

Zie voorwaarden en mededelingen in de
Omgevingsvergunning inzake nog nader in
te dienen constructieve detailuitwerkingen

dd. 18-01-2023: Akkoord onder voorwaarden!
N. Breuer gemeente Leiden



Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Opdrachtgever: Eduard Vlasveld en brenda Engelage

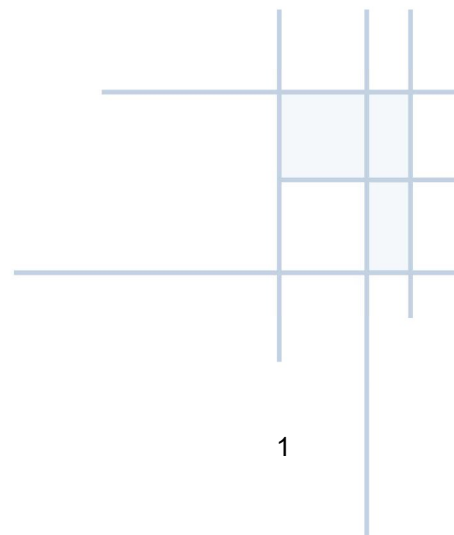
Architect: Station -D Architects

Onderdeel: Hoofdberekening dakopbouw/verbouw woning

Opdrachtnummer: DE-6320

Datum: 18-03-2022

Status: definitief



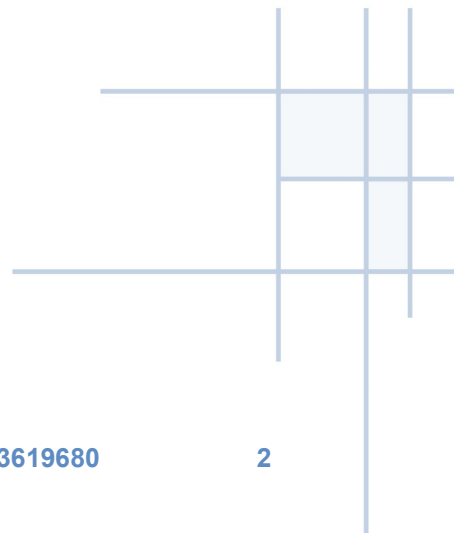
Beknopte verantwoording

Documentnummer : DE-6320

Datum : 18-03-2022

Constructeur : ing. B.L.C. Janssen

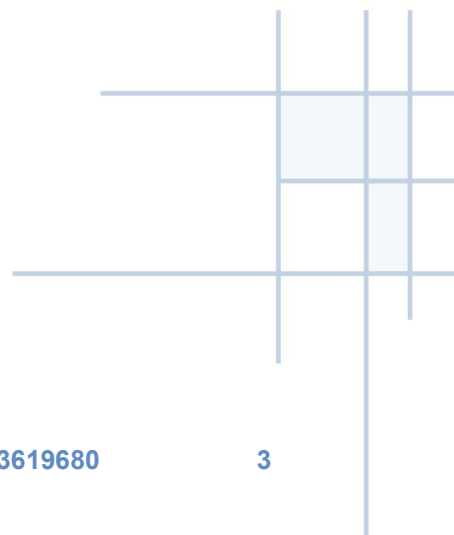
DEJA Bouwadviseur bv
Wagenmaker 6
2631RL Nootdorp
Tel: 015-3619680



Inhoudsopgave

Rijn en Schiekade 121 C Leiden	1
Beknopte verantwoording	2
Inhoudsopgave	3
Algemeen.....	4
Project omschrijving	4
Toegepaste normen & voorschriften	4
Uitgangspunten	4
Factoren Categorie A Woonfunctie	4
Combinaties CC2 (bestaande bouw NEN8700)	4
Combinaties CC1 nieuwbouw	4
Belastingen:	5
Berekening dakopbouw en diverse doorbraken vergunningplichtig.....	6
Balklaag dak 8300+	6
Gordingkap voorgevelzijde	6
Dakbalklaag dakkapel	6
Slaper dakkapel.....	7
Dragende HSB wand bouwmuur.....	7
Stabiliteit dakopbouw	7
Trapgat 1 ^e en 2 ^e verdieping.....	7
Extra belasting op de fundering	7
Houtskeletbouw gevel 1 ^e verdieping achterzijde.....	8
Opvang bestaande achtergevel icm nieuwe achtergevel	8
Portaalconstructie doorbraak eetkamer-keuken	9
Vergunningsvrije aanbouw.	10
Dakbalklaag.....	10
Raveling dak tbv daklicht.....	10
Raveelbalk daklicht kopse kant.....	10
Rekwerk boven kozijnopeningen	10
Houtskeletbouw wand maatgevende situatie achtergevel penant.....	11
Funderingsplaatvloer aanbouw	11

Bijlage 1 computeruitvoer Technosoft
Bijlage 2 AxisVm vloerplaatberekening



Algemeen

Project omschrijving

Het betreft hier de berekening voor de realisatie van een dakopbouw, verplaatsen van de bestaande achtergevel en het trapgat.

Tevens wordt er een doorbraak gemaakt tussen de eetkamer en de keuken en wordt de achtergevel opgevangen op bgg niveau waarbij rekening gehouden wordt met de vergunningsvrije aanbouw.

Doordat e.e.a. wijzigt dient men rekening te houden met zettingen en bijbehorende symptomen.

De staalleverancier dient de staalconstructie uit te werken waarbij de **werkplaatstekeningen** onderbouwd dienen te worden met behulp van **detailtekeningen en bijbehorende berekeningen**.

De bouwkundig aannemer dient het **stempelplan** te verzorgen.

Toegepaste normen & voorschriften

EUROCODES:

NEN-EN 1990 t/m NEN-EN 1999

Inclusief Nationale Bijlagen.

NEN8700 bestaande bouw

Uitgangspunten

Gevolgklasse	:	CC2 / RC2 (bestaande bouw voor bouwbesluit 2003) Nieuwe onderdelen worden berekend in CC1
Levensduurklasse	:	50 jaar
Windgebied	:	gebied II, bebouwd
Betonsterkteklasse	:	C20/C25
Staalkwaliteit	:	B500 B
Staalsterkteklasse	:	S235 JRG2 / S275 kokerprofielen
Houtsterkteklasse	:	C24

Factoren Categorie A Woonfunctie

ψ 0 combinatie waarde	:	0,4
ψ 1 frequentie waarde	:	0,5
ψ 2 quasi blijvende waarde	:	0,3
γ_m :G	:	1.15
γ_m :G	:	1.20 (Enkel permanent)
γ_m :G	:	0.90 (Gunstig)
γ_m :Q	:	1.30

Combinaties CC2 (bestaande bouw NEN8700)

BC1.	$1.20 * \text{Blijvend} + 1.30 * \text{Veranderlijk} * \psi$	(ULS; sterkte 6.10a)
BC2.	$1.15 * \text{Blijvend} + 1.30 * \text{Veranderlijk}$	(ULS; sterkte 6.10b)
BC3.	$1.00 * \text{Blijvend} + 1.00 * \text{Veranderlijk}$	(SLS; doorbuiging)

Combinaties CC1 nieuwbouw

BC4.	$1.22 * \text{Blijvend} + 1.35 * \text{Veranderlijk} * \psi$	(ULS; sterkte 6.10a)
BC5.	$1.08 * \text{Blijvend} + 1.35 * \text{Veranderlijk}$	(ULS; sterkte 6.10b)
BC6.	$1.00 * \text{Blijvend} + 1.00 * \text{Veranderlijk}$	(SLS; doorbuiging)

Belastingen:

Dak plat houten balklaag

G uit e.g. dakbalklaag, beschot en afwerking = 0.65 kN/m²
v.b. dak door belasting generator

Kapconstructie gordingen en pannendak helling 45grd

G uit e.g. dak en afwerking = $0.65/\cos 45$ = 0.85 kN/m²
v.b. door belasting generator

Verdiepingsvloer: houten balklaag

G uit	e.g. balklaag en afwerking	= 0.65 kN/m ²	
	v.b. wonen		= 1.75 kN/m ²
	v.b. lichte scheidingswanden		= 0.50 kN/m ²
		<u>Gtot</u>	<u>= 0.65 kN/m² = 2.25 kN/m²</u>

Indien niet vermeld wordt het gewicht van de toegepaste constructie automatisch doorberekend

Berekening dakopbouw en diverse doorbraken vergunningplichtig.

Balklaag dak 8300+

Ltmax=5500mm

G uit e.g. dakbalklaag, beschot en afwerking = 0.65 kN/m²
v.b. dak door belasting generator

Voor berekening zie computeruitdraai blz 1-2

Gordingkap voorgevelzijde

Lt= 5500mm

G uit e.g. dak en afwerking = $0.65/\cos 45$ = 0.85 kN/m²
Vb door belasting generator

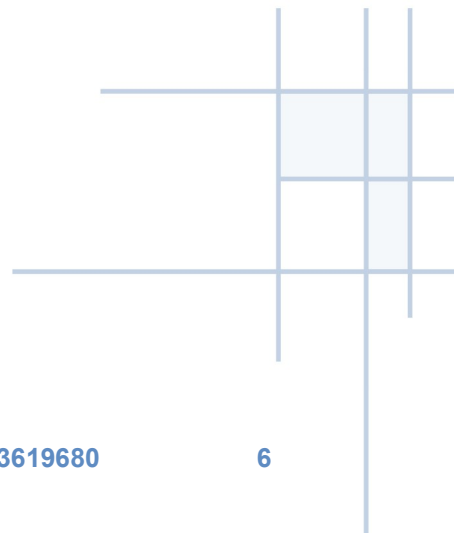
Voor berekening zie computeruitdraai blz 3-4

Dakbalklaag dakkapel

Lt=4050 mm

G uit e.g. dakbalklaag, beschot en afwerking = 0.65 kN/m²
v.b. dak door belasting generator

Voor berekening zie computeruitdraai blz 5-6



Slaper dakkapel

Lt= 2390mm hor en 2190mm vert.

G1 uit	e.g. dak = $2.5 \cdot 0.85$	= 2.1 kN/m	
G2 uit	e.g. zijwand = $1.5 \cdot 0.8$	= 1.2 kN/m	
	e.g. kap schuin = $0.3 \cdot 0.85$	= 0.3 kN/m	
	e.g./v.b. dak plat = $2.1 \cdot 0.65 / 1.0$	= 1.4 kN/m	= 2.1 kN/m
G2 tot		= 2.9 kN/m	= 2.1 kN/m

Aan de onder en bovenzijde wordt de slaper gesteunt uitgevoerd
Maximale last megerekend over gehele lengte
HSB wandje praktisch bxh = 46*96-600 mm + 18 mm constructieplaat geschroefd
Tpv de oplegging dubbele balken toepassen

Voor berekening zie computeruitdraai blz 7-17

Dragende HSB wand bouwmuur

Lk= 2300mm

G uit	e.g. wand = $2.7 \cdot 0.5$	= 1.4 kN/m	
	e.g./v.b. dak plat = $2.75 \cdot 0.65 / 1.0$	= 1.8 kN/m	= 2.8 kN/m
Gtot		= 3.2 kN/m	= 2.8 kN/m

Qwind= $0.85 \cdot 1.3 \cdot 0.65$ = 0.72 kN/m²

Stijlen bxh= 38*138+18mm beschot hoh 600 mm

Voor berekening zie computeruitdraai blz 18-19

Stabiliteit dakopbouw

De dakopbouw heeft aan 3 zijden een wandschijf of dakschijf die aansluit op de verdiepingsvloer.
Door de schijfwerking van het dak in combinatie met deze 3 benoemde schijven, voorzien van 18 mm constructieplaat, kan worden vastgesteld dat de dakopbouw stabiel is.
De eventuele schijf aan de achterzijde is minimaal maar zal enige extra bijdrage leveren.

Trapgat 1^e en 2^e verdieping

De bestaande balklaag overspant van bouwmuur naar tussnebouwmuur naar bouwmuur.
Het trapgat wordt in het gedeelte gemaakt van de korte overspanning.

Praktisch rondom het trapgat de balklaag dubbel aanbrengen.

Extra belasting op de fundering

De bestaande kapconstructie is afgesteunt op de tussenbouwmuur en de bouwmuur. Zo ook van de belendingen. Hierdoor komt er een dak en metslewerk wand, in de oorspronkelijke situatie, op de fundering als last naar beneden.

In het aan te bouwen deel van de dakopbouw is deze situatie gunstiger aangezien de bouwmuur uitgevoerd wordt in houtskeletbouw wanden ipv metselwerk wanden. De gehele fundering onder de bouwmuur is gelijkvormig. Hierdoor is er geen aanpassing van de fundering noodzakelijk.

Houtskeletbouw gevel 1^e verdieping achterzijde

Lk=2500mm

Stijlen hoh 600 mm

Belastingbreedte b= 1500mm ivm kozijnopeningen

Qwind= $0.85 \cdot 1.3 \cdot 0.65$ = 0.72 kN/m²

Qrep wind op de stijl = $1.5 \cdot 0.72$ = 1.1 kN/m

N uit	e.g./v.b. slaper	= 4.9 kN	= 3.4 kN
	e.g./v.b. vloer = $0.3 \cdot 1.5 \cdot 0.65 / 2.25$	= 0.3 kN	= 1.0 kN
	Ntot	= 5.2 kN	= 4.4 kN

Voor berekening zie computeruitdraai blz 20-21

Opvang bestaande achtergevel icm nieuwe achtergevel

Lt1=1950 mm

Lt2= 3650 mm

Optioneel een aanbouw 4m

Dak mos sedum max 90 g/m² – hout en vb door sneeuwophoping

G uit	e.g./v.b. aanpendelende vloer 1 ^e = $0.3 \cdot 0.65 / 2.25$	= 0.2 kN/m	= 0.7 kN/m
	e.g./v.b. aanpendelende vloer 2 ^e = $0.3 \cdot 0.65 / 2.25$	= 0.2 kN/m	= 0.7 kN/m
	e.g. gevel = $2.8 \cdot 2.8 \cdot 0.7$ (70% vulling)	= 5.5 kN/m	
	e.g./v.b. aanbouw verg vrij = $2.0 \cdot (0.65 + 0.9) / 2.5$	= 3.1 kN/m	= 5.0 kN/m
	Gtot	= 9.0 kN/m	= 6.4 kN/m

N1 uit e.g. slaper = 4.9 kN

Voor berekening zie computeruitdraai blz 22-29

HEA200 voldoet

Rda= 22.1 kN geen oplegsslof noodzakelijk

Rdc= 38.8 kN

Rdc maatgevend

Aopleg max 1.6 N/mm² oplegspanning toelaatbaar.

Oplegsslof b=225mm*100mm

Prefab betonlatei voldoet

Rgb= 28.2 kN

Rqb= 18.3 kN

NB. Reactie boven bestaande penent

Portaalconstructie doorbraak eetkamer-keuken

Lt= 3200mm

Lk= 3300mm

N1 uit reactie HEA200 gevelligger

= 28.2 kN

= 18.3 kN

G uit e.g./v.b. 1^e en 2^e = $\frac{1}{2} * 5.5 * 1.25 * 0.65 / 2.25 * 2$

= 4.5 kN/m

= 15.5 kN/m

e.g. mw wand op 1^e = 2.0*2.9

= 5.8 kN/m

Gtot

= 10.3 kN/m

= 15.5 kN/m

Voor berekening zie computeruitdraai blz 30-39

Vergunningsvrije aanbouw.

Dakbalklaag

Lt=3950 mm

G uit e.g.incl sedumdak/vb = 1.55 kN/m² = 2.5 kN/m²

Voor berekening zie computeruitdraai blz 40-41

Raveling dak tbv daklicht

Lt= 3000 mm

G uit e.g./v.b. dak = $2.0 \cdot 1.55 / 2.5$ = 3.1 kN/m = 5.0 kN/m

Voor berekening zie computeruitdraai blz 42-49

Rga= 4.9 kN

Rgb= 7.5 kN

Raveelbalk langs gevel 1/3 van lasten uit berekend raveelbalk op langs balk

Raveelbalk daklicht kopse kant

Lt= 4000mm

G uit e.g./v.b. dak = $0.3 \cdot 1.55 / 2.5$ = 0.5 kN/m = 0.8 kN/m

N1 uit reactie raveelbalk 1 = 4.9 kN = 7.5 kN

N2 uit reactie raveelbalk langs gevel = 1.6 kN = 2.5 kN

Voor berekening zie computeruitdraai blz 50-57

Rgb= 3.6 kN

Rqb= 4.7 kN

Rekwerk boven kozijnopeningen

Bxh= 38*184 stijl en regelwerk

Ltmax= 3000mm

De raveellast wordt niet doorberekend

De gemiddelde daklast is voldoende om door te rekenen

G uit	e.g. rekwerk	= 0.5 kN/m	
	e.g./v.b. dak = $2.0 \cdot 1.55 / 2.5$	= 3.1 kN/m	= 5.0 kN/m
Gtot		= 3.6 kN/m	= 5.0 kN/m

Md= $1/8 \cdot 10.8 \cdot 9.0$ = 12.2 kNm

Wben = $12.2 \cdot 10^3 / 12.04$ = $1011 \cdot 10^3$ mm³

Hmin = 300 mm stijf stijl -en regelwerk

Houtskeletbouw wand maatgevende situatie achtergevel penant

Lk= 3100mm

Windbelastingbreedte b= 1600 mm

$$Q_{\text{wind}} = 1.6 \cdot 0.72 = 1.2 \text{ kN/m}$$

$$N \text{ uit reactie dak} = \frac{1}{2} \cdot 4.0 \cdot 2.2 \cdot 1.25 \cdot 1.55/2.5 = 8.5 \text{ kN} = 13.8 \text{ kN}$$

Dubbele stijlen toepassen tpv kozijnopeningen 2* 38*184mm

Voor berekening zie computeruitdraai blz 58-59

Overig stijlen en regels b x h 38*184-400 mm in de achtergevel en 38*184-600 in de zijgevels
Alle voorzien van stormverankeringen en 18 mm constructieplaat.

Funderingsplaatvloer aanbouw

De plaatvloer wordt gerealiseerd op drukvast isolatie.

Wel de bestaande kruipruimteventilatie verlengen

De huidige woning is op staal gefundeerd.

In overleg met de geotechnisch adviseur dient de bestaande ondergrond te worden gecontroleerd op voldoende draagkracht en indien noodzakelijk dient er grondverbetering te worden uitgevoerd.

$$\begin{array}{ll} \text{G1 uit} & \begin{array}{l} \text{e.g. vorstrand} = 0.35 \cdot 0.5 \cdot 25.0 \\ \text{e.g. hsb+ mw wand} = 3.3 \cdot 2.8 \end{array} & \begin{array}{l} = 4.4 \text{ kN/m} \\ = 9.2 \text{ kN/m} \end{array} \\ & & \text{G1 tot} = 13.6 \text{ kN/m} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{G2 uit} & \begin{array}{l} \text{e.g. afwerkvloer} \\ \text{e.g. lichte scheidingswanden} \\ \text{v.b. wonen} \end{array} & \begin{array}{l} = 1.4 \text{ kN/m}^2 \\ = 0.5 \text{ kN/m}^2 \\ = 1.75 \text{ kN/m}^2 \end{array} \\ & & \text{G2 tot} = 1.9 \text{ kN/m}^2 = 1.75 \text{ kN/m}^2 \end{array}$$

$$\text{G3 uit} \quad \text{e.g. pui} = 3.0 \cdot 0.8 = 2.4 \text{ kN/m}$$

Plaatdikte h= 170mm

Het eigen gewicht van de plaat wordt automatisch gegenereerd

$$\text{N1 uit} \quad \text{e.g./v.b. dak} = \frac{1}{2} \cdot 4.0 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5.3 \cdot 1.55/2.5 \cdot 1.25 = 10.3 \text{ kN} = 16.6 \text{ kN}$$

$$\text{N2 uit} \quad \text{e.g./v.b. dak} = \frac{1}{2} \cdot 4.0 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1.8 \cdot 1.55/2.5 = 2.8 \text{ kN} = 4.0 \text{ kN}$$

$$\text{N3 uit} \quad \text{e.g./v.b. dak} = \frac{1}{2} \cdot 4.0 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3.4 \cdot 1.55/2.5 = 5.3 \text{ kN} = 8.5 \text{ kN}$$

Berekening bedding los zand verdichte uitvoering

$$k = \frac{10.000}{0.94 \cdot (1 - 0.3^2) \cdot \sqrt{3.9 \cdot 5.6}} = \text{ca } 2500 \text{ kN/m}^3$$

Gemiddelde grondspanning = 12.9 N/m²

Voor berekening zie bijlage 2 AxisVM

Constructie voldoet

Bijlage 1 computeruitvoer technosoft

Technosoft Construct release 6.70a

18 mrt 2022

Project : Rijn en Schiekade 121C Leiden
Onderdeel : Dakbalklaag 8300+
Datum : 18/03/2022
Eenheden : kN/m/rad

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

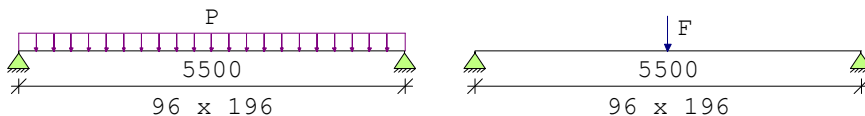
Algemene gegevens

B x H	[mm] : 96 x 196	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 5500	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 400	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374
Permanente belastingen	G_{rep}		

EG balklaag : 0.65
Extra belasting : 0.00
Totaal [kN/m²] : 0.65

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden} [kN/m²] : 1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ₀ [-] : 0.40
Ψ₂ [-] : 0.30
Q_k [kN] : 2.00
Q_k oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
Reductiefactor : 0.60



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: ξγ_G : 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k _{mod} [-]	b _{ef} [mm]	k _{c,90,q}	k _{c,90,F}
* Perm. + q-last (6.10a)	(G _{rep} + q _k)	0.80	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G _{rep} + q _k)	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G _{rep} + Q _k)	0.80	96	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G _{rep} + Q _k)	0.80	96	1.00	1.00

Tussenresultaten (per combinatie)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a) frm(6.11) σ _{m,y,d} = 3.28 < 14.77 [N/mm ²]		0.22
frm(6.13) τ _{v,d} = 0.12 < 2.46 [N/mm ²]		0.05
frm(6.3) σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) +		
σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00		
= 0.15/ 1.54+ 0.00/ 1.54 = 0.10		
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) σ _{m,y,d} = 5.05 < 14.77 [N/mm ²]		0.34
frm(6.13) τ _{v,d} = 0.18 < 2.46 [N/mm ²]		0.07
frm(6.3) σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) +		
σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00		
= 0.23/ 1.54+ 0.00/ 1.54 = 0.15		

DEJA Bouwadviseur bv

Perm + plast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.40 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.23$
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.15 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.06$
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.09 / 1.54 + 0.11 / 1.54 = 0.13$

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 5.35 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.36$
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.27 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.11$
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.08 / 1.54 + 0.28 / 1.54 = 0.23$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	: 6023.63e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	: 1445.07e4
E _{0,mean} [N/mm ²]	: 11000	Ψ ₂ [-]	: 0.30
u _{perm,ogenbl.} [mm]	: 4.68	k _{def} [-]	: 0.60
u _{c(zee g)} [mm]	: 0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u _{inst}	u _{creep}	u _{bij}	u _{net,fin}
Permanent :	4.68	2.81	2.81	7.48
Permanent + verdeeld :	11.87	4.10	11.29	15.97
Permanent + geconc. :	10.98	3.94	10.24	14.92

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}

u_{net,fin} = u_{inst} (1 + k_{def})

u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}

u_{bij} = u_{creep}

doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}

u_{net,fin} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + Ψ₂ k_{def})

u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}

u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 5.35 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.36$		
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.27 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.11$		
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.08 / 1.54 + 0.28 / 1.54 = 0.23$		

Verdeelde belasting	u _{bij}	= 11.29 < 22.00	[mm]	0.51
Verdeelde belasting	u _{net,fin}	= 15.97 < 22.00	[mm]	0.73

Resonantie : eerste eigen frequentie = 6.46 > 3.00 [Hz] 0.46

Project : Rijn en Schiekade 121C Leiden
 Onderdeel : gordingdak voorgevelzijde
 Datum : 18/03/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 96 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5500	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 900			
Helling	:	45.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Gebouw L x B x H	[m]	: 8.50 x 5.10 x 4.50			

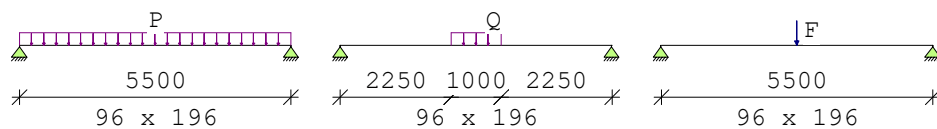
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	0.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.58 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.58$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		1.00

DEJA Bouwadviseur bv



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M [-] : 1.30$

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:

- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$k_{crit,y} [-] : 1.00$ frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$k_m [-] : 0.70$ par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.23 < 2.46$ [N/mm ²]		0.09
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$		
		$= 0.33 / 1.54 + 0.00 / 2.31 = 0.21$		0.21
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 7.08 < 14.77$ [N/mm ²]		0.48
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$= 13.85 < 22.00$ [mm]		0.63
Wind	$u_{net,fin}$	$= 21.29 < 22.00$ [mm]		0.97

Project : Rijn en Schiekade 121C Leiden
 Onderdeel : balklaag dakkapel
 Datum : 18/03/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)**Algemene gegevens**

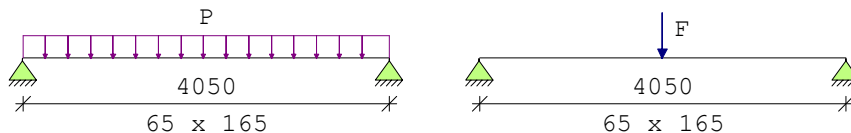
B x H	[mm] : 65 x 165	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 4050	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 400	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.65
 Extra belasting : 0.00
 Totaal [kN/m²] : 0.65

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m²] : 1.00 = 1.00 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.40
 Ψ_2 [-] : 0.30
 Q_k [kN] : 2.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.60



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	65	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	65	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	65	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	65	1.00	1.00

Tussenresultaten (per combinatie)**eis****u.c.**

Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	3.71	<	14.77 [N/mm ²]	0.25
	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.15	<	2.46 [N/mm ²]	0.06
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$				< 1.00	
							= 0.17/ 1.54 + 0.00/ 1.54 = 0.11
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	5.71	<	14.77 [N/mm ²]	0.39
	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.23	<	2.46 [N/mm ²]	0.09
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$				< 1.00	
							= 0.25/ 1.54 + 0.00/ 1.54 = 0.16

DEJA Bouwadviseur bv

Perm + plast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 4.43 < 14.77$ [N/mm²] 0.30
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.23 < 2.46$ [N/mm²] 0.09
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.10 / 1.54 + 0.16 / 1.54 = 0.17$

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.50 < 14.77$ [N/mm²] 0.51
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.44 < 2.46$ [N/mm²] 0.18
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.09 / 1.54 + 0.41 / 1.54 = 0.32$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	: 2433.23e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	: 377.61e4
$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	: 11000	Ψ_2 [-]	: 0.30
$u_{perm,ogenbl.}$ [mm]	: 3.40	k_{def} [-]	: 0.60
$u_{c(zee g)}$ [mm]	: 0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u_{inst}	u_{creep}	u_{bij}	$u_{net,fin}$
Permanent	: 3.40	2.04	2.04	5.44
Permanent + verdeeld	: 8.64	2.98	8.22	11.62
Permanent + geconc.	: 9.63	3.16	9.39	12.80

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}$

$u_{net,fin} = u_{inst} (1 + k_{def})$

$u_{creep} = w_{net,fin} - u_{inst}$

$u_{bij} = u_{creep}$

doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}$

$u_{net,fin} = u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + \Psi_2 k_{def})$

$u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$

$u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + geconc.

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.50 < 14.77$ [N/mm ²]		0.51
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.44 < 2.46$ [N/mm ²]		0.18
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.09 / 1.54 + 0.41 / 1.54 = 0.32$		

Geconc. belasting	u_{bij}	= 9.39 < 16.20	[mm]	0.58
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	= 12.80 < 16.20	[mm]	0.79

Resonantie : eerste eigen frequentie = 7.57 > 3.00 [Hz] 0.40

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
 Onderdeel.....: Slaper
 Constructeur.: ing BLC Janssen
 Opdrachtgever: fam. Vlasveld
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2022
 Bestand.....: N:\PROJECTEN\DE-6320 Rijn en Schiekade 121C
 Leiden\Berekeningen DEJA\slapers.rww

Belastingbreedte.: 2.750
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

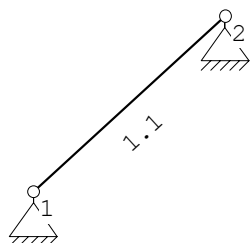
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

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

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*196	1:C24	1.8816e+04	6.0236e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	196	98.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 96*196



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.400	2.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 96*196	NDM	NDM	3.256	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	5.50	Gebouwhoogte.....:	8.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Bebouwd		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....:	27.000
Positie spant in het gebouw....:	0.500	Kr[4.3.2].....:	0.223
z0[4.3.2]....:	0.500	Zmin ..[4.3.2].....:	7.000

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

WIND

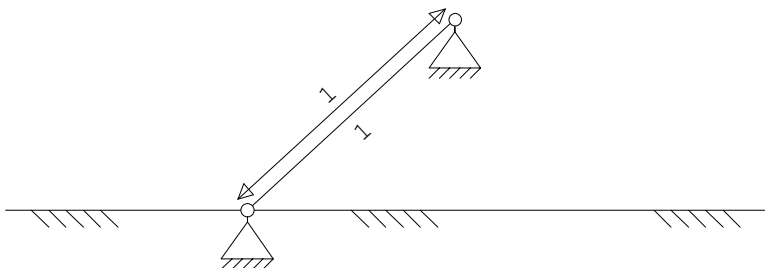
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts.....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

STAAPTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



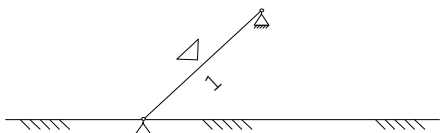
LASTVELDEN

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

DEJA Bouwadviseur bv

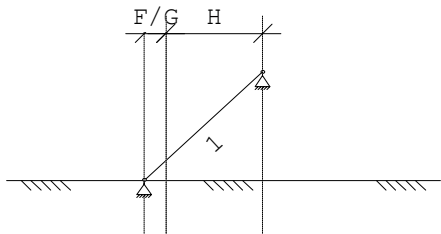
Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.440	F/G
2	1	0.440	1.960	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.624	2.750		-0.515	-i	
Qw2	0.85	0.700	0.624	1.100		-0.409	F	42.5
Qw3	0.85	0.700	0.624	1.650		-0.613	G	42.5
Qw4	0.85	0.567	0.624	2.750		-0.827	H	42.5
Qw5		-0.200	0.624	2.750		0.343	+i	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
	4 Wind van links onderdruk A	Kort
	5 Wind van links overdruk A	Kort

DEJA Bouwadviseur bv

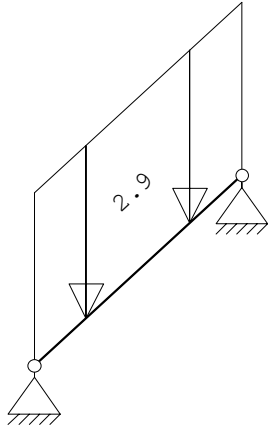
Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



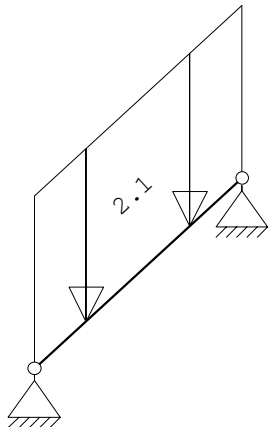
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-2.90	-2.90	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

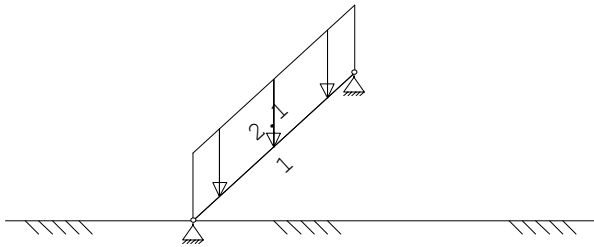
DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

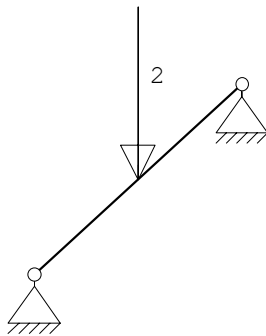
Nr Lastvelden belast

Lastvelden onbelast

1 1

BELASTINGEN

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



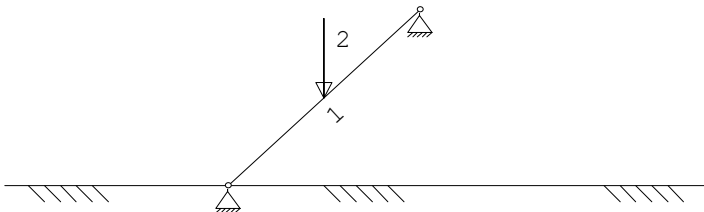
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q_1 /p/m	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeprojd.	-2.00		1.628		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

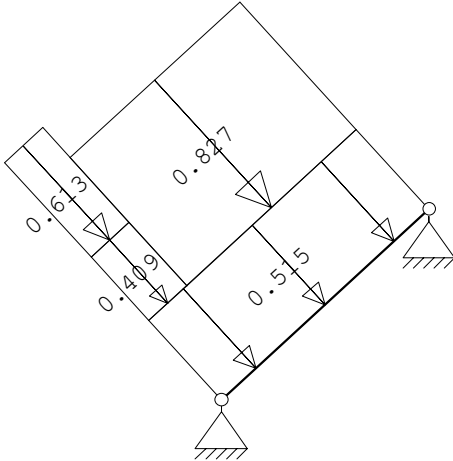
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

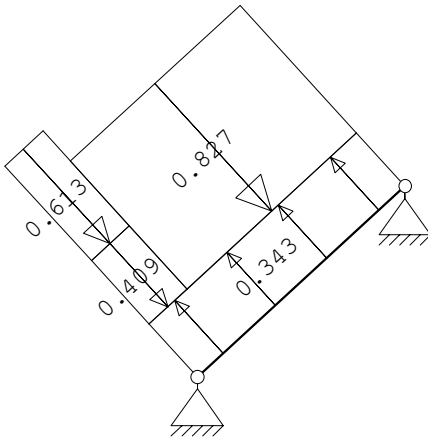
Staaftype	Type	Index	q ₁ /p/m	q ₂	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	2.659	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	2.659	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.83	-0.83	0.597	0.000	0.00	0.20	0.00

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: Slaper

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.41	-0.41	0.000	2.659	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	2.659	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.83	-0.83	0.597	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	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	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
9 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
13 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
14 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
15 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
19 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

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	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

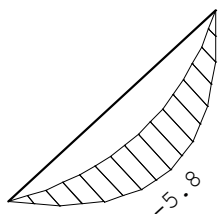
Onderdeel.....: Slaper

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

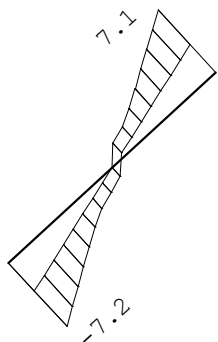
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.93	-0.86	3.57	5.86		
2	0.82	4.30	5.16	13.84		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
----	-----------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	--

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: Slaper

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staad	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.26 0;3.256
		onder:	3.26 0;3.256

STABILITEIT

Stf	b_{gem}	h_{gem}	l_{sys}	$l_{buc,y/z}$	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]									
1	96	196	3256	nvt	3256	57.5	117.5	0.976	1.992	0.2	1.044	2.653	0.707	0.227

TOETSING SPANNINGEN

Staad	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.68
-------	---	-----------	-------	--------------	------

Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse Middellang

Positie 1627 [mm]

Breedte 96.00 [mm] Hoogte 196.00 [mm] Materiaal 1:C24

k_{mod} 0.80 [-] $k_{h(f t o k)}$ 1.00 [-] $k_{h(f m k)}$ 1.00 [-]

$f_{m,y,d}$ 14.77 [N/mm²] $f_{c,0,d}$ 12.92 [N/mm²] $f_{t,0,d}$ 8.92 [N/mm²]

$f_{v,d}$ 2.46 [N/mm²] $f_{c,90,d}$ 1.54 [N/mm²] $f_{t,90,d}$ 0.25 [N/mm²]

N 5.87 [kN] D 0.02 [kN] M -5.84 [kNm]

$\sigma_{t,0,d}$ 0.31 [N/mm²] τ_d 0.00 [N/mm²] $\sigma_{m,y,d}$ 9.50 [N/mm²]

$k_{c,z}$ 0.23 [-] k_m 0.70 [-] $l_{ef,y}$ 3322.40 [mm]

$\sigma_{my,crit}$ 81.69 [N/mm²] $\lambda_{rel,my}$ 0.54 [-] $k_{crit,y}$ 1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
							*1		*1		
1	Dak	3256	Nee Nee	15	1	-6.3	-13.0	0.004	-11.2	-13.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
							*1

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	3256	Nee Nee	0.0	11 1	-8.3	-13.0	0.004

Project : Rijn en Schiekade 121C Leiden
 Onderdeel : hsb wand bouwmuur
 Datum : 18/03/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

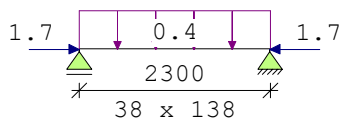
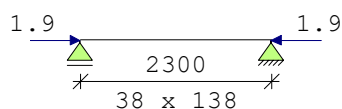
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Berekening willekeurige staaf. (H)**Algemene gegevens**

B x H	[mm] :	38 x 138	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2300		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2300	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	1000	Bijkomend [* 1] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-0.43
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	1.90	1.70
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	:	1.05	frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	:	0.70	frm(6.25)
k_z	[-]	:	1.82	frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	:	0.36	frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.24) u.c. 0.19

Normaalkracht [kN]	3.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.62			
Dwarskracht [kN]	0.3	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.08			
Moment [kNm]	-0.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.27			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	15.0	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.24) u.c. 0.33

Normaalkracht [kN]	4.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.83			
Dwarskracht [kN]	-0.7	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.19			
Moment [kNm]	-0.4	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.18			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	15.0	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging

					u.c.
u_{bij}	=	2.02	<	6.90 [mm]	0.29
$u_{net,fin}$	=	2.02	<	9.20 [mm]	0.22

Project : Rijn en Schiekade 121C Leiden
 Onderdeel : hsb wand achtergevel nieuw
 Datum : 18/03/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

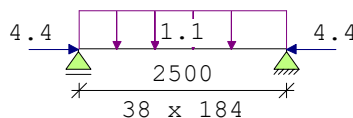
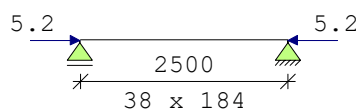
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	38 x 184	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2500		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2500	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	1000	Bijkomend [* 1] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-1.10
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	5.20	4.40
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	:	0.87	frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	:	0.83	frm(6.25)
k_z	[-]	:	1.82	frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	:	0.36	frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$	[-]	:	1.00	frm(6.34)
-------------------	-----	---	------	-----------

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$	[-]	:	0.92	frm(6.34)
-------------------	-----	---	------	-----------

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.24) u.c. 0.37

Normaalkracht	[kN]	8.7	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.25			
Dwarskracht	[kN]	0.7	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.16			
Moment	[kNm]	-0.5	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	2.16			
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.24) u.c. 0.61

Normaalkracht	[kN]	11.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.65			
Dwarskracht	[kN]	-1.9	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.40			
Moment	[kNm]	-1.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	5.41			
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	38 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging

u_{bij}	=	3.04	<	7.50	[mm]	0.41
$u_{net,fin}$	=	3.04	<	10.00	[mm]	0.30

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
 Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak
 Constructeur.: ing BLC Janssen
 Opdrachtgever: fam. Vlasveld
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2022
 Bestand.....: N:\PROJECTEN\DE-6320 Rijn en Schiekade 121C
 Leiden\Berekeningen DEJA\opvang bestaande achtergevel.rww

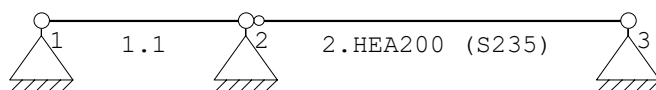
Belastingbreedte.: 0.100
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	2:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.950	0.000
3	5.600	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDM	NDM	1.950	
2	2	3	1:HEA200	ND-	NDM	3.650	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	5.50	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAFTYPEN

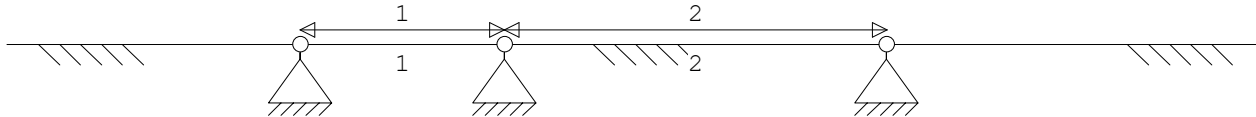
Type	staven
1:Vloer.	: 1,2

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
2	2-2 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3

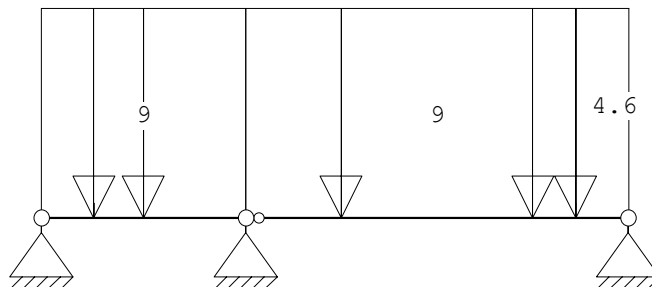
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

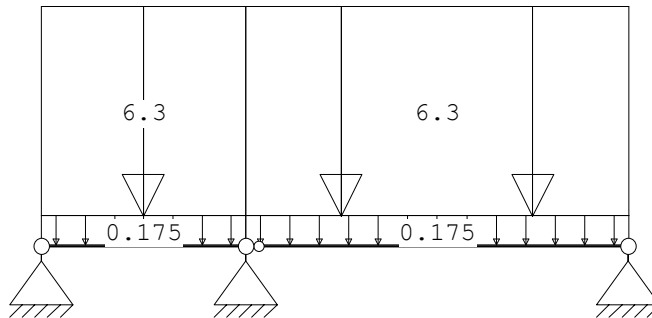
Staaftype	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGloobaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000			
2 5:QZGloobaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000			
1 8:PZLokaal	-4.60		0.500				
2 8:PZLokaal	-4.60		3.150				

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

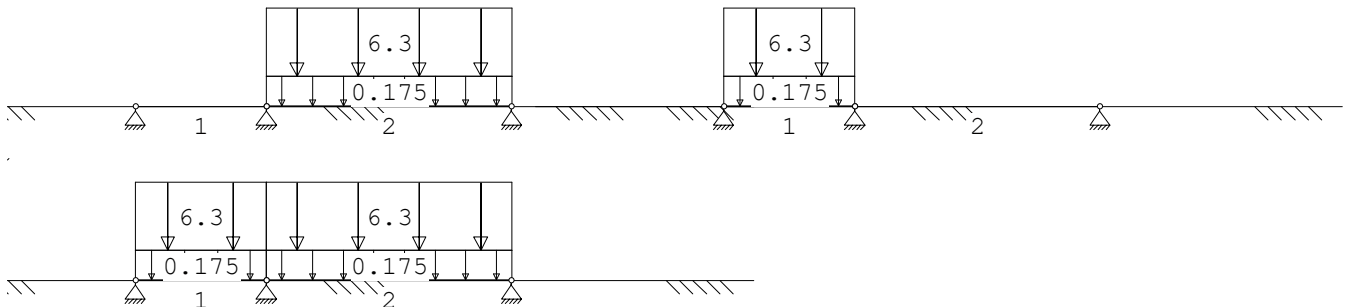
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.		-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2 3:QZgeProj.		-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2 3:QZgeProj.	*	-6.30	-6.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
1 3:QZgeProj.	*	-6.30	-6.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

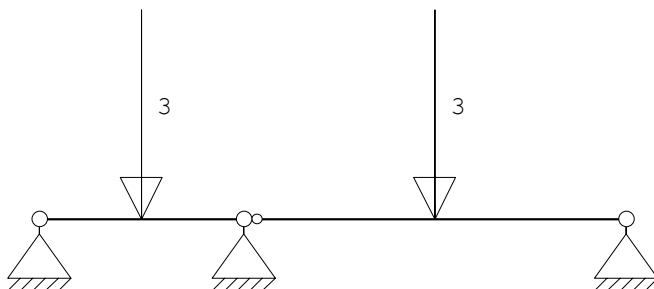
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2	1
2 1	2
3 1,2	

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak

BELASTINGEN

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



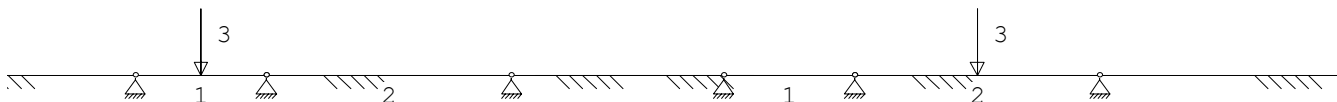
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeprojd.	-3.00		0.975		0.40	0.50	0.30
2 10:PZGeprojd.	-3.00		1.825		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	2
2	2	1

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,3}$
4	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,3}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
8	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
9	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
10	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
11	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
12	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
13	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
14	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,3}$
15	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
19 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

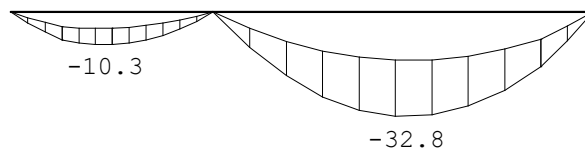
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

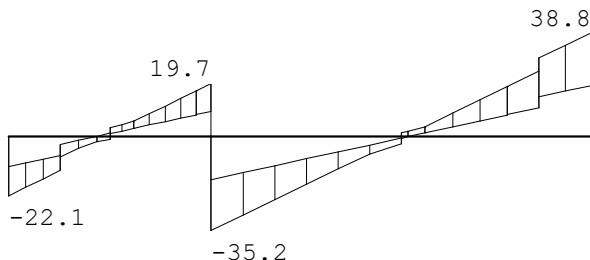


DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	11.35	22.14		
2	0.00	0.00	25.37	54.92		
3	0.00	0.00	19.05	38.81		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1	1.950	Geschoord	1.950	0.0	Geschoord	1.950	0.0	Geschoord
2	3.650	Geschoord	3.650	0.0	Geschoord	3.650	0.0	Geschoord

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	1.95	1.950
		onder:	1.95	1.950
2	1.0*h	boven:	3.65	3.650
		onder:	3.65	3.650

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: opvang bestaande achtergevel tbv doorbraak

TOETSING SPANNINGEN

Staafr	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	8	2	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.102	24
2	1	8	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.325	76

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	db	1.95	N	N	0.0	-0.5	12 2 Eind	-0.5	±7.8 0.004
		db						12 2 Bijk	-0.2	±3.9 0.002
2	Vloer	db	3.65	N	N	0.0	-5.0	12 1 Eind	-5.0	±14.6 0.004
		db						12 1 Bijk	-1.9	±7.3 0.002

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
 Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken
 Constructeur.: ing BLC Janssen
 Opdrachtgever: fam. Vlasveld
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2022
 Bestand.....: N:\PROJECTEN\DE-6320 Rijn en Schiekade 121C
 Leiden\Berekeningen DEJA\doorbraak portaal eetkamer
 keuken.rww

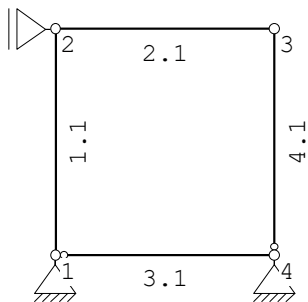
Belastingbreedte.: 0.100
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	2:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA100	2:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	100	96	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



2 HEA100



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.300
3	3.200	3.300
4	3.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	3.300	
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM	3.200	
3	1	4	1:HEA140	ND-	NDM	3.200	
4	4	3	1:HEA140	ND-	NDM	3.300	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 5.50 Gebouwhoogte.....: 0.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

STAAPTYPEN

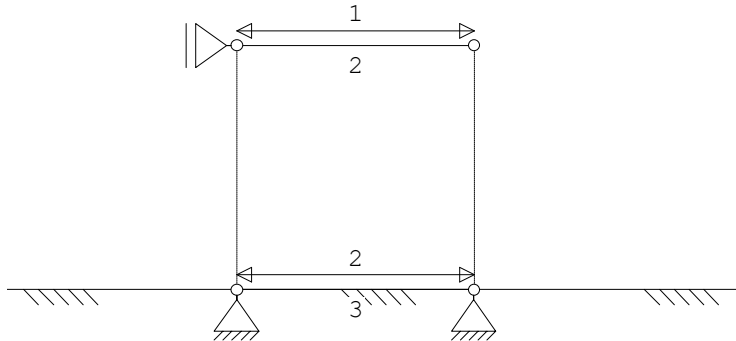
Type	staven
1:Vloer.	: 2,3
4:Wand / kolom.	: 1,4

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staal	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	2-2	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00
2	3-3	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3

g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

DEJA Bouwadviseur bv

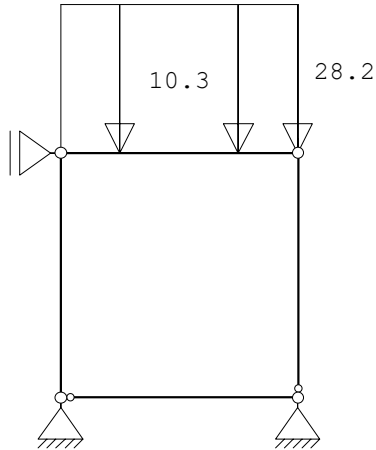
Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



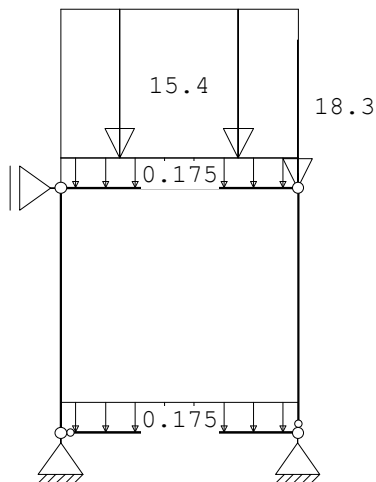
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-10.30	-10.30	0.000	0.000			
2	8:PZLokaal	-28.20		3.200				

BELASTINGEN

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



DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

STAAFBELASTINGEN

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

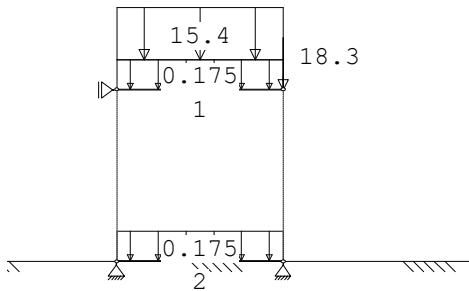
Staafl	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.		-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	3:QZgeProj.		-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	3:QZgeProj.	*	-15.40	-15.40	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	8:PZLokaal	*	-18.30		3.200		0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



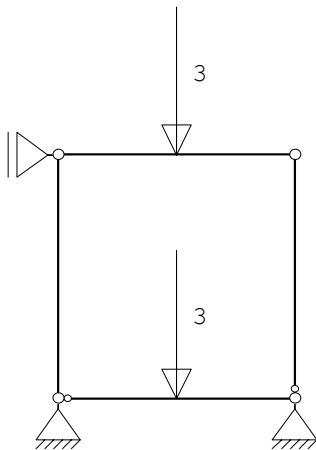
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

BELASTINGEN

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



DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

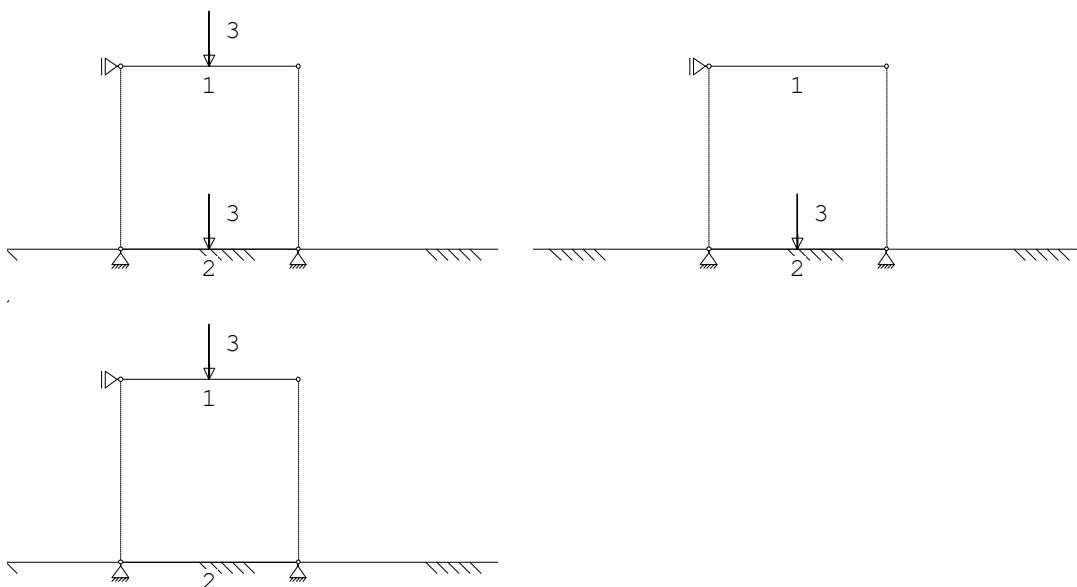
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	10:PZGeprojd.	-3.00		1.600		0.40	0.50	0.30
3	10:PZGeprojd.	-3.00		1.600		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,3}$
5	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
8	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
9	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,3}$
10	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
11	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
13 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
14 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
15 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,3}$
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$
19 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

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	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

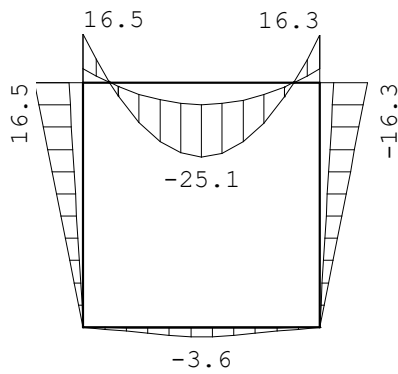
DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

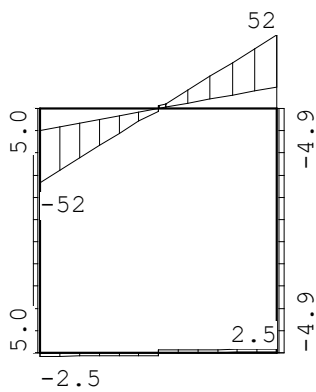
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.47	5.00	16.31	53.62		
2	-0.07	-0.03				
4	-4.93	-1.44	41.62	108.64		

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.300	Geschoord	3.300	0.0	Geschoord	3.300	0.0	
2	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0	
3	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0	
4	3.300	Geschoord	3.300	0.0	Geschoord	3.300	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.30	3,3
		onder:	3.30	3,3
2	1.0*h	boven:	3.20	3,2
		onder:	3.20	3,2
3	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200
4	0.0*h	boven:	3.30	3.300
		onder:	3.30	3.300

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.522	123
2	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.722	170
3	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.088	21
4	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.639	150

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: portaal eetkamer-keuken

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC Sit			u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]				[mm]	[mm]	*1
2	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	-8.6	11	1	Eind	-8.6	±12.8	0.004
		db							11	1 Bijk	-5.2	±6.4	0.002
3	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	-1.1	12	1	Eind	-1.1	±12.8	0.004
		db							12	1 Bijk	-0.9	±9.6	0.003

Vergunningvrije aanbouw

Technosoft Construct release 6.70a

18 mrt 2022

Project : Rijn en Schiekade 121C Leiden
 Onderdeel : hsb wand achtergevel nieuw
 Datum : 18/03/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

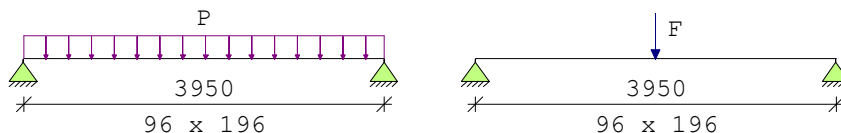
B x H	[mm] : 96 x 196	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 3950	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.65
 Extra belasting : 0.90
 Totaal [kN/m²] : 1.55

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m²] : 2.50 = 2.50 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.40
 Ψ_2 [-] : 0.30
 Q_k [kN] : 2.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.76



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + q_k)$	0.80	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + q_k)$	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.80	96	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.80	96	1.00	1.00

Tussenresultaten (per combinatie)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 6.17 < 14.77$ [N/mm²] 0.42
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.30 < 2.46$ [N/mm²] 0.12
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.40 / 1.54 + 0.00 / 1.54 = 0.26$

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 9.61 < 14.77$ [N/mm²] 0.65
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.47 < 2.46$ [N/mm²] 0.19
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$

$$\begin{aligned} \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) &< 1.00 \\ &= 0.62 / 1.54 + 0.00 / 1.54 = 0.40 \\ \text{Perm + plast(6.10a)} \quad \text{frm(6.11)} \quad \sigma_{m,y,d} &= 4.91 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.33 \\ \text{frm(6.13)} \quad \tau_{v,d} &= 0.26 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.10 \\ \text{frm(6.3)} \quad \sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \\ \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) &< 1.00 \\ &= 0.23 / 1.54 + 0.11 / 1.54 = 0.22 \\ \text{Perm + plast(6.10b)} \quad \text{frm(6.11)} \quad \sigma_{m,y,d} &= 6.47 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.44 \\ \text{frm(6.13)} \quad \tau_{v,d} &= 0.36 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.14 \\ \text{frm(6.3)} \quad \sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \\ \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) &< 1.00 \\ &= 0.21 / 1.54 + 0.28 / 1.54 = 0.31 \end{aligned}$$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	: 6023.63e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	: 1445.07e4
E _{0,mean} [N/mm ²]	: 11000	Ψ ₂ [-]	: 0.30
u _{perm,ogenbl.} [mm]	: 4.45	k _{def} [-]	: 0.60
u _{c(zee g)} [mm]	: 0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie	u _{inst}	u _{creep}	u _{bij}	u _{net,fin}
Permanent :	4.45	2.67	2.67	7.12
Permanent + verdeeld :	11.62	3.96	11.13	15.58
Permanent + geconc. :	7.40	3.20	6.16	10.61

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$$\begin{aligned} u_{inst} &= u_{perm,ogenblikkelijk} \\ u_{net,fin} &= u_{inst} (1 + k_{def}) \\ u_{creep} &= w_{net,fin} - u_{inst} \\ u_{bij} &= u_{creep} \\ \text{doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk} \\ u_{inst} &= u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk} \\ u_{net,fin} &= u_{inst,G} (1 + k_{def}) + u_{inst,Q} (1 + \Psi_2 k_{def}) \\ u_{creep} &= u_{net,fin} - u_{inst} \\ u_{bij} &= u_{net,fin} - u_{inst,G} \end{aligned}$$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 9.61 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.65
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.47 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.19
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.62 / 1.54 + 0.00 / 1.54 = 0.40$	
Verdeelde belasting u _{bij}	$= 11.13 < 15.80 \text{ [mm]}$	0.70
Verdeelde belasting u _{net,fin}	$= 15.58 < 15.80 \text{ [mm]}$	0.99
Resonantie : eerste eigen frequentie	$= 6.56 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.46

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
 Onderdeel.....: raveelbalk daklicht
 Constructeur.: ing BLC Janssen
 Opdrachtgever: fam. Vlasveld
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2022
 Bestand.....: N:\PROJECTEN\DE-6320 Rijn en Schiekade 121C
 Leiden\Berekeningen DEJA\raveelbalk daklicht.rww

Belastingbreedte.: 0.100
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

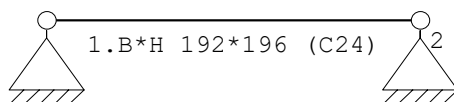
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	2:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	B*H 192*196	1:C24	3.7632e+04	1.2047e+08	0.00

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	192	196	98.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 B*H 192*196



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:B*H 192*196	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	5.50	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAFTYPEN

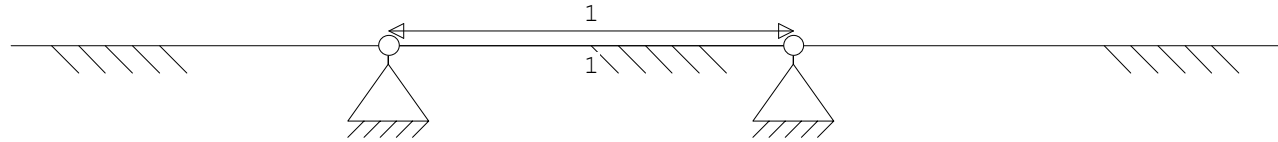
Type	staven
7:Dak.	: 1

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staat	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	-1.00	-2.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3

g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang

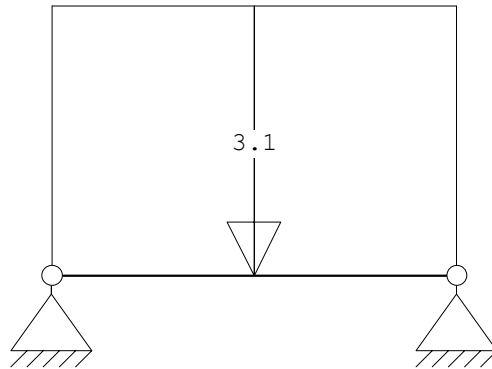
DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



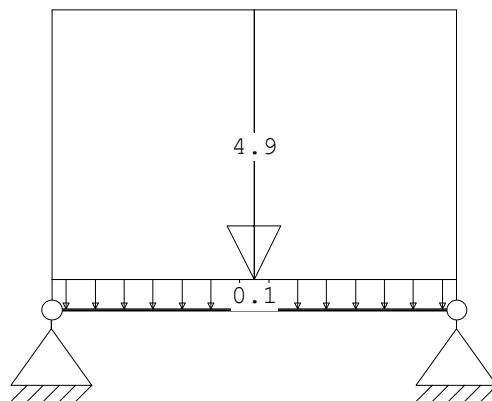
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.		-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
1 3:QZgeProj.	*	-4.90	-4.90	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

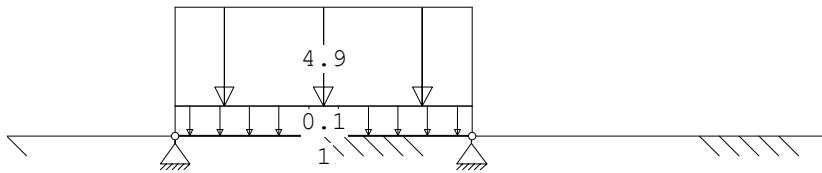
DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: raveelbalk daklicht

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

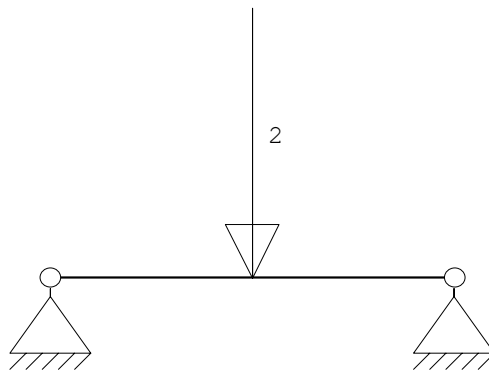
Nr Lastvelden belast

Lastvelden onbelast

1 1

BELASTINGEN

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



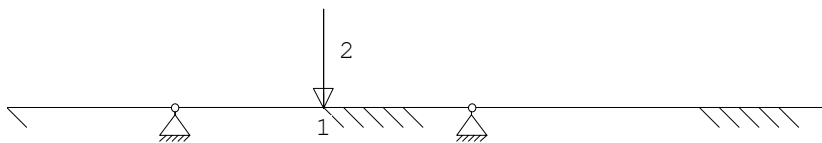
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeprojd.	-2.00		1.500		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast

Lastvelden onbelast

1 1

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	2	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	2	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

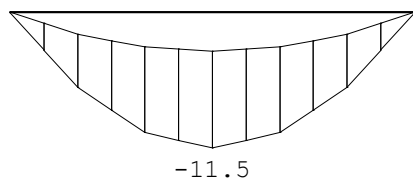
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

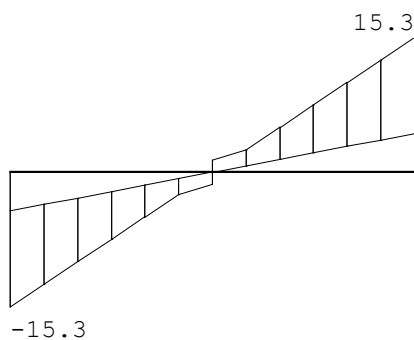
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.46	-0.78	4.40	15.40		
2	0.78	9.46	4.40	15.40		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.00 0;3.000 3.00 0;3.000

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc, y/z} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel, y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c, y}	k _{c, z}
1	192	196	3000	nvt 3000	53.0	54.1	0.899 0.918	0.2	0.964	0.983	0.762	0.749

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.66
Maatg. is norm.trekkrr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaft					
Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	1500 [mm]				
Breedte	192.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k _{mod}	0.80 [-]	k _{h (ftok)}	1.00 [-]	k _{h (fmk)}	1.00 [-]
f _{m, y, d}	14.77 [N/mm ²]	f _{c, 0, d}	12.92 [N/mm ²]	f _{t, 0, d}	8.92 [N/mm ²]
f _{v, d}	2.46 [N/mm ²]	f _{c, 90, d}	1.54 [N/mm ²]	f _{t, 90, d}	0.25 [N/mm ²]
N	9.49 [kN]	D	0.03 [kN]	M	-11.45 [kNm]
σ _{t, 0, d}	0.25 [N/mm ²]	τ _d	0.00 [N/mm ²]	σ _{m, y, d}	9.32 [N/mm ²]
k _{c, z}	0.75 [-]	k _m	0.70 [-]	l _{ef, y}	3092.00 [mm]
σ _{my, crit}	351.10 [N/mm ²]	λ _{rel, my}	0.26 [-]	k _{crit, y}	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u _{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	u _{fin, net} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	3000	Nee Nee	9 1	-5.5	-9.0	0.003	-8.1
								0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u _{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	dak	3000	Nee Nee	0.0	7 1	-6.6	-12.0
							0.004

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
 Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant
 Constructeur.: ing BLC Janssen
 Opdrachtgever: fam. Vlasveld
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/03/2022
 Bestand.....: N:\PROJECTEN\DE-6320 Rijn en Schiekade 121C
 Leiden\Berekeningen DEJA\raveelbalk daklicht kopse
 kant.rww

Belastingbreedte.: 0.100
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

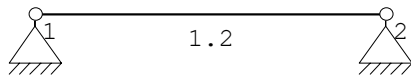
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	2:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	B*H 288*196	1:C24	5.6448e+04	1.8071e+08	0.00

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	288	196	98.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 B*H 288*196



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:B*H 288*196	NDM	NDM	4.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	5.50	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAIFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

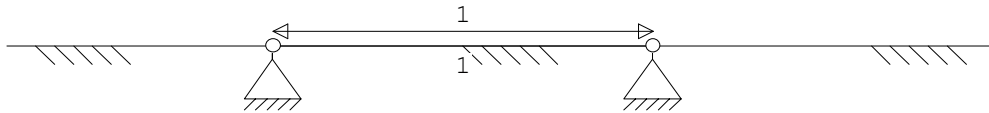
DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1	6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	0	-1.00	-2.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3

g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang

DEJA Bouwadviseur bv

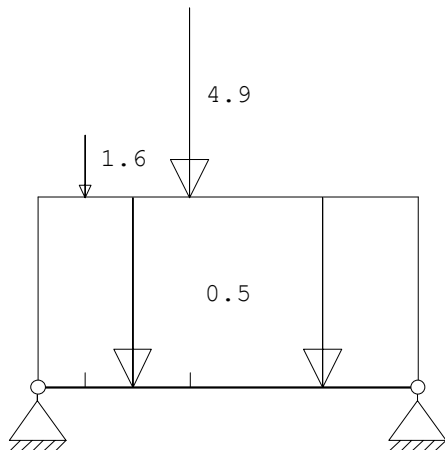
Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



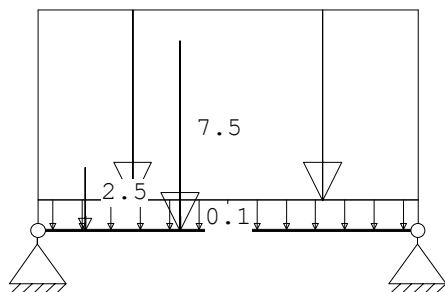
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
1	8:PZLokaal	-1.60		0.500				
1	8:PZLokaal	-4.90		1.600				

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.		-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
1	3:QZgeProj.	*	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
1	8:PZLokaal	*	-2.50		0.500		0.00	0.00	0.00
1	8:PZLokaal	*	-7.50		1.500		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

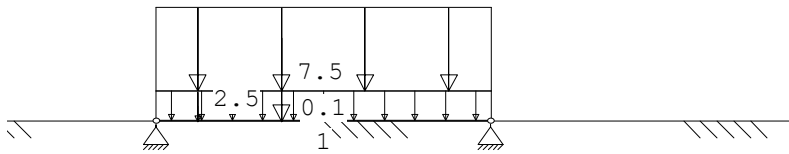
DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



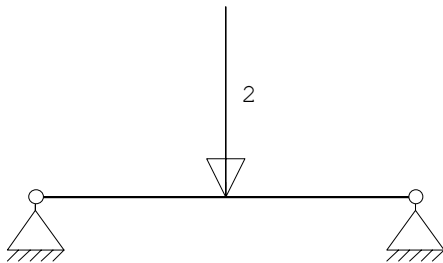
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

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



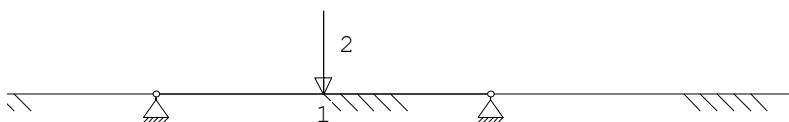
STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeproj.	-2.00	2.000			0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BEREKENINGSTATUS

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

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

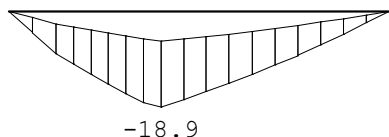
Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

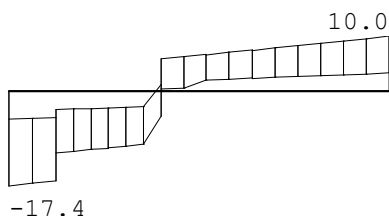
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-22.84	-2.21	5.23	17.72		
2	2.22	22.95	3.27	10.30		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	1 sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.00	0;3;1
		onder: 4.00	0;3;1

DEJA Bouwadviseur bv

Project.....: DE-6320 - Rijn en Schiekade 121 C Leiden

Onderdeel.....: raveelbalk daklicht kopse kant

STABILITEIT

Stf	b _{gem}	h _{gem}	l _{sys}	l _{buc, y/z}		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel, y/z}$	β_c	k _y	k _z	k _{c, y}	k _{c, z}	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]									
1	288	196	4000	4000	nvt	70.7	48.1	1.199	0.816	0.2	1.308	0.884	0.546	0.816

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.74
Maatg. is norm.trekkrr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaft					
Belastingduurklasse		Middellang			
Positie	1500 [mm]				
Breedte	288.00 [mm]	Hoogte	196.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k _{mod}	0.80 [-]	k _{h (f t o k)}	1.00 [-]	k _{h (f m k)}	1.00 [-]
f _{m, y, d}	14.77 [N/mm ²]	f _{c, 0, d}	12.92 [N/mm ²]	f _{t, 0, d}	8.92 [N/mm ²]
f _{v, d}	2.46 [N/mm ²]	f _{c, 90, d}	1.54 [N/mm ²]	f _{t, 90, d}	0.25 [N/mm ²]
N	22.99 [kN]	D	-9.63 [kN]	M	-18.98 [kNm]
σ _{t, 0, d}	0.41 [N/mm ²]	τ _d	0.26 [N/mm ²]	σ _{m, y, d}	10.29 [N/mm ²]
k _{c, z}	0.83 [-]	k _m	0.70 [-]	l _{ef, y}	3392.00 [mm]
σ _{my, crit}	720.11 [N/mm ²]	λ _{rel, my}	0.18 [-]	k _{crit, y}	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u _{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	u _{fin, net} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	4000	Nee Nee	9 1	-9.3	-16.0	0.004	-14.0	-16.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l _{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u _{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	4000	Nee Nee	0.0	7 1	-11.2	-16.0	0.004

Project : Rijn en Schiekade 121C Leiden
 Onderdeel : hsb achtergevel maatgevend stijlen
 Datum : 18/03/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

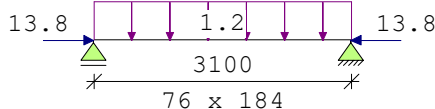
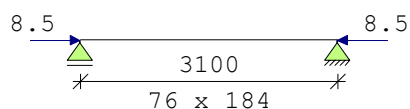
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Berekening willekeurige staaf. (H)**Algemene gegevens**

B x H	[mm] :	76 x 184	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	3100		
$l_{buc,y}$	[mm] :	3100	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	1000	Bijkomend [* 1] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-1.20
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	8.50	13.80
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	:	1.06	frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	:	0.70	frm(6.25)
k_z	[-]	:	0.85	frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	:	0.84	frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.23) u.c. 0.26

Normaalkracht [kN]	17.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.27			
Dwarskracht [kN]	1.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.11			
Moment [kNm]	-0.8	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	1.82			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	76 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.23) u.c. 0.53

Normaalkracht [kN]	27.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.99			
Dwarskracht [kN]	-2.5	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.27			
Moment [kNm]	-1.9	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	4.54			
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	14.8	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	12.92	b_{ef}	76 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	8.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.46	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

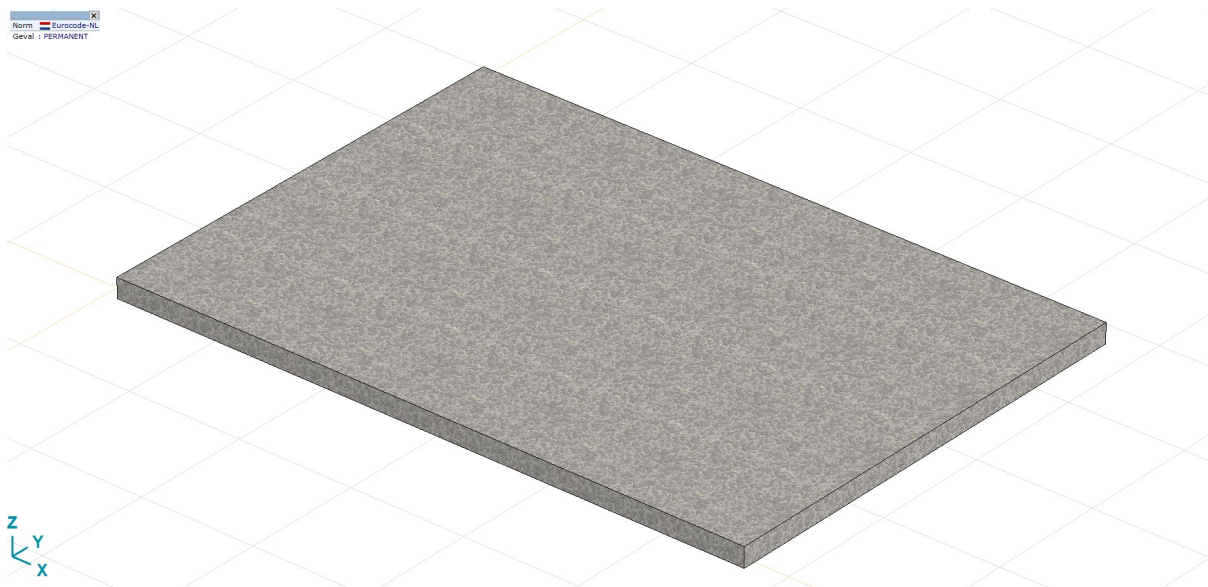
Doorbuiging

u_{bij}	=	3.92	<	9.30	[mm]	0.42
$u_{net,fin}$	=	3.92	<	12.40	[mm]	0.32

Bijlage 2

Project:vloerplaat

DEJA Bouwadviseur bv



OVERZICHT

Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]
1	C30/37	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	32800	32800	0,20	1E-5	2500
2	C20/25	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	30000	30000	0,20	1E-5	2500

	Naam	Materiaal kleur	Contour kleur	Structuur	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9
1	C30/37			Concrete A	f_{ek} [N/mm ²] = 30	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_t = 2,00$					
2	C20/25			Concrete A	f_{ek} [N/mm ²] = 20	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_t = 2,00$					

	Naam	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C30/37					
2	C20/25					

Profielen

	Naam	Tekening	Productie	Vorm	h [mm]	b [mm]	t_w [mm]	t_f [mm]	r_1 [mm]	r_2 [mm]	r_3 [mm]
1	RND 160		Gewalst	Rond	160,0	160,0	0	0	0	0	0
2	250x250		Ander	Recht.	250,0	250,0	0	0	0	0	0

	Naam	A_x [mm ²]	A_y [mm ²]	A_z [mm ²]	I_x [mm ⁴]	I_y [mm ⁴]	I_z [mm ⁴]	I_{yz} [mm ⁴]	I_1 [mm ⁴]	I_2 [mm ⁴]	α [°]	I_ω [mm ⁶]
1	RND 160	20080,68	17212,01	17212,01	6,4E+07	3,2E+07	3,2E+07	0	3,2E+07	3,2E+07	0	0
2	250x250	62500,00	52083,33	52083,33	5,5E+08	3,3E+08	3,3E+08	0	3,3E+08	3,3E+08	0	3,3E+10

	Naam	$W_{1,elt}$ [mm ³]	$W_{1,elb}$ [mm ³]	$W_{2,elt}$ [mm ³]	$W_{2,elb}$ [mm ³]	$W_{1,pl}$ [mm ³]	$W_{2,pl}$ [mm ³]	i_y [mm]	i_z [mm]	H_y [mm]	H_z [mm]
1	RND 160	401104,2	401104,2	401104,2	401104,2	682458,7	682463,2	40,0	40,0	160,0	160,0
2	250x250	2604167,0	2604167,0	2604167,0	2604167,0	3906250,0	3906250,0	72,2	72,2	250,0	250,0

	Naam	y_G [mm]	z_G [mm]	y_s [mm]	z_s [mm]	β_y [mm]	β_z [mm]	β_w [mm]	S.p.
1	RND 160	80,0	80,0	0	0	0	0	0	5
2	250x250	125,0	125,0	0	0	0	0	0	5

Knopen

	X [m]	Y [m]	Z [m]
--	-------	-------	-------

Project:vloerplaat

DEJA Bouwadviseur bv

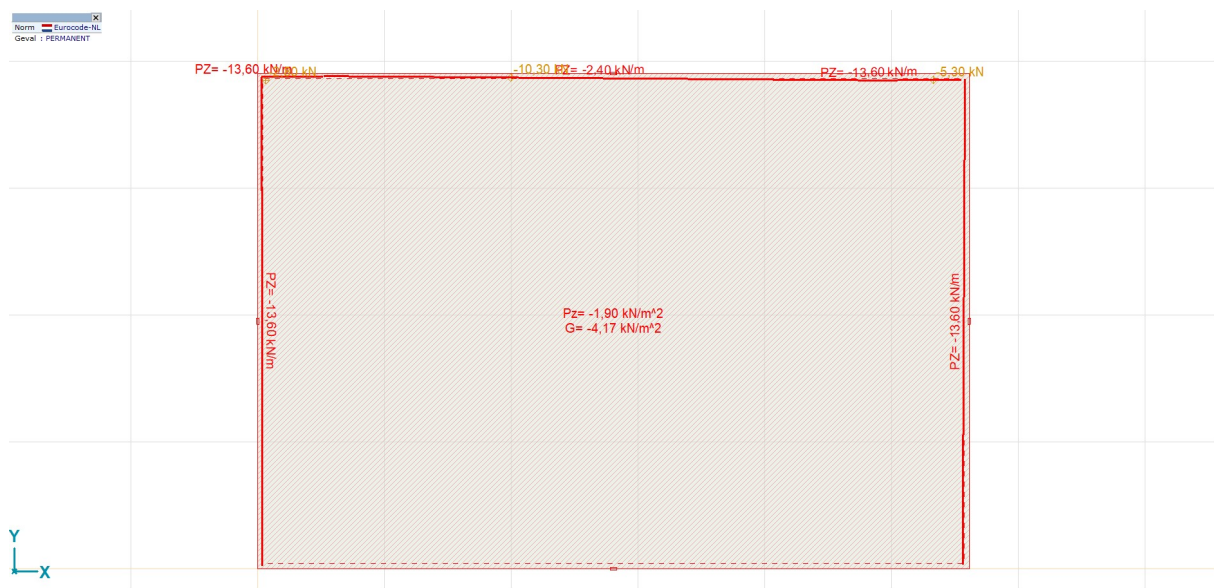
AxisVM X6 R1k · Geregistreerd aan DEJA Bouwadviseur BV

	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0	0	0
2	5,614	3,900	0
3	5,614	0	0
4	0	3,900	0

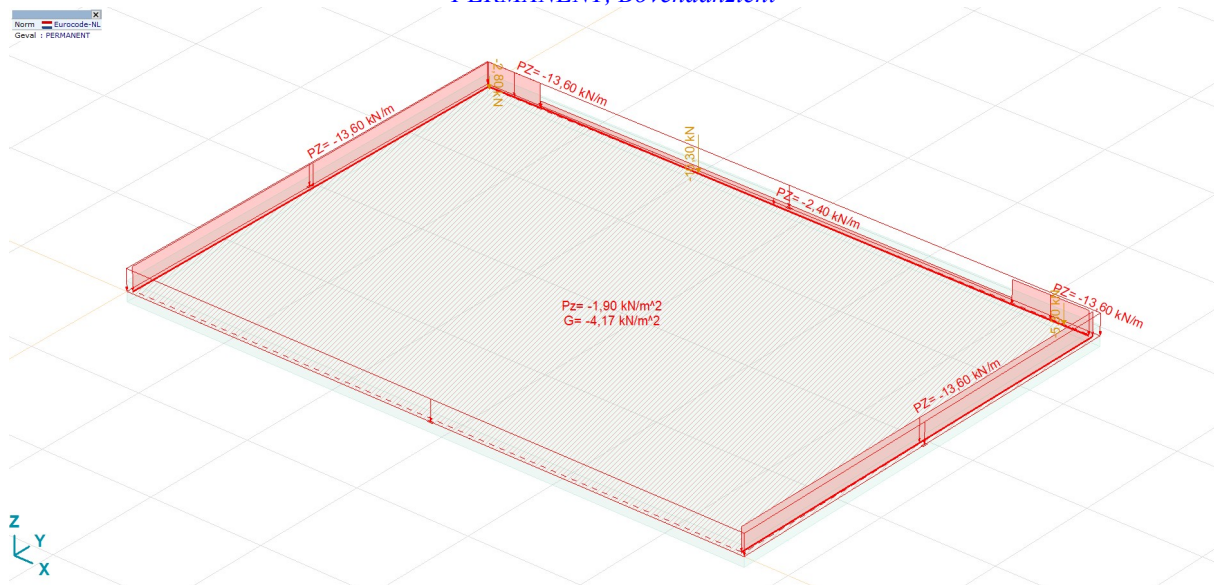
Domeinen

	Element type	Type	Materiaal	Ref _x	Ref _z	Dikte [mm]	Excentriciteit [mm]	k, buiging	k, torsie	k, afschuiving
1	Plaat	Normaal	C20/25	Auto	Auto	170		1,000	1,000	1,000

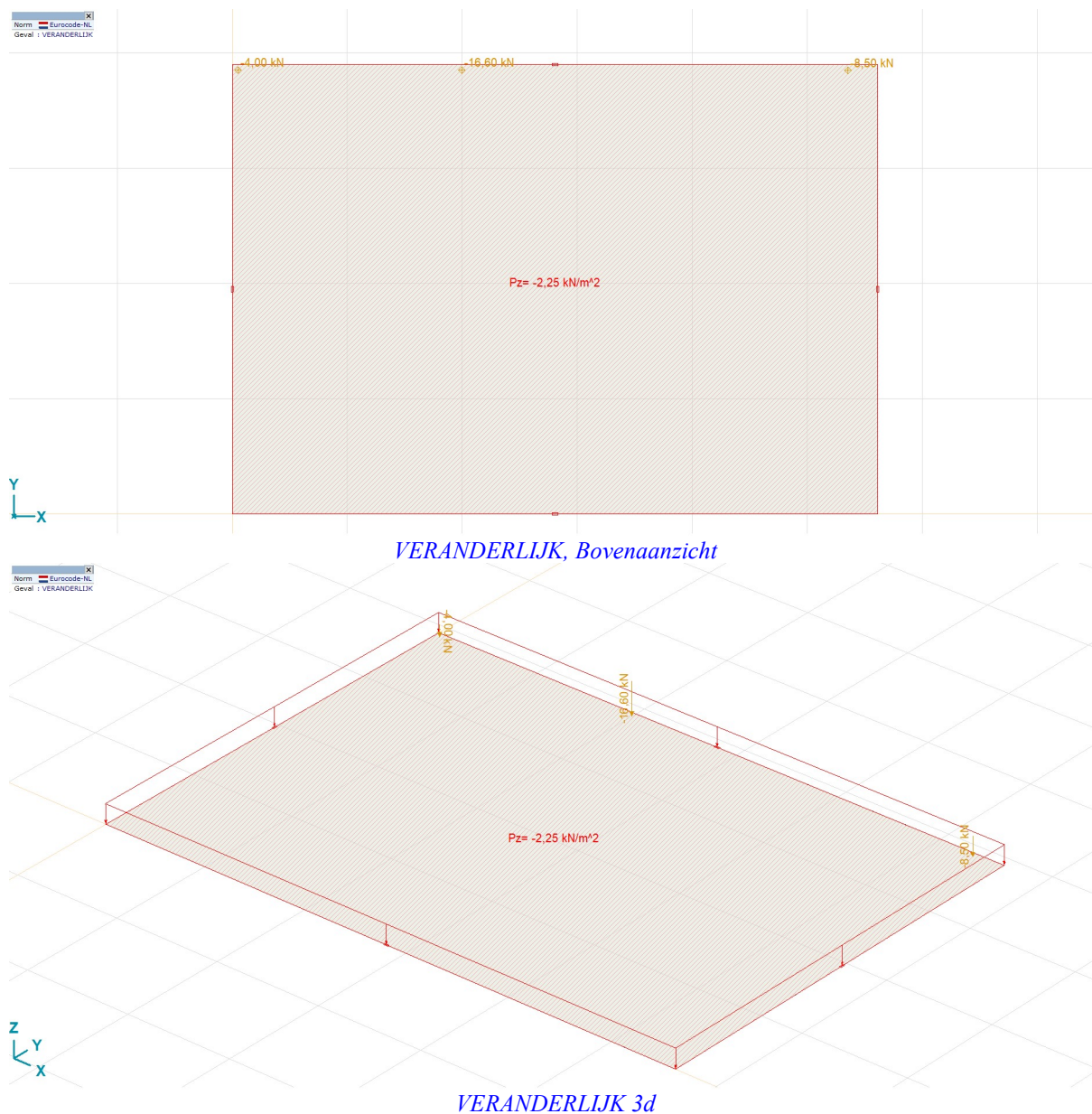
	Oppervlakte [m ²]	Gradiënt [%]	Gat	Mesh
1	21,895		-	1



PERMANENT, Bovenaanzicht



PERMANENT 3d



Belastinggevallen

	Naam	Groep	Groepstype
1	PERMANENT	PERMANENT	Permanent
2	VERANDERLIJK	VERANDERLIJK	Veranderlijk

Belastinggroepen (Eurocode-NL)

	Groep	Type	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Additive
1	PERMANENT	Permanent	1,200	0,900	0,917					1
2	VERANDERLIJK	Veranderlijk				1,350	0,400	0,500	0,300	0

Maatgevende belastinggroepcombinaties

	PERMANENT	VERANDERLIJK
1	Actief	Actief

Berekende maatgevende combinaties uit belastinggevallen

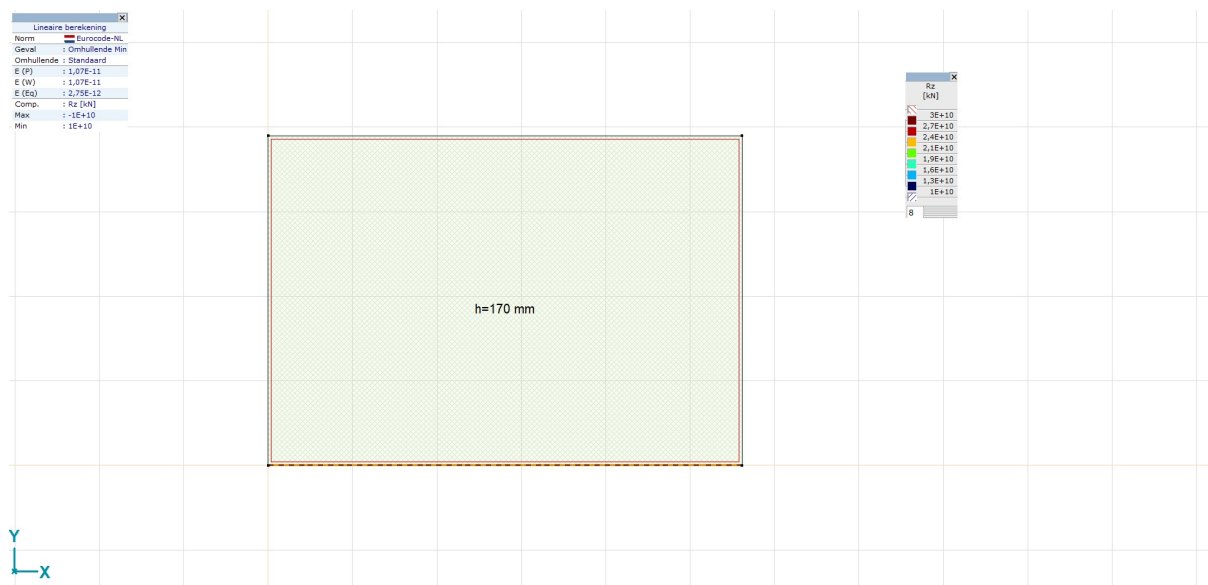
	Kritische combinatie	Type
1	[0,9*PERMANENT]	UGT (a, b)
2	[0,9*PERMANENT] 0,54*VERANDERLIJK	UGT (a, b)
3	[1,2*PERMANENT]	UGT (a, b)
4	[1,2*PERMANENT] 0,54*VERANDERLIJK	UGT (a, b)
5	[0,9*PERMANENT] 1,35*VERANDERLIJK	UGT (a, b)
6	[1,1*PERMANENT]	UGT (a, b)
7	[1,1*PERMANENT] 1,35*VERANDERLIJK	UGT (a, b)
8	[PERMANENT]	BGT Karakteristiek
9	[PERMANENT] VERANDERLIJK	BGT Karakteristiek
10	[PERMANENT]	BGT Frequent
11	[PERMANENT] 0,5*VERANDERLIJK	BGT Frequent
12	[PERMANENT]	BGT Quasi-blijvend
13	[PERMANENT] (0,3*VERANDERLIJK)	BGT Quasi-blijvend
14	[0,9*PERMANENT]	A1(a,b)
15	[0,9*PERMANENT] 0,54*VERANDERLIJK	A1(a,b)
16	[1,2*PERMANENT]	A1(a,b)
17	[1,2*PERMANENT] 0,54*VERANDERLIJK	A1(a,b)
18	[0,9*PERMANENT] 1,35*VERANDERLIJK	A1(a,b)
19	[1,1*PERMANENT]	A1(a,b)
20	[1,1*PERMANENT] 1,35*VERANDERLIJK	A1(a,b)
21	[PERMANENT]	A2(a,b)
22	[PERMANENT] 1,3*VERANDERLIJK	A2(a,b)

Gewicht per materiaal

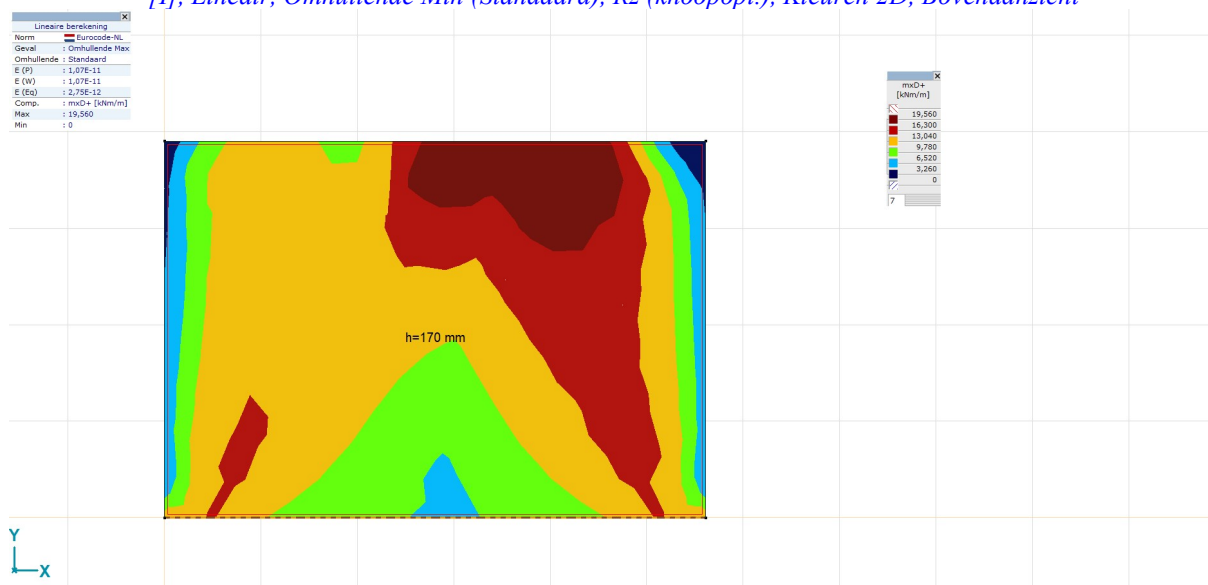
	Materiaalnaam	ρ [kg/m ³]	ΣV [m ³]	ΣG [kg]
1	C20/25	2500	3,722	9305,205
	Totaal		3,722	9305,205

Gewicht per oppervlak-type

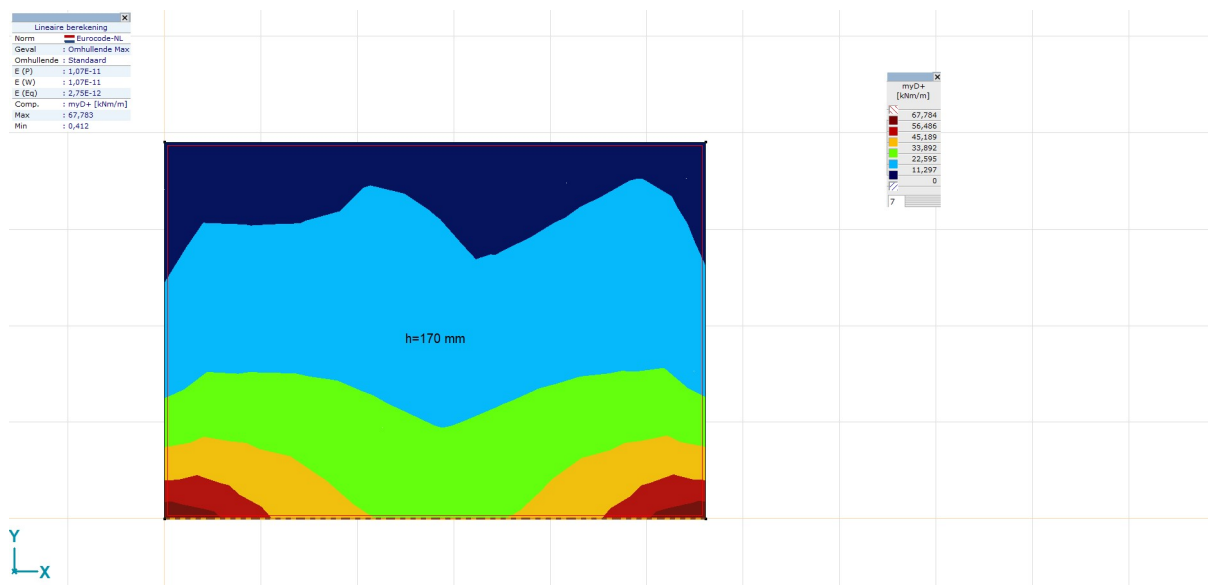
	Elementtype	Materiaalnaam	ρ [kg/m ³]	ΣA [m ²]	ΣV [m ³]	ΣG [kg]
1	Plaat	C20/25	2500	21,895	3,722	9305,205
	Totaal			21,895	3,722	9305,205



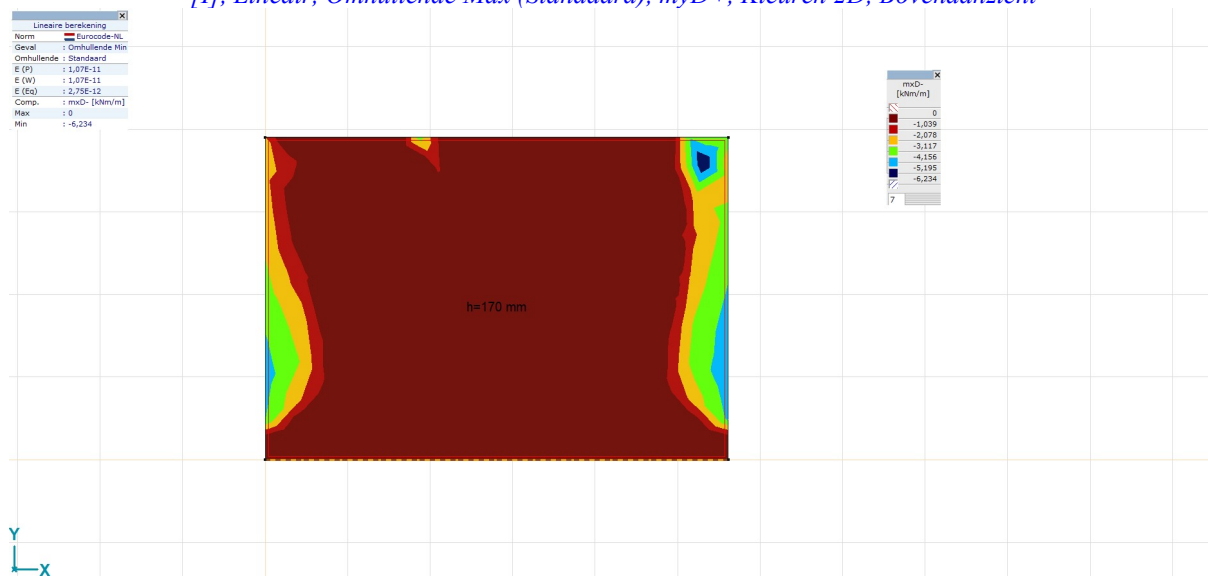
[I], Lineair, Omhuellende Min (Standaard), Rz (knoopopl.), Kleuren 2D, Bovenaanzicht



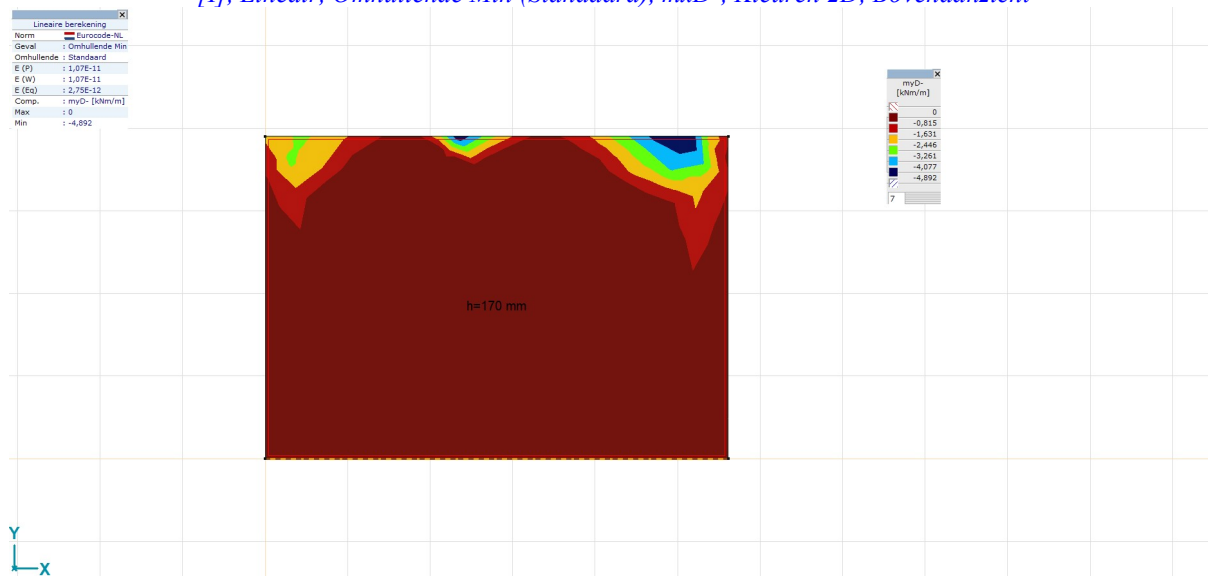
[I], Lineair, Omhuellende Max (Standaard), mxD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht

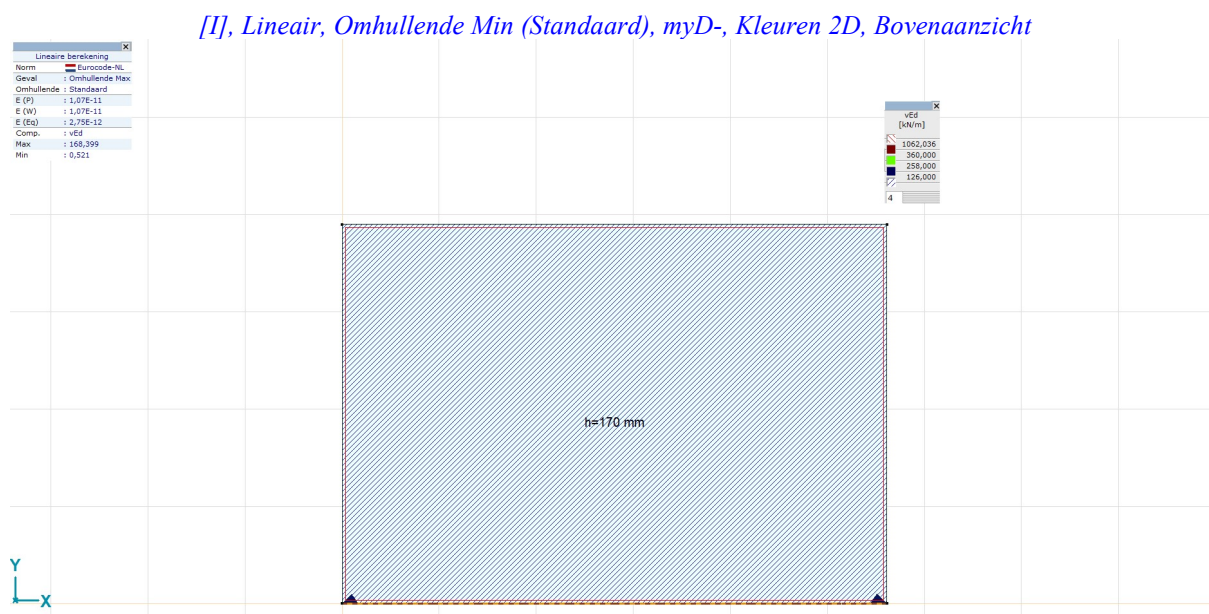


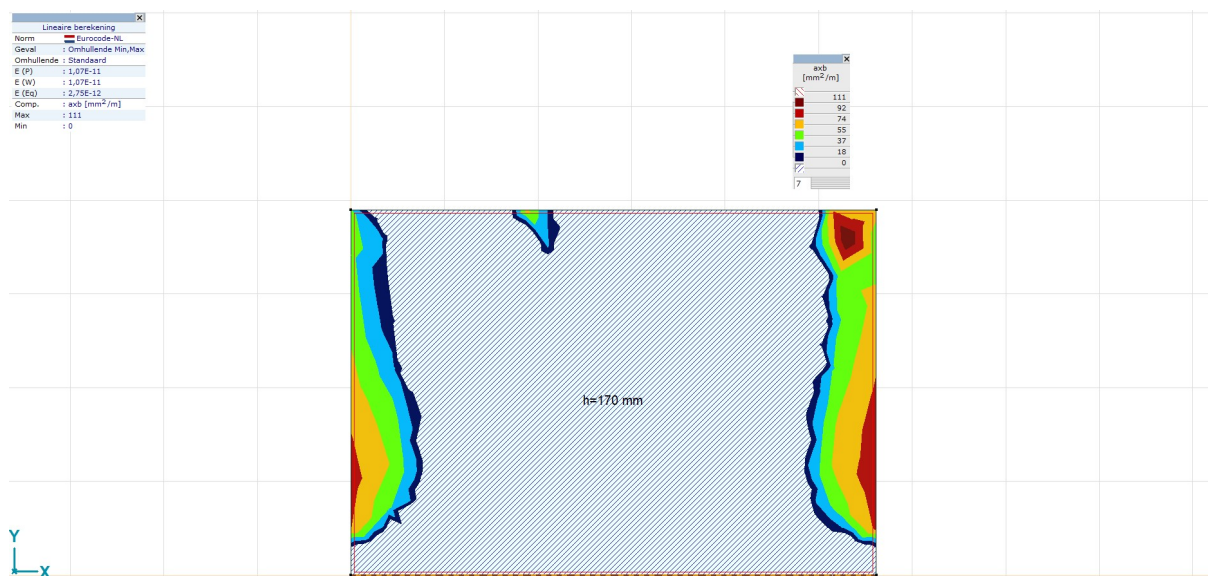
[I], Lineair, Omhuulende Max (Standaard), myD+, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



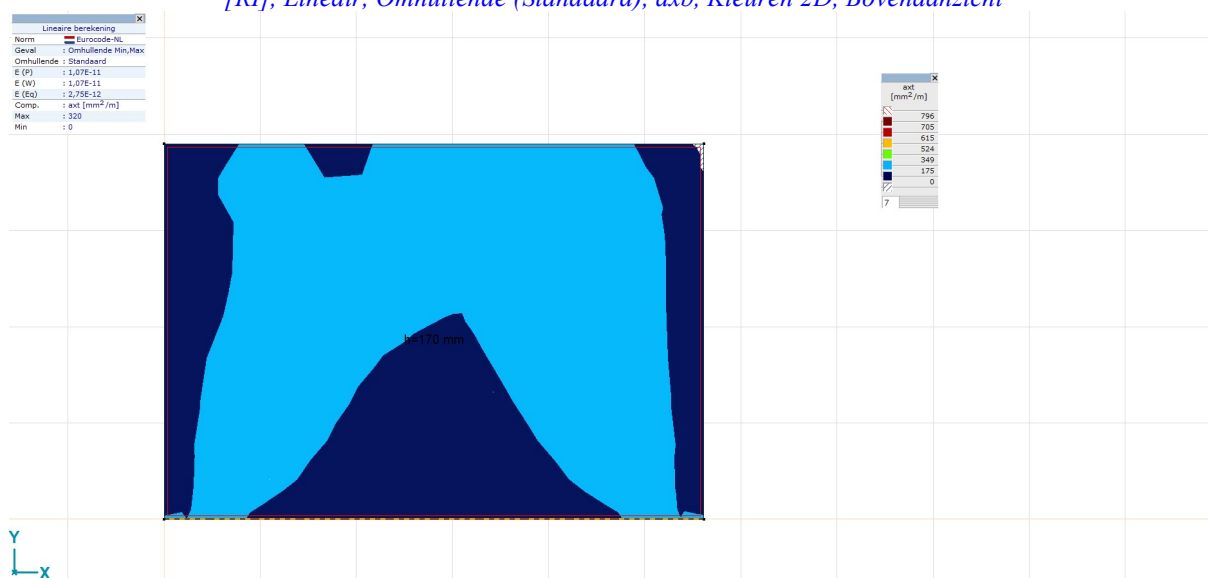
[II], Lineair, Omhuulende Min (Standaard), mxD-, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



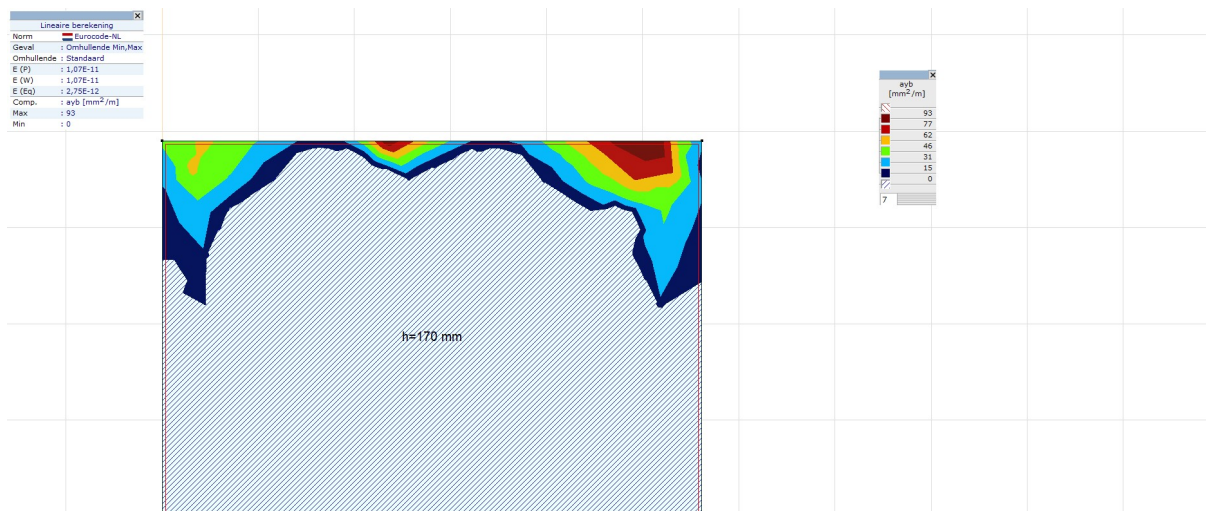




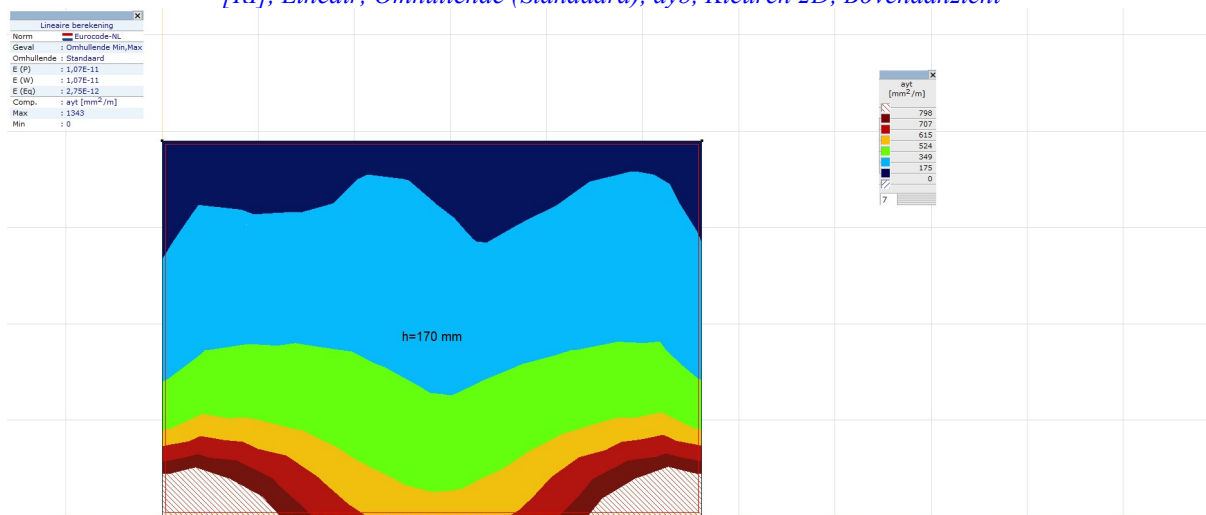
[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), axb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), axt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), ayb, Kleuren 2D, Bovenaanzicht



[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), ayt, Kleuren 2D, Bovenaanzicht