


Fundamentele belasting per m²:

BC	H_{Ed} [kN/m ¹]	V_{Ed} [kN/m ¹]	N_{Ed} [kN/m ¹]	$M_{Ed,pos}$ [kNm/m ¹]	$M_{Ed,neg}$ [kNm/m ¹]
26	-0,70	-0,62	0,00	0,000	-0,220
12	3,20	2,13	3,90	0,464	0,892
43	0,31	-2,26	0,00	0,056	-0,284
0	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000

h.o.h. afstanden van de beugels:

Afhankelijk van de hierna volgende berekeningen zijn de h.o.h. afstanden van de beugels bepaald
 Gekozen is voor een h.o.h. afstand van : 1050 mm¹

Schema t.b.v. berekening krachten bij een positief moment


$$R_{Ed,A} = \frac{3M_{Ed}(l^2-b^2)}{2l^3} + \frac{V_{Ed}(l-e_v)^2(2l+e_v)}{2l^3}$$

$$R_{Ed,B} = V_d - R_{Ed,A} - R_{Ed,C}$$

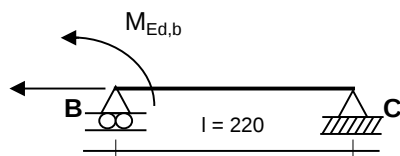
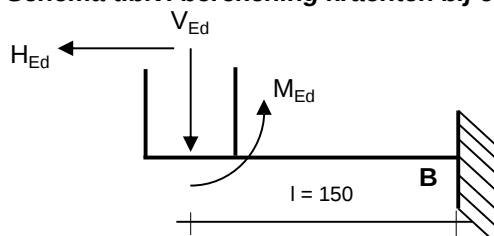
$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v) - R_{Ed,A} * b$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * (l - e_v) - R_{Ed,A} * b$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
26	n.v.t.	-	-	-	-	-
12	n.v.t.	-3,38	0,34	0,60	0,24	-0,08
43	n.v.t.	-	-	-	-	-
0	n.v.t.	-	-	-	-	-

(Negatief is trek)

Schema t.b.v. berekening krachten bij een negatief moment met 2 ankers


$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v)$$

$$R_{Ed,B} = \frac{M_{Ed,B}}{l} + V_{Ed}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * l$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
26	n.v.t.	-1,70	1,05	-0,13	-0,15	-0,23
12	n.v.t.	-	-	-	-	-
43	n.v.t.	-3,73	1,35	0,06	-0,01	-0,30
0	n.v.t.	-	-	-	-	-

(Negatief is trek)

Toetsing van de strippen

Positief

$$M_{Ed} = 0,24 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 1333 \text{ mm}^3$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,31 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Negatief

$$M_{Ed} = 0,3 \text{ kNm}$$

$$W_{y,pl} = 1650 \text{ mm}^3 \Rightarrow \left[\frac{1}{4} * b * h^2 \right]$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,39 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Controle ankers in kanaalplaatvloer: MEA ZA S12/- of Fischer FH II 12x55 NLKrachten zijn afkomstig uit de krachtberekeningen van de beugels

Toelaatbare Ankerkrachten incl. reductiefactoren voor rand en h.o.h. afstanden

$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = -$	Anker 1
$F_{t,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 2 (met slobgat)
$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 3

Optredende Ankerkrachten bij een positief moment

	BC:	26	12	43	0
Anker 1	$F_{v,Ed} =$	-	-	-	-
Anker 2	$F_{t,Ed} =$	-	3,38	-	-
Anker 3	$F_{v,Ed} =$	0,74	3,36	0,33	0,00

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,84 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,84 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Optredende Ankerkrachten bij een negatief moment

	BC:	26	12	43	0
Anker 1	$F_{t+v,Rd} =$	-	-	-	-
Anker 2	$F_{t,Ed} =$	1,70	-	3,73	-
Anker 3	$F_{v,Ed} =$	0,74	-	0,33	0,00

$$F_{t+v,Ed} / F_{t+v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,93 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,19 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Controle spanningen muurplaat: (71 x 177 mm²)

$$M_{Ed} = 3,2 \times 1,05 \times 0,014 = 0,05 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 2,13 \times 1,05 = 2,24 \text{ kN}$$

$$W_{y,muurplaat} = 252050 \text{ mm}^3$$

$$A_{netto} = 21300 \text{ mm}^2$$

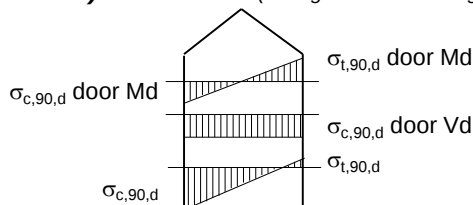
$$\sigma_{t,90,d} = M_{Ed} / W_{y,muurplaat} - V_{Ed} / A_{netto} = 0,1 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} = M_{Ed} / W_{y,muurplaat} + V_{Ed} / A_{netto} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t,90,d} = 0,25 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{t,90,d} / f_{t,90,d} = 0,4 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{c,90,d} / f_{c,90,d} = 0,2 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

(Maatgevende belastingcombinatie = 12)

**Controle knellat: (45 x 120 mm²)**

$$N_{Ed} = 3,9 \times 1,05 \text{ m}^1$$

$$= 4,1 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 438 \times 35 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,27 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,27 / 1,52 = 0,18 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

(Maatgevende belastingcombinatie = 12)

**Controle aansluiting plaatmateriaal - oplegregel:**

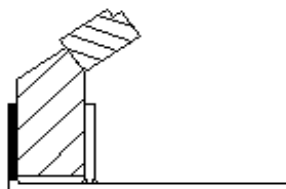
$$N_{Ed} = 3,9 \times 1,05 \text{ m}^1$$

$$= 4,095 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 540 \times 10 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,76 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,76 / 1,52 = 0,5 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$



Controle opwaaiverankering: (Verankering met houtdraadbouten $\varnothing 10$, h.o.h. 610 mm¹)

$$d_{\text{nom}} = 10 \text{ mm}$$

$$F_{\text{ax,Rd}} = 3,25 \text{ KN} \quad (\text{zie berekening houtdraadbouten})$$

$$F_{\text{v,Rd}} = 3,08 \text{ KN}$$

Lokale windzuiging:

$$p_w = 0,85 \text{ kN/m}^2 \quad C_s C_d = 1$$

$$C_{pe,1} = -1,2 \quad C_{pi} = -0,3$$

$$W_e = \{(-1,2) + (-0,3)\} \times 0,85 \text{ kN/m}^2$$

$$= -1,28 \text{ kN/m}^2$$

Permanent:

$$p_{g,k} = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Dakstrook} = 5,8 \text{ m}^1$$

Kracht per houtdraadbout:

$$F_{\text{ax,Ed}} = 2,21 \text{ kN/bout} < F_{\text{ax,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,68$$

$$F_{\text{v,Ed}} = 1,97 \text{ kN/bout} < F_{\text{v,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,64$$

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,87 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Overzicht belastingen evenwijdig en loodrecht op het dakvlak

Belastingen fundamentele combinaties: (in kN/m ¹)					
Richting:	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	
Horizontaal naar binnen (-)	-0,70	0,00	0,00	0,00	
Horizontaal naar buiten (+)	0,00	3,20	0,31	0,00	
Verticaal naar binnen (+)	0,00	2,13	0,00	0,00	
Verticaal naar buiten (-)	-0,62	0,00	-2,26	0,00	
Evenwijdig aan dakvlak	-0,93	3,84	-1,04	0	(+ = omlaag)
Loodrecht op dakvlak	-0,11	-0,09	-2,03	0	(+ = binnen)

Maximale waarden per houtdraadbout:

$$F_{\text{v,Ed,omhoog}} = 0,63 \text{ kN/bout}$$

$$F_{\text{v,Ed,omlaag}} = 2,34 \text{ kN/bout}$$

toepassen houtdraadbouten $\varnothing 10$ h.o.h. 610 mm¹
(op te nemen door knellat)

$$F_{\text{ax,Ed,buiten}} = 1,24 \text{ kN/bout}$$

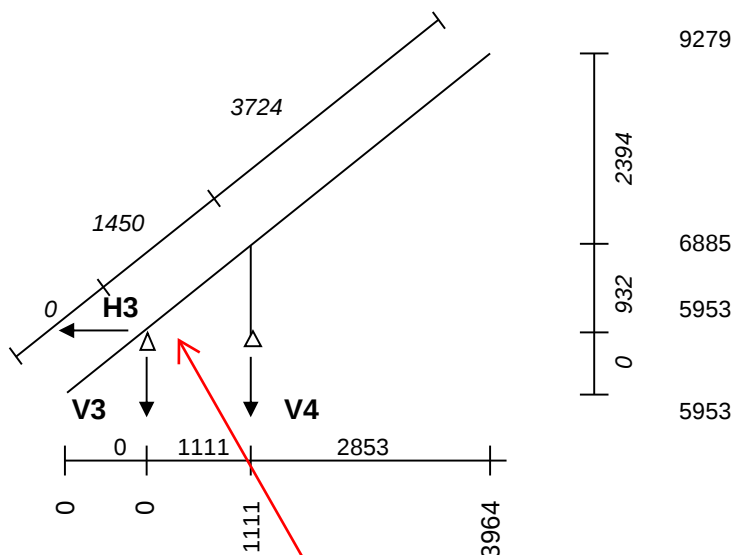
$$F_{\text{ax,Ed,binnen}} = 0 \text{ kN/bout}$$

(op te nemen door knellat)

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,19 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Projektschrijving : 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

GEOMETRIE : Doorsnede schild 40gr



Dakhelling : 40 graden
Dakoverstek : 0 mm¹

Lengte dakvlak : 5174 mm¹

HB ø10, h.o.h. 610 mm¹
Ankers 80x10 hoh 1200 mm
2 x MEA ZA S12/- of Fischer FH II 12x55 NL

Lijnlasten in kN/m¹ (rep waarden)

Verticaal	V3	V4	
Permanent :	0,87	2,54	kN/m ¹
Veranderlijk :	0,37	3,57	kN/m ¹
Veranderlijk :	-2,26	-	kN/m ¹
Horizontaal	H3		
Permanent :	1,18		kN/m ¹
Veranderlijk :	0,51		kN/m ¹
Veranderlijk :	-		kN/m ¹

Houtafmetingen

Sporen : 38 x 184 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Knieschot : 44 x 95 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Eis doorbuiging

U eind : 0,004 x lengte = 14,9 mm¹
U bij : 0,004 x lengte = 14,9 mm¹

Optredende doorbuiging

U eind : 7 mm¹ < 14,9 mm¹, Akkoord
U bij : 4,6 mm¹ < 14,9 mm¹, Akkoord

Berekening sporen

Voor de berekening van de sporen zie de computeruitvoer Technosoft Raamwerken
Zie bijlage B

Projectomschrijving: 3 Kaptypes; 8900, 9500 en 10100 breed
Detailberekening aansluiting muurplaat - sporen
Omschrijving: Detail schild 40gr
Algemeen:

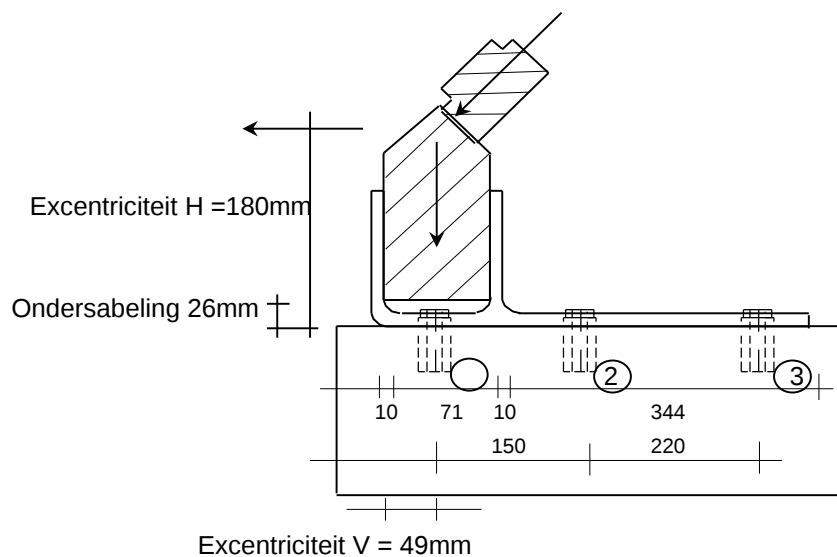
Afmeting muurplaat = 71 x 177 mm²
 Afmeting oplegregel = 45 x 120 mm²
 Dikte plaatmateriaal = 10mm
 Dakhelling = 40°

Hout:

Sterkteklasse = C18
 K_{mod} = 0,9
 $f_{t,90,k}$ = 0,4 N/mm²
 $f_{c,90,k}$ = 2,2 N/mm²

Verankering:

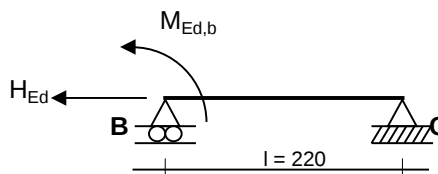
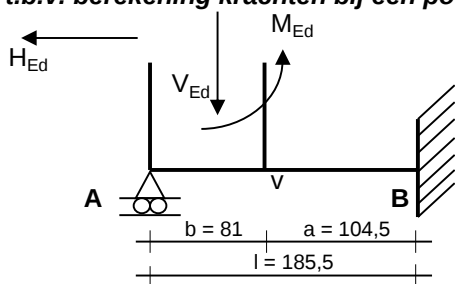
Strippen beugels = strip 80 x 10, hoogte 150mm¹
 Voetplaat beugels = strip 80 x 10, lengte 435mm¹
 Verstijving beugels = Beugels NIET verstijfd d.m.v. schotje
 Ankertype = MEA ZA S12/-- of Fischer FH II 12x55 NL
 Aantal ankers = 2 ankers toepassen


Fundamentele belasting per m²:

BC	H_{Ed} [kN/m ¹]	V_{Ed} [kN/m ¹]	N_{Ed} [kN/m ¹]	$M_{Ed,pos}$ [kNm/m ¹]	$M_{Ed,neg}$ [kNm/m ¹]
12	0,00	-0,16	0,00	0,000	-0,025
11	1,97	1,44	2,47	0,283	0,570
17	0,87	-2,26	0,00	0,156	-0,183
0	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000

h.o.h. afstanden van de beugels:

Afhankelijk van de hierna volgende berekeningen zijn de h.o.h. afstanden van de beugels bepaald
 Gekozen is voor een h.o.h. afstand van : 1200 mm¹

Schema t.b.v. berekening krachten bij een positief moment


$$R_{Ed,A} = \frac{3M_{Ed}(l^2 - b^2)}{2l^3} + \frac{V_{Ed}(l - e_v)^2(2l + e_v)}{2l^3}$$

$$R_{Ed,B} = V_d - R_{Ed,A} - R_{Ed,C}$$

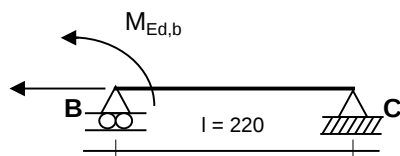
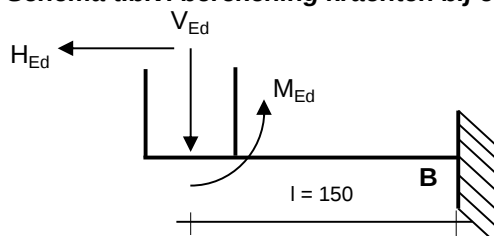
$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v) - R_{Ed,A} * b$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * (l - e_v) - R_{Ed,A} * b$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
12	n.v.t.	-	-	-	-	-
11	n.v.t.	-2,34	0,23	0,42	0,17	-0,05
17	n.v.t.	-	-	-	-	-
0	n.v.t.	-	-	-	-	-

(Negatief is trek)

Schema t.b.v. berekening krachten bij een negatief moment met 2 ankers


$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v)$$

$$R_{Ed,B} = \frac{M_{Ed,B}}{l} + V_{Ed}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * l$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
12	n.v.t.	-0,33	0,13	0,00	-0,01	-0,03
11	n.v.t.	-	-	-	-	-
17	n.v.t.	-3,71	1,00	0,19	0,10	-0,22
0	n.v.t.	-	-	-	-	-

(Negatief is trek)

Toetsing van de strippen

Positief

$$M_{Ed} = 0,17 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 1333 \text{ mm}^3$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,31 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Negatief

$$M_{Ed} = 0,22 \text{ kNm}$$

$$W_{y,pl} = 1650 \text{ mm}^3 \Rightarrow \left[\frac{1}{4} * b * h^2 \right]$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,39 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Controle ankers in kanaalplaatvloer: MEA ZA S12/-- of Fischer FH II 12x55 NLKrachten zijn afkomstig uit de krachtberekeningen van de beugels

Toelaatbare Ankerkrachten incl. reductiefactoren voor rand en h.o.h. afstanden

$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = -$	Anker 1
$F_{t,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 2 (met slobgat)
$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 3

Optredende Ankerkrachten bij een positief moment

BC:	12	11	17	0
Anker 1 $F_{v,Ed} =$	-	-	-	-
Anker 2 $F_{t,Ed} =$	-	2,34	-	-
Anker 3 $F_{v,Ed} =$	0,00	2,36	1,04	0,00

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,59 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,59 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Optredende Ankerkrachten bij een negatief moment

BC:	12	11	17	0
Anker 1 $F_{t+v,Rd} =$	-	-	-	-
Anker 2 $F_{t,Ed} =$	0,33	-	3,71	-
Anker 3 $F_{v,Ed} =$	0,00	-	1,04	0,00

$$F_{t+v,Ed} / F_{t+v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,93 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,26 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Controle spanningen muurplaat: (71 x 177 mm²)

$$M_{Ed} = 1,97 \times 1,2 \times 0,016 = 0,04 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 1,44 \times 1,2 = 1,73 \text{ kN}$$

$$W_{y,\text{muurplaat}} = 252050 \text{ mm}^3$$

$$A_{\text{netto}} = 21300 \text{ mm}^2$$

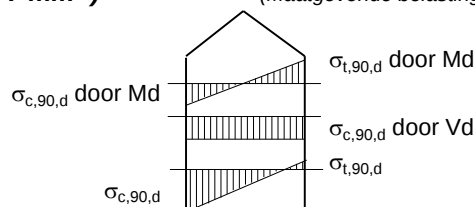
$$\sigma_{t,90,d} = M_{Ed} / W_{y,\text{muurplaat}} - V_{Ed} / A_{\text{netto}} = 0,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} = M_{Ed} / W_{y,\text{muurplaat}} + V_{Ed} / A_{\text{netto}} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t,90,d} = 0,25 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{t,90,d} / f_{t,90,d} = 0,36 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{c,90,d} / f_{c,90,d} = 0,15 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

(Maatgevende belastingcombinatie = 11)

**Controle knellat: (45 x 120 mm²)**

$$N_{Ed} = 2,47 \times 1,2 \text{ m}^1$$

$$= 2,96 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 440 \times 35 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,19 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,19 / 1,52 = 0,13 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

(Maatgevende belastingcombinatie = 11)

**Controle aansluiting plaatmateriaal - oplegregel:**

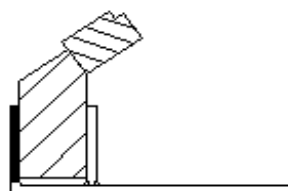
$$N_{Ed} = 2,47 \times 1,2 \text{ m}^1$$

$$= 2,964 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 538 \times 10 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,55 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,55 / 1,52 = 0,36 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$



Controle opwaaiverankering: (Verankering met houtdraadbouten $\varnothing 10$, h.o.h. 610 mm¹)

$$d_{\text{nom}} = 10 \text{ mm}$$

$$F_{\text{ax,Rd}} = 3,25 \text{ KN} \quad (\text{zie berekening houtdraadbouten})$$

$$F_{\text{v,Rd}} = 3,08 \text{ KN}$$

Lokale windzuiging:

$$p_w = 0,85 \text{ kN/m}^2 \quad C_s C_d = 1$$

$$C_{pe,1} = -1,2 \quad C_{pi} = -0,3$$

$$W_e = \{(-1,2) + (-0,3)\} \times 0,85 \text{ kN/m}^2$$

$$= -1,28 \text{ kN/m}^2$$

Permanent:

$$p_{g,k} = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Dakstrook} = 5,2 \text{ m}^1$$

Kracht per houtdraadbout:

$$F_{\text{ax,Ed}} = 2,03 \text{ kN/bout} < F_{\text{ax,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,62$$

$$F_{\text{v,Ed}} = 1,23 \text{ kN/bout} < F_{\text{v,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,40$$

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,55 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Overzicht belastingen evenwijdig en loodrecht op het dakvlak

Belastingen fundamentele combinaties: (in kN/m ¹)					
Richting:	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	
Horizontaal naar binnen (-)	0,00	0,00	0,00	0,00	
Horizontaal naar buiten (+)	0,00	1,97	0,87	0,00	
Verticaal naar binnen (+)	0,00	1,44	0,00	0,00	
Verticaal naar buiten (-)	-0,16	0,00	-2,26	0,00	
Evenwijdig aan dakvlak	-0,11	2,43	-0,79	0	(+ = omlaag)
Loodrecht op dakvlak	-0,13	-0,16	-2,29	0	(+ = binnen)

Maximale waarden per houtdraadbout:

$$F_{\text{v,Ed,omhoog}} = 0,48 \text{ kN/bout}$$

$$F_{\text{v,Ed,omlaag}} = 1,48 \text{ kN/bout}$$

toepassen houtdraadbouten $\varnothing 10$ h.o.h. 610 mm¹
(op te nemen door knellat)

$$F_{\text{ax,Ed,buiten}} = 1,4 \text{ kN/bout}$$

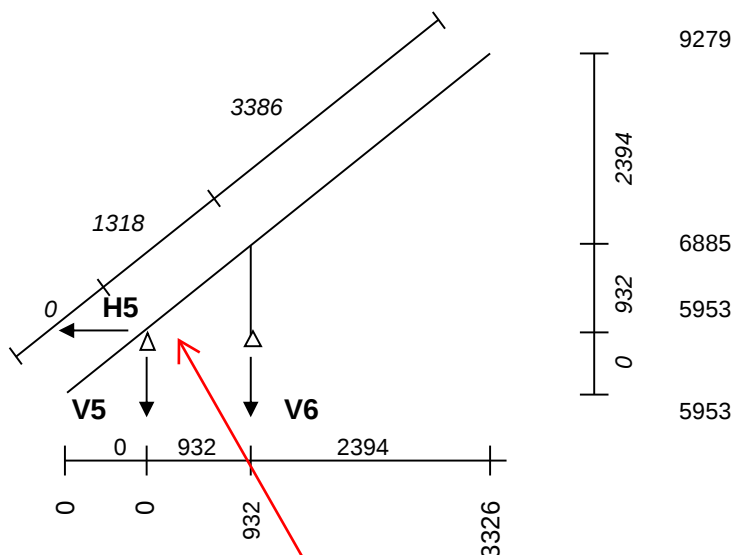
$$F_{\text{ax,Ed,binnen}} = 0 \text{ kN/bout}$$

(op te nemen door knellat)

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,21 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Projektschrijving : 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

GEOMETRIE : Doorsnede schild 45gr



Dakhelling : 45 graden
Dakoverstek : 0 mm¹

Lengte dakvlak : 4704 mm¹

HB ø10, h.o.h. 610 mm¹
Ankers 80x10 hoh 1200 mm
2 x MEA ZA S12/- of Fischer FH II 12x55 NL

Lijnlasten in kN/m¹ (rep waarden)

Verticaal	V5	V6	
Permanent :	0,79	2,31	kN/m ¹
Veranderlijk :	0,55	3,74	kN/m ¹
Veranderlijk :	-1,76	-	kN/m ¹
Horizontaal	H5		
Permanent :	0,90		kN/m ¹
Veranderlijk :	0,57		kN/m ¹
Veranderlijk :	-1,10		kN/m ¹

Houtafmetingen

Sporen : 38 x 184 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Knieschot : 44 x 95 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Eis doorbuiging

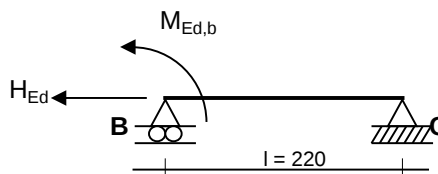
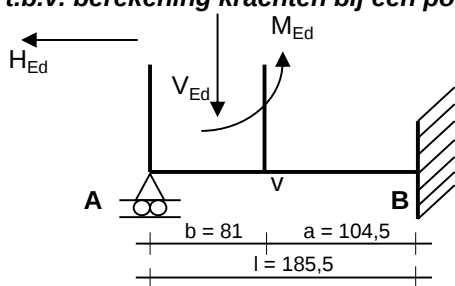
U eind : 0,004 x lengte = 13,5 mm¹
U bij : 0,004 x lengte = 13,5 mm¹

Optredende doorbuiging

U eind : 4,8 mm¹ < 13,5 mm¹, Akkoord
U bij : 3,3 mm¹ < 13,5 mm¹, Akkoord

Berekening sporen

Voor de berekening van de sporen zie de computeruitvoer Technosoft Raamwerken
Zie bijlage C

Schema t.b.v. berekening krachten bij een positief moment

$$R_{Ed,A} = \frac{3M_{Ed}(l^2 - b^2)}{2l^3} + \frac{V_{Ed}(l - e_v)^2(2l + e_v)}{2l^3}$$

$$R_{Ed,B} = V_d - R_{Ed,A} - R_{Ed,C}$$

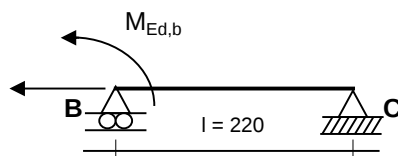
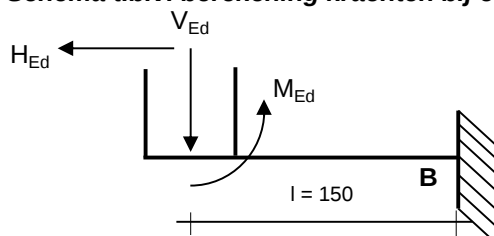
$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v) - R_{Ed,A} * b$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * (l - e_v) - R_{Ed,A} * b$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
12	n.v.t.	-	-	-	-	-
6	n.v.t.	-2,78	0,36	0,38	0,18	-0,08
17	n.v.t.	-3,18	0,49	0,30	0,17	-0,11
5	n.v.t.	-1,79	0,16	0,36	0,14	-0,04

(Negatief is trek)

Schema t.b.v. berekening krachten bij een negatief moment met 2 ankers

$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v)$$

$$R_{Ed,B} = \frac{M_{Ed,B}}{l} + V_{Ed}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * l$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
12	n.v.t.	-2,42	1,37	-0,15	-0,18	-0,30
6	n.v.t.	-	-	-	-	-
17	n.v.t.	-2,02	0,01	0,30	0,23	0,00
5	n.v.t.	-	-	-	-	-

(Negatief is trek)

Toetsing van de strippen*Positief*

$$M_{Ed} = 0,18 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 1333 \text{ mm}^3$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,31 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Negatief

$$M_{Ed} = 0,3 \text{ kNm}$$

$$W_{y,pl} = 1650 \text{ mm}^3 \Rightarrow \left[\frac{1}{4} * b * h^2 \right]$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,39 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Controle ankers in kanaalplaatvloer: MEA ZA S12/-- of Fischer FH II 12x55 NLKrachten zijn afkomstig uit de krachtberekeningen van de beugels

Toelaatbare Ankerkrachten incl. reductiefactoren voor rand en h.o.h. afstanden

$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = -$	Anker 1
$F_{t,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 2 (met slobgat)
$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 3

Optredende Ankerkrachten bij een positief moment

BC:	12	6	17	5
Anker 1 $F_{v,Ed} =$	-	-	-	-
Anker 2 $F_{t,Ed} =$	-	2,78	3,18	1,79
Anker 3 $F_{v,Ed} =$	0,81	2,09	1,65	1,97

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,79 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,52 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Optredende Ankerkrachten bij een negatief moment

BC:	12	6	17	5
Anker 1 $F_{t+v,Rd} =$	-	-	-	-
Anker 2 $F_{t,Ed} =$	2,42	-	2,02	-
Anker 3 $F_{v,Ed} =$	0,81	-	1,65	-

$$F_{t+v,Ed} / F_{t+v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,6 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,41 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Controle spanningen muurplaat: (71 x 177 mm²)

$$M_{Ed} = 1,74 \times 1,2 \times 0,018 = 0,04 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 0,1 \times 1,2 = 0,12 \text{ kN}$$

$$W_{y,\text{muurplaat}} = 252050 \text{ mm}^3$$

$$A_{\text{netto}} = 21300 \text{ mm}^2$$

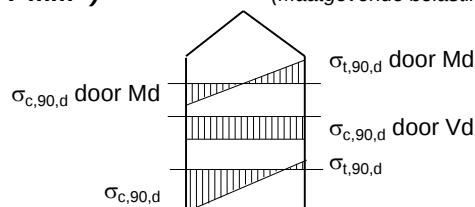
$$\sigma_{t,90,d} = M_{Ed} / W_{y,\text{muurplaat}} - V_{Ed} / A_{\text{netto}} = 0,15 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} = M_{Ed} / W_{y,\text{muurplaat}} + V_{Ed} / A_{\text{netto}} = 0,16 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t,90,d} = 0,25 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{t,90,d} / f_{t,90,d} = 0,6 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{c,90,d} / f_{c,90,d} = 0,11 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

(Maatgevende belastingcombinatie = 6)

**Controle knellat: (45 x 120 mm²)**

$$N_{Ed} = 2,32 \times 1,2 \text{ m}^1$$

$$= 2,78 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 442 \times 35 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,18 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,18 / 1,52 = 0,12 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

(Maatgevende belastingcombinatie = 5)

**Controle aansluiting plaatmateriaal - oplegregel:**

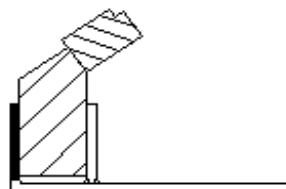
$$N_{Ed} = 2,32 \times 1,2 \text{ m}^1$$

$$= 2,784 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 534 \times 10 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,52 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,52 / 1,52 = 0,34 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$



Controle opwaaiverankering: (Verankering met houtdraadbouten $\varnothing 10$, h.o.h. 610 mm¹)

$$d_{\text{nom}} = 10 \text{ mm}$$

$$F_{\text{ax,Rd}} = 3,25 \text{ KN} \quad (\text{zie berekening houtdraadbouten})$$

$$F_{\text{v,Rd}} = 3,08 \text{ KN}$$

Lokale windzuiging:

$$p_w = 0,85 \text{ kN/m}^2 \quad C_s C_d = 1$$

$$C_{pe,1} = -1,2 \quad C_{pi} = -0,3$$

$$W_e = \{(-1,2) + (-0,3)\} \times 0,85 \text{ kN/m}^2$$

$$= -1,28 \text{ kN/m}^2$$

Permanent:

$$p_{g,k} = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Dakstrook} = 4,7 \text{ m}^1$$

Kracht per houtdraadbout:

$$F_{\text{ax,Ed}} = 1,88 \text{ kN/bout} < F_{\text{ax,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,58$$

$$F_{\text{v,Ed}} = 0,7 \text{ kN/bout} < F_{\text{v,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,23$$

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,39 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Overzicht belastingen evenwijdig en loodrecht op het dakvlak

Belastingen fundamentele combinaties: (in kN/m ¹)					
Richting:	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	
Horizontaal naar binnen (-)	-0,67	0,00	0,00	0,00	
Horizontaal naar buiten (+)	0,00	1,74	1,38	1,64	
Verticaal naar binnen (+)	0,00	0,10	0,00	1,59	
Verticaal naar buiten (-)	-0,87	0,00	-1,67	0,00	
Evenwijdig aan dakvlak	-1,09	1,3	-0,21	2,28	(+ = omlaag)
Loodrecht op dakvlak	-0,14	-1,16	-2,16	-0,03	(+ = binnen)

Maximale waarden per houtdraadbout:

$$F_{\text{v,Ed,omhoog}} = 0,66 \text{ kN/bout}$$

$$F_{\text{v,Ed,omlaag}} = 1,39 \text{ kN/bout}$$

toepassen houtdraadbouten $\varnothing 10$ h.o.h. 610 mm¹
(op te nemen door knellat)

$$F_{\text{ax,Ed,buiten}} = 1,32 \text{ kN/bout}$$

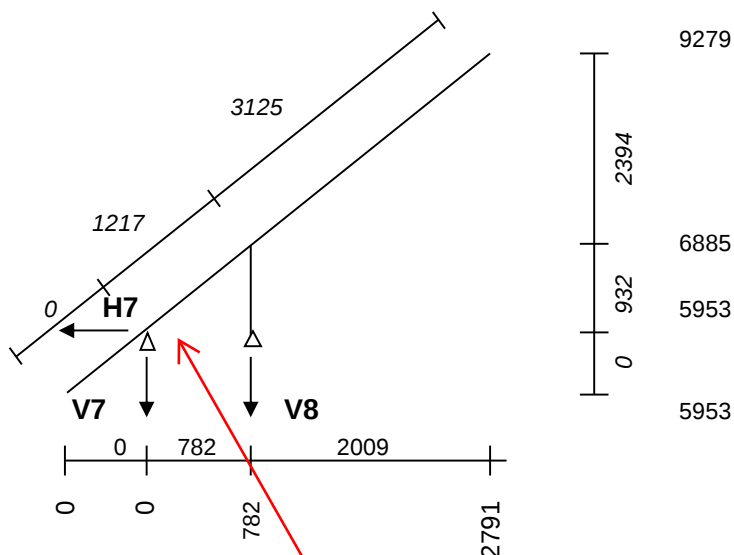
$$F_{\text{ax,Ed,binnen}} = 0 \text{ kN/bout}$$

(op te nemen door knellat)

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,21 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Projektschrijving : 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

GEOMETRIE : Doorsnede schild 50gr



Dakhelling : 50 graden
Dakoverstek : 0 mm¹

Lengte dakvlak : 4342 mm¹

HB ø10, h.o.h. 610 mm¹
Ankers 80x10 hoh 800 mm
2 x MEA ZA S12/- of Fischer FH II 12x55 NL

Lijnlasten in kN/m¹ (rep waarden)

Verticaal	V7	V8	
Permanent :	0,74	2,13	kN/m ¹
Veranderlijk :	0,59	3,91	kN/m ¹
Veranderlijk :	-1,71	-	kN/m ¹
Horizontaal	H7		
Permanent :	0,70		kN/m ¹
Veranderlijk :	0,86		kN/m ¹
Veranderlijk :	-1,34		kN/m ¹

Houtafmetingen

Sporen : 38 x 184 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Knieschot : 44 x 95 mm²
h.o.h. : 610 mm¹

Eis doorbuiging

U eind : 0,004 x lengte = 12,5 mm¹
U bij : 0,004 x lengte = 12,5 mm¹

Optredende doorbuiging

U eind : 3,5 mm¹ < 12,5 mm¹, Akkoord
U bij : 2,4 mm¹ < 12,5 mm¹, Akkoord

Berekening sporen

Voor de berekening van de sporen zie de computeruitvoer Technosoft Raamwerken
Zie bijlage D

Projectomschrijving: 3 Kaptypes; 8900, 9500 en 10100 breed
Detailberekening aansluiting muurplaat - sporen
Omschrijving: Detail schild 50gr
Algemeen:

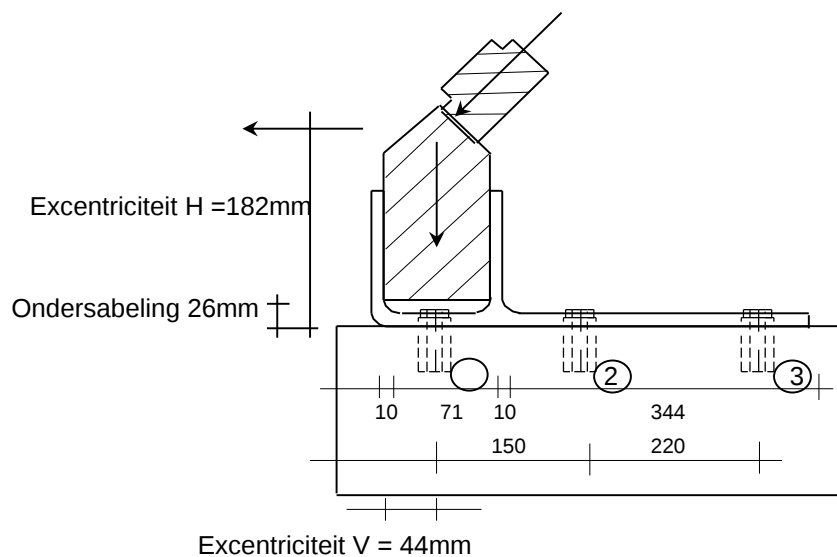
Afmeting muurplaat = 71 x 177 mm²
 Afmeting oplegregel = 45 x 120 mm²
 Dikte plaatmateriaal = 10mm
 Dakhelling = 50°

Hout:

Sterkteklasse = C18
 K_{mod} = 0,9
 $f_{t,90,k}$ = 0,4 N/mm²
 $f_{c,90,k}$ = 2,2 N/mm²

Verankering:

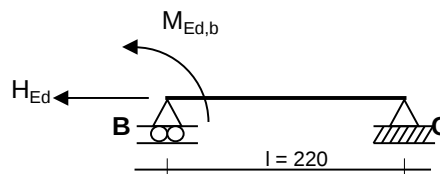
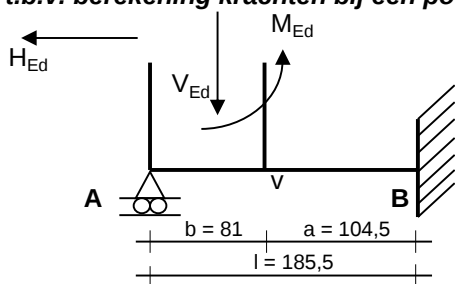
Strippen beugels = strip 80 x 10, hoogte 150mm¹
 Voetplaat beugels = strip 80 x 10, lengte 435mm¹
 Verstijving beugels = Beugels NIET verstijfd d.m.v. schotje
 Ankertype = MEA ZA S12/-- of Fischer FH II 12x55 NL
 Aantal ankers = 2 ankers toepassen


Fundamentele belasting per m²:

BC	H_{Ed} [kN/m ¹]	V_{Ed} [kN/m ¹]	N_{Ed} [kN/m ¹]	$M_{Ed,pos}$ [kNm/m ¹]	$M_{Ed,neg}$ [kNm/m ¹]
12	-1,18	-1,64	0,00	0,000	-0,461
8	1,92	-0,57	0,00	0,349	0,263
5	1,39	1,59	2,15	0,184	0,492
0	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000

h.o.h. afstanden van de beugels:

Afhankelijk van de hierna volgende berekeningen zijn de h.o.h. afstanden van de beugels bepaald
 Gekozen is voor een h.o.h. afstand van : 800 mm¹

Schema t.b.v. berekening krachten bij een positief moment


$$R_{Ed,A} = \frac{3M_{Ed}(l^2 - b^2)}{2l^3} + \frac{V_{Ed}(l - e_v)^2(2l + e_v)}{2l^3}$$

$$R_{Ed,B} = V_d - R_{Ed,A} - R_{Ed,C}$$

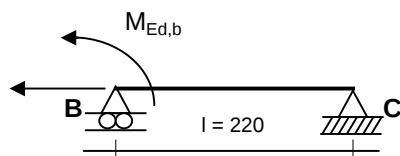
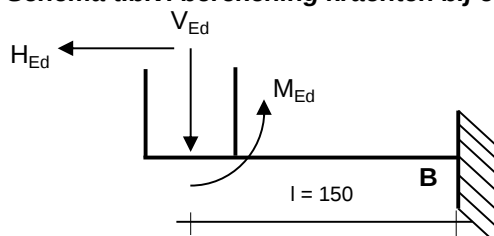
$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v) - R_{Ed,A} * b$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * (l - e_v) - R_{Ed,A} * l$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
12	n.v.t.	-	-	-	-	-
8	n.v.t.	-2,30	0,31	0,28	0,14	-0,07
5	n.v.t.	-0,96	0,08	0,20	0,08	-0,02
0	n.v.t.	-	-	-	-	-

(Negatief is trek)

Schema t.b.v. berekening krachten bij een negatief moment met 2 ankers


$$M_{Ed,v} = M_{Ed} + V_{Ed} * (b - e_v)$$

$$R_{Ed,B} = \frac{M_{Ed,B}}{l} + V_{Ed}$$

$$M_{Ed,B} = M_{Ed} + V_{Ed} * l$$

$$R_{Ed,C} = \frac{-M_{Ed,B}}{l}$$

BC	$R_{Ed,A}$	$R_{Ed,B}$	$R_{Ed,C}$	M_{Ed}	$M_{Ed,v}$	$M_{Ed,B}$
12	n.v.t.	-2,99	1,68	-0,17	-0,22	-0,37
8	n.v.t.	-	-	-	-	-
5	n.v.t.	-	-	-	-	-
0	n.v.t.	-	-	-	-	-

(Negatief is trek)

Toetsing van de strippen

Positief

$$M_{Ed} = 0,14 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 1333 \text{ mm}^3$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,31 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Negatief

$$M_{Ed} = 0,37 \text{ kNm}$$

$$W_{y,pl} = 1650 \text{ mm}^3 \Rightarrow \left[\frac{1}{4} * b * h^2 \right]$$

$$M_{Rd} = W_y * f_{y,d} = 0,39 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} < M_{Rd} \quad (\text{akkoord})$$

Controle ankers in kanaalplaatvloer: MEA ZA S12/-- of Fischer FH II 12x55 NLKrachten zijn afkomstig uit de krachtberekeningen van de beugels

Toelaatbare Ankerkrachten incl. reductiefactoren voor rand en h.o.h. afstanden

$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = -$	Anker 1
$F_{t,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 2 (met slobgat)
$F_{t,Rd} = F_{v,Rd} = 4 \text{ kN}$	Anker 3

Optredende Ankerkrachten bij een positief moment

BC:	12	8	5	0
Anker 1 $F_{v,Ed} =$	-	-	-	-
Anker 2 $F_{t,Ed} =$	-	2,30	0,96	-
Anker 3 $F_{v,Ed} =$	0,94	1,53	1,11	0,00

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,58 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,38 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Optredende Ankerkrachten bij een negatief moment

BC:	12	8	5	0
Anker 1 $F_{t+v,Rd} =$	-	-	-	-
Anker 2 $F_{t,Ed} =$	2,99	-	-	-
Anker 3 $F_{v,Ed} =$	0,94	-	-	0,00

$$F_{t+v,Ed} / F_{t+v,Rd} = 0 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{t,Ed} / F_{t,Rd} = 0,75 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0,24 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Controle spanningen muurplaat:**(71 x 177 mm²)**

(Maatgevende belastingcombinatie = 8)

$$M_{Ed} = 1,92 \times 0,8 \times 0,021 = 0,03 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 0 \times 0,8 = 0 \text{ kN}$$

$$W_{y,\text{muurplaat}} = 252050 \text{ mm}^3$$

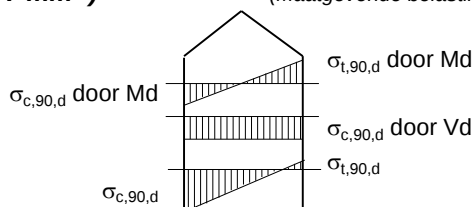
$$A_{\text{netto}} = 21300 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_{t,90,d} = M_{Ed} / W_{y,\text{muurplaat}} - V_{Ed} / A_{\text{netto}} = 0,12 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} = M_{Ed} / W_{y,\text{muurplaat}} + V_{Ed} / A_{\text{netto}} = 0,12 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t,90,d} = 0,25 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{t,90,d} / f_{t,90,d} = 0,48 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c.} = \sigma_{c,90,d} / f_{c,90,d} = 0,08 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

**Controle knellat:****(45 x 120 mm²)**

(Maatgevende belastingcombinatie = 5)

$$N_{Ed} = 2,15 \times 0,8 \text{ m}^1$$

$$= 1,72 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 444 \times 35 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,11 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,11 / 1,52 = 0,07 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Controle aansluiting plaatmateriaal - oplegregel:

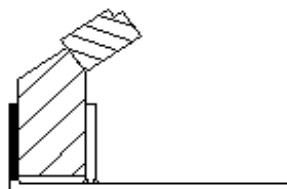
$$N_{Ed} = 2,15 \times 0,8 \text{ m}^1$$

$$= 1,72 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 532 \times 10 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,32 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{u.c.} = 0,32 / 1,52 = 0,21 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$



Controle opwaaiverankering: (Verankering met houtdraadbouten $\varnothing 10$, h.o.h. 610 mm¹)

$$d_{\text{nom}} = 10 \text{ mm}$$

$$F_{\text{ax,Rd}} = 3,25 \text{ KN} \quad (\text{zie berekening houtdraadbouten})$$

$$F_{\text{v,Rd}} = 3,08 \text{ KN}$$

Lokale windzuiging:

$$p_w = 0,85 \text{ kN/m}^2 \quad C_s C_d = 1$$

$$C_{pe,1} = -1,2 \quad C_{pi} = -0,3$$

$$W_e = \{(-1,2) + (-0,3)\} \times 0,85 \text{ kN/m}^2$$

$$= -1,28 \text{ kN/m}^2$$

Permanent:

$$p_{g,k} = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Dakstrook} = 4,4 \text{ m}^1$$

Kracht per houtdraadbout:

$$F_{\text{ax,Ed}} = 1,81 \text{ kN/bout} < F_{\text{ax,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,56$$

$$F_{\text{v,Ed}} = 0,32 \text{ kN/bout} < F_{\text{v,Rd}} \quad \text{U.C.} = 0,10$$

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,32 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Overzicht belastingen evenwijdig en loodrecht op het dakvlak

Belastingen fundamentele combinaties: (in kN/m ¹)					
Richting:	FC 1	FC 2	FC 3	FC 4	
Horizontaal naar binnen (-)	-1,18	0,00	0,00	0,00	
Horizontaal naar buiten (+)	0,00	1,92	1,39	0,00	
Verticaal naar binnen (+)	0,00	0,00	1,59	0,00	
Verticaal naar buiten (-)	-1,64	-0,57	0,00	0,00	
Evenwijdig aan dakvlak	-2,01	0,79	2,11	0	(+ = omlaag)
Loodrecht op dakvlak	-0,15	-1,84	-0,05	0	(+ = binnen)

Maximale waarden per houtdraadbout:

$$F_{\text{v,Ed,omhoog}} = 1,23 \text{ kN/bout}$$

$$F_{\text{v,Ed,omlaag}} = 1,29 \text{ kN/bout}$$

toepassen houtdraadbouten $\varnothing 10$ h.o.h. 610 mm¹
(op te nemen door knellat)

$$F_{\text{ax,Ed,buiten}} = 1,12 \text{ kN/bout}$$

$$F_{\text{ax,Ed,binnen}} = 0 \text{ kN/bout}$$

(op te nemen door knellat)

$$\text{U.C.} = \left[\frac{F_{\text{ax,Ed}}}{F_{\text{ax,Rd}}} \right]^2 + \left[\frac{F_{\text{v,Ed}}}{F_{\text{v,Rd}}} \right]^2 = 0,28 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

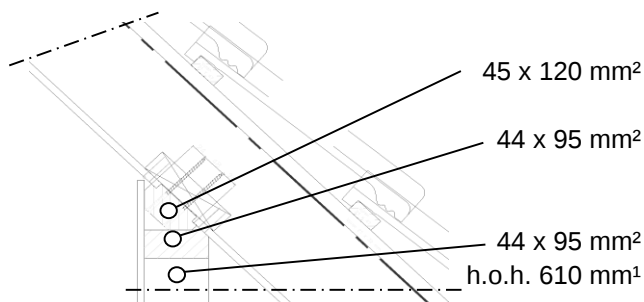
DETAILBEREKENING AANSLUITING SPOREN - KNIESCHOT

Omschrijving

Detail Knieschot

Algemeen:

Afmeting oplegregel	= 45 x 120 mm ²
Afmeting onder en bovenregel	= 44 x 95 mm ²
Afmeting knieschotstijl	= 44 x 95 mm ²
Dikte plaatmateriaal	= 10 mm ²
h.o.h. sporen	= 610 mm ¹
h.o.h. kniestijl	= 610 mm ¹



Belastingen:

$$G_{k,j} = 3,13 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{k1} = 4,11 \text{ kN/m}^1$$

$$F.C.1 \quad 1,08 \quad \times G_{k,j} \quad + \quad 1,35 \quad \times Q_{k1} = 8,93 \text{ kN/m}^1$$

$$F.C.2 \quad 1,22 \quad \times G_{k,j} = 3,82 \text{ kN/m}^1$$

Sterkte boven+onderregel: (44 x 95 mm²)

$$N_d \text{ per stijl} = 5,45 \text{ kN}$$

$$A_{ef} = (30 + 44 + 30) \times 95 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,55 \text{ N/mm}^2$$

Hout:

$$\text{Sterkteklasse} = C18$$

$$K_{mod} = 0,9$$

$$k_{c,90} = 1,25 \quad \text{zie 6.1.5 (3)}$$

$$\text{Druksterkte } f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} < k_{c,90} \times f_{c,90,d}$$

$$0,55 < 1,25 \times 1,52 = 1,9 \text{ N/mm}^2 \quad \text{U.C.} = 0,29 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Sterkte stijlen:

Zie berekening knieschotten in de technosoft uitvoer van de desbetreffende doorsnede.

Controle stuik van oplegregel (45 x 120 mm²)

$$N_{c,s,d,dakvlak} = N_d \text{ per stijl} \times \sin \alpha$$

$$= 5,45 \times 0,57 = 3,13 \text{ kN} \quad (\text{opnemen over oppervlak } 10 \times 323 \text{ mm}^2)$$

$$\sigma_{c,90,d} = 0,97 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,90,d} = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

$$u.c = 0,97 / 1,52 = 0,64 \quad (<1,0 \text{ akkoord})$$

Let op!!

Bovenstaande berekening is alleen geldig als de stijlen van de knieschotten precies onder de sporen staan.

VERBINDINGEN MET STALEN STIFTVORMIGE VERBINDINGSMIDDELEN

Volgens : NEN-EN 1995-1-1, EC5 , Artikel 8

Versie : VerbWinEC5 2013-02 , Rel.130701

UITVOER-GEGEVENS van Houtdraadbout:

diameter = 10.0 mm¹lengte = 240.0 mm¹f_u;Rk = 400 N/mm² , Kwaliteit : 4.6M_y;Rk = 26.74 * 10³ Nmm = 0.3 * f_u;Rk * (0.8*d)^{2.6}

MODIFICATIE-FACTOREN:

k_{mod} = 0.90 , gamma_M = 1.30

Klimaatklasse 1 = Relatieve vochtigheid : <65%

Belastingsduur : Klasse IV (kort)

BEREKENING SNEDEKRACHT:

Enkel-snedig. Opbouw = H.H.*

Afmetingen : 195.0 + 70.0 + 0.0

materiaal	rho _k [kg/m ³]	alfa [°]	f _{h;i;k} [N/mm ²]	t _i [mm ¹]
1 = C18	320	0.0	23.62	195.0
2 = C18	320	90.0	15.74	45.0

$$\beta = f_{emb;rep;2} / f_{emb;rep;1/3} = 0.67$$

SNEDEKRACHT , exclusief koordwerking (-K):

F_v;Rk = volgens artikel 8.2.2F_v;Rk = 46051 N (8.6a) F_v;Rk = 15071 N (8.6d-K)

= 7085 " (8.6b) = 3280 " (8.6e-K)

= 14643 " (8.6c-K) = 3656 " (8.6f-K)

KOORDWERKING: Artikel 12.7.7 => Art.12.4.7 , Form.152/143

$$F_{ax;Rk} = 1.5 * 2x F_{c;90;k;1} * A_{sluitring} + (1.5 + 0.6 d_{nom}) * (l_{schrdr} - l_{hec;1} - d_{nom}) * \sqrt{\rho}$$

$$= 15979 \text{ N}$$

$$of = (1.5 + 0.6 d_{nom}) * (l_{hec;i} - d_{nom}) * \sqrt{\rho}$$

$$= 4696 \text{ N}$$

$$F_{ax;Rd} = (0.90 * 4696 / 1.30) = 3251 \text{ N}$$

$$F_{ax;Rk} = 4696 \text{ N} , \text{ met } 1/4 F_{ax;Rk} = 1174 \text{ N}$$

F_{ax};Rk mede bepaald door lengte schroefdraad

- lengte schroefdraad minimaal 0.60 * lengte verb.middel

- l_{hec;2} = 45 mm- l_{schrdr} = 144 mmF_{ax};Rk mede bepaald door oppervlak volgring- d_{volging} = 3 * d_{nom} = minimale waarde

- Sluitring = R30 - R11mm

- A_{sluit} = 611.83 mm²- F_{c;90;k;1} = 2.20 N/mm²

SNEDEKRACHT , inclusief koordwerking:

Houtdraadbout => Aandeel 1/4 F_{ax};Rk max. 100% van F_{ax};Rk (Form-K)F_v;Rk = volgens artikel 8.2.2F_v;Rk = 46051 N (8.6a) F_v;Rk = 16245 N (8.6d+K)

= 7085 " (8.6b) = 4454 " (8.6e+K)

= 15817 " (8.6c+K) = 4830 " (8.6f+K)

REKENWAARDE SNEDEKRACHT , inclusief koordwerking:

F_v;Rk = 4454 NF_v;Rd = n_{ef} * (k_{mod} * F_v;Rk / gamma_M)= n_{ef} * 1.00 * (0.90 * 4454 / 1.30)= n_{ef} * 1.00 * 3084= n_{ef} * **3084 N per Snede**

$$n_{ef} = (a_0/13d)^{1/4} * (n^{0.9}/n) \quad (8.5.1.1(4) , \text{ Form.8.34})$$

EIND,RAND,TUSSEN-AFSTANDEN: Artikel 8.7 => d_{nom} > 6 : Artikel 8.5.1.1 , Tabel 8.4a_{3t} > 7 * d_{nom} = 70a_{3c} > 4 * d_{nom} = 40a_{4t} > 4 * d_{nom} = 40a_{4c} > 3 * d_{nom} = 30a₁ > 7 * d_{nom} = 70a₂ > 4 * d_{nom} = 40

Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

Bijlage A : Uitvoer Technosoft Raamwerken

Doorsnede 8900mm

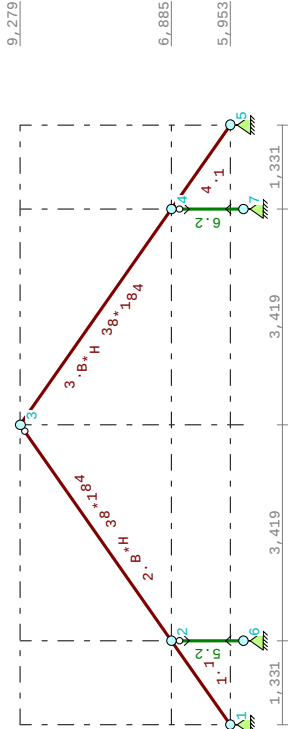
Project...: 140193 B-02: Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500
Dimensies: KN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 06/05/2014
Bestand...: P:\2014\0193\01.Berekening\140193 b-02 dsn 9500.rvw

Belastingbreedte..: 0.610
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevaltheorie
2) Uiterste grenstoestand: Geometrisch niet lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand: Fysisch lineair alle staven.
Lineaire-elasticiteitstheorie
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRANENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	5.750	9.279
2	1.331	5.750	9.279
3	4.750	5.750	9.279
4	8.169	5.750	9.279
5	9.500	5.750	9.279

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.953	0.000	9.500
2	6.885	0.000	9.500
3	9.279	0.000	9.500

MATERIALEN

Mt.	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006
Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.						

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*184	1:C18	6.9920e+003	1.9727e+007	0.00
2	B*H 44*95	1:C18	4.1800e+003	3.1437e+006	0.00

Project...: 140193 B-02: Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				
2	2:Druk	44	95	47.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	5.953	6	1.331	5.750
2	1.331	6.885	7	8.169	5.750
3	4.750	9.279			
4	8.169	6.885			
5	9.500	5.953			

STAVEN

St.	kl	kj	Profiel	Aansl.1	Aansl.2	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 38*184	NDM	NDM	1.625	
2	2	3	1:B*H 38*184	NDM	ND-	4.174	
3	3	4	1:B*H 38*184	NDM	NDM	4.174	
4	4	5	1:B*H 38*184	NDM	NDM	1.625	
5	2	6	2:B*H 44*95	ND-	NDM	1.135	
6	4	7	2:B*H 44*95	ND-	NDM	1.135	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	110					0.00
4	7	110				0.00

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	25.00	Gebouwhoogte.....	9.28
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [KN/m2]:	1.20

WIND

Positie spant in het gebouw....	1.20	Vb,θ ..[4.2].....	27.00
Windgebied	2	Kr[4.3.2].....	0.21
Terrein categorie	2	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links	0.20	Co wind van rechts.....	1.00
Co wind vloodrecht	1.00		
Cpi wind vloodrecht	0.20		-0.30
Cpi wind vloodrecht	0.20		-0.30
Cpi wind van rechts	0.20		-0.30
Cfr windwrijving	0.04		

SNEEUW

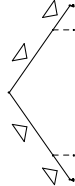
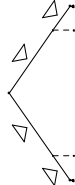
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTypEN

Type	staven	Z
4:Wand / kolom.	5,6	
7:Dak.	1-4	

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



Project...: 140193 B-02: Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500

WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone	Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone
1	1-2	0.000	1	3-4	0.000
2	1-2	0.000	2	1-2	0.000
3	1-2	0.000	3	1-2	0.000
4	3-4	1.856	4	1-2	1.856

WIND VAN RECHTS ZONES

Index	Csdc	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1	1.00	0.300	0.828	0.610	-0.151	35.0	
Qw2	1.00	0.700	0.828	0.610	-0.353	35.0	
Qw3	1.00	0.467	0.828	0.610	-0.236	35.0	
Qw4	1.00	-0.433	0.828	0.610	0.219	35.0	
Qw5	1.00	-0.333	0.828	0.610	0.168	35.0	
Qw6	1.00	-0.200	0.828	0.610	0.101	35.0	
Qw7	1.00	-0.333	0.828	0.610	0.168	35.0	
Qw8	1.00	-0.133	0.828	0.610	0.067	35.0	
Qw9	1.00	-1.100	0.828	0.610	0.050	35.0	
Qw10	1.00	-0.833	0.828	0.610	0.383	35.0	
Qw11	1.00	-1.400	0.828	0.610	0.064	35.0	
Qw12	1.00	-0.500	0.828	0.610	0.252	35.0	

Sneeuw indexen

Index art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	b)	0.667	0.70	1.00	0.610	0.285	35.0
Qs2	b)	0.333	0.70	1.00	0.610	0.142	35.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links overdruk A	7
3	Wind van links overdruk B	8
4	Wind van links overdruk C	9
5	Wind van links overdruk D	10
6	Wind van links overdruk E	37
7	Wind van links overdruk F	38
8	Wind van links overdruk G	39
9	Wind van links overdruk H	40
10	Wind van links overdruk I	41
11	Wind van links overdruk J	42
12	Wind van rechts overdruk A	12
13	Wind van rechts overdruk B	13
14	Wind van rechts overdruk C	14
15	Wind van rechts overdruk D	15
16	Wind van rechts overdruk E	43
17	Wind van rechts overdruk F	44
18	Wind van rechts overdruk G	45
19	Wind van rechts overdruk H	46
20	Wind van rechts overdruk I	47
21	Wind van rechts overdruk J	48
22	Wind van rechts overdruk K	23
23	Wind van rechts overdruk L	24
24	Wind van rechts overdruk M	33

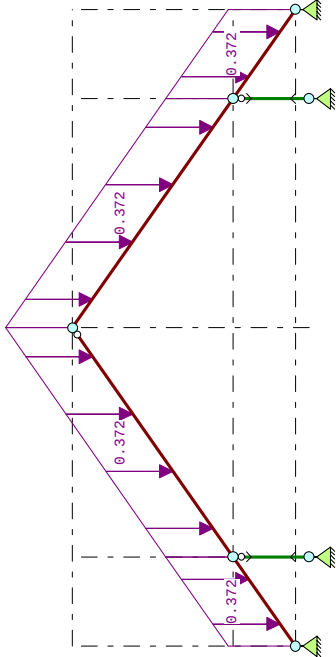
Project...: 140193 B-02: Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500

g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN

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

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

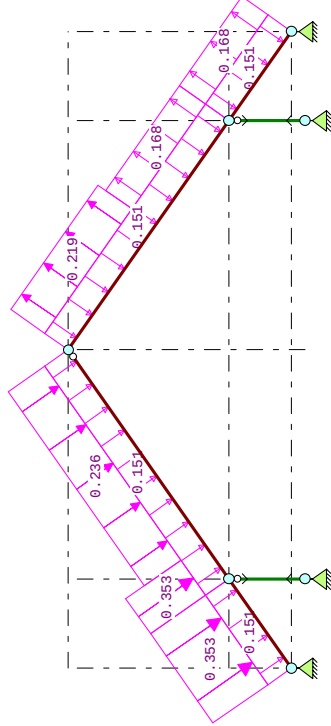
REACTIES

Kn.	X	Y	Z	M
1	0.96	0.59	0.59	
5	-0.96	0.59	0.59	
6	0.00	1.74	1.74	
7	0.00	1.74	1.74	

4.66 : Som van de reacties
-4.66 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links overdruk A

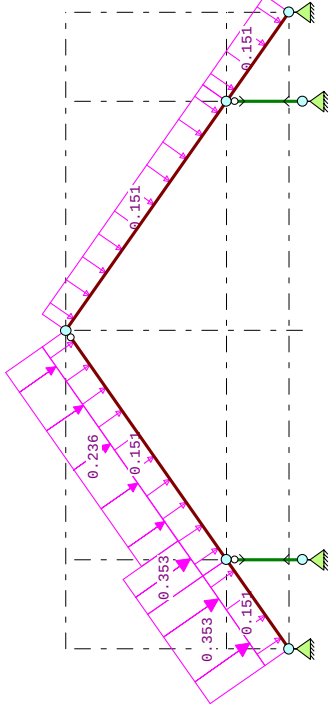


STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
13 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	3.533	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.641	0.000	0.0	0.2	0.0

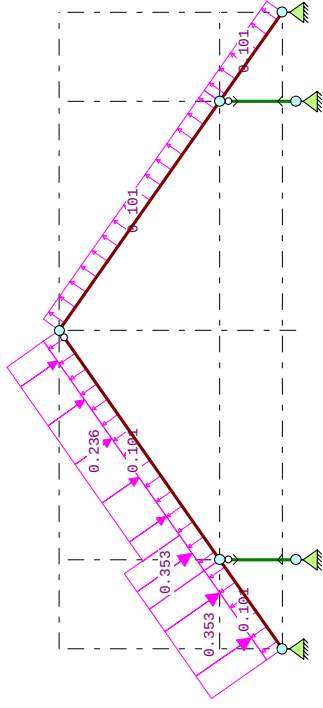
REACTIES

1e orde

Kn.	X	Z	M
1	-0.65	-0.45	
5	-0.29	0.17	
6	0.00	2.26	
7	0.00	0.80	
	-0.94	2.78	: Som van de reacties
		-2.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	3.533	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.641	0.000	0.0	0.2	0.0

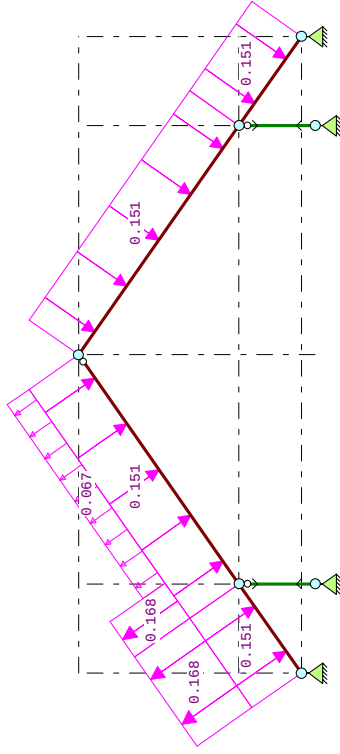
REACTIES

1e orde

Kn.	X	Z	M
1	-0.66	-0.39	
5	-0.28	-0.16	
6	0.00	0.93	
7	0.00	0.00	
	-0.94	0.38	: Som van de reacties
		-0.38	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	3.533	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.07	0.07	0.641	0.000	0.0	0.2	0.0

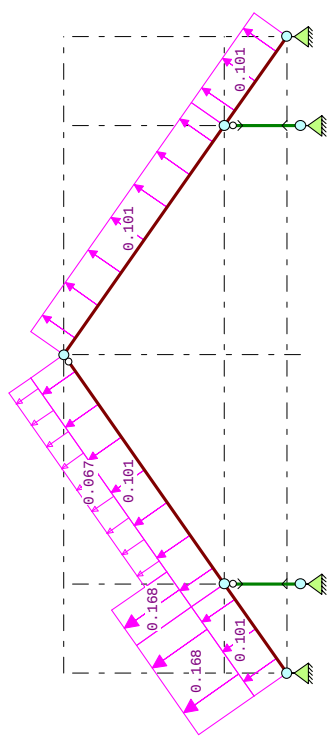
REACTIES

1e orde

Kn.	X	Z	M
1	0.20	0.03	
5	0.18	-0.15	
6	0.00	0.25	
7	0.00	0.80	
	0.36	0.03	: Som van de reacties
		-0.93	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.07	0.07	0.641	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

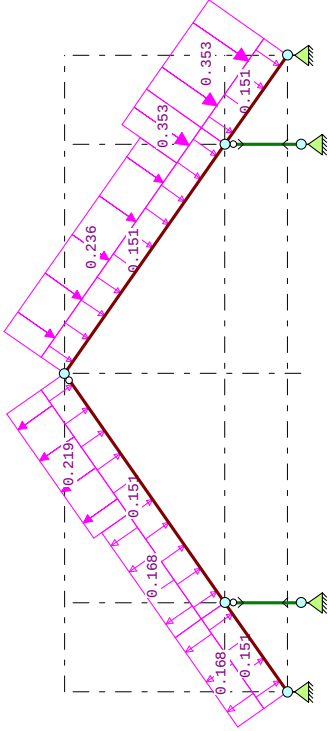
B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-0.03	-0.84	
5	-0.38	-0.63	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	

0.36 : Som van de reacties
-0.36 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

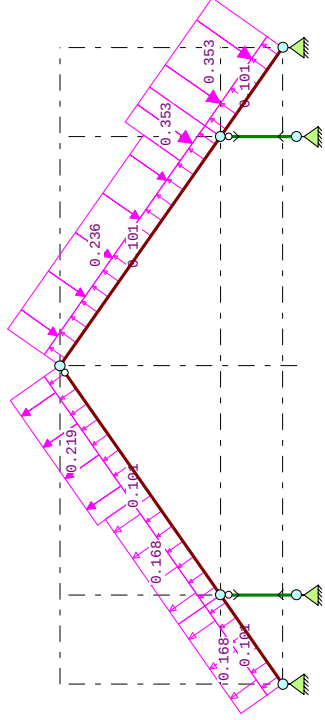
B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.57	0.31	
5	0.99	-0.69	
6	0.00	0.00	
7	0.00	2.26	

1.88 : Som van de reacties
-1.88 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

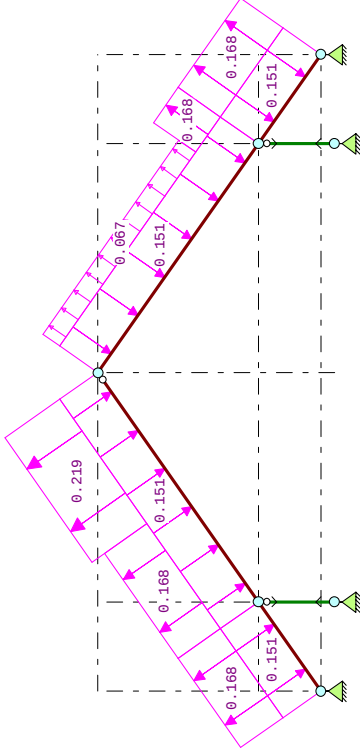
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.40	-0.70	
5	1.16	-0.75	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.93	

-0.51 : Som van de reacties
0.51 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk B

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

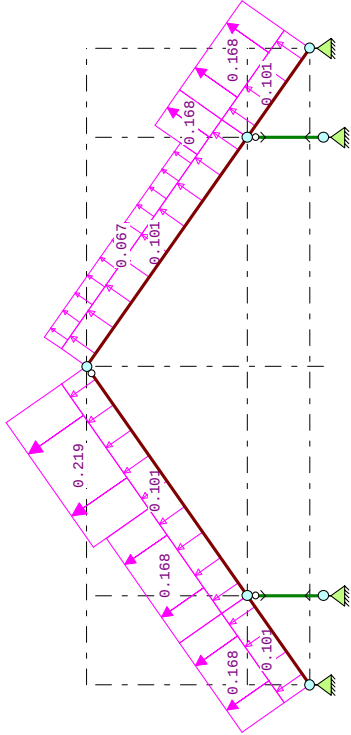
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
3 1:QZLokaal	Qw8	0.07	0.07	0.000	0.641	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	2.266	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.12	-0.00	
5	0.15	-0.21	
6	0.00	0.10	
7	0.00	0.23	
	0.27	0.04	: Som van de reacties
	-0.27	-0.04	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

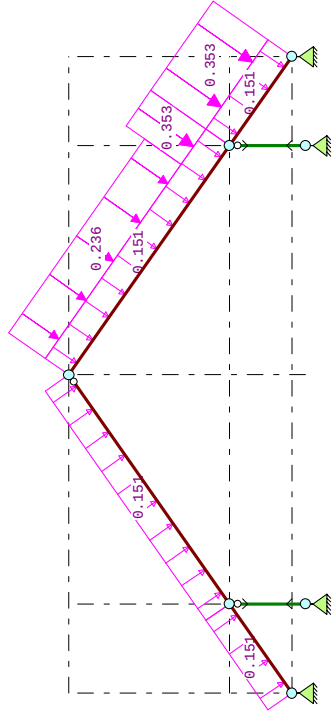
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.07	0.07	0.000	0.641	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.22	0.22	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.17	0.17	0.000	2.266	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.26	-1.17	
5	0.53	-1.10	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
	0.27	-2.36	: Som van de reacties
	-0.27	2.36	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

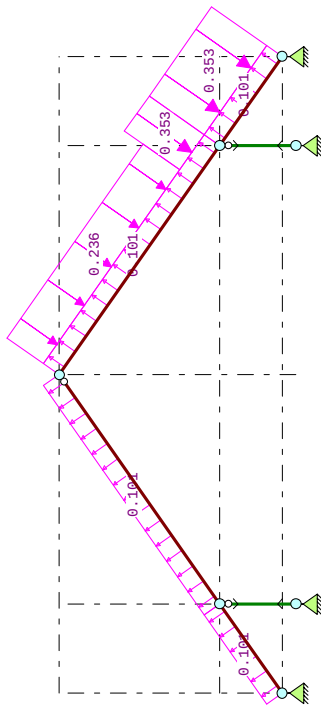
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	0.641	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.29	0.17	
5	0.65	-0.45	
6	0.00	0.80	
7	0.00	2.26	
	0.94	2.78	: Som van de reacties
	-0.94	-2.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



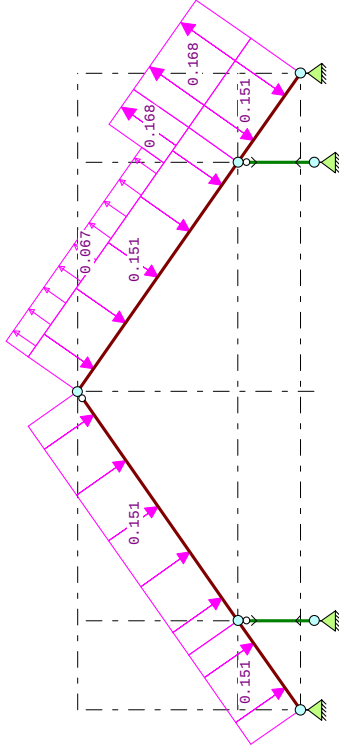
STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.24	-0.24	0.000	0.641	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	0.28	-0.16	
5	0.66	-0.39	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.93	
: Som van de reacties			
0.94 -0.38 : Som van de belastingen			
-0.94 -0.38 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



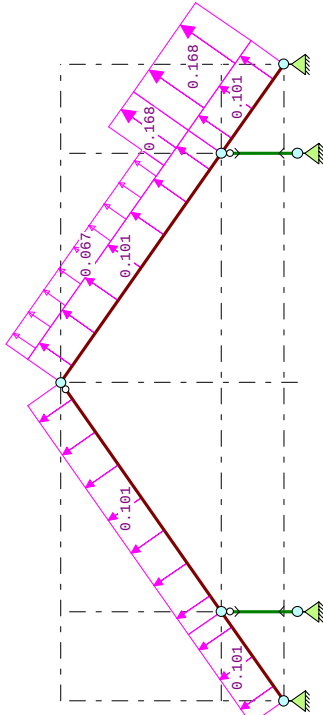
STAAFBELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.67	0.67	0.000	0.641	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-0.16	-0.15	
5	-0.20	0.03	
6	0.00	0.25	
7	0.00	0.93	
: Som van de reacties			
-0.36 0.93 : Som van de belastingen			
-0.93 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts overdruk D



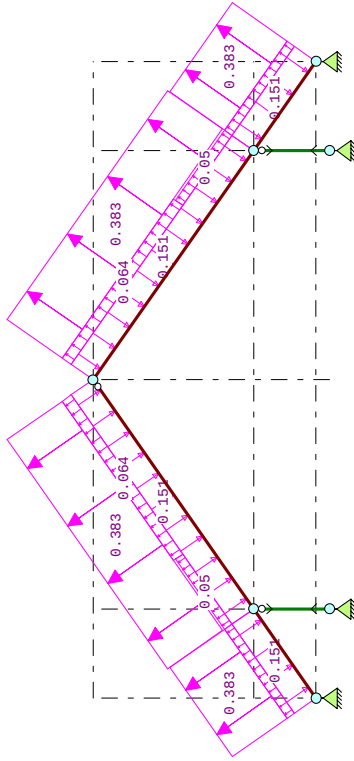
STAAFBELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.17	0.17	3.533	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.67	0.67	0.000	0.641	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-0.38	-0.63	
5	0.03	-0.83	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
: Som van de reacties			
-0.36 -1.47 : Som van de reacties			
0.36 1.47 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

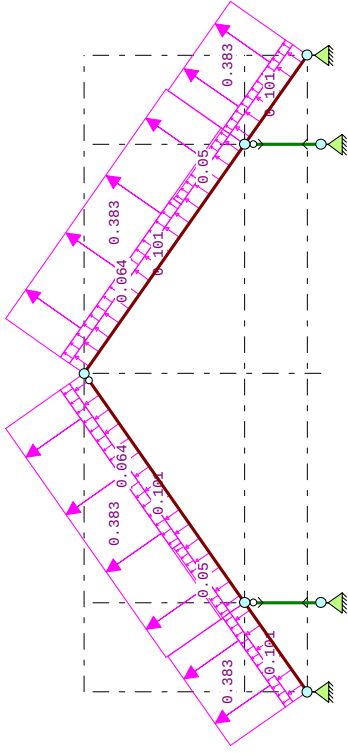
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	0.06	0.06	1.274	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	2.899	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.06	0.06	2.899	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	1.274	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.52	-1.37	
5	0.52	-1.37	
6	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	
: Som van de reacties			
-0.00 -2.74 : Som van de reacties			
-0.00 2.74 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:19 wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

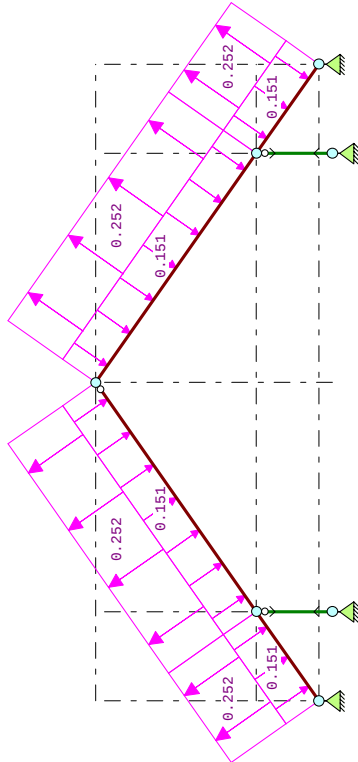
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A									
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw11	0.06	0.06	1.274	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	0.000	2.899	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	2.899	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw11	0.06	0.06	1.274	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw9	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	-0.95	-2.57							
5	0.95	-2.50							
6	0.00	0.00							
7	0.00	0.00							
	-5.14	: Som van de reacties							
	-0.00	5.14	: Som van de belastingen						

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

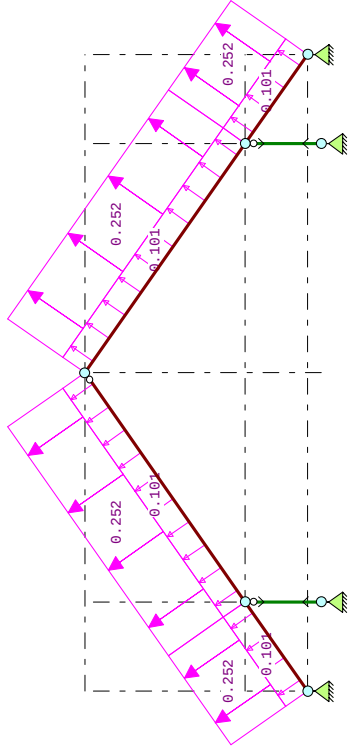
B.G:20 Wind loodrecht overdruk B									
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES

B.G:20 Wind loodrecht overdruk B									
Kn.	X	Z	M						
1	-0.17	-0.48							
5	0.17	-0.48							
6	0.00	0.00							
7	0.00	0.00							
	-0.96	: Som van de reacties							
	0.96	: Som van de belastingen							

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

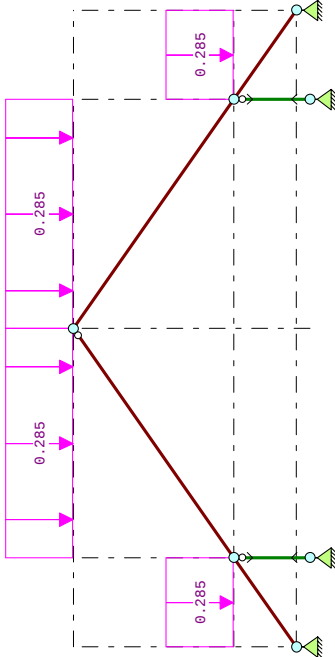
B.G:21 Wind loodrecht overdruk B									
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw6	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw12	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B									
Kn.	X	Z	M						
1	-0.61	-1.68							
5	0.61	-1.68							
6	0.00	0.00							
7	0.00	0.00							
	-3.36	: Som van de reacties							
	3.36	: Som van de belastingen							

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

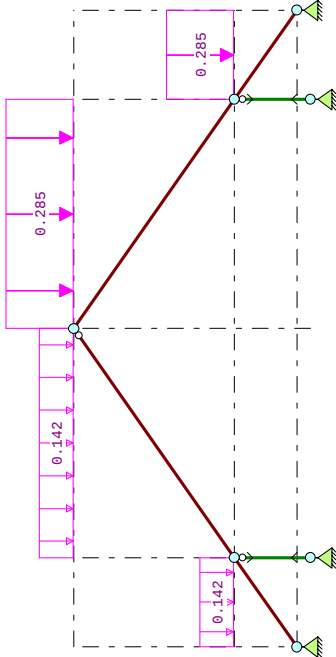
REACTIES

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.56	0.35	
5	-0.56	0.35	
6	0.00	1.01	
7	0.00	1.01	
: Som van de reacties			
0.00	2.70	-2.70	
: Som van de belastingen			
0.00	-2.70		

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 3:QzgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QzgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

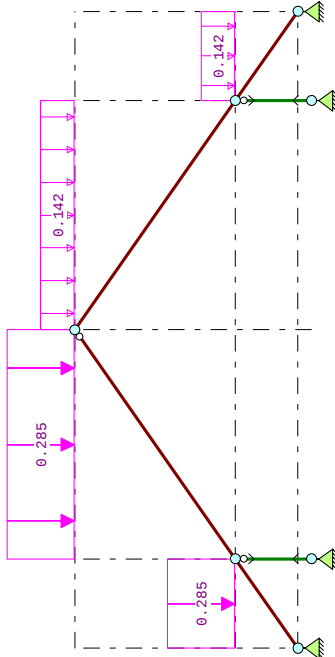
REACTIES

B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.42	0.27	
5	-0.42	0.25	
6	0.00	0.50	
7	0.00	1.01	
: Som van de reacties			
0.00	2.03	-2.03	
: Som van de belastingen			
0.00	-2.03		

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QzgeProj.	Qs1	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QzgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QzgeProj.	Qs2	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	0.42	0.25	
5	-0.42	0.21	
6	0.00	1.01	
7	0.00	0.50	
: Som van de reacties			
0.00	2.03	-2.03	
: Som van de belastingen			
0.00	-2.03		

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
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22				
2 Fund.	1 Perm	0.90				
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35		
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35		
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35		
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35		
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35		
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35		
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35		
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35		
11 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35		
12 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
13 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35		
14 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35		
15 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35		
16 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35		
17 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35		
18 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35		
19 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35		
20 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35		
21 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35		
22 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35		
23 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35		
24 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35		
25 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35		
26 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35		
27 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35		
28 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35		
29 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35		
30 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35		
31 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35		
32 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35		
33 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35		
34 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35		
35 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35		
36 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35		
37 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35		
38 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35		
39 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35		
40 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35		
41 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35		
42 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35		
43 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35		
44 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35		
45 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35		
46 Fund.	1 Perm	0.90	23 Extr	1.35		
47 Fund.	1 Perm	0.90	24 Extr	1.35		
48 Fund.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00		
49 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00		
50 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00		
51 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00		
52 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00		
53 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00		
54 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00		
55 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00		
56 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00		
57 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00		
58 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00		
59 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00		
60 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00		
61 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00		
62 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00		
63 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00		
64 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00		
65 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00		
66 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00		
67 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00		
68 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00		
69 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00		
70 Kar.	1 Perm	1.00	25 Extr	1.00		
71 Kar.	1 Perm	1.00	26 Extr	1.00		
72 Quas.	1 Perm	1.00	27 Extr	1.00		
73 Freq.	1 Perm	1.00	28 Extr	1.00		
74 Freq.	1 Perm	1.00	29 Extr	1.00		
75 Freq.	1 Perm	1.00	30 Extr	1.00		
76 Freq.	1 Perm	1.00	31 Extr	1.00		
77 Freq.	1 Perm	1.00	32 Extr	1.00		
78 Freq.	1 Perm	1.00	33 Extr	1.00		
79 Freq.	1 Perm	1.00	34 Extr	1.00		
80 Freq.	1 Perm	1.00	35 Extr	1.00		
81 Freq.	1 Perm	1.00	36 Extr	1.00		
82 Freq.	1 Perm	1.00	37 Extr	1.00		
83 Freq.	1 Perm	1.00	38 Extr	1.00		
84 Freq.	1 Perm	1.00	39 Extr	1.00		
85 Freq.	1 Perm	1.00	40 Extr	1.00		
86 Freq.	1 Perm	1.00	41 Extr	1.00		
87 Freq.	1 Perm	1.00	42 Extr	1.00		
88 Freq.	1 Perm	1.00	43 Extr	1.00		
89 Freq.	1 Perm	1.00	44 Extr	1.00		
90 Freq.	1 Perm	1.00	45 Extr	1.00		
91 Freq.	1 Perm	1.00	46 Extr	1.00		
92 Freq.	1 Perm	1.00	47 Extr	1.00		
93 Freq.	1 Perm	1.00	48 Extr	1.00		
94 Freq.	1 Perm	1.00	49 Extr	1.00		
95 Freq.	1 Perm	1.00	50 Extr	1.00		
96 Freq.	1 Perm	1.00	51 Extr	1.00		
97 Blij.	1 Perm	1.00	52 Extr	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking				
1 Geen				
2 Alle staven de factor:0.90				
3 Geen				
4 Geen				
5 Geen				
6 Geen				
7 Geen				
8 Geen				
9 Geen				
10 Geen				
11 Geen				
12 Geen				
13 Geen				
14 Geen				
15 Geen				
16 Geen				
17 Geen				
18 Geen				
19 Geen				
20 Geen				
21 Geen				
22 Geen				
23 Geen				
24 Geen				
25 Geen				
26 Alle staven de factor:0.90				
27 Alle staven de factor:0.90				
28 Alle staven de factor:0.90				
29 Alle staven de factor:0.90				
30 Alle staven de factor:0.90				
31 Alle staven de factor:0.90				
32 Alle staven de factor:0.90				
33 Alle staven de factor:0.90				
34 Alle staven de factor:0.90				
35 Alle staven de factor:0.90				
36 Alle staven de factor:0.90				
37 Alle staven de factor:0.90				
38 Alle staven de factor:0.90				
39 Alle staven de factor:0.90				
40 Alle staven de factor:0.90				
41 Alle staven de factor:0.90				
42 Alle staven de factor:0.90				
43 Alle staven de factor:0.90				
44 Alle staven de factor:0.90				
45 Alle staven de factor:0.90				
46 Alle staven de factor:0.90				
47 Alle staven de factor:0.90				
48 Alle staven de factor:0.90				
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	1.17	0.71		
5	-1.17	0.71		
6	-0.00	2.12		
7	0.00	2.12		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
0.00	5.66			
0.00	-5.66			
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	0.87	0.53		
5	-0.87	0.53		
6	-0.00	1.57		
7	0.00	1.57		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
0.00	4.20			
0.00	-4.20			
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	-0.26	-0.27		
5	-1.85	1.25		
6	-0.00	4.95		
7	-0.00	1.66		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
-2.11	7.58			
2.11	-7.58			

B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

REACTIES			
2e orde			
Kn.	X	Z	M
1	-0.26	-0.27	
5	-1.85	1.25	
6	-0.00	4.95	
7	-0.00	1.66	
: Som van de reacties			
: Som van de belastingen			
-2.11	7.58		
2.11	-7.58		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking				
1 Geen				
2 Alle staven de factor:0.90				
3 Geen				
4 Geen				
5 Geen				
6 Geen				
7 Geen				
8 Geen				
9 Geen				
10 Geen				
11 Geen				
12 Geen				
13 Geen				
14 Geen				
15 Geen				
16 Geen				
17 Geen				
18 Geen				
19 Geen				
20 Geen				
21 Geen				
22 Geen				
23 Geen				
24 Geen				
25 Geen				
26 Alle staven de factor:0.90				
27 Alle staven de factor:0.90				
28 Alle staven de factor:0.90				
29 Alle staven de factor:0.90				
30 Alle staven de factor:0.90				
31 Alle staven de factor:0.90				
32 Alle staven de factor:0.90				
33 Alle staven de factor:0.90				
34 Alle staven de factor:0.90				
35 Alle staven de factor:0.90				
36 Alle staven de factor:0.90				
37 Alle staven de factor:0.90				
38 Alle staven de factor:0.90				
39 Alle staven de factor:0.90				
40 Alle staven de factor:0.90				
41 Alle staven de factor:0.90				
42 Alle staven de factor:0.90				
43 Alle staven de factor:0.90				
44 Alle staven de factor:0.90				
45 Alle staven de factor:0.90				
46 Alle staven de factor:0.90				
47 Alle staven de factor:0.90				
48 Alle staven de factor:0.90				
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	-0.16	0.01		
5	-1.43	0.85		
6	-0.00	4.95		
7	0.00	2.97		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
-1.26	8.78			
1.26	-8.78			
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	0.29	0.20		
5	-1.56	1.03		
6	-0.00	3.15		
7	-0.00	1.17		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
-1.26	5.55			
1.26	-5.55			
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	1.31	0.68		
5	-0.83	0.43		
6	-0.00	2.22		
7	0.00	2.96		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
0.48	6.29			
-0.48	-6.29			
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	1.44	0.86		
5	-0.96	0.61		
6	0.00	0.42		
7	-0.00	1.16		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
-0.48	3.06			
-0.48	-3.06			
REACTIES				
2e orde				
Kn.	X	Z	M	
1	1.65	1.25		
5	0.68	-0.77		
6	0.00	4.95		
7	0.00	1.96		
: Som van de reacties				
: Som van de belastingen				
2.11	7.58			
-2.11	-7.58			

B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

REACTIES			
2e orde			
Kn.	X	Z	M
1	0.98	0.54	
5	-1.35	0.83	
6	-0.00	2.22	
7	0.00	1.66	
: Som van de reacties			
: Som van de belastingen			
-0.37	5.09		
0.37	-5.09		

B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)

REACTIES			
2e orde			
Kn.	X	Z	M
1	0.98	0.54	
5	-1.35	0.83	
6	-0.00	2.22	
7	0.00	1.66	
: Som van de reacties			
: Som van de belastingen			
-0.36	1.85		
0.36	-1.85		

B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)

REACTIES			
2e orde			
Kn.	X	Z	M
1	0.16	0.01	
5	-1.43	0.85	
6	-0.00	4.95	
7	0.00	2.97	
: Som van de reacties			
: Som van de belastingen			
-1.26	8.78		
1.26	-8.78		

B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)

REACTIES			
Kn.	X	Z	M
1	0.29	0.20	
5	-1.56	1.03	
6	-0.00	3.15	
7	-0.00	1.17	
: Som van de reacties			
: Som van de belasting			

Ingenieursburo IBZ bv

TS/Raamwerken

Project.: 140193 B-02: Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500

Blad: 122
Rel: 5.29 6 mei 2014

REACTIES 2e orde B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.95	1.30	
5	0.16	-0.11	
6	0.00	0.01	
7	0.00	3.14	
2.11 4.34 : Som van de reacties			
-2.11 -4.34 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.25	0.83	
5	-0.89	0.38	
6	0.00	1.66	
7	0.00	2.22	
0.37 5.09 : Som van de reacties			
-0.37 -5.09 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.35	0.88	
5	-0.96	0.34	
6	0.00	0.42	
7	0.00	0.42	
0.36 1.85 : Som van de reacties			
-0.36 -1.85 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.43	0.85	
5	-0.16	0.01	
6	-0.00	2.97	
7	0.00	4.95	
1.26 8.78 : Som van de reacties			
-1.26 -8.78 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.56	1.03	
5	-0.29	0.20	
6	0.00	1.17	
7	0.00	3.15	
1.26 5.55 : Som van de reacties			
-1.26 -5.55 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.83	0.43	
5	-1.31	0.68	
6	-0.00	2.96	
7	0.00	2.22	
-0.48 6.29 : Som van de reacties			
0.48 -6.29 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.96	0.61	
5	-1.44	0.86	
6	0.00	1.16	
7	0.00	0.42	
-0.48 3.06 : Som van de reacties			
0.48 -3.06 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.00	0.66	
5	-1.00	0.00	
6	0.00	0.01	
7	0.00	0.01	
0.00 1.34 : Som van de reacties			
-0.00 -1.34 : Som van de belastingen			

Ingenieursburo IBZ bv

TS/Raamwerken

Project.: 140193 B-02: Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500

Blad: 123
Rel: 5.29 6 mei 2014

REACTIES 2e orde B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.49	-0.96	
5	-0.49	-0.96	
6	0.00	0.01	
7	0.00	0.01	
0.00 -1.90 : Som van de reacties			
-0.00 1.90 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:21 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.09	0.71	
5	-1.09	0.71	
6	0.00	1.16	
7	-0.00	1.16	
0.00 3.74 : Som van de reacties			
-0.00 -3.74 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:22 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.96	0.24	
5	-0.96	0.24	
6	0.00	0.01	
7	0.00	0.01	
0.00 0.50 : Som van de reacties			
-0.00 -0.50 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:23 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.00	1.00	
5	-1.00	1.00	
6	-0.00	3.25	
7	0.00	3.25	
0.00 8.69 : Som van de reacties			
0.00 -8.69 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:24 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.61	0.99	
5	-1.61	0.96	
6	-0.00	2.57	
7	0.00	3.25	
0.00 7.77 : Som van de reacties			
-0.00 -7.77 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:25 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.61	0.96	
5	-1.61	0.99	
6	-0.00	3.25	
7	0.00	2.57	
-0.00 7.77 : Som van de reacties			
0.00 -7.77 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:26 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-0.43	-0.38	
5	-1.68	1.14	
6	-0.00	4.63	
7	-0.00	1.35	
-2.11 6.74 : Som van de reacties			
2.11 -6.74 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:27 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-0.39	-0.26	
5	-1.02	0.33	
6	-0.00	2.93	
7	0.00	0.01	
-2.11 3.50 : Som van de reacties			
2.11 -3.50 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:28 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.71	0.28	
5	-1.08	0.72	
6	-0.00	1.90	
7	-0.00	1.34	
-0.37 4.25 : Som van de reacties			
0.37 -4.25 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:29 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.75	0.39	
5	-1.11	0.50	
6	0.00	0.11	
7	0.00	0.01	
-0.36 1.01 : Som van de reacties			
0.36 -1.01 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:30 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	-0.01	-0.09	
5	-1.25	0.74	
6	-0.00	2.65	
7	0.00	2.65	
-1.26 7.94 : Som van de reacties			
1.26 -7.94 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:31 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.12	0.10	
5	-1.39	0.93	
6	-0.00	2.83	
7	-0.00	0.85	
-1.26 4.71 : Som van de reacties			
1.26 -4.71 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:32 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.13	0.57	
5	-0.65	0.33	
6	-0.00	1.91	
7	0.00	2.65	
0.48 5.45 : Som van de reacties			
-0.48 -5.45 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:33 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.26	0.75	
5	-0.78	0.51	
6	0.00	0.11	
7	-0.00	0.85	
0.48 2.22 : Som van de reacties			
-0.48 -2.22 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:34 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.68	1.14	
5	0.43	-0.38	
6	0.00	1.35	
7	0.00	4.63	
2.11 6.74 : Som van de reacties			
-2.11 -6.74 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:35 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.72	0.93	
5	0.35	-0.20	
6	0.00	2.83	
7	0.00	2.83	
2.11 3.50 : Som van de reacties			
-2.11 -3.50 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:36 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.08	0.72	
5	-0.71	0.28	
6	0.00	1.34	
7	0.00	1.90	
0.37 4.25 : Som van de reacties			
-0.37 -4.25 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:37 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.11	0.50	
5	-0.75	0.39	
6	0.00	0.01	
7	-0.00	0.11	
0.36 1.01 : Som van de reacties			
-0.36 -1.01 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:38 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.25	0.74	
5	0.01	-0.09	
6	-0.00	4.64	
7	0.00	4.64	
1.26 7.94 : Som van de reacties			
-1.26 -7.94 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:39 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.39	0.93	
5	-0.12	0.10	
6	0.00	0.85	
7	0.00	2.83	
1.26 4.71 : Som van de reacties			
-1.26 -4.71 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:40 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.65	0.33	
5	-1.13	0.57	
6	-0.00	2.65	
7	0.00	1.91	
-0.48 5.45 : Som van de reacties			
0.48 -5.45 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:41 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.78	0.51	
5	-1.26	0.75	
6	0.00	0.85	
7	-0.00	0.11	
-0.48 2.22 : Som van de reacties			
0.48 -2.22 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:42 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.79	0.24	
5	-0.79	0.24	
6	0.00	0.01	
7	0.00	0.01	
0.00 0.50 : Som van de reacties			
-0.00 -0.50 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:43 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.19	-1.38	
5	-0.00	-1.38	
6	0.00	0.01	
7	0.00	0.01	
0.00 -2.74 : Som van de reacties			
-0.00 2.74 : Som van de belastingen			

REACTIES 2e orde B.C:44 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.92	0.60	
5	-0.92	0.60	
6	0.00	0.85	
7	-0.00	0.85	
			: Som van de reacties
0.00	2.90		: Som van de belastingen
0.00	-2.90		

REACTIES 2e orde B.C:45 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.66	-0.18	
5	-0.66	-0.18	
6	0.00	0.01	
7	0.00	0.01	
			: Som van de reacties
0.00	-0.34		: Som van de belastingen
0.00	0.34		

REACTIES 2e orde B.C:46 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	1.62	0.99	
5	-1.62	0.99	
6	-0.00	2.94	
7	0.00	2.94	
			: Som van de reacties
0.00	7.85		: Som van de belastingen
0.00	-7.85		

REACTIES 2e orde B.C:47 Fundamenteel B (6.10b)

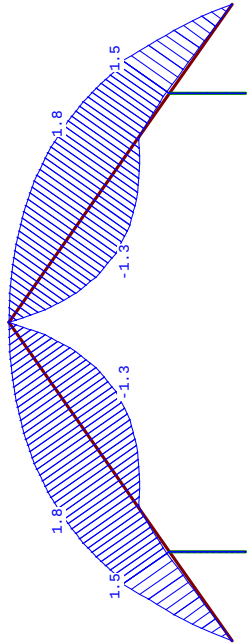
Kn.	X	Z	M
1	1.43	0.89	
5	-1.43	0.89	
6	-0.00	2.25	
7	0.00	2.93	
			: Som van de reacties
0.00	6.93		: Som van de belastingen
-0.00	-6.93		

REACTIES 2e orde B.C:48 Fundamenteel B (6.10b)

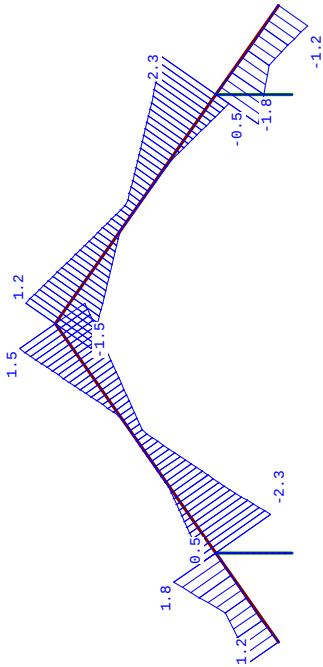
Kn.	X	Z	M
1	1.43	0.86	
5	-1.43	0.89	
6	-0.00	2.93	
7	0.00	2.25	
			: Som van de reacties
-0.00	6.93		: Som van de belastingen
0.00	-6.93		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

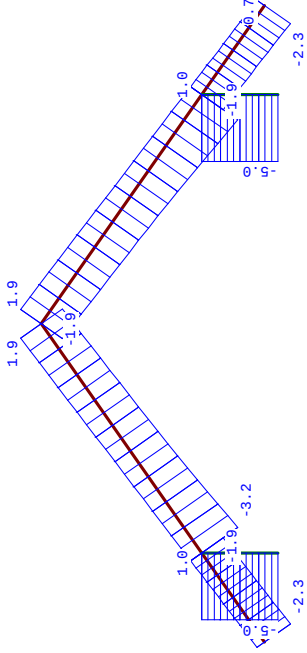


DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXI/NXJ			DZI/DZJ			MYI/MYJ			
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max	
1	1	0.406	-2.34	12	0.66	43	-0.01	27	1.22	43	0.00	1
1	1	0.406	-2.14	12	0.75	43	0.05	14	0.92	43	0.02	1
1	2	0.812	-2.14	12	0.83	43	0.05	14	0.92	43	0.04	14
1	1		-1.94	12	1.00	43	-0.00	29	1.76	7	0.08	14
2	2		-3.25	23	1.00	43	-2.20	7	0.54	43	0.08	14
2	2	0.093	-3.21	23	1.02	43	-2.20	7	0.50	43	0.08	14
2	2	0.757	-2.93	23	1.16	43	-1.53	7	0.22	43	0.00	29
2	1	1.299	-2.70	23	1.27	43	-1.06	7	0.63	35	-0.62	7
2	2	2.133	-2.42	15	1.44	43	-0.36	7	0.91	14	-1.20	7
2	2	2.319	-2.37	15	1.48	43	-0.43	43	-0.01	14	-1.25	7
2	2	2.412	-2.35	15	1.50	43	-0.47	43	0.00	14	-1.27	7
2	3		-1.91	15	1.86	43	-1.23	43	1.50	7	0.00	43
3	3		-1.91	7	1.86	43	-1.50	15	1.23	43	0.00	1
3	3	1.762	-2.35	7	1.50	43	-0.00	15	0.47	43	-1.27	15
3	1	1.855	-2.37	7	1.48	43	0.01	28	0.43	43	-1.25	15
3	2	2.041	-2.72	7	1.44	43	-0.01	6	0.36	43	-1.20	15
3	3	2.875	-2.70	23	1.27	43	-0.63	4	1.06	15	-0.62	15
3	3	3.416	-2.93	23	1.16	43	-0.22	43	1.53	15	0.00	11
3	3	4.081	-3.21	23	1.02	43	-0.50	43	2.20	15	0.08	37
3	4		-3.25	23	1.00	43	-0.54	43	2.29	15	0.08	37
4	4		-1.94	4	1.00	43	-1.76	15	0.00	37	0.08	6
4	4	0.812	-2.14	4	0.83	43	-0.92	15	-0.05	37	0.04	6
4	1	1.219	-2.24	4	0.75	43	-1.05	15	-0.05	6	0.02	6
4	5		-2.34	4	0.66	43	-1.22	43	0.01	6	0.00	6
5	2		-4.93	7	0.00	12	-0.00	10	0.00	4	0.00	1
5	6		-4.95	7	0.00	12	-0.00	3	0.00	10	-0.00	3
6	4		-4.93	15	0.00	4	-0.00	12	0.00	18	0.00	1
6	7		-4.95	15	0.00	4	-0.00	3	0.00	11	-0.00	3

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500

REACTIES						2e orde		Fundamentele combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max					

1	-0.43	1.95	-1.38	1.30							
5	-1.95	0.43	-1.38	1.30							
6	-0.00	0.00	0.01	4.95							
7	-0.00	0.00	0.01	4.95							

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES						1e orde		M				Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z											

1	0.96	0.59											
5	-0.96	0.59											
6	0.00	1.74											
7	0.00	1.74											

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	f_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [kg/m ³]	σ_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4					

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]	E_{yk} [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625						

TOETSING SPANNINGEN

Staf	1	2	3	4	5	6	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.57
Staf	1625	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	4174	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	4174	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	1625	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	1625	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	4174	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	4174	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	1625	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008
Staf	1625	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008	-13.0	0.008

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sv} [mm]	Overstek	BC	Sit	u_{bi} [mm]	Toelaatbaar	$u_{rin,net}$ [mm]	Toelaatbaar
1	Dak	1625	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008
2	Dak	4174	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008
3	Dak	4174	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008
4	Dak	1625	Nee	Nee	72	1	-13.6	-13.0	0.008

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

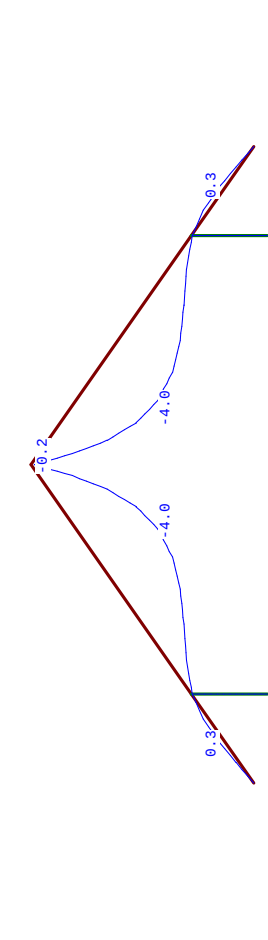
Stf	Soort	l_{sv} [mm]	Overstek $\frac{i}{j}$	BC	Sit	$u_{i,0,t}$ [mm]	Toelaatbaar $\frac{i}{j}$ [mm]	
1	Dak	1625	Nee	Nee	66	1	-13.6 -13.0	0.008
2	Dak	4174	Nee	Nee	66	1	9.2 16.7	0.004
3	Dak	4174	Nee	Nee	66	1	9.2	0.004
4	Dak	1625	Nee	Nee	66	1	-13.6 -13.0	0.008

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staf	l_{sv} [mm]	BC	Slt	w_{st} [mm]	Toelaatbaar [mm]
5	1135	49	1	-0.1	-3.8 300
6	1135	57	1	-0.1	-3.8 300

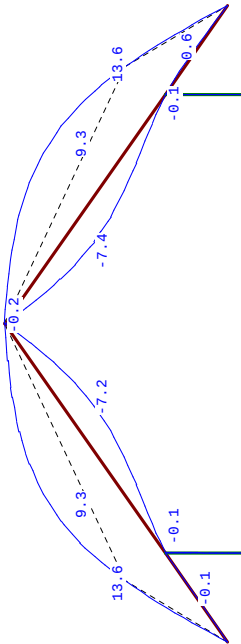
Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen dsn 9500

VERVORMINGEN						w1		Blijvende combinatie			
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max					



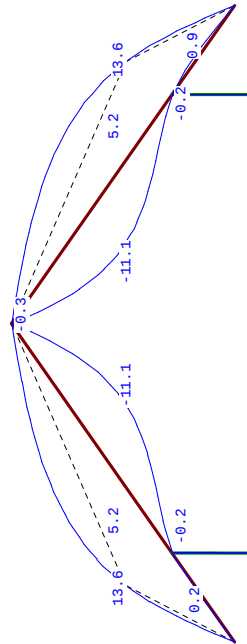
VERVORMINGEN wbi,j

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN wmax

Karakteristieke combinatie



Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

Bijlage B : Uitvoer Technosoft Raamwerken

Doorsnede schild 40gr

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr
Dimensies: KN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum: 06/05/2014
Bestand.: P:\2014\0193\01.Berekening\140193 B-02 dsn schild 40.rnw

Belastingbreedte.: 0.610

Rekenmodel: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevalen.
- 2) uiterste grenstoestand: Geometrisch niet lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand: Fysisch lineair alle staven.

Lineaire-elasticiteitstheorie

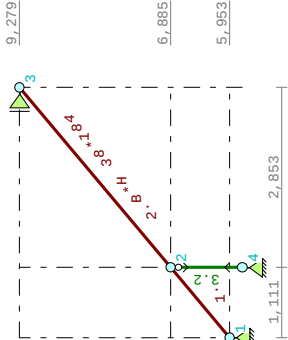
Maximum aantal iteraties: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z	X-min	Z-max
1	0.000	5.750	9.279	
2	1.111	5.750	9.279	
3	3.964	5.750	9.279	

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.953	0.000	3.964
2	5.953	0.000	3.964
3	9.279	0.000	3.964

MATERIALEN

MT Omschrijving E-modulus [N/mm2] S.M. S.M.verhoogd Pois. Uitz. coëff
1 C18 9000 3.2 3.8 0.60 5.0000e-006
Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlakt	Traagheid Vormf.
1	B'H 38*184	1:C18	6.9820e+003	1.0727e+007
2	B'H 44*95	1:C18	4.1860e+003	3.1437e+006

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				
2	2:Druck	44	95	47.5	0:RH				

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.953
2	1.111	6.885
3	3.964	9.279
4	1.111	5.750

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B'H 38*184	NDM	NDM	1.450
2	2	3	1:B'H 38*184	NDM	NDM	3.724
3	2	4	2:B'H 44*95	ND-	NDM	1.135

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrj	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	100				0.00
3	4	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse: 1 Referentieperiode: 50
Gebouwdiepte: 8.90 Gebouwhoogte: 9.28
Niveau aansl.terrein: 0.00 E.g. scheid.w. [KN/m2]: 1.20

WIND

Positie spant in het gebouw: 1.20
Windgebied: 2 Vb,0: [4.2]: 27.00
Terrein categorie: [4.3.2]: 2 Kf: [4.3.2]: 0.21
z0: [4.3.2]: 0.20 Zmin: [4.3.2]: 4.00
Co wind van links: [4.3.3]: 1.00 Co wind van rechts: 1.00
Cpi wind loodrecht: [4.3.3]: 1.00
Cpi wind loodrecht: [7.2.9]: 0.20 -0.30
Cpi wind loodrecht: [7.2.9]: 0.20 -0.30
Cfr windwrijving: [7.5]: 0.04

SNEEUW

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

STAAPTYPEN

Type: staven
4:Wand / kolom: 3
7:Dak: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven
Sneeuw staven

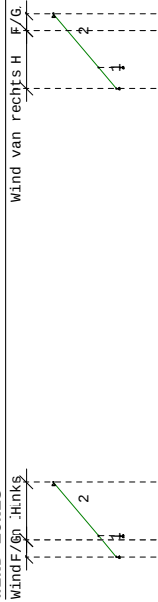


WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Lessenaardak	1.000	1.000	7.2.4

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone	Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone
1	1-2	0.000	0.890	F/G	
2	1-2	0.890	3.074	H	

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft Positie	Lengte Zone
1	1-2	0.000
2	1-2	0.890

Wind indexen

Index	Csdd	Qpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qv	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.828	0.610		-0.151		
Qw2	1.00	0.700	0.828	0.610		-0.353	F	40.0
Qw3	1.00	0.533	0.828	0.610		-0.269	H	40.0
Qw4	1.00	0.707	0.828	0.610		-0.151		
Qw5	1.00	-0.767	0.828	0.610		0.387	F	40.0
Qw6	1.00	-0.733	0.828	0.610		0.370	H	40.0
Qw7	1.00	-1.000	0.828	0.610		0.505		
Qw8	1.00	-0.867	0.828	0.610		0.438		

Sneeuw indexen

Index art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.534	0.70	1.00	0.610	0.228	40.0
Qs2	a)	0.533	0.70	1.00	0.610	0.228	40.0

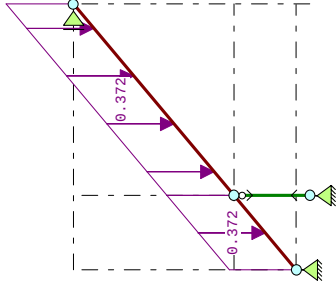
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links onderdruk A	1
3	Wind van links onderdruk A	8
4	Wind van rechts onderdruk A	11
5	Wind van rechts overdruk A	12
6	Wind loodrecht onderdruk A	15
7	Wind loodrecht overdruk A	16
8	Wind loodrecht onderdruk B	48
9	Wind loodrecht overdruk B	49
10	Sneeuw A	22
0	= gegeneerd belastinggeval	

BELASTINGEN

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

B.G:1 Permanente belasting



Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr

STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 5:QZGloobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000			
2 5:QZGloobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000			

B.G:1 Permanente belasting

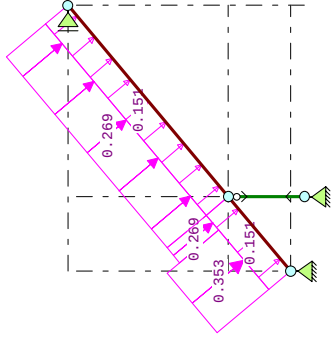
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.72	0.53	
3	-0.72		
4	0.00	1.55	
	0.00	2.08	: Som van de Reacties
	0.00	-2.08	: Som van de belastingen

B.G:1 Permanente belasting

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.288	0.000	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.27	-0.27	1.162	0.000	0.000	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.000	0.2	0.0

B.G:2 Wind van links onderdruk A

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.47	-0.42	
3	-0.99		
4	0.00	2.16	
	-1.46	1.74	: Som van de Reacties
	1.46	-1.74	: Som van de belastingen

B.G:2 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.288	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.27	-0.27	1.162	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

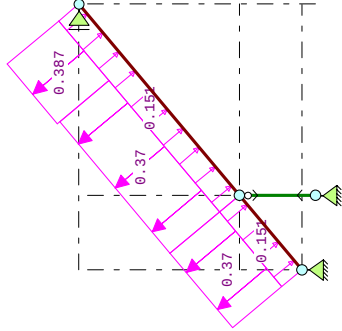
REACTIES 1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.23	-0.16	
3	-0.38	0.90	
4	0.60		
	-0.62	-0.74	: Som van de reacties
	0.62	-0.74	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.39	0.39	2.563	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	1.162	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

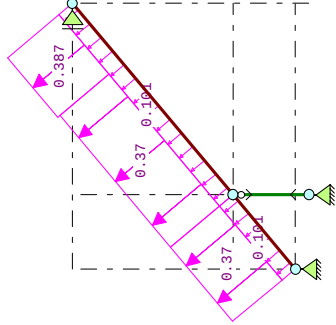
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.17	-0.88	
3	0.91		
4	0.00		
	0.74	-0.88	: Som van de reacties
	-0.74	0.88	: Som van de belastingen

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.39	0.39	2.563	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	1.162	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw6	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

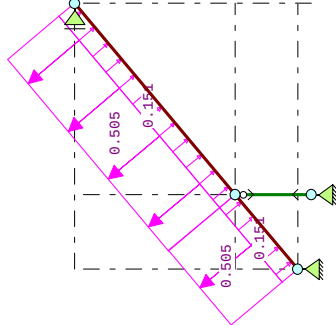
REACTIES 1e orde

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.34	-1.88	
3	1.92		
4	0.00		
	1.58	-1.88	: Som van de reacties
	-1.58	1.88	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 3:0zgeProj.	Qs1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:0zgeProj.	Qs2	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.31	0.23	
3	-0.31	0.67	
4			

0.00	0.90	: Som van de reacties
0.00	-0.90	: 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	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
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
27 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
28 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
29 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
30 Quas.	1 Perm	1.00						
31 Freq.	1 Perm	1.00						
32 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
33 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
34 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
35 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
36 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
37 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00				
38 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00				
39 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00				
40 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00				
41 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking			
1	Geen		
2	Alle staven de factor:0.90		
3	Geen		
4	Geen		
5	Geen		
6	Geen		
7	Geen		
8	Geen		
9	Geen		
10	Geen		
11	Geen		
12	Alle staven de factor:0.90		
13	Alle staven de factor:0.90		
14	Alle staven de factor:0.90		
15	Alle staven de factor:0.90		
16	Alle staven de factor:0.90		
17	Alle staven de factor:0.90		
18	Alle staven de factor:0.90		
19	Alle staven de factor:0.90		
20	Alle staven de factor:0.90		

B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.67	0.64	
3	-0.67		
4	-0.00	1.89	

-0.00	2.53	: Som van de reacties
0.00	-2.53	: Som van de belastingen

B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.65	0.47	
3	-0.65		
4	-0.00	1.40	

-0.00	1.87	: Som van de reacties
0.00	-1.87	: Som van de belastingen

B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.13	-0.01	
3	-2.11		
4	-0.00	4.61	

-1.97	4.60	: Som van de reacties
1.97	-4.60	: Som van de belastingen

B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.47	0.35	
3	-1.31		
4	-0.00	2.90	

-0.84	3.25	: Som van de reacties
0.84	-3.25	: Som van de belastingen

REACTIES				2e orde		B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.05	0.87					
3	-0.05						
4	0.00	0.19					

1.00	1.06	: Som van de reacties					
-1.00	-1.06	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.86	-0.30					
3	1.27	0.01					
4	0.00						

2.13	-0.29	: Som van de reacties					
-2.13	0.29	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.00	0.35					
3	0.59						
4	0.00	0.01					

1.59	0.36	: Som van de reacties					
-1.59	-0.36	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.75	-1.00					
3	1.97	0.01					
4	0.00						

2.72	-0.99	: Som van de reacties					
-2.72	0.99	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.06	0.71					
3	0.22						
4	0.00	0.01					

1.28	0.72	: Som van de reacties					
-1.28	-0.72	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.82	-0.64					
3	1.60						
4	0.00	0.01					

2.42	-0.63	: Som van de reacties					
-2.42	0.63	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.20	0.88					
3	-1.20						
4	-0.00	2.59					

-0.00	3.47	: Som van de reacties					
0.00	-3.47	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.00	-0.10					
3	-1.98						
4	-0.00	4.33					

-1.97	4.23	: Som van de reacties					
1.97	-4.23	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.34	0.26					
3	-1.18						
4	-0.00	2.62					

-0.84	2.88	: Som van de reacties					
0.84	-2.88	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.88	0.67					
3	0.12						
4	0.00	0.01					

1.00	0.68	: Som van de reacties					
-1.00	-0.68	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.64	-0.68					
3	1.49						
4	0.00	0.01					

2.13	-0.67	: Som van de reacties					
-2.13	0.67	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.77	-0.03					
3	0.81						
4	0.00	0.01					

1.59	-0.02	: Som van de reacties					
-1.59	0.02	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.53	-1.38					
3	2.19						
4	0.00	0.01					

2.72	-1.37	: Som van de reacties					
-2.72	1.37	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.84	0.33					
3	0.45						
4	0.00	0.01					

1.28	0.34	: Som van de reacties					
-1.28	-0.34	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.59	-1.02					
3	1.82						
4	0.00	0.01					

2.42	-1.01	: Som van de reacties					
-2.42	1.01	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

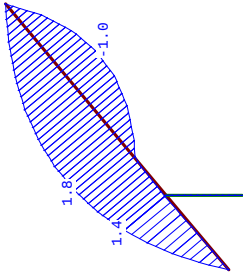
1	1.07	0.78					
3	-1.07						
4	-0.00	2.31					

-0.00	3.09	: Som van de reacties					
0.00	-3.09	: Som van de belastingen					

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr

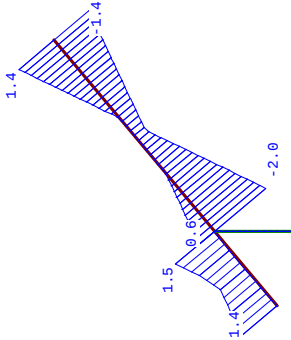
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN		2e orde		Fundamentele combinatie	
St. Kn. Pos.		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC



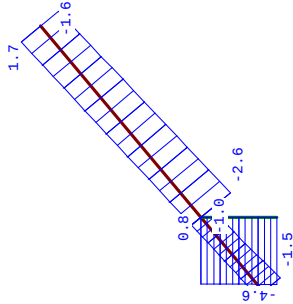
DWARSKRACHTEN

2e orde		Fundamentele combinatie	
---------	--	-------------------------	--



NORMAALKRACHTEN

2e orde		Fundamentele combinatie	
---------	--	-------------------------	--



STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN				2e orde		Fundamentele combinatie			
St.	Kn.	Pos.		Min BC	Max BC	DZ1/DZ2	Min BC	Max BC	MY1/MY2
1	1		-1.48 11	0.51 17	0.01 5	1.38 17	0.00 1	0.00 1	
1	1	0.725	-1.17 11	0.68 17	0.03 5	0.99 17	0.01 5	0.86 17	
1	2		-0.96 5	0.85 17	0.02 14	1.53 3	0.04 5	1.43 17	
2	2		-2.63 3	0.85 17	-2.00 3	0.60 17	0.04 5	1.43 17	
2	2	0.666	-2.45 3	1.00 17	-1.41 3	0.25 17	0.00 5	1.70 17	
2	2	0.931	-2.38 3	1.06 17	-1.17 3	0.19 17	-0.20 3	1.76 17	
2	2	1.069	-2.15 3	1.26 17	-0.41 3	0.17 17	-0.23 3	1.63 17	
2	2	1.622	-2.12 3	1.28 17	-0.30 3	-0.01 14	-0.08 3	1.63 17	
2	2	2.328	-1.99 3	1.39 17	-0.63 17	0.10 3	-1.03 3	1.39 17	

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 40gr

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN				2e orde				Fundamentele combinatie			
St. Kn. Pos.		NXL/NXJ		DZJ/DZj		MYI/MYj					
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC				
2	3	-1.60	3 1.71 17	-1.37	17 1.37	3 0.00	3 0.00 17				
3	2	-4.59	3 0.00 6	-0.00	5 0.00	4 0.00	1 0.00 1				
3	4	-4.61	3 0.00 6	-0.00	3 0.00	5 -0.00	3 0.00 6				

2e orde		Fundamentele combinatie			
REACTIES		Z-max		M-max	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		1e orde		Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M		
1	0.72	0.53			
3	-0.72				
4	0.00	1.55			

MATERIAALGEGEVENS

MATERIAALGEVEENS								
Materiaal	$f_{t,0.05}$ [N/mm ²]	ρ_{rel} [kg/m ³]	$f_{t,0.05}$ [N/mm ²]	$f_{c,0.05}$ [N/mm ²]	$f_{c,0.05}$ [N/mm ²]	$f_{v,0.05}$ [N/mm ²]	$f_{v,0.05}$ [N/mm ²]	
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)					
Materiaal	G_{meq} [N/mm ²]	$E_{0,85}$ [N/mm ²]	$E_{0,meq}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	K_{def} $\frac{E_{0,meq,fin}}{[N/mm^2]}$
C18	560	6000	300	I	0.60
			9000		5625

TOETSING SPANNINGEN

TOETSING SPANNINGEN				
1	BC / Sit.	17 / 1	UC frm(6.17)	0.55
2	BC / Sit.	17 / 1	UC frm(6.17)	0.68
3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.24)	0.25

TOETSING DOORBUIGING

TOETSING DOORBUIGING									
Stf	Soort	lvsj	Overstek	BC	Sit	u _{b1}	Toelaatbaar	u _e ^{in,net}	Toelaatbaar
		[mm]	i j			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Dak	1450	Nea	30	1	-12.2	-11.6	0.008	-11.6
2	Dak	3724	Nea	30	1	-4.6	-14.9	0.004	-14.9
			Nea	30	1	-12.2	-7.0		-7.0

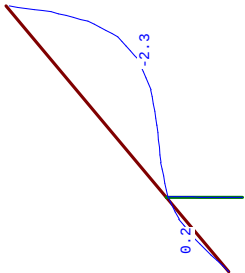
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)						
Stf	Soort	lsv [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u _{inst} [mm]
						Toelaatbaar *)
1	Dak	1450	Nee	Nee	26	1
2	Dak	1720	Nee	Nee	26	1
						-11.6 0.008
						-12.2
						-8.2
						14.9 0.004

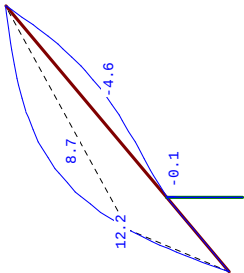
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING					
Staaf	l _{sys} [mm]	BC Sit		Toelaatbaar	
		W _{tot} [mm]	W _{tot} [h/°]	W _{tot} [mm]	W _{tot} [h/°]
3	1135	21	1	-0.1	-3.8 300

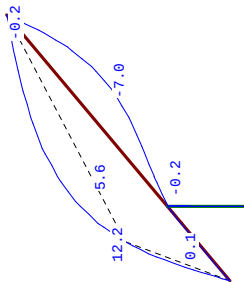
Blijvende combinatie



VERVORMINGEN w*bij* Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w*max* Karakteristieke combinatie



Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

Bijlage C : Uitvoer Technosoft Raamwerken

Doorsnede schild 45gr

Project...: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 45gr
Dimensies: KN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 06/05/2014
Bestand..: P:\2014\0193\01.Berekening\140193 B-02 dsn schild 45.rnw

Belastingbreedte..: 0.610

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

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevalen.
- 2) uiterste grenstoestand: Geometrisch niet lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand: Fysisch lineair alle staven.

Lineaire-elasticiteitstheorie

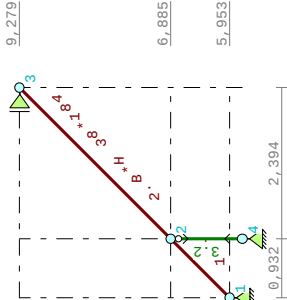
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z	X-min	Z-max
1	0.000	5.750	9.279	
2	0.932	5.750	9.279	
3	3.326	5.750	9.279	

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.953	0.000	3.326
2	6.885	0.000	3.326
3	9.279	0.000	3.326

MATERIALEN

MT.Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.M. S.M.verhoogd Pois. Uitz. coëff
1 C18 9000 3.2 3.8 0.60 5.0000e-006
Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlakt	Traagheid Vormf.
1	B*H 38*184	1:C18	6.9820e+003	1.0727e+007
2	B*H 44*95	1:C18	4.1860e+003	3.1437e+006

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				
2	2:Druck	44	95	47.5	0:RH				

Project...: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 45gr

KNOPEN

Knoop	X	Z
-------	---	---

1	0.000	5.953
2	0.932	6.885
3	3.326	9.279
4	0.932	5.750

STAVEN

St.	kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 38*184	NDM	NDM	1.318
2	2	3	1:B*H 38*184	NDM	NDM	3.386
3	2	4	2:B*H 44*95	ND-	NDM	1.135

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrj	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	100				0.00
3	4	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 8.00 Gebouwhoogte.....: 9.28
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [KN/m2]: 1.20

WIND

Positie spant in het gebouw.....: 1.20
Windgebied.....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.00
Terrein categorie.....: 4.3.2].....: 2 Kf ..[4.3.2].....: 0.21
z0: 4.3.2].....: 0.20 Zmin ..[4.3.2].....: 4.00
Co wind van links ..[4.3.3].....: 1.00 Co wind van rechts.....: 1.00
Cpi wind loodrecht ..[4.3.3].....: 1.00
Cpi wind van links ..[7.2.9].....: 0.20 -0.30
Cpi windloodrecht ..[7.2.9].....: 0.20 -0.30
Cfr wind van rechts ..[7.2.9].....: 0.20 -0.30
Cfr windwrijving[7.5].....: 0.04

SNEEUW

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

STAAPTYPEN

Type: staven
4:Wand / kolom.: 3
7:Dak.: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven: Sneeuw staven

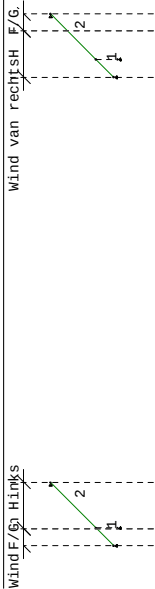


WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Lesssenaardak	1.000	1.000	7.2.4

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 45gr

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StaaF Positie	Lengte Zone	Nr.	StaaF Positie	Lengte Zone
1	1-2	0.000	0.890	F/G	
2	1-2	0.890	2.436	H	

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StaaF Positie	Lengte Zone
1	1-2	0.000
2	1-2	0.890

Wind indexen

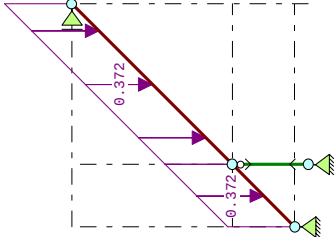
Index	CsCd	Qpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.828	0.610	-0.151			
Qw2	1.00	0.700	0.828	0.610	-0.353	F	45.0	
Qw3	1.00	0.900	0.828	0.610	-0.303	H	45.0	
Qw4	1.00	0.600	0.828	0.610	-0.303	F	45.0	
Qw5	1.00	-0.600	0.828	0.610	0.303	F	45.0	
Qw6	1.00	-0.700	0.828	0.610	0.353	H	45.0	
Qw7	1.00	-1.000	0.828	0.610	0.505			
Qw8	1.00	-0.900	0.828	0.610	0.454			

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.400	0.70	1.00	0.610	0.171	45.0	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links onderdruk A	7
3	Wind van links overdruk A	8
4	Wind van rechts onderdruk A	11
5	Wind van rechts overdruk A	12
6	Wind loodrecht onderdruk A	15
7	Wind loodrecht overdruk A	16
8	Wind loodrecht onderdruk B	45
9	Wind loodrecht overdruk B	22
10	Sneeuw A	
9	= gegeneerd belastinggeval	



BELASTINGEN

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

B.G:1 Permanente belasting

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 45gr

STAAFBELASTINGEN

StaaF Type	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000			

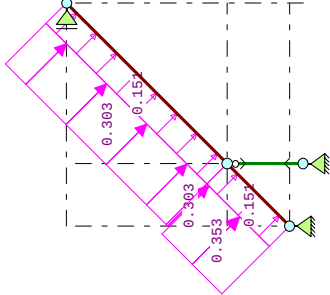
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.55	0.48	
3	-0.55		
4	0.00	1.41	

1.89 : Som van de Reacties
-1.89 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

StaaF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.059	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.30	-0.30	1.259	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

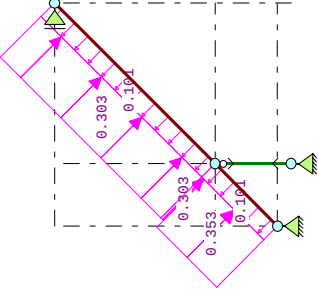
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.67	-0.71	
3	-0.88	2.27	
4	0.00		

1.56 : Som van de Reacties
-1.56 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



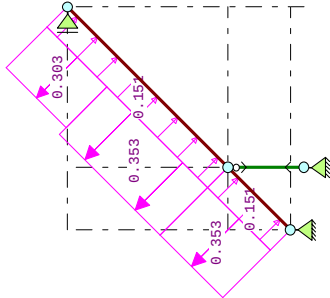
STAAFBELASTINGEN

		B.G:3 Wind van links overdruk A						
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.059	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.30	-0.30	1.259	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

		B.G:3 Wind van links overdruk A						
Kn.	X	Z	M					
1	-0.32	-0.31						
3	-0.58	1.03						
4	0.60							
		-0.72	0.72	: Som van de reacties				
		-0.72	-0.72	: Som van de belastingen				

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts overdruk A



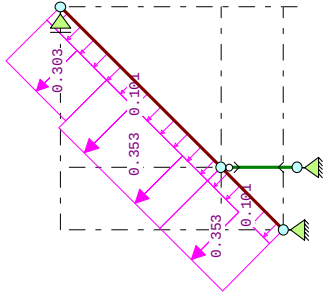
STAAFBELASTINGEN

		B.G:4 Wind van rechts overdruk A						
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.30	0.30	2.127	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	1.259	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

		B.G:4 Wind van rechts overdruk A						
Kn.	X	Z	M					
1	0.63	-0.63						
3	0.59							
4	0.60	0.00						
		-0.63	-0.63	: Som van de reacties				
		-0.63	0.63	: Som van de belastingen				

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



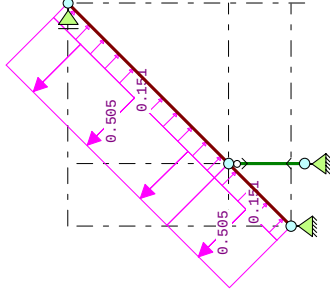
STAAFBELASTINGEN

		B.G:5 Wind van rechts overdruk A						
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	0.30	0.30	2.127	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	1.259	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw6	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

		B.G:5 Wind van rechts overdruk A						
Kn.	X	Z	M					
1	0.63	-1.47						
3	1.43							
4	0.60	0.00						
		-1.47	-1.47	: Som van de reacties				
		-1.47	1.47	: Som van de belastingen				

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht overdruk A



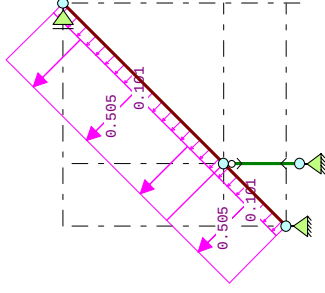
STAAFBELASTINGEN

		B.G:6 Wind loodrecht overdruk A						
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

		B.G:6 Wind loodrecht overdruk A						
Kn.	X	Z	M					
1	-0.00	-1.18						
3	1.18							
4	0.60	0.00						
		-1.18	-1.18	: Som van de reacties				
		-1.18	1.18	: Som van de belastingen				

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw7	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw7	0.50	0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

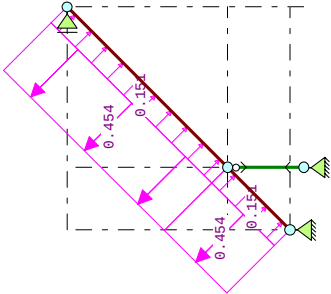
REACTIES

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A									
Kn.	X	Z	M						
1	-0.00	-2.01							
3	2.01	0.00							
4	0.00								

2.01 : Som van de reacties
-2.01 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

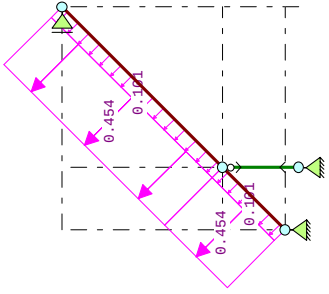
REACTIES

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B									
Kn.	X	Z	M						
1	-0.00	-1.01							
3	1.01	0.00							
4	0.00								

-1.01 : Som van de reacties
1.01 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

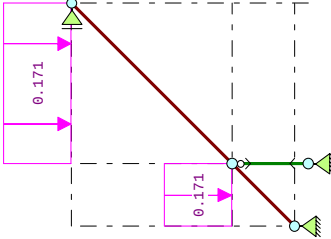
REACTIES

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B									
Kn.	X	Z	M						
1	-0.00	-1.85							
3	1.85	0.00							
4	0.00								

1.85 : Som van de reacties
-1.85 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 3:QZgeProj.	QS1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 3:QZgeProj.	QS1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES

B.G:10 Sneeuw A									
Kn.	X	Z	M						
1	0.17	0.15							
3	-0.17								
4	0.00	0.42							

0.00 : Som van de reacties
-0.57 : 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	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
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 45gr

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status				
23	1	Lineaire berekening		
24	1	Lineaire berekening		
25	1	Lineaire berekening		
26	1	Lineaire berekening		
27	1	Lineaire berekening		
28	1	Lineaire berekening		
29	1	Lineaire berekening		
30	1	Lineaire berekening		
31	1	Lineaire berekening		
32	1	Lineaire berekening		
33	1	Lineaire berekening		
34	1	Lineaire berekening		
35	1	Lineaire berekening		
36	1	Lineaire berekening		
37	1	Lineaire berekening		
38	1	Lineaire berekening		
39	1	Lineaire berekening		
40	1	Lineaire berekening		
41	1	Lineaire berekening		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22				
2 Fund.	1 Perm	0.90				
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35		
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35		
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35		
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35		
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35		
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35		
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35		
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35		
11 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35		
12 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35		
13 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35		
14 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35		
15 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35		
16 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35		
17 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35		
18 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35		
19 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35		
20 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35		
21 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
22 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00		
23 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00		
24 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00		
25 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00		
26 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00		
27 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00		
28 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00		
29 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00		
30 Quas.	1 Perm	1.00				
31 Freq.	1 Perm	1.00				
32 Freq.	1 Perm	1.00	2 Psi1	1.00		
33 Freq.	1 Perm	1.00	3 Psi1	1.00		
34 Freq.	1 Perm	1.00	4 Psi1	1.00		
35 Freq.	1 Perm	1.00	5 Psi1	1.00		
36 Freq.	1 Perm	1.00	6 Psi1	1.00		
37 Freq.	1 Perm	1.00	7 Psi1	1.00		
38 Freq.	1 Perm	1.00	8 Psi1	1.00		
39 Freq.	1 Perm	1.00	9 Psi1	1.00		
40 Freq.	1 Perm	1.00	10 Psi1	1.00		
41 B11j.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 45gr

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking				
20 Alle staven de factor:0.90				
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)
1	0.67	0.59		
3	-0.67			
4	-0.00	1.71		
	-0.00	2.30	: Som van de reacties	
	0.00	-2.30	: Som van de belastingen	
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)
1	0.49	0.44		
3	-0.49			
4	-0.00	1.27		
	-0.00	1.70	: Som van de reacties	
	0.00	-1.70	: Som van de belastingen	
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)
1	-0.32	-0.45		
3	-1.78			
4	-0.00	4.60		
	-2.10	4.15	: Som van de reacties	
	2.10	-4.15	: Som van de belastingen	
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)
1	0.15	0.10		
3	-1.12			
4	-0.00	2.92		
	-0.97	3.01	: Som van de reacties	
	0.97	-3.01	: Som van de belastingen	
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)
1	1.00	0.97		
3	-0.15			
4	0.00	0.23		
	0.85	1.20	: Som van de reacties	
	-0.85	-1.20	: Som van de belastingen	
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)
1	1.06	0.06		
3	0.02			
4	0.00	0.01		
	1.88	0.07	: Som van de reacties	
	-1.96	-0.07	: Som van de belastingen	
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)
1	1.01	0.45		
3	0.57			
4	0.00	0.01		
	1.59	0.46	: Som van de reacties	
	-1.59	-0.46	: Som van de belastingen	
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)
1	1.01	-0.68		
3	1.71			
4	0.00	0.01		
	2.72	-0.67	: Som van de reacties	
	-2.72	0.67	: Som van de belastingen	

REACTIES				2e orde	B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	1.01	0.68			
3	0.35				
4	0.00	0.01			

	1.36	0.69	: Som van de reacties		
	-1.36	-0.69	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	1.01	-0.46			
3	1.48				
4	0.00	0.01			

	2.49	-0.45	: Som van de reacties		
	-2.49	0.45	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.82	0.72			
3	-0.82				
4	-0.00	2.09			

	-0.00	2.81	: Som van de reacties		
	0.00	-2.81	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	-0.41	-0.53			
3	-1.60	4.34			
4	-0.00				

	-2.10	3.81	: Som van de reacties		
	2.10	-3.81	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.05	0.01			
3	-1.02				
4	-0.00	2.66			

	-0.97	2.67	: Som van de reacties		
	0.97	-2.67	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.80	0.85			
3	-0.04				
4	0.00	0.01			

	0.85	0.86	: Som van de reacties		
	-0.85	-0.86	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.80	-0.28			
3	1.00				
4	0.00	0.01			

	1.98	-0.27	: Som van de reacties		
	-1.98	0.27	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.84	0.11			
3	0.74				
4	0.00	0.01			

	1.59	0.12	: Som van de reacties		
	-1.59	-0.12	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.84	-1.02			
3	1.88				
4	0.00	0.01			

	2.72	-1.02	: Som van de reacties		
	-2.72	1.02	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.84	0.34			
3	0.52				
4	0.00	0.01			

	1.36	0.34	: Som van de reacties		
	-1.36	-0.34	: Som van de belastingen		

REACTIES				2e orde	B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.84	-0.80			
3	1.65				
4	0.00	0.01			

	2.49	-0.79	: Som van de reacties		
	-2.49	0.79	: Som van de belastingen		

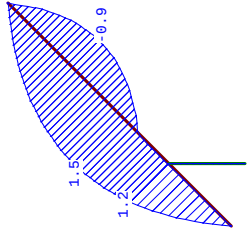
REACTIES				2e orde	B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)
Kn.	X	Z	M		

1	0.72	0.63			
3	-0.72				
4	-0.00	1.84			

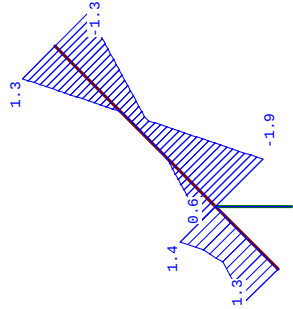
	-0.00	2.47	: Som van de reacties		
	0.00	-2.47	: Som van de belastingen		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN				2e orde	Fundamentele combinatie
Kn.	X	Z	M		

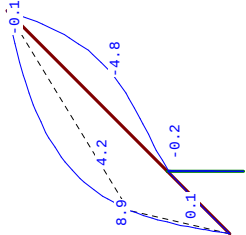


DWARSKRACHTEN				2e orde	Fundamentele combinatie
Kn.	X	Z	M		



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Projectomschrijving: 3 Kaptype's; 8900, 9500 en 10100 breed

Bijlage D : Uitvoer Technosoft Raamwerken

Doorsnede schild 50gr

Project...: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 50gr
Dimensies: KN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 06/05/2014
Bestand..: P:\2014\0193\01.Berekening\140193 B-02 dsn schild 50.rnw

Belastingbreedte..: 0.610

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

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Losse belastinggevalen.

2) Uiterste grenstoestand: theorie

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

3) Gebruiksgrenstoestand:

Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

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

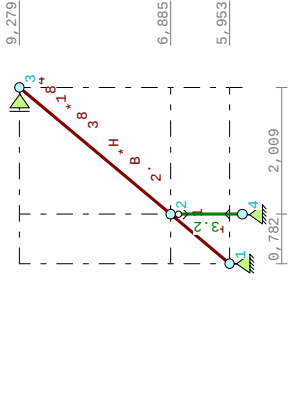
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z	X-min	Z-max
1	0.000	5.750	9.279	
2	0.782	5.750	9.279	
3	2.791	5.750	9.279	

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.953	0.000	2.791
2	5.953	0.000	2.791
3	9.279	0.000	2.791

MATERIALEN

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

1 C18 9000 3.2 3.8 0.60 5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlakt	Traagheid Vormf.
1	B*H 38*184	1:C18	6.9820e+003	1.0727e+007
2	B*H 44*95	1:C18	4.1860e+003	3.1437e+006

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				
2	2:Druck	44	95	47.5	0:RH				

Project...: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 50gr

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	5.953
2	0.782	6.885
3	2.791	9.279
4	0.782	5.750

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 38*184	NDM	NDM	1.217
2	2	3	1:B*H 38*184	NDM	NDM	3.125
3	2	4	2:B*H 44*95	ND-	NDM	1.135

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrj	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	100				0.00
3	4	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	8.90	Gebouwhoogte.....	9.28
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [KN/m2]:	1.20

WIND

Positie spant in het gebouw.....	1.20	Vb.0 ..[4.2].....	27.00
Windgebied.....	2	Kr ..[4.3.2].....	0.21
Terrein categorie.....	4.3.2	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
z0	4.3.2	Co wind van rechts.....	1.00
Co wind van links ..[4.3.3].....	1.00		
Co wind loodrecht ..[4.3.3].....	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9].....	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ..[7.2.9].....	0.20	-0.30	
Cfr wind van rechts ..[7.2.9].....	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

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

STAAPTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3
7:Dak..	: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven



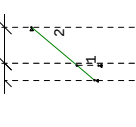
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Lesssenaardak	1.000	1.000	7.2.4

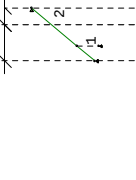
Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 50gr

WIND ZONES

Wind F/G Hoeks



Wind van rechtsh F/G.



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StaaF Positie	Lengte Zone	Nr.	StaaF Positie	Lengte Zone
1	1-2	0.000 0.890 F/G	1	1-2	0.000 0.890 F/G
2	1-2	0.890 1.901 H	2	1-2	0.890 1.901 H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StaaF Positie	Lengte Zone
1	1-2	0.000 0.890 F/G
2	1-2	0.890 1.901 H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qp	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.828	0.610		-0.151		
Qw2	1.00	0.700	0.828	0.610		-0.353	F	50.0
Qw3	1.00	0.633	0.828	0.610		-0.320	H	50.0
Qw4	1.00	-0.507	0.828	0.610		0.286	F	50.0
Qw5	1.00	-0.507	0.828	0.610		0.286	F	50.0
Qw6	1.00	-0.633	0.828	0.610		0.320	H	50.0
Qw7	1.00	-1.000	0.828	0.500		0.414	H	50.0
Qw8	1.00	-0.833	0.828	0.110		0.076	50.0	50.0
Qw9	1.00	-0.833	0.828	0.610		0.421	50.0	50.0

Sneeuw indexen

Index art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	a)	0.267	0.70	1.00	0.610	0.114	50.0
Qs2	a)	0.267	0.70	1.00	0.610	0.114	50.0

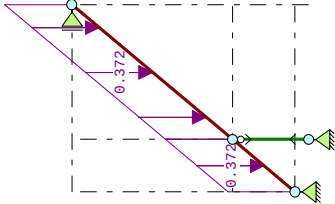
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links onderdruk A	7
3	Wind van links onderdruk A	8
4	Wind van rechts onderdruk A	11
5	Wind van rechts onderdruk A	12
6	Wind loodrecht onderdruk A	15
7	Wind loodrecht onderdruk A	16
8	Wind loodrecht onderdruk B	45
9	Wind loodrecht onderdruk B	46
10	Sneeuw A	22

0 = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

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



Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 50gr

STAAFBELASTINGEN

StaaF Type	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-0.37	-0.37	0.000	0.000			

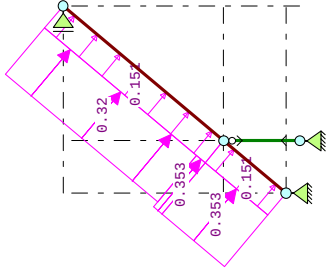
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.43	0.45	
3	-0.43		
4	0.00	1.30	

1.75 : Som van de Reacties
-1.75 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

StaaF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V0	V1	V2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.32	-0.32	0.168	0.000	0.0	0.2	0.0

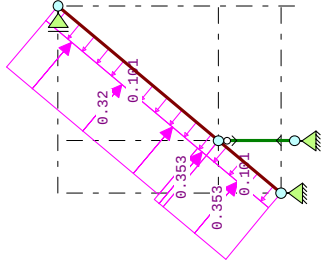
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.82	-1.03	
3	-0.79		
4	0.00	2.38	

1.35 : Som van de Reacties
-1.35 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

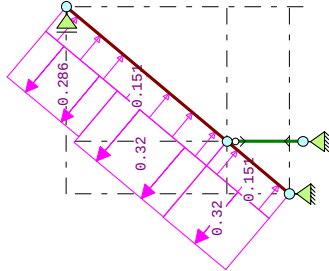
		B.G:3 Wind van links overdruk A					
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁ V ₂
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.35	-0.35	0.000	2.957	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.32	-0.32	0.168	0.000	0.0	0.2 0.0

REACTIES

		B.G:3 Wind van links overdruk A		
Kn.	1e orde	X	Z	M
1		-0.40	-0.49	
3		-0.36	1.13	
4		0.60		
		-0.76	0.64	: Som van de reacties
		0.76	-0.64	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

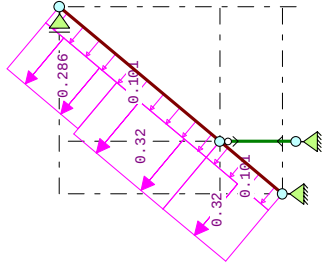
		B.G:4 Wind van rechts onderdruk A					
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁ V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.29	0.29	1.741	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	1.385	0.0	0.2 0.0
1 1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0

REACTIES

		B.G:4 Wind van rechts onderdruk A		
Kn.	1e orde	X	Z	M
1		0.10	-0.44	
3		0.43		
4		0.60		
		0.52	-0.44	: Som van de reacties
		-0.52	0.44	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

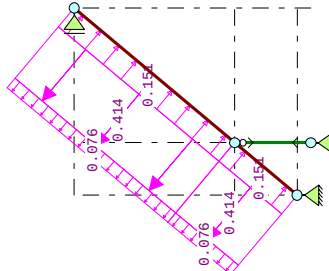
		B.G:5 Wind van rechts overdruk A					
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁ V ₂
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.29	0.29	1.741	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	1.385	0.0	0.2 0.0
1 1:QZLokaal	Qw6	0.32	0.32	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0

REACTIES

		B.G:5 Wind van rechts overdruk A		
Kn.	1e orde	X	Z	M
1		0.22	-1.14	
3		1.54		
4		0.60	0.00	
		1.36	-1.14	: Som van de reacties
		-1.36	1.14	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

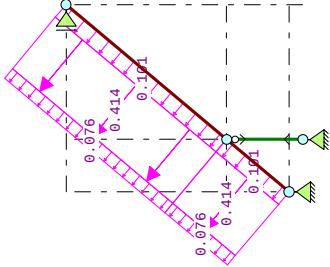
		B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A					
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁ V ₂
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0

REACTIES

		B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A		
Kn.	1e orde	X	Z	M
1		0.17	-0.94	
3		0.96		
4		0.60	0.00	
		1.13	-0.94	: Som van de reacties
		-1.13	0.94	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

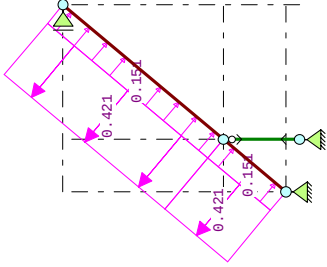
B.G:7 Wind loodrecht overdruk A									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw7	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw7	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A									
1e orde									
Kn.	X	Z	M						
1	0.29	-1.65							
3	1.67	0.00							
4	0.00								
				: Som van de reacties					
				: Som van de belastingen					
				1.96	-1.65				
				-1.96	1.65				

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw9	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

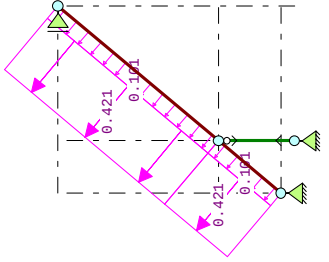
REACTIES

B.G:8 Wind loodrecht overdruk B

1e orde									
Kn.	X	Z	M						
1	0.13	-0.75							
3	0.76								
4	0.00								
				: Som van de reacties					
				: Som van de belastingen					
				-0.90	0.75				
				0.90	-0.75				

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw4	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw9	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

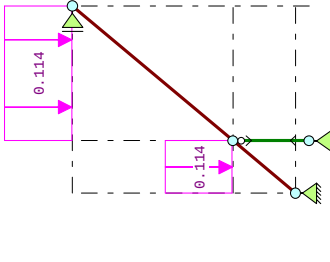
REACTIES

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

1e orde									
Kn.	X	Z	M						
1	0.26	-1.46							
3	1.48								
4	0.00								
				: Som van de reacties					
				: Som van de belastingen					
				1.74	-1.46				
				-1.74	1.46				

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂	
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES 1e orde

Kn.	X	Z	M
1	0.08	0.08	
3	-0.08		
4	0.00	0.23	
	0.00	0.32	: Som van de reacties
	0.00	-0.32	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde

Kn.	X	Z	M
1	0.52	0.55	
3	-0.52		
4	-0.00	1.58	
	-0.00	2.13	: Som van de reacties
	-0.00	-2.13	: 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	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	2	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
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening

REACTIES 2e orde

Kn.	X	Z	M
1	0.52	0.55	
3	-0.52		
4	-0.00	1.58	
	-0.00	2.13	: Som van de reacties
	-0.00	-2.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde

Kn.	X	Z	M
1	0.38	0.41	
3	-0.38		
4	-0.00	1.17	
	-0.00	1.57	: Som van de reacties
	0.00	-1.57	: Som van de belastingen

BELASTINGSCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	
2 Fund.	1 Perm	0.90	
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr
11 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr
12 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr
13 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr
14 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr
15 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr
16 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr
17 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr
18 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr
19 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr
20 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr
21 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr
22 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr
23 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr
24 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr
25 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr
26 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr
27 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr
28 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr
29 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr
30 Quas.	1 Perm	1.00	
31 Freq.	1 Perm	1.00	
32 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1

BELASTINGSCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
33 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1
34 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1
35 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1
36 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1
37 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1
38 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1
39 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1
40 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1
41 Bijl.	1 Perm	1.00	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Geen	
6 Geen	
7 Geen	
8 Geen	
9 Geen	
10 Geen	
11 Geen	
12 Alle staven de factor:0.90	
13 Alle staven de factor:0.90	
14 Alle staven de factor:0.90	
15 Alle staven de factor:0.90	
16 Alle staven de factor:0.90	
17 Alle staven de factor:0.90	
18 Alle staven de factor:0.90	
19 Alle staven de factor:0.90	
20 Alle staven de factor:0.90	

REACTIES 2e orde

Kn.	X	Z	M
1	0.52	0.55	
3	-0.52		
4	-0.00	1.58	
	-0.00	2.13	: Som van de reacties
	-0.00	-2.13	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde

Kn.	X	Z	M
1	-0.64	-0.91	
3	-1.52		
4	-0.00	4.62	
	-2.16	3.71	: Som van de reacties
	2.16	-3.71	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde

Kn.	X	Z	M
1	-0.08	-0.17	
3	-0.95		
4	-0.00	2.93	
	-1.03	2.75	: Som van de reacties
	1.03	-2.75	: Som van de belastingen

REACTIES 2e orde

Kn.	X	Z	M
1	0.95	0.97	
3	-0.95		
4	0.00	0.32	
	0.71	1.30	: Som van de reacties
	-0.71	-1.30	: Som van de belastingen

Ingenieursburo IBZ bv

TS/Raamwerken

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 50gr

Blad: 410
Rel: 5.29 6 mei 2014

REACTIES				2e orde		B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.08	0.34					
3	0.76						
4	0.00	0.01					

1.84	0.35	: Som van de reacties					
-1.84	-0.35	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:7 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.01	0.61					
3	0.51						
4	0.00	0.01					

1.52	0.62	: Som van de reacties					
-1.52	-0.62	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.17	-0.35					
3	1.48						
4	0.00	0.01					

2.65	-0.34	: Som van de reacties					
-2.65	0.34	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:9 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.97	0.87					
3	0.24						
4	0.00	0.01					

1.21	0.88	: Som van de reacties					
-1.21	-0.88	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:10 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.13	-0.09					
3	1.21						
4	0.00	0.01					

2.34	-0.08	: Som van de reacties					
-2.34	0.08	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:11 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.57	0.60					
3	-0.57						
4	-0.00	1.72					

-0.00	2.32	: Som van de reacties					
0.00	-2.32	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:12 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	-0.72	-1.00					
3	-1.44						
4	-0.00	4.39					

-2.16	3.39	: Som van de reacties					
2.16	-3.39	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:13 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	-0.16	-0.25					
3	-0.87						
4	-0.00	2.69					

-1.03	2.44	: Som van de reacties					
1.03	-2.44	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.77	0.89					
3	-0.06						
4	0.00	0.09					

0.71	0.98	: Som van de reacties					
-0.71	-0.98	: Som van de belastingen					

Ingenieursburo IBZ bv

TS/Raamwerken

Project.: 140193 B-02; Kap type 9500
Onderdeel: Sporen schild 50gr

Blad: 411
Rel: 5.29 6 mei 2014

REACTIES				2e orde		B.C:15 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.95	0.02					
3	0.89						
4	0.00	0.01					

1.84	0.03	: Som van de reacties					
-1.84	-0.03	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:16 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.88	0.29					
3	0.64						
4	0.00	0.01					

1.52	0.30	: Som van de reacties					
-1.52	-0.30	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:17 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.04	-0.66					
3	1.61						
4	0.00	0.01					

2.65	-0.65	: Som van de reacties					
-2.65	0.65	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:18 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.83	0.55					
3	0.38						
4	0.00	0.01					

1.21	0.56	: Som van de reacties					
-1.21	-0.56	: Som van de belastingen					

REACTIES				2e orde		B.C:19 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	1.00	-0.40					
3	1.54						
4	0.00	0.01					

2.34	-0.39	: Som van de reacties					
-2.34	0.39	: Som van de belastingen					

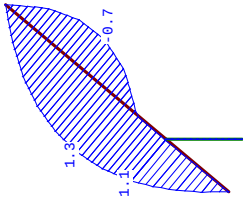
REACTIES				2e orde		B.C:20 Fundamenteel B (6.10b)	
Kn.	X	Z	M				

1	0.19	0.52					
3	-0.19						
4	-0.00	1.49					

-0.00	2.00	: Som van de reacties					
0.00	-2.00	: Som van de belastingen					

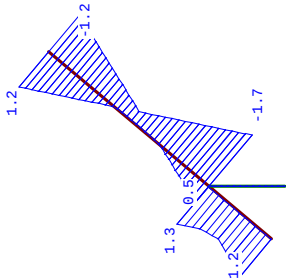
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN		2e orde	Fundamentele combinatie
----------	--	---------	-------------------------



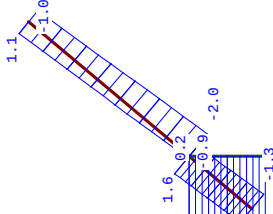
DWARSKRACHTEN

2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.		Min BC	Max BC	DXI/DZj	Min BC	Max BC	MYI/MYj	Max BC
1	1	-1.29	5	1.23	12	0.02	14	0.00
1	1	-1.09	5	1.39	12	0.02	14	0.64
1	2	-0.89	5	1.56	12	0.02	14	1.07
2	2	-2.00	3	0.19	17	-1.70	3	0.02
2	0.548	-1.82	3	0.34	17	-1.20	3	0.06
2	0.893	-1.71	3	0.44	17	-0.88	3	0.03
2	1.250	-1.59	3	0.53	17	-0.55	3	0.53
2	1.518	-1.50	3	0.61	17	-0.32	3	0.68
2	1.697	-1.45	3	0.66	17	-0.42	17	0.66
2	3	-0.97	3	1.05	17	-1.22	17	0.00

STAAFKRACHTEN

2e orde Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.		Min BC	Max BC	DXI/DZj	Min BC	Max BC	MYI/MYj	Max BC
3	2	-4.60	3	0.00	6	-0.00	14	0.00
3	4	-4.62	3	0.00	6	-0.00	3	0.00

REACTIES

2e orde Fundamentele combinatie

Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	-0.72	1.17	-1.00	0.97		
3	3	-1.52	1.61	0.01	4.62		
4	4	-0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		1e orde	Z	M	Blijvende combinatie
1	1	0.43	0.45		
3	3	-0.43			
4	4	0.00	1.30		

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal		$f_{t,mm}^b$ [N/mm ²]	$f_{t,mm}^b$ [kg/cm ²]	$\rho_{m,mm}^b$ [kg/m ³]	$f_{t,mm}^b$ [N/mm ²]	$f_{t,mm}^b$ [N/mm ²]	$f_{t,mm}^b$ [N/mm ²]	$f_{t,mm}^b$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal		$G_{m,mm}^a$ [N/mm ²]	$E_{0,mm}^a$ [N/mm ²]	$E_{0,mm}^a$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mm}^a$ [N/mm ²]	r_{in}
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625	

TOETSING SPANNINGEN

Staf		1	BC / Sit.	17 / 1	UC frm(6.17)	0.40
Staf	1	1217	Nee	30	1	0.008
Staf	3	3125	Nee	30	1	0.008

TOETSING DOORBUIGING

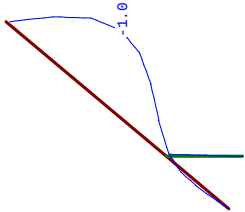
Stf Soort		l_{sv} [mm]	Overstek	BC Sit	u_{bi} [mm]	Toelaatbaar	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar
1	Dak	1217	Nee	30	1	-6.7	-9.7	0.008
2	Dak	3125	Nee	30	1	-2.5	-12.5	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf Soort		l_{sv} [mm]	Overstek	BC Sit	u_{bi} [mm]	Toelaatbaar	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar
1	Dak	1217	Nee	30	1	-6.7	-9.7	0.008
2	Dak	3125	Nee	30	1	-2.5	-12.5	0.004

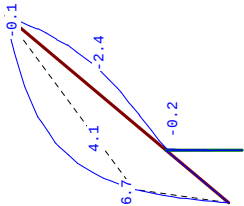
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staf		l_{sv} [mm]	BC Sit	w_{ot} [mm]	Toelaatbaar	w_{ot} [h/ j]
3	3	1135	21	1	-0.2	-3.8



VERVORMINGEN wbi,j

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN wmax

Karakteristieke combinatie

