3^e stageversl



10 MEI

Ingenieursbureau Boorsma B.V. Gemaakt door: Ellen Post



Inhoudsopgave

UK 6	3
Monitoren, toetsen en evalueren	3
Reflectie	4

Bijlagen:

Bijlage 01	Urenverantwoording
Bijlage 02	Handleiding Technosoft
Bijlage 03	Definitieve berekening

LUK 6

Monitoren, toetsen en evalueren

In mijn vorige stageverslag (stageverslag 2) heb ik een begin gemaakt met de verslaglegging waarin in stap voor stap uitleg hoe een berekening opgezet wordt in Technosoft. Omdat ik hiervoor al een aantal berekeningen in Technosoft had gemaakt, had ik mij een beetje verkeken op de tijd die in dat verslag zat. Ik had niet verwacht dat ik er zo veel tijd in moest steken om tot een mooi geheel te komen.

Tijdens de weken van het tweede stageverslag heb ik veel tijd in de handleiding gestopt. Nadat die vier weken voorbij waren was het verslag nog niet helemaal af. Ik heb dit in de vier weken daarna afgemaakt en dat is te zien in dit stageverslag (stageverslag 3). Ik heb veel geleerd tijdens het maken van de handleiding. Bij elke stap ben ik gaan nadenken waarom ik het op deze manier heb gedaan en of er misschien een andere manier zou zijn om het makkelijker te maken.

Toen ik bezig was met het maken van de berekening in Technosoft heb ik tegelijkertijd de handleiding gemaakt hoe de berekening opgezet wordt. Omdat ik tijdens het maken van het verslag nog bezig was met de berekening, moest ik telkens het verslag wat aanpassen. Hierbij ging het voornamelijk om de afbeeldingen. De tekst had ik al in een algemene vorm getypt dus daar hoefde ik vrij weinig aan aan te passen.

De handleiding van de berekening is in dit stageverslag helemaal definitief. De gehele handleiding, tevens het eindresultaat, is te vinden in bijlage 2. Om de handleiding wat te verduidelijken heb ik de definitieve berekening ook toegevoegd aan dit stageverslag. Deze berekening is te vinden in bijlage 3. Aan de hand van deze berekening heb ik stap voor stap uit kunnen leggen hoe een berekening opgezet wordt in Technosoft. De afbeeldingen in de handleiding zijn ook afgeleid uit deze berekening.

Nadat ik de berekening had gemaakt en had vertaald in een handleiding, kwam ik erachter dat ik het toch niet zo heel leuk vond om een constructieve berekening te maken dan dat ik had gehoopt. Ik vind het nog heel lastig om te begrijpen wat er precies in zo'n berekening gebeurt. Toch ben ik blij dat ik dit gedaan heb, anders kwam ik er nooit achter of ik het wel of niet leuk zou vinden om constructieve berekeningen te maken.

Reflectie

<u>S</u>ituatie: *Beschrijf de situatie waarin je aan dit bewijsstuk hebt gewerkt. Wat was de aanleiding en het doel van de opdracht e.d.?*

Voordat ik begon aan mijn stage bij Ingenieursbureau Boorsma heb ik een aantal leerdoelen voor mezelf opgesteld. Hiervan was één leerdoel om een soort handleiding te maken over hoe een berekening gemaakt wordt. Dit was de aanleiding van deze opdracht. Mijn uiteindelijke doel was om erachter te komen of ik het leuk zou vinden om constructieve berekeningen te maken. De berekeningen bij het stagebedrijf worden gemaakt in Technosoft. De handleiding is dus gemaakt op basis van een berekening in Technosoft.

<u>T</u>aak: Wat was jouw rol/functie/taak bij deze opdracht? Welke andere personen waren erbij betrokken en wat waren hun rollen en taken?

Mijn taak bij deze opdracht was om een berekening te maken van een sporenkap in Technosoft. Deze opdracht kwam vanuit het stagebedrijf, van mijn stagebegeleider. Voor mijn stageperiode had ik bedacht dat ik wilde vastleggen hoe een berekening wordt opgesteld en hoe het in zijn werking gaat. Dit heb ik aan de hand van een berekening stap voor stap vastgelegd in de handleiding. Mijn stagebegeleider is constructeur in houtskeletbouw en heeft mij geholpen bij het maken van de berekening. De handleiding heb ik geheel zelf gemaakt.

<u>Actie</u>: Beschrijf de aanpak en de activiteiten die zijn uitgevoerd bij deze opdracht. Geef ook aan welke activiteiten voor jouw rekening kwamen (en op welke pagina's het resultaat daarvan te zien is). Geef daarnaast een verantwoording voor de methodische theoretische verankering (bijv. de gebruikte literatuur).

De berekening die gebruikt is voor de handleiding is de derde berekening die ik heb gemaakt bij dit bedrijf. Bij elke berekening kwam er een nieuw klein onderdeel aan bod. Bij de eerste berekening had ik eerst de belangrijke gegevens genoteerd, dit heb ik bij deze derde berekening ook gedaan. Het is eerst belangrijk om de basisgegevens in het word-document (begin van de totale berekening) te zetten. In dit document staat een overzicht met de blijvende belastingen, deze belastingen moeten handmatig ingevoerd worden in Technosoft. Een deel van de berekening was nieuw voor mij, zoals de kreupele stijl. In het word-document wordt een berekening laten zien van een kreupele stijl. Dit is een spreadsheet waarin alleen een aantal belastinggevallen ingevuld moeten worden.

Nadat ik de berekening deels in Technosoft had gezet, heb ik een begin gemaakt met het vastleggen van de handleiding. In de handleiding wordt er stap voor stap uitgelegd hoe een berekening opgezet wordt. Tussendoor werd de berekening gecontroleerd door Henk, hij heeft mij hier en daar wat aangestuurd. Uiteindelijk heb ik de berekening zelf gemaakt.

<u>R</u>esultaat: Beschrijf het resultaat van de opdracht en hoe dat resultaat is ontvangen door verschillende betrokkenen (opdrachtgever, cliënten, collega's, docenten, enz.). Wat is er vervolgens met deze resultaten gebeurd?

Het resultaat is een volledige berekening van een sporenkap van een woning. Ook zit er een hele handleiding bij waarin stap voor stap wordt uitgelegd hoe een berekening wordt opgestart in Technosoft. Omdat de berekening vaak gecontroleerd is door Henk, is de berekening goedgekeurd en is deze verstuurd naar de betreffende opdrachtgever.

De handleiding is meer voor eigen gebruik. Hier wordt verder niks mee gedaan. De handleiding heb ik wel gedeeld met de andere stagiaire, Willemijn. Het heeft haar goed geholpen bij het maken van haar berekening.

<u>**T</u>ijd:** Wanneer (ongeveer de data) ben je met deze activiteiten bezig geweest? Hoeveel tijd het je er ongeveer aan besteed?</u>

Tijdens de derde vier weken ben ik ongeveer 82 uur bezig geweest met de leeruitkomst 'Monitoren, toetsen en evalueren'. Tijdens deze uren heb ik de berekening opgesteld in Technosoft en er een handleiding van gemaakt.

<u>T</u>ransfer: Wat heb ik ervan geleerd? Wat zou je een volgende keer anders doen bij een vergelijkbare taak/opdracht en waarom? Heb je je doel behaald?

In de reflecties van mijn vorige stageverslagen had ik al gezegd dat ik veel heb geleerd bij het maken van de berekeningen. Maar nadat ik een deel had vastgelegd hoe een berekening gemaakt wordt, heb ik nog veel meer geleerd. Omdat bij het vorige stageverslag (stageverslag 2) de handleiding nog niet helemaal af was, heb ik dat in dit verslag verder afgemaakt. Ook tijdens het maken van het laatste deel van de handleiding heb ik veel geleerd. Omdat ik nog niet eerder met een kreupele stijl had gerekend, vond ik dit wel lastig om te begrijpen. Van de vorige berekeningen had ik geleerd dat het handig is om eerst de kapconstructie uit te tekenen. Hierdoor werd het voor mij overzichtelijker met wat ik precies moet weten bij het maken van een berekening. Dit heb ik toegepast bij het maken van deze berekening.

Ik heb mijn doel nu helemaal gehaald. De hele handleiding zit goed in elkaar. De persoon die de handleiding leest zou een berekening op kunnen zetten in Technosoft. Mijn uiteindelijke doel was om stap voor stap uit te leggen hoe een berekening in elkaar zit en hoe je deze in het betreffend programma opzet, dit is gelukt. Voor akkoord bedrijfsbegeleider:

Naam:

Datum:

Handtekening:

NHL STENDEN

hogeschool

URENVERANTWOORDING Stage 1

NR.

Student:	Ellen Post
StudenInummer:	4834461
Telefonisch te bereiken op:	+31 6 37125062
E-mail adres:	ellen.post@student.nhlstenden.com
Stage bedrijf:	Ingenieursbureau Boorsma B.V.
Bedrijfsbegeleider:	Henk Geertsma

Stagebegeleider NHL:

Friso Brouwer

Uropuorantwoording weeknr 13	van:	28-03-2022	tot:	03-04-2022			
Urenverantwoording weeking vo	LUK	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	TOTAAL
WERKZAAWHEDEN	LUK 9B	1					1
Stagewerkplan aanpassen en micveren		1		7			8
Logboek bijwerken, divers	1118.6	2.5	3	1	2,5		9
Berekening maken	LUKG	2,5	4		2.5		9,5
Verslaglegging berekening	LUKO	3		-			1
Berging op terreln Boorsma	LUK 8A/8B	1			2	8	12
Schoolwerkzaamheden (Bouwfysica)	LUK 4		1	-	0	0	40.5
		8,5	8	8	6	0	-10,5

Uranvarantwoording weekpr. 14	van:	04-04-2022	tot:	10-04-2022			
WERKZA AMHEDEN	LUK	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	TOTAAL
WerkZAAWheDen	LUK 6	5	1		8		14
Verslagiegging berekening	LUK 6	3	7	8			18
Berekening maken	1118.4					8	8
Thuiswerken (schoolwerkzaarnheuen, uuuwrysica)	awrs 1						0
						-	0
		8	8	8	8	8	40

Uranverantwoording weekpr. 15	van:	11-04-2022	tot:	17-04-2022			
WERKZAAMHEDEN	LUK	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	TOTAAL
Versieging barekening	LUK 6	8	8	8	5	2,5	31,5
Verslagiegging berekening	LUK 4					5,5	5,5
Schoolwerkzaamneden (Bouwrysica)	Lun 1	-				1	0
					3		3
Gemeente				-			0
		8	8	8	8	8	40

Uranusrantwoording workpr 16	van:	18-04-2022	tot:	24-04-2022			
Dienveruntwoorenng weekin. 10	LUK	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	TOTAAL
WERKZAAMIHEDEN		v					0
Tweede paasdag		^					
Verdealegging berokening	LUK 6	X	8				0
Versiaglegging berekening		X		8			8
Ziek						8	8
Schoolwerkzaamheden (Bouwfysica)	LUK 4	X					
Teougleamdau school		X			8		8
TeruBkonnag school		0	8	8	8	8	32

Totaal aantal werkdagen in deze verslagperiode Cumulaticf aantal werkdagen stageperiode

20 dagen

18 dagen

e vegeleider:



handtekening stagiair:

Bijlage 02

Technosoft Raamwerken

Hoe wordt een berekening gemaakt

11-4-2022 Ingenieursbureau Boorsma B.V. Ellen Post







Inhoudsopgave

1. Algeme	ene gegevens	5
2. Profiele	ən	8
3. Geome	etrie	
3.1 Kno	open	9
3.2 Sta	ven	10
3.3 Sta	afscharnieren	11
4. Oplegg	jingen	13
4.1 Vas	st in X en Z	14
5. Belasti	ngen	15
5.1 Alg	emeen	15
5.2 Ver	anderlijk	16
5.3 Wir	nd 1	16
5.4 Wir	nd 2 en Sneeuw	17
6. Belasti	nggenerator	18
6.1 Las	tvelden veranderlijke belastingen	19
6.2 Las	tvelden wind	20
6.3 Las	tvelden sneeuw	22
6.4 Ver	anderlijke belastingen	23
6.5 Bel	astingsituaties	24
6.6 Wir	nd	25
6.7 Sne	eeuw	29
6.8 Bel	astingcombinaties	
7. Hout in	voer	
7.1 Initi	aliseren	34
7.2 Vel	dindeling	34
7.3 Kni	k	35
7.4 Kip		
7.5 Vez	zelrichting	
7.6 Doc	orbuiging	
8. Eigen g	gewicht	40
9. Literatu	Jurlijst	42

TECHNOSOFT RAAMWERKEN

Productomschrijving Raamwerken

Technosoft Raamwerken is het meest gebruikte product in de Nederlandse markt, bestemd voor het constructieve ontwerp van staal-, beton- en houtconstructies.

Ze leveren onder meer reken-, teken, en projectmanagement software aan constructieve ingenieursbureaus, architecten, tekenbureaus, maar ook aan betonfabrieken, bouwbedrijven, staalbouw en de overheid.

Raamwerken is gericht op het snel en efficiënt ontwerpen van portalen en vakwerken. De koppeling van de alfanumerieke invoertabellen met de grafische invoerschermen is uniek. Het is met name hierin, waar Raamwerken zijn grote kracht bewijst.

Technosoft Raamwerken heeft standaard in zich:

- Uitvoer naar Microsoft Word (RTF);
- Importeren van DXF bestanden;
- Rekenen met imperfecties;
- Niet-lineaire beddingen;
- Niet lineaire opleggingen;
- Trek- en drukstaven;
- Temperatuurlasten.

Raamwerken in de praktijk.

Raamwerken is laagdrempelig in gebruik, omdat de invoer heel snel te maken is. U werkt van boven naar onderen de iconenbalk aan de linkerzijde door om zo tot een complete invoer te komen.

Raamwerken kent uitvoerselecties, waarvoor u per type berekening of constructie gemakkelijk uw eigen uitvoerselectie sjablonen kunt maken.

We krijgen bij de helpdesk van Technosoft over het algemeen weinig vragen over de functionaliteit, ook niet van nieuwe gebruikers. Raamwerken wordt als zeer gebruiksvriendelijk ervaren, door de krachtige en eenvoudige user interface.

Wel komt het voor dat gebruikers bepaalde functionaliteiten nog niet kennen. Bijvoorbeeld het kunnen opgeven van belastingbreedtes per staaf, het kunnen instellen van standaard materialen of het kunnen importeren van een eigen doorsnede of zelfs een hele geometrie.

KRACHTIGE PUNTEN

Grafisch

- Grafische invoer van de geometrie en belastingen;
- Belastingen worden in het grafische overzicht gestapeld weergegeven;
- Invoertabellen zijn direct gekoppeld met de grafische invoer;
- Grafische en alfanumerieke in- en uitvoer direct bij elkaar weergegeven;
- Grafisch profielen selecteren en wijzigen.

Functioneel

- Meerdere Raamwerken in één scherm is mogelijk;
- Kopiëren van belastinggevallen;
- Profielenbibliotheek is door de gebruiker uit te breiden;

- Uitvoer naar RTF mogelijk, welke met Microsoft Word bewerkt kan worden;
- Bewerken-functie voor het spiegelen, kopiëren en roteren van staven, knopen etc.

Technisch

- Elastisch ondersteunende staven, 1 of 2-zijdig werkend;
- Temperatuurbelastingen voor verlenging en buiging;
- Verlopende traagheid voor rechthoekige, H- en I-vormige profielen;
- Vaste, verende en scharnierende staafaansluitingen en opleggingen;
- Voorgeschreven verplaatsingen.

Uitvoer speciaal voor u op maat

U wilt een rapport dat overzichtelijk is en precies die informatie bevat die de lezer verwacht. Raamwerken geeft u die mogelijkheid. Het programma geeft u de beschikking over vijf voorkeur-uitvoerinstellingen, die u zelf kunt definiëren. Indien u één van deze voorkeuruitvoerinstellingen gekozen heeft, kunt u vervolgens gewoon onderdelen toevoegen aan de uitvoer. De laatste gekozen uitvoer instelling wordt ook opgeslagen in het projectbestand. Indien u later het project weer opent, zal altijd de laatst gekozen uitvoer aangeboden worden. Kortom, in het vervolg hebben al uw berekeningen dezelfde lay-out. Ook is het mogelijk om uitvoer naar RTF te schrijven, wat te lezen is in Microsoft Word.

Uitvoerspion

De constructeur heeft ook de behoefte om van één of meerder staven snel de resultaten te kunnen bekijken. In dit geval biedt de uitvoerspion uitkomst! De gedetailleerde weergave van momenten, dwarskrachten, normaalkrachten en verplaatsingen geeft een duidelijke weergave van het krachtenspel. Ook kunt u de exacte staafpositie aangeven waarvoor u de resultaten wilt aflezen, o.a. de "van Mises" staafspanningen.

1. Algemene gegevens

Voor deze berekening is er Technosoft Raamwerken gebruikt. Technosoft heeft meer verschillende software, waaronder Verbindingen, Liggers, Balkroosters, Constructieve Tools en Geotechniek. Zodra Technosoft wordt geopend komt dit scherm, wat te zien is in figuur 1.1, tevoorschijn.



Figuur 1.1 Opstartscherm Technosoft. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Aan de linkerkant van dit opstartscherm staat een strook met de toolbox. Deze is ingezoomd te zien in figuur 1.2. In de toolbox staan allerlei iconen die tijdens het maken van een berekening van pas komen. Als eerst moeten de algemene gegevens ingevuld worden. Dit wordt gedaan in de toolbox onder het kopje 'Invoer' bij het blauwe rondje met de letter 'i' er in. Zie figuur 1.3.





Figuur 1.2 **Toolbox.** Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'



Onder de algemene gegevens vallen de volgende onderdelen: het projectnummer, het onderdeel (bijvoorbeeld sporenkap), de datum, de belastingbreedte en de betrouwbaarheidsklasse. Dit moet ingevuld worden zoals te zien is in figuur 1.4. In figuur 1.4 is ook te zien dat er meer kopjes vallen onder de algemene gegevens. Bij de kopjes belastingnorm, berekening, imperfecties en beton (figuren 1.5 tot en met 1.8) hoeft er verder niets ingevuld te worden. Dit wordt automatisch ingevuld door Technosoft.



Figuur 1.4 Algemeen. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Figuur 1.5 Belastingnorm. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

	Belastingnorm	Berekening	Imperfecties	Beton
Berek	ening			
M	faximum deelleng	gte:		Bruikbaarheidsgrenstoestand:
	Kolommen/war	iden: ,5	[m]	 1ste orde, geometrisch lineair, fysisch niet lineair
	Balken/vlo	eren: ,5	[m]	O 2de orde, geometrisch en fysisch niet lineair
T	.b.v. iteratieproc	es		
	Convergentied	oeff: 2		Max. X-verpl: ,5 [m]
	Max. aantal iter	aties: 50	_	Max. Z-verpl: .25 [m]
•	Altijd als er druk Per vak met kru	in komt. isende staven	steeds 1 verw	vijderen waar druk in komt.
0	Altijd als er druk Per vak met kru Alle staven met Eigen gewicht v	in komt. isende staven druk verwijder van trekstaven	steeds 1 verw en mbv een ni niet meeneme	ijideren waar druk in komt. ormaalkaacht veer. or in de berekening.
	Altijd als er druk Per vak met kru Alle staven met	in komt. isende staven druk verwijder van trekstaven	steeds 1 verw en mbv een no niet meeneme	iijderen waar druk in komt. ormaalkracht veer. an in de berekening.
0	Altijd als er druk Per vak met kru Alle staven met	in komt. isende staven druk verwijder van trekstaven	steeds 1 verw en mbv een no niet meeneme	ijideren waar druk in komt. ormaalkracht veer. en in de berekening.
0	Altijd als er druk Per vak met kru Alle staven met Eigen gewicht v	in komt. isende staven druk verwijder van trekstaven	steeds 1 verw en mbv een nu niet meeneme	iijderen waar druk in komt. ormaalkracht veer. en in de berekening.
•	Altijd als er druk Per vak met kru Alle staven met Eigen gewicht v	in komt. isende staven druk verwijder van trekstaven	steeds 1 verw en mbv een no niet meeneme	ijderen waar druk in komt. ormaalkocht veer. an in de berekening.

Algemene gegevens	
Algemeen Belastingnorm Berekening Imperfecties Beton	
Algemeen Belastingnorm Berekening Imperfecties Beton Geen imperfecties Imperfecties meenemen	
OK Annuleren Help	

Figuur 1.6 **Berekening.** Overgenomen uit *'Technosoft* Raamwerken'

Figuur 1.7 Imperfecties. Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*

- Span Bi	ningsrekdiagram eton:	Parabolisch	-1 • rechthoekig	g diagram				
B	etonstaal:	 Bi-lineair dia Bi-lineair dia Bi-lineair dia 	gram gram met klin gram met hor	nmende tak izontale tak				
Sche	urvorming							
) Scheurbeheer	sing zonder dire	cte berekeni	ng (art. 7.3	3)			
•) Scheurwijdteb	erekening (art.	7.3.4)					
Doort	ouiging							
	Doorbuiging b	erekenen met a	rtikel 7.4.3[3]					
	Langeduur sc	heurmoment nie	t groter dan k	korteduur s	cheurmome	ent		
м	laximale trekster	rkte t.b.v.		⊖ f.ctm.fl				
d	oorburgingsbere	kening art. 7.4.	s[4]:	 f.ctm 				

Figuur 1.8 **Beton.** Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*

2. Profielen

Het is verstandig om de toolbox van boven naar beneden af te werken. Dit omdat er dan niks vergeten wordt met het invoeren van gegevens. Zoals in figuur 1.2 te zien is, komt na het kopje 'Invoer' het kopje 'Stramienen'. De stramienen kunnen gebruikt worden voor eventuele hulplijnen bij het tekenen van de constructie. In deze berekening zijn er geen stramienen gebruikt.

Onder het kopje 'Stramienen' staat het kopje 'Profielen'. Bij dit kopje staan drie iconen zoals in figuur 2.1 te zien is. Het eerste icoontje staat voor materialen. Hier gebeurd verder niets mee zodra er op geklikt wordt. Het tweede icoontje staat voor profielen, hiermee kunnen profielen van bijvoorbeeld hout of beton ingevoegd worden, gewijzigd of verwijderd worden. Zoals in figuur 2.2 is te zien kunnen er veel profielen worden ingevoegd. De breedte en hoogte zijn naar eigen zeggen aan te passen. Het derde en laatste icoontje staat voor verlopende profielen. De profielen die hier mee gemaakt worden hebben een variabele doorsnede.



Figuur 2.1 Profielen. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'



Figuur 2.2 Overzicht profielgegevens. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Het is belangrijk om de juiste profielen toe te voegen met daaraan de juiste maat. Hierdoor komt er een overzicht van alle profielen die toegevoegd zijn in de berekening. Zo weet iedereen welke profielen zich bevinden in de betreffende berekening.

3. Geometrie

Nu hoofdstuk één en hoofdstuk twee zijn uitgevoerd, kan er verder worden gegaan met het kopje 'Geometrie'. Bij dit kopje zijn er weer drie iconen te zien. De iconen die onder geometrie vallen zijn te zien in figuur 3.1. Het eerste icoontje staat voor knopen. Het tweede icoontje staat voor staven en het derde en laatste icoontje staat voor staafscharnieren.



Figuur 3.1 Geometrie. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

3.1 Knopen

Bij het eerste icoontje worden er knopen toegevoegd. Dit houdt in dat er op elk punt, waar de kap bij elkaar komt, een knoop wordt geplaatst zodat dit uiteindelijk verbonden kan worden met elkaar. Dit gebeurt ook waar de kapconstructie eindigt. De knopen die geplaatst zijn voor deze berekening, zijn te zien in figuur 3.1.1.



Figuur 3.1.1. Geplaatste knopen. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Voordat alle knopen zijn ingevoerd, staat er een leeg tabelletje (figuur 3.1.2) in Technosoft. Maar nadat alle knopen op de goede plaats zijn gezet, komen er coördinaten te staan zoals het in figuur 3.1.3 aangegeven staat.

	Geometrie 🔪 1:Pern	nanente belasting 🧹
Кпор	en	
	X-coördinaat	z-coördinaat
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
•		
Mat	terialen 🔪 Knopen	Staven

Figuur 3.1.2. **Tabel zonder ingevoerde knopen.** Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*

4	Geometrie 🔪 1:Pern	nanente belasting 🥖							
Knopen									
	X-coördinaat	Z-coördinaat							
1	0,2570	3,0450							
2	0,2570	3,7590							
3	1,9070	5,7250							
4	4,0070	8,2280							
5	6,1070	5,7250							
6	7,7570	3,7590							
7	7,7570	3,0450							
8	4,0070	5,7250							
9	0,0000	3,4530							
10	8,0140	3,4530							
11	0,2570	3,1460							
12	7,7570	3,1460							
13									
14									
15									
•		·							
Mat	terialen 🚡 Knopen	Staven							

Figuur 3.1.3. **Tabel met ingevoerde knopen.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'

3.2 Staven

Bij het tweede icoontje worden er staven toegevoegd aan de tekening. Dit betekent dat alle knopen met elkaar verbonden worden zodat de kapconstructie/vorm nu ook echt zichtbaar wordt. Aan de staven wordt een profiel gehangen. Zoals in figuur 3.2.1 te zien is wordt elk profiel aangegeven met een andere kleur.



Figuur 3.2.1. Kapconstructie met staven. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Voordat de knopen met elkaar verbonden worden staat er een leeg tabel onder de tekening van de knopen, zie figuur 3.2.2. Nadat alle knopen met elkaar verbonden zijn, komen alle staven met het type profiel er bij in de tabel te staan. In deze tabel wordt er een overzicht gemaakt welke knopen met elkaar verbonden worden doormiddel van de staven. De tabel die volledig is ingevuld is te zien in figuur 3.2.3.

Geometrie 1:Permanente belasting								
Stave	n							
	I-knp	J-knp	Profiel	Aansl.I	Aansl.J			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
-								
Mat	erialen 🔏 Knop	en 🔪 Staver	ו ו					

Figuur 3.2.2. Knopen niet verbonden. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

4	d Geometrie 1:Permanente belasting								
Staven									
	I-knp	J-knp	Profiel	Aansl.I	Aansl.J				
1	1	11	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
2	11	2	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
3	9	2	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
4	2	3	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
5	3	4	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
6	4	5	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
7	5	6	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
8	6	10	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
9	7	12	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
10	12	6	2:B*H 36*270	NDM	NDM				
11	3	8	1:B*H 38*235	NDM	NDM				
12	8	5	1:B*H 38*235	NDM	NDM				
13	9	11	1:B*H 38*235	NDM	NDM				
14	10	12	1:B*H 38*235	NDM	NDM				
15									
			•						
Ma	terialen 🖌 Knop	en 🔪 Stavei	n /						

Figuur 3.2.3. Knopen verbonden. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

3.3 Staafscharnieren

Zoals in figuur 3.2.2 al te zien is staat er naast het kopje 'Profiel' aansl. I en aansl. J. Deze twee kopjes vallen onder het derde icoontje van geometrie, oftewel staafscharnieren. De afkorting NDM die onder deze twee kopjes komen te staan, staat voor Normaalkracht, Dwarskracht en Moment. Omdat bij sommige hoekpunten geen moment kan worden opgenomen, komt er ND- te staan. Dit is te zien in figuur 3.3.1.

4	Geometrie 🔪 1:F	ermanente k	pelasting		
Stave	n				
	I-knp	J-knp	Profiel	Aansl.I	Aansl.J
1	1	11	2:B*H 36*270	NDM	NDM
2	11	2	2:B*H 36*270	NDM	ND-
3	9	2	2:B*H 36*270	NDM	NDM
4	2	3	2:B*H 36*270	NDM	NDM
5	3	4	2:B*H 36*270	NDM	ND-
6	4	5	2:B*H 36*270	NDM	NDM
7	5	6	2:B*H 36*270	NDM	NDM
8	6	10	2:B*H 36*270	NDM	NDM
9	7	12	2:B*H 36*270	NDM	NDM
10	12	6	2:B*H 36*270	NDM	ND-
11	3	8	1:B*H 38*235	ND-	NDM
12	8	5	1:B*H 38*235	NDM	ND-
13	9	11	1:B*H 38*235	ND-	ND-
14	10	12	1:B*H 38*235	ND-	ND-
15					
4			*		
Ma	terialen / Knop	en 👌 Staver	n		
		4 a a f a a la			· · · · · ·

Figuur 3.3.1. Staafscharnieren ingevoerd. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Na deze stappen door te hebben gelopen, komt er uiteindelijk een overzicht tevoorschijn van de kapconstructie (figuur 3.3.2). Zoals eerder al benoemd is, worden de verschillende staven gelinkt aan een kleur. In figuur 3.3.2 betekent het groene lijntje dat dit het profiel van de staaf $B^{H} = 36^{270}$ mm is. Het bruine lijntje is het profiel van de staaf $B^{H} = 38^{235}$ mm.



Figuur 3.3.2 Totale kapconstructie. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

4. Opleggingen

Het volgende kopje is: 'Opleggingen'. Bij dit kopje zijn er maar liefst zeven iconen te zien. De iconen die onder opleggingen vallen zijn te zien in figuur 4.1.

Het eerste icoontje staat voor vast in Z. Met deze functie wordt een starre oplegging (op een knoop) gedefinieerd die uitsluitend in de verticale richting actief is. De horizontale (X) richting kan vrij bewegen.

Het tweede icoontje staat voor vast in X en Z. Met deze functie wordt een starre oplegging (op een knoop) gedefinieerd die in twee richtingen actief is, maar die de rotatie vrij laat. Deze functie wordt gebruikt in de berekening van dit verslag.

Het derde icoontje staat voor inklemming. Met deze functie worden de bewegingen gefixeerd in alle richtingen van een knoop. Hiermee kunnen knopen die geen verbindende elementen meer hebben, gefixeerd worden, zodat er geen meldingen meer komen over betreffende instabiele knopen.

Het vierde icoontje staat voor vast in X. Met deze functie wordt een oplegging gedefinieerd die vast is in X -richting, maar vrij kan bewegen in Z -richting en in rotatie -richting.

Het vijfde icoontje staat voor vast in X en rotatie. Met deze functie wordt een oplegging gedefinieerd die vast is in X -richting als in rotatie -richting, maar vrij kan bewegen in Z - richting.

Het zesde icoontje staat voor vast in Z en rotatie. Met deze functie wordt een oplegging gedefinieerd die vast is in Z -richting als in rotatie -richting, maar vrij kan bewegen in X - richting.

Het zevende icoontje staat voor rotatievast. Met deze functie wordt een oplegging gedefinieerd die vast is in rotatie -richting, maar vrij kan bewegen in X- en Z -richting.



Figuur 4.1 **Opleggingen.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'

4.1 Vast in X en Z

Voordat de opleggingen geplaatst worden, komt er een tabel tevoorschijn onder de constructietekening die helemaal leeg is, zie figuur 4.1.1. Zodra de vaste steunpunten worden ingevoerd komt er in hetzelfde tabelletje te staan aan welke knoop de oplegging vast zit, in welke richting (X -richting, Z -richting of rotatie -richting) en onder welke hoek de oplegging geplaatst is. Dit is te zien in de tabel va figuur 4.1.2.

Geometrie 1:Permanente belasting					Geometrie 1:Permanente belasting					
Vaste	steunpu	nten				Vaste	steunpu	nten		
	кпоор	Richting XZF	Hoek	[graden]			кпоор	Richting XZR	Hoek [graden]
1]	1	1	110	0,0	0
2]	2	7	110	0,0	0
3						3	8	110	0,0	0
4						4				
5						5				
6						6				
7						7				_
8						8				_
9						9				_
10						10				_
11					-	11				_
12					-	12				_
13					-	13				_
14					-	14				_
13					J	15				
Ma	terialen	Knopen Stave	n Va	aste steunpunt	en 🖌	Ma	terialen	Knopen Staver	n 🔪 Vaste steunpu	nten
Figu	ur 4.1.1	Tabel zonder	steur	npunten.		Figu	ur 4.1.2	Tabel met ste	unpunten.	_
Over	genom	en uit <i>'Techno</i>	soft Ra	aamwerken	'n	Over	genom	en uit <i>'Techno</i> s	oft Raamwerk	ən'

Nu alles ingevuld en getekend is, komt er een compleet constructieoverzicht tevoorschijn, zie figuur 4.1.3. Hier zijn alle bovengenoemde kopjes (de knopen, de staven en de staafscharnieren) in verwerkt. Ook zijn de verschillende profielen te herkennen in dit overzicht.



Figuur 4.1.3 Totaal constructieoverzicht. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

5. Belastingen

De totale constructie is nu getekend in Technosoft. Nu is de bedoeling dat er belastingen op de kap worden geplaatst. Dit gebeurd door in het lint (figuur 5.1) op de belastinggenerator te klikken. Het lint is opgebouwd in zes kolommen. De belastinggenerator bevindt zich in de vijfde kolom. De belastinggenerator is te herkennen aan het poppetje met een sneeuwvlok en windaanduiding. In figuur 5.2 wordt er ingezoomd op deze kolom en is de belastinggenerator aangegeven met een pijl.

 Bestand
 Bewerken
 Beeld
 Imported information
 Imported information

 Image: Settlend
 Image: Settlend



Figuur 5.2 Belastinggenerator aangegeven met pijl. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

5.1 Algemeen

Zodra de belastinggenerator is aangeklikt, opent hij automatisch op het kopje 'Algemeen', dit is te zien in figuur 5.1.1. Om de kapconstructie te berekenen moeten de belastinggevallen veranderlijke belasting door personen, wind van links, wind loodrecht, wind van rechts en sneeuw aangezet worden. Bij het kopje 'Algemeen' moet verder de betrouwbaarheidsklasse, belastingbreedte, gebouwhoogte en het niveau aansluitend terrein ingevuld en nagekeken worden. Het meeste wordt automatisch al ingevuld. Het niveau aansluitend terrein staat standaard op 0,000. Voor dit project wordt dit veranderd naar -0,602 mm. Dit is het verschil tussen de onderkant en de bovenkant van de nok. Door dit in te vullen wordt de gebouwhoogte 0,602 mm hoger.

Igemeen Veranderlijk Wind 1 Wind 2 Sneeuw		Algemeen Veranderlijk Wind 1 Wind 2 Sneeuw	
Belastingcombinaties UGT Situatie A : Evenwicht Situatie B : Sterkte constructie(onderdelen) Situatie C : Sterkte ondergrond Difference conform EN 1990 A1.3 Brand (EN1990 6.4.3.3) Buitengewoon (EN1990 6.4.3.4) Belastingcombinaties BGT Karakteristieke combinaties Frequente combinaties Frequente combinaties Belastinggevallen Veranderlike belasting door personen Wind van links Wind loodrecht Wind van rechts Situatio	Gebouwgegevens Betrouwbaarheidsklasse 1 - verminderde veiligheid ● Referentieperiode: 50 Belastingbreedte: 0.600 Gebouwhoogte fr. 8.830 Niveau aansluitend terrein: 0.602 Toon niveau aansluitend terrein. ✓	Gebouwtype: Categorie A: Woon- en verblijtsruintes Last Reductie Belast/Onbelast at 6.2.1 (1) PL/FR0 NB at A1.1 (2) Subselectie van te belasten staven Fundamenteel (6.10) / (6.10a) Vuntlasten in extreme gevallen verwerken volgens at 6.3.1.2 Eigen gewicht scheidingswanden [k1V/m2] at 6.3.1.2 (8)	
0K Annuleren Help		OK Annuleren Help	

Figuur 5.1.1 **Belastinggenerator Algemeen.** Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*

Figuur 5.2.1 **Belastinggenerator Veranderlijk.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'

5.2 Veranderlijk

Na het kopje 'Algemeen' komt het kopje 'Veranderlijk', zie figuur 5.2.1. Het gebouwtype staat standaard ingesteld op 'Categorie C: Bijeenkomstfunctie'. Voor dit project wordt dit veranderd in 'Categorie A: Woon- en verblijfsruimtes'. Het eigen gewicht van de scheidingswanden [kN/m²] staat automatisch ingesteld op 1,20 kN/m². Voor deze berekening wordt dit veranderd naar 0,50 kN/m².

5.3 Wind 1

Na het kopje 'Veranderlijk' komt het kopje 'Wind 1', zie figuur 5.3.1. In dit kopje hoeft er maar weinig aangepast te worden. Het windgebied, de gebouwdiepte, de positie van het spant in het gebouw en de terreincategorie hoeft alleen aangepast te worden. Het windgebied staat automatisch ingesteld op 'Windgebied I'. Voor dit project wordt dat veranderd in windgebied II. Dit project wordt net voorbij de grens van Zuid-Holland gerealiseerd, in Noord-Brabant. Volgens de Eurocode (figuur 5.3.2) zou het onder windgebied III vallen. Omdat de hoofdconstructeur in zijn berekening dit project onder windgebied II heeft laten vallen, is dat voor deze berekening ook aangehouden.

Zoals eerder is aangegeven moet ook de gebouwdiepte en de positie van het spant aangepast worden in dit kopje. De gebouwdiepte van dit project is 12,000 meter. De positie van het spant wordt op 2,400 meter gezet. Dit gebeurd omdat anders het spant die het dichtste aan de zijkant zit, te licht wordt berekend. Als het spant dichter aan de zijkant wordt geplaatst, worden alle spanten te zwaar berekend en dat is niet de bedoeling.



Figuur 5.3.1 **Belastinggenerator Wind 1.** Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*



Figuur 5.3.2 **Windgebieden volgens Eurocode.** Overgenomen uit *'Landkaart nummers, 2018'*

Wat valt er onder welk windgebied? Onder gebied I valt onder andere Markermeer, de Waddeneilanden en provincie Noord-Holland ten noorden van de lijn Heemskerk, Uitgeest, Wormerland, Purmerend en Edam-Volendam.

Onder windgebied II valt het resterend deel van Noord-Holland, Groningen, Friesland, Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland.

Onder windgebied III val het resterend deel van Nederland, namelijk de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg.

5.4 Wind 2 en Sneeuw

Na het kopje 'Wind 1' komen de kopjes 'Wind 2', zie figuur 5.4.1 en 'Sneeuw', zie figuur 5.4.2. In deze kopjes wordt er niets veranderd omdat dit al automatisch ingevuld wordt door Technosoft. Bij het kopje 'Wind 1' moet er aangegeven worden onder welk windgebied het project valt. Omdat hier een aantal cijfers aan hangen, wordt dit automatisch ingevuld bij beide kopjes.

Belastinggenerator	Belastinggenerator
Algemeen Veranderlijk Wind 1 Wind 2 Sneeuw Orografie coefficient Co at 4.3.3: Interne drukcoefficient at 7.2.9(6): Opervlakte openingen per zide Wind van inks: 1.00 Opervlakte openingen per zide Opervlakte openingen per zide Wind van rechts: 1.00 Opervlakte openingen per zide Achterzijde Wind van rechts: 1.00 Opervlakte openingen per zide Opervlakte openingen per zide Opervlakte openingen per zide Opervlakte openingen per zide Chterzijde Rechts Opervlakte openingen per zide Opervlakte openingen per zide Chterzijde Rechts Und van inkis: 0.040 Overdruktor Norderdruktor Zi Vind van inkis: 0.00 Wind van inkis: 0.00 Wind van inkis: 0.00 Wind van rechts: 0.00 Wind van rechts: 0.20 0.30 8.830	Algemeen Verandelijk Wind 1 Wind 2 Sneeuw Referentie n jaa: 50 Karakteiistieke sneeuwbelasting (sk) bij 50 jaa: 0.700 Sneeuw belasting (sn) automatisch beekener: ∞ Karakteiistieke sneeuwbelasting (sn) bij n jaa: 0.700
⊙ Geschakelde daken at 7.2.7 OK Annuleren Help	

Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Figuur 5.4.2 **Belastinggenerator Sneeuw.** Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*

Door hierna op OK te klikken. Komt dit scherm er automatisch voor, zie figuur 5.4.3.



Figuur 5.4.3 Belastinggenerator. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

6. Belastinggenerator

Nu alle instellingen goed ingevuld zijn, kunnen er nu echt gewichten op de constructie gezet worden. Dit kan door in de toolbox naar het kopje 'Belastinggenerator' te gaan. Bij dit kopje zijn er maar liefst tien iconen te zien. De iconen die onder belastinggenerator vallen zijn te zien in figuur 6.1. Het eerste icoontje staat voor belasting generatie algemeen, het tweede icoontje staat voor staaftypen, het derde icoontje staat voor lastvelden veranderlijke belasting, het vierde icoontje staat voor lastvelden wind, het vijfde icoontje staat voor lastvelden sneeuw, het zesde icoontje staat voor veranderlijke belastingen, het zevende icoontje staat voor belastingsituaties, het achtste icoontje staat voor wind, het negende icoontje staat voor sneeuw en het tiende en laatste icoontje staat voor belastingcombinaties. Hieronder wordt er per icoontje uitgelegd wat het inhoudt en wat precies de werking is.

Toolbox 👻 म्									
Belastinggenerator									
‡ 1	1	ابز ا							
F	! *	\$]							
Γh	탈	¥٦							
(f)									

Figuur 6.1 Toolbox Belastinggenerator. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Zodra er op het eerste icoontje gedrukt wordt komt het eerste scherm weer tevoorschijn wat uitgelegd wordt bij hoofdstuk 5.1 Algemeen. Hier wordt niets meer aan veranderd aangezien dit al ingevuld/aangepast is. Hierna volgt het tweede icoontje. Dit wordt ook al automatisch ingevuld, maar moet voor de zekerheid wel gecontroleerd worden. Zoals in figuur 6.2 te zien is staat daar de kapconstructie uitgetekend en daarbij de staven benoemd. In figuur 6.3 staat een overzicht met de staven en de functie daarvan. Dit moet altijd even gecontroleerd worden.

R	⊲ Staa	ftypen	
	Staaftype	n	
	Staaf	Туре	
	1	5:Linker gevel.	
	2	4:Wand / kolom.	
	3	7:Dak.	
	4	7:Dak.	
	5	7:Dak.	
11 12	6	7:Dak.	
	7	7:Dak.	
	8	7:Dak.	
	9	6:Rechter gevel.	
	10	4:Wand / kolom.	
	11	1:Vloer.	
	12	1:Vloer.	
A R	13	9:open.	
۲ <u>۲</u> ۲	14	9:open.	
^т р. ф.	15		
Ă Ă	10		
tand tand	A		
Figuur 6.2 Constructieoverzicht.	iquur 6.	.3 Staaftypen.	

Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

6.1 Lastvelden veranderlijke belastingen

Het derde icoontje staat voor lastvelden veranderlijke belastingen. Figuur 6.1.1 is te vergelijken met figuur 6.2 uit het vorige hoofdstuk. Hier wordt alleen aangegeven welke balk bij welke staaf hoort. In figuur 6.1.2 worden de balken, staven en de gebruiksfuncties in een tabel gezet, waardoor het overzichtelijk wordt.



Figuur 6.1.1 Overzicht. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

d Last	/elden t.b.v. qk/	QK					
Lastvelder	n ver. bel.						
Nn	Balk	Staaf	Gebruiksfunctie	verd.	Ft/Ft0	qk	Qk
1	3-5	3-3	33:Tabel 6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	0	1,00	0,00	-2,00
2	3-5	4-4	33:Tabel 6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	0	1,00	0,00	-2,00
3	3-5	5-5	33:Tabel 6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	0	1,00	0,00	-2,00
4	6-8	6-6	33:Tabel 6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	2	1,00	0,00	-2,00
5	6-8	7-7	33:Tabel 6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	2	1,00	0,00	-2,00
6	6-8	8-8	33:Tabel 6.10 н-Dak (onder dakbeschot)	2	1,00	0,00	-2,00
7	11-12	11-11	2:Tabel 6.2 A-Vloeren	1	1,00	-1,75	-3,00
8	11-12	12-12	2:Tabel 6.2 A-Vloeren	1	1,00	-1,75	-3,00
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
4							
Staaftyp	oen 🔪 Lastveld	en ver. bel. 🖉					

Figuur 6.1.2 Balken, staven en gebruiksfuncties. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

In figuur 6.1.2 is al te zien dat er qk en Qk staat. De eerste qk (zonder hoofdletter) staat voor de gelijkmatig verdeelde belasting [kN/m²]. De tweede Qk (met hoofdletter) staat voor de geconcentreerde belasting [kN], oftewel een puntlast. De tweede Qk zou nu eventueel veranderd kunnen worden in de veranderlijke belasting van het dak of van de vloer, voor nu wordt dit later gedaan. In figuur 6.1.3 zijn de gebruiksfuncties veranderd voor dit project.

d Last	/elden t.b.v. qk/	Qk						
Lastvelder	n ver. bel.							
Nr	Balk	Staaf		Gebruiksfunctie	verd.	Ft/Ft0	qk	Qk
1	3-5	3-3	32:Tabel 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	1,00	0,00	-1,50
2	3-5	4-4	32:Tabel 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	1,00	0,00	-1,50
3	3-5	5-5	32:Tabel 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	1,00	0,00	-1,50
4	6-8	6-6	32:Tabel 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	2	1,00	0,00	-1,50
5	6-8	7-7	32:Tabel 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	2	1,00	0,00	-1,50
6	6-8	8-8	32:Tabel 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	2	1,00	0,00	-1,50
7	11-12	11-11	2:Tabel 6.2	A-Vloeren	1	1,00	-1,75	-3,00
8	11-12	12-12	2:Tabel 6.2	A-vloeren	1	1,00	-1,75	-3,00
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
4	_							
Staaftyp	en 🔪 Lastveld	en ver. bel. 🖉						

Figuur 6.1.3 Gebruiksfuncties aangepast. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

6.2 Lastvelden wind

Bij het vierde icoontje wordt er gewezen naar lastvelden wind. Aan dit onderdeel wordt niets gedaan. Dit wordt allemaal automatisch gegenereerd. Wel moet er even bij elke tabel gecontroleerd worden of het volledig ingevuld is. Figuur 6.2.1 en figuur 6.2.2 gaan over de wind lastvelden. Er kan per lastveld aangegeven worden van welke zijde de wind komt.



In de figuren 6.2.3 en 6.2.4 gaat het over wind daktypes. Per staaf kan er aangegeven worden welk type dak deze constructie bevat. Zo bestaat deze constructie uit een zadeldak.



De figuren 6.2.5 en 6.2.6 gaan over de wind van links zones. Hier staan weer de staven in. Hier staat ook de positie en de lengte van de staven in en in welke zone de staaf zich bevind.



Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

De figuren 6.2.7 en 6.2.8 gaan over de wind van rechts zones. Hier staat net zoals bij wind van links zones weer de staven in. Hier staat ook de positie en de lengte van de staven in en in welke zone de staaf zich bevind.



6.3 Lastvelden sneeuw

Bij het vijfde icoontje wordt er lastvelden sneeuw bedoeld. Aan dit onderdeel wordt net zoals hoofdstuk 6.2 niks aan gedaan. Dit wordt ook automatisch gegenereerd. Hier moet ook net zoals het vorige hoofdstuk even gecontroleerd worden of het volledig is ingevuld. De figuren 6.3.1 en 6.3.2 gaat over de sneeuw lastvelden. Per lastveld moet er aangegeven worden van welke zijde de sneeuw komt.



Figuur 6.3.3 en figuur 6.3.4 gaat over de sneeuw daktypes. Per staat kan er aangegeven worden welke type dak er aan deze constructie vast zit. Zo bestaat deze constructie uit een zadeldak.



6.4 Veranderlijke belastingen

Bij het zesde icoontje wordt er gewezen op de veranderlijke belastingen. Zoals in figuur 6.4.1 en figuur 6.4.2 te zien is, wordt dit automatisch gegenereerd. Hier wordt dan ook niets aan veranderd. Boven in het tabelletje van figuur 6.4.2 staan twee verschillende naamaanduidingen, namelijk '2: Ver. bel. pers. ed. (q_k) ' en '3: Ver. bel. pers. ed. (Q_k) '. De eerste veranderlijke belasting (q_k) staat voor gelijkmatig verdeelde belastingen. De tweede veranderlijke belasting (Q_k) staat voor puntlasten.



Figuur 6.4.1 Veranderlijke belasting q_k. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Figuur 6.4.2 Ver. bel. pers. ed. (q_k). Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

De eerste veranderlijke belasting is te zien in figuur 6.4.1 en figuur 6.4.2. De tweede veranderlijke belasting is te zien in figuur 6.4.3 en figuur 6.4.4. Bij deze figuren worden er automatisch een aantal gewichten gegenereerd door Technosoft. Deze gewichten worden veranderd in de gewichten die voorgaand genoteerd zijn, zie figuur 6.4.5 en figuur 6.4.6. Voor de vloer is dat 2,1 kN en voor het dak is dat 1,25 kN.





Figuur 6.4.5 Veranderlijke belasting Q_k. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'



Figuur 6.4.6 Ver. bel. pers. ed. (Q_k). Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

6.5 Belastingsituaties

Het zevende kopje is belastingsituaties. Bij deze situatie worden de belastingen (Q_k) uit het vorige hoofdstuk als puntlast neergezet, zie figuur 6.5.1. Bij figuren 6.5.1 en 6.5.3 zijn de belastingtypes automatisch gegenereerd. Maar aangezien er niet op elk punt tegelijk zo veel belasting komt, veranderd dit in één puntlast per situatie. Dit is te zien in figuur 6.5.2 en figuur 6.5.4.





Figuur 6.5.1 **Situaties automatisch gegenereerd.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'

Figuur 6.5.2 **Situaties handmatig ingevuld.** Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*

lastingsit	uaties			Belastingsit	uaties		
elast/Onb	elast Extreme V	erdiepingen		Belast/Ont	elast Extreme V	/erdiepingen	
	Actief	Belast	Onbelast		Actief	Belast	Onbelast
1		1,4-8	2,3	1	\boxtimes	1	2-8
2	\boxtimes	2,4-8	1,3	2	\boxtimes	2	1,3-8
3	\boxtimes	3-8	1,2	3	\boxtimes	3	1,2,4-8
4	\boxtimes	1-4,7,8	5,6	4	\boxtimes	4	1-3,5-8
5	\boxtimes	1-3,5,7,8	4,6	5	\boxtimes	5	1-4,6-8
6	\boxtimes	1-3,6-8	4,5	6	\boxtimes	6	1-5,7,8
7	\boxtimes	1-7	8	7	\boxtimes	7	1-6,8
8	\boxtimes	1-6,8	7	8	\boxtimes	8	1-7
9				9			
10				10			
11				11			
12				12			
13				13			

Figuur 6.5.3 **Tabel automatisch gegenereerd.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*' Figuur 6.5.4 **Tabel handmatig ingevuld.** Overgenomen uit *'Technosoft Raamwerken'*

6.6 Wind

Het achtste icoontje staat voor wind. Hier wordt verder niets aan veranderd. Dit wordt automatisch gegenereerd door Technosoft. Voor de zekerheid moeten alle kopjes boven de tabel wel nagekeken worden of alles ingevuld en volledig is. De figuren 6.6.1 tot en met 6.6.8 zijn automatisch gegenereerde windbelastingen.



Staatleten -86.4 [staatlepen [lastveiden ver. bet. [Belastingstrutte: [Lastveiden wind [lastveiden ver. bet.] Figuur 6.6.1 Wind van links onderdruk A. Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'



Figuur 6.6.2 Wind van links overdruk A. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'



Staaflasten - B.G. 6 (Staaflypen (Lastvelden ver. bel. (Belastlingsituaties (Lastvelden wind (Lastvelden sneeuw)) Figuur 6.6.3 Wind van rechts onderdruk A. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'



Staaflasten - 8.6.7 (Staaftypen (Lastvelden ver. bel. (Belastingsituaties (Lastvelden wind (Lastvelden sneeuw) Figuur 6.6.4 Wind van rechts overdruk A. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'





Staaflasten - B.G. 9 (Staaftypen (Lastveiden ver. bel. (Belastingsituaties (Lastveiden wind (Lastveiden sneeuw Figuur 6.6.6 Wind loodrecht overdruk A. Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'



Figuur 6.6.7 Wind loodrecht onderdruk B. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'



6.7 Sneeuw

Bij het negende icoontje wordt er gewezen op sneeuw. Hier wordt net zoals bij hoofdstuk 6.6 niks aan veranderd. Dit wordt ook automatisch gegenereerd door Technosoft. Dit is hetzelfde verhaal als bij wind maar er moet voor de zekerheid wel gecontroleerd worden of alles ingevuld en volledig is. De figuren 6.7.1 tot en met 6.7.3 zijn automatisch gegenereerde sneeuwbelastingen.



Staaflasten - B.G. 12 / Staaftvoen / Lastvelden ver. bel. / Belastingsituaties / Lastvelden wind / Lastvelden sneeuw Figuur 6.7.1 **Sneeuw A.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'




6.8 Belastingcombinaties

Het tiende en laatste icoontje staat voor belastingcombinaties. In figuur 6.8.1 is te zien dat er tien verschillende tabbladen zijn. Het eerste tabblad is bedoeld om te belastinggevallen te kunnen bewerken. Het tweede tabblad geeft een overzicht van alle belastingcombinaties die aanwezig zijn in dit raamwerk. De daarop volgende tabbladen laten een overzicht zien van de belastingcombinaties per belastingcombinatietype. Alle belastingcombinaties worden automatisch gegenereerd, hier hoeft verder niets aan gedaan te worden.

Belastingco	Belastingcombinaties										
Belastinggevallen Combinaties Fundamenteel Karakteristiek Frequent Quasi-blijvend Blijvend Brand Buitengewoon Aardbeving											
	Omschrijving	Туре	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	
1	Fundamenteel B	Fundamenteel	1:Permanente belasting	1.22	0:Geen.		0:Geen.		0:Geen.		
2	Fundamenteel B	Fundament ee 1	1:Permanente belasting	0.90	0:Geen.		0:Geen.		0:Geen.		
3	Fundamenteel B	Fundament ee 1	1:Permanente belasting	1.22	2:Ver. bel	1.35MO	0:Geen.		0:Geen.		
4	Fundamenteel B	Fundament ee 1	1:Permanente belasting	1.22	3:Ver. bel	1.35MO	0:Geen.		0:Geen.		
5	Fundamenteel B	Fundament ee 1	1:Permanente belasting	1.08	2:Ver. bel	1.35	0:Geen.		0:Geen.		
6	Fundamenteel B	Fundamenteel	1:Permanente belasting	1.08	3:Ver. bel	1.35	0:Geen.		0:Geen.		
7	Fundamenteel B	Fundamenteel	1:Permanente belasting	1.08	4:Wind van	1.35	0:Geen.		0:Geen.		
8	Fundamenteel B	Fundamenteel	1:Permanente belasting	1.08	5:Wind van	1.35	0:Geen.		0:Geen.		
9	Fundamenteel B	Fundament ee 1	1:Permanente belasting	1.08	6:Wind van	1.35	0:Geen.		0:Geen.		
10	Fundamenteel B	Fundamenteel	1:Permanente belasting	1.08	7:Wind van	1.35	0:Geen.		0:Geen.		
11	Fundamenteel B	Fundamenteel	1:Permanente belasting	1.08	8:Wind loo	1.35	0:Geen.		0:Geen.		
							_				
Staaflast	en - B.G. 1 🔺 Staaftypen	🔒 Lastvelden ver. bel.	Belastingsituaties 🗼 Lastvelden wind	Lastvelden :	ineeuw 🚡 Belasti	ingcombinatie	es -				

Figuur 6.8.1 Belastingcombinaties. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

7. Hout invoer

Alle gewichten zijn nu ingevoerd in Technosoft. Als laatste moet het hout nog ingevoerd worden. Dit gebeurd door in het lint (figuur 7.1) op de hout invoer te klikken. Het icoontje hout invoer is net zoals de belastinggenerator (hoofdstuk 5) te vinden in de vijfde kolom van het lint. In figuur 7.1 is het icoontje aangegeven met een pijl.



Figuur 7.1 Hout invoer. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Links in het scherm wordt automatisch een nieuwe toolbox geopend, zie figuur 7.2. Deze toolbox is speciaal voor het invoeren van het hout. De toolbox bestaat uit zes icoontjes.



Figuur 7.2 Toolbox hout. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Het eerste icoontje is initialiseren. Met deze module kan er één of meer houtvelden in één of meer hout invoer tabellen geïnitialiseerd worden. Dit betekent dat er eventuele eigen wijzigingen zonder waarschuwingen verloren gaat. Normaal gesproken wordt deze module nooit gebruikt.

Het tweede icoontje staat voor veldindeling. Met deze functie kan een reeks staven die in elkaars verlengde liggen tot een samengestelde staaf (veld) worden samengenomen. Dit kan bijvoorbeeld zinvol zijn wanneer een kraanbaan is toegepast welke via een console op de buitenkolom aangrijpt.

Het derde icoontje is knik. Met deze functie kan er aangegeven worden of de kniklengte automatisch moet worden bepaald, of dat de kniklengte handmatig wordt ingevuld. Zodra er een wijziging in de geometrie wordt gedaan, wordt dit bij automatisch opnieuw berekend. Bij handmatig moet de gebruiker zelf de kniklengtes aanpassen.

Het vierde icoontje is kip. Bij dit icoontje wordt er aangegeven op welke plekken de sporen zitten van de sporenkap. Van te voren is er ingevuld dat de h.o.h. lengte 0,600 meter is. Dit is hier weer terug te vinden.

Het vijfde icoontje is vezelrichting. Bij dit icoontje kan er aangegeven worden aan welke zijde de houtvezels evenwijdig aan de zijkant van het houten profiel zitten. Dit kan aangegeven worden met 'Positieve zijde' en 'Negatieve zijde'.

Het zesde en laatste icoontje staat voor doorbuiging. Tijdens de berekening van dit verslag is hier niets aan veranderd. Dit wordt automatisch gegenereerd en hoeft niet gewijzigd te worden.

7.1 Initialiseren

Dit icoontje is niet gebruikt bij de berekening in dit verslag. Zodra er op het icoontje geklikt wordt (figuur 7.1.1), kan de invoer opnieuw geïnitialiseerd worden. Dit is alleen van toepassing zodra de invoer dusdanig is aangepast dat de hout gegevens niet meer van toepassing zijn.

Hout initialisatie	×
Pas op u gaat bestaande invoer he Welke gegevens wilt u initialiseren Alles De houtveld indeling.	rinitialiseren. ?
Welke velden:	Alle velden.
1 2 3 4 5 6	•
Welke tabellen:	Alle tabellen
Hout knik Hout kip Hout doorbuiging	
0K Annuleren	Help

Figuur 7.1.1 Hout initialisatie. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

7.2 Veldindeling

Met het icoontje veldindeling wordt ook niets gedaan. Dit onderdeel wordt automatisch ingevoerd in Technosoft. Hier kunnen staven die in elkaars verlengde liggen, samengesteld worden zodat het één staaf wordt. In figuur 7.2.1 en figuur 7.2.2 zijn de gegevens te zien die bij de veldindeling horen.



Figuur 7.2.1 Veldindeling. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

4	Indeling widen																				
Inde	ndeling van de houbreiden																				
Ba	alk	Veld 1	Veld 2	Veld 3	veld 4	Veld 5	Veld 6	Veld 7	veld 8	Veld 9	Veld 10	Veld 11	veld 12	veld 13	veld 14	Veld 15	Veld 16	veld 17	Veld 18	veld 19	Veld 20
	1	1	2																		
	2	3	4	5																	
	3	6	7	8																	
	4	9	10																		
	5	11	12																		
	6	13																			
	7	14																			

Figuur 7.2.2 Tabel veldindeling. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

7.3 Knik

Bij het derde icoontje wordt er gewezen op de knik. Zoals in figuur 7.3.2 te zien is, staat de 't knik:y' en de 't knik:z' op automatisch. Dit houdt in dat de kniklengte altijd door het programma wordt berekend. Na een wijziging in de geometrie (figuur 7.3.1) wordt de kniklengte automatisch bijgewerkt.



Figuur 7.3.1 Geometrie kniklengte. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Hout	- knikstabiliteit				
	Staaf	t knik:y	1 knik:y	t knik:z	1 knik:z
1	1	1=Autom.		1=Autom.	0,10
2	2	1=Autom.		1=Autom.	0,61
3	3	1=Autom.		1=Autom.	0,40
4	4	1=Autom.		1=Autom.	2,57
5	5	1=Autom.		1=Autom.	3,27
6	6	1=Autom.		1=Autom.	3,27
7	7	1=Autom.		1=Autom.	2,57
8	8	1=Autom.		1=Autom.	0,40
9	9	1=Autom.		1=Autom.	0,10
10	10	1=Autom.		1=Autom.	0,61
11	11	1=Autom.		1=Autom.	2,10
12	12	1=Autom.		1=Autom.	2,10
13	13	1=Autom.		1=Autom.	0,40
14	14	1=Autom.		1=Autom.	0,40

Indeling van de houtvelden Hout - knikstabiliteit Hout - Doorbuiging / verplaatsing / Vezelrichting Figuur 7.3.2 **Tabel kniklengte.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'

In figuur 7.3.3 wordt de 't knik:z' veranderd in handmatig. Dit houdt in dat de gebruiker zelf verantwoordelijk is voor de opgave van de kniklengte. Bij enige wijziging in de geometrie moet de kniklengte telkens handmatig aangepast worden. Bij 'l knik:z' wordt de afstand veranderd in 0,60. Dit is de belastingbreedte die aan het begin van deze berekening ingevuld is.

Hout	- knikstabiliteit				
	Staaf	t knik:y	l knik:y	t knik:z	1 knik:z
1	1	1=Autom.		2=Handm.	0,60
2	2	1=Autom.		2=Handm.	0,60
3	3	1=Autom.		2=Handm.	0,60
4	4	1=Autom.		2=Handm.	0,60
5	5	1=Autom.		2=Handm.	0,60
6	6	1=Autom.		2=Handm.	0,60
7	7	1=Autom.		2=Handm.	0,60
8	8	1=Autom.		2=Handm.	0,60
9	9	1=Autom.		2=Handm.	0,60
10	10	1=Autom.		2=Handm.	0,60
11	11	1=Autom.		2=Handm.	0,60
12	12	1=Autom.		2=Handm.	0,60
13	13	1=Autom.		2=Handm.	0,60
14	14	1=Autom.		2=Handm.	0,60

Figuur 7.3.3 Gewijzigde tabel kniklengte. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

7.4 Kip

Voordat de kip gewijzigd wordt, ziet het eruit zoals in figuur 7.4.1 en figuur 7.4.2. Deze gegevens zijn standaard ingevoerd door Technosoft. In figuur 7.4.2 staat onder de kopjes 'kipst. boven' en 'kipst. onder' wat cijfers ingevuld, dit zijn de steunafstanden van de kipsteunen.



Figuur 7.4.1 Geometrie kip. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

٩	Kipstabiliteit											
Hou	Hout - kipstabiliteit											
	Staaf	Plaats aangr.last	kipst.boven	kipst.onder								
1	1	1,00	0;0.101	0;0.101								
2	2	1,00	0.613	0.613								
3	3	1,00	0;0.400	0;0.400								
4	4	1,00	2.567	2.567								
5	5	1,00	3.267	3.267								
6	6	1,00	0; 3. 267	0; 3. 267								
7	7	1,00	2.567	2.567								
8	8	1,00	0.400	0.400								
9	9	0,00	0;0.101	0;0.101								
10	10	1,00	0.613	0.613								
11	11	1,00	0;2.100	0;2.100								
12	12	1,00	2.100	2.100								
13	13	0,00	0;0.400	0;0.400								
14	14	1,00	0;0.400	0;0.400								
15	1	1										
Inc	deling van de houtvelden	Hout - knikstabiliteit 👔	Hout - kipstabiliteit 🖌 Hout - Doorbuiging / verplaatsing 📈 Vezelrichting 📕									

Figuur 7.4.2 Tabel kip. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Zoals eerder al is genoemd staat onder de kopjes 'kipst. boven' en 'kipst. onder' de steunafstanden van de kipsteunen. In figuur 7.4.4 is te zien dat dit is veranderd. Deze cijfers zijn er uit gekomen door het getal wat bij figuur 7.4.2 staat te delen door de belastingbreedte. Bijvoorbeeld bij staaf 7. Hier staat een getal van 2,567, dit wordt gedeeld door 0,60 (belastingbreedte), hier komt een getal uit van ongeveer 4,28. Dit getal wordt afgerond naar boven en wordt ingevuld in Technosoft. Technosoft maakt er dan automatisch 4*,513;,515 van. Dit zijn nu de tussenafstanden van de kipsteunen.

Nadat dit bij elke staaf is gebeurd, komt er een geometrie tevoorschijn zoals te zien is in figuur 7.4.3.



Figuur 7.4.3 Aangepaste geometrie kip. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

4	Kipstabiliteit											
н	Hout - kipstabiliteit											
	Staaf	Plaats aangr.last	kipst.boven	kipst.onder								
	1 1	1,00	1*,101	1*,101								
	2 2	1,00	1*,613	1*,613								
	3 3	1,00	1*,4	1*,4								
	4 4	1,00	4*,513;0,515	4*,513;0,515								
	5 5	1,00	5*,545;0,542	5*,545;0,542								
	6 6	1,00	5*,545;0,542	5*,545;0,542								
	7 7	1,00	4*,513;0,515	4*,513;0,515								
	8 8	1,00	1*,4	1*,4								
	9 9	0,00	1*,101	1*,101								
1	.0 10	1,00	1*,613	1*,613								
1	.1 11	1,00	4*,525	4*,525								
1	.2 12	1,00	4*,525	4*,525								
1	.3 13	0,00	1*,4	1*,4								
1	.4 14	1,00	1*,4	1*,4								
1	5											
	Indeling van de houtvelden	/Hout - knikstabiliteit 🔪	Hout - kipstabiliteit / Hout - Doorbuiging / verplaatsing / Vezelrichting /									

Figuur 7.4.4 Aangepaste tabel kip. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

7.5 Vezelrichting

Bij dit hoofdstuk wordt aangegeven of de vezelrichting aan de positieve zijde zit, of aan de negatieve zijde. Voor deze berekening is dat de negatieve zijde. Dit is ook te zien in figuur 7.5.2. In figuur 7.5.1 staat het overzicht van de vezelrichting. Aan deze gegevens is niets veranderd, dit heeft Technosoft zelf ingevoerd.



7.6 Doorbuiging

Het laatste icoontje is de doorbuiging. Zodra dit kopje wordt aangeklikt komt deze geometrie tevoorschijn, zie figuur 7.6.1. Bij de doorbuiging wordt er niets veranderd. Dit heeft Technosoft al ingevuld. In figuur 7.6.2 staan de soorten staven die zich in de constructie bevinden. Bij de kopjes 'Overstek begin' en 'Overstek eind' wordt er onder andere gekeken naar de aansluitende staven en opleggingen.

De kopjes 'Toel. bijk. doorb. (*I)' en 'Toel. einddoorb. (*I)' wordt ingevuld volgens de NEN-EN 1990 en EN 1995-1-1 norm.

Voor Toel. bijk. doorb. (*I)' komen de volgende waarden uit de NEN normen:

- 0,003 vloer
- 0,002 vloer met wanden
- 0,004 dak
- 0,003 dak vaak belopen
- 0,00667 vloerafscheidingen

Voor Toel. einddoorb. (*I)' komen de volgende waarden uit de NEN normen:

- 0,004 vloer
- 0,004 vloer met wanden
- 0,004 dak
- 0,004 dak vaak belopen
- 0,00667 vloerafscheidingen

Bij het laatste kopje 'Toel. hor. verpl. (h/)' komen de volgende waarden uit dezelfde NEN normen (dit geldt alleen voor kolommen):

- 150 industrieel gebouw (van één bouwlaag)
- 300 overig/per bouwlaag



Figuur 7.6.1 Geometrie doorbuiging. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

٩												
Hout	Hout - Doorbuiging / verplaatsing											
	Staaf	Soort	Overstek begin	Overstek eind	Toel.bijk.doorb[*1]	Toel.einddoorb.[*1]	Zeeg[mm]	Toel.hor.verpl.[h/]				
1	1	1=Kolom						300				
2	2	1=Kolom						300				
3	3	4=Dak	0=Nee	0=Nee	0,00400	0,00400	0,0					
4	4	4=Dak	0=Nee	0=Nee	0,00400	0,00400	0,0					
5	5	4=Dak	0=Nee	0=Nee	0,00400	0,00400	0,0					
6	6	4=Dak	0=Nee	0=Nee	0,00400	0,00400	0,0					
7	7	4=Dak	0=Nee	0=Nee	0,00400	0,00400	0,0					
8	8	4=Dak	0=Nee	0=Nee	0,00400	0,00400	0,0					
9	9	1=Kolom						300				
10	10	1=Kolom		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				300				
11	11	2=vloer	0=Nee	0=Nee	0,00300	0,00400	0,0					
12	12	2=vloer	0=Nee	0=Nee	0,00300	0,00400	0,0					
13	13	0=Geen controle										
14	14	0=Geen controle		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
15												
16				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
17		-	1		-	1		1				
Line	eling yan de houtvelden	Hout knikstabiliteit Hout	kinstabiliteit Hout	- Doorbuiging /vern!	lastsing Verelrichting							

Figuur 7.6.2 **Tabel doorbuiging.** Overgenomen uit '*Technosoft Raamwerken*'

8. Eigen gewicht

Als allerlaatste komt het eigen gewicht nog op de constructie. Dit moet handmatig gedaan worden. Het eigen gewicht is te vinden onder het tabel '1: Permanente belasting'. Dit is te zien in figuur 8.1. Deze tabel is nu nog leeg, maar zodra de staven worden toegevoegd, komt het eigen gewicht er in te staan.

4	🕢 Geometrie 🔪 1:Permanente belasting 🔀 2:Ver. bel. pers. ed. (q_k) 🔏 3:Ver. bel. pers. ed. (Q_k) 🔏 4:Wind van links onderdruk A 🔬 5:Wind van links overdruk A 🔬 6:V											
Staaf	Staaflasten - B.G. 1											
	Staaf	туре	Index	q1/F/M	q2	a	b	psi0	psi1	psi2		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
1		1	1		1	1	1	1	1			
Mat	terialen 🖌 Kn	open 🖌 Staven	Staaflasten - I	3.G. 1								

Figuur 8.1 Tabel eigen gewicht. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Het eigen gewicht wat ingevoerd moet worden is de blijvende belasting. Dit bestaat uit het hellend dak met een gewicht van 0,70 kN/m². Hierbij worden de PV panelen ook mee gerekend. Dit heeft een gewicht van 0,15 kN/m². Het dak heeft dus een totaal gewicht van 0,85 kN/m². De zoldervloer heeft een gewicht van 0,35 kN/m². De kreupele stijl heeft een gewicht van 0,50 kN/m².

Omdat deze getallen per m² gaan, moet het gewicht gedeeld worden door de belastingbreedte, in dit geval 0,60 meter. Het dak wordt (0,70+0,15)*0,60 = 0,51 kN per 0,60 meter. De zoldervloer wordt 0,35*0,60 = 0,21 kN per 0,60 meter. De kreupele stijl wordt 0,50*0,60 = 0,30 kN per 0,60 meter.

Deze bovenstaande getallen worden ingevoerd onder het kopje 'q1/F/M'. Dit is ook te zien in figuur 8.2. Nadat de getallen ingevoerd zijn, komt er een geometrie uit zoals in figuur 8.3 te zien is.

∢	Geometrie 1:Permanente belasting 2:Ver. bel. pers. ed. (q_k) 3:Ver. bel. pers. ed. (Q_k) 4:Wind van links onderdruk A 5:Wind van links overdruk A 6:V											
Staaf	Staaflasten - B.G. 1											
	Staaf	Туре	Index	q1/F/M	q2	a	b	psi0	psi1	psi2		
1	1	5:QZG		-0,300	-0,300	0,000	0,000					
2	2	5:QZG		-0,300	-0,300	0,000	0,000					
3	3	5:QZG		-0,510	-0,510	0,000	0,000					
4	4	5:QZG		-0,510	-0,510	0,000	0,000					
5	5	5:QZG		-0,510	-0,510	0,000	0,000					
6	6	5:QZG		-0,510	-0,510	0,000	0,000					
7	7	5:QZG		-0,510	-0,510	0,000	0,000					
8	8	5:QZG		-0,510	-0,510	0,000	0,000					
9	9	5:QZG		-0,300	-0,300	0,000	0,000					
10	10	5:QZG		-0,300	-0,300	0,000	0,000					
11	11	5:QZG		-0,210	-0,210	0,000	0,000					
12	12	5:QZG		-0,210	-0,210	0,000	0,000					
13												
14												
15												
16												
T∎ T	1								1	1		
	/	/	Charles to a									

Figuur 8.2 Ingevuld tabel eigen gewicht. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'



Figuur 8.3 Geometrie eigen gewicht. Overgenomen uit 'Technosoft Raamwerken'

Zodra alles stap voor stap is gemaakt. Komt er een berekening uit die te vinden is in bijlage 2.*

* Bijlage 3 in het 2^e stageverslag.

9. Literatuurlijst

Landkaart nummers. (2018). [Foto]. Werkcon.nl.

https://werkcon.nl/producten/gevelprofielen/windgebieden-in-nederland-1

Alle overige afbeeldingen zijn overgenomen uit het programma Technosoft Raamwerken.



Nieuwbouw woning te Nieuwendijk

Berekening HSB kapconstructie

Project	:	Nieuwbouw woning te Nieuwendijk	
Projectnummer	:	22020-24 (1227012)	
Opdrachtgovor			Bouwtechniek
Opuracingever	•		Constructies
			Bouwfysica
Constructeur	:	Ingenieursbureau Boorsma B.V.	Waterbouwkunde
Projectleider	:	Ing. H.D. Geertsma	Infrastructuur
			Bouwmanagement
Constructeur	:	E. Post	Milieu
Vestiging	:	Drachten	Geologie
Datum	:	25-04-2022 versie A	

	Naam:	Datum:	Paraaf:
Opgesteld:	E. Post	25-04-2022	EP
Gecontroleerd:	Ing. H.D. Geertsma	25-04-2022	HG

Hoofdvestiging G. Sondermanstraat 2 9203 PV Drachten

Postbus 647

9200 AP Drachten

T +31 (0) 880 188 300

E drachten@boorsma-consultants.nl

Nevenvestiging Hardwareweg 7F 3821 BL Amersfoort

Postbus 2505 3800 GB Amersfoort T +31 (0) 880 188 360 E amersfoort@boorsma-consultants.nl Nevenvestiging Het Spijk 18C 8321 WT Urk

T +31 (0) 880 188 380 E urk@boorsma-consultants.nl
 IBAN
 NL47RAB00309081076

 BIC
 RABONL2U

 KvK
 01042375

 BTW
 NL00.39.38.682.B.01

W www.boorsma-consultants.nl

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de "De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) - Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur', gedeponeerd ter griffte van de Rechtbank te Amsterdam, met dien verstande dat aan ons de vrijheid voorbehouden blijft om een geschil in afwijking van de DNR 2011 in eerste instantie voor te leggen aan de gewone rechter, bevoegd ter plaatse van onze hoofdvestiging. De DNR 2011 ligt ter rinzage ten kantore van Ingenieursburezu Boorsma BV. Ingenieursburezu Boorsma BV is een handelsnaam van B.V. Ingenieursbureau II. K. Boorsma



ISO 9001



 Projectnr.
 :
 22020-24

 Pagina
 :
 2 van 9

 Datum
 :
 25-04-2022

Inhoudsopgave

Constructi	e overzicht	3
1.	Inleiding	4
1.1.	Projectbeschrijving	4
1.2.	Wijzigingen ten opzichte van vorige versies	4
2.	Gebruikte documenten	4
2.1.	Tekeningen/ rapporten	4
2.2.	Van toepassing zijnde voorschriften	4
3.	Gebruikte rekensoftware	5
4.	Toegepaste constructiematerialen en kwaliteiten	5
4.1.	Staal- en ankerkwaliteiten	5
4.2.	Kwaliteits- en sterkteklassen hout	5
5.	Uitgangspunten voor het constructieve ontwerp	6
5.1.	Gevolgklasse en referentieperiode	6
5.2.	Overzicht blijvende belastingen	6
5.3.	Overzicht veranderlijke belastingen	6
6.	Berekening HSB kapconstructie	7
7.	Berekening HSB kapconstructie	8

Bijlagen:				
Bijlage 1	: Sporenkap doorsnede	1.1	- 1.	37



Projectnr. : 22020-24 Pagina : 3 van 9 Datum : 25-04-2022

Constructie overzicht





 Projectnr.
 :
 22020-24

 Pagina
 :
 4 van 9

 Datum
 :
 25-04-2022

Inleiding

1.1. Projectbeschrijving

Dit rapport behandelt de constructieberekening van de HSB kapconstructie van het project "Nieuwbouw wonig, Zandsteeg kavel 3 te Nieuwendijk".

1.2. Wijzigingen ten opzichte van vorige versies

Niet van toepassing.

2. Gebruikte documenten

2.1. Tekeningen/ rapporten

2.2. Van toepassing zijnde voorschriften

algemeen/ belastingen

NEN-EN 1990	Eurocode – Grondslagen voor het ontwerp							
NEN-EN 1991-1-1	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene							
	belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen							
NEN-EN 1991-1-3	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-3: Algemene belastingen – Sneeuwbelasting							
NEN-EN 1991-1-4	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting							
staalconstructies								
NEN-EN 1993-1-1	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen							
houtconstructies								
NEN-EN 1995-1-1	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen							
NEN 9997-1	Geotechnisch ontwerp van constructies (samenstelling van NEN-EN							

1997-1+NB en NEN 1907-1)

Project: Nieuwbouw woning,



 Projectnr.
 :
 22020-24

 Pagina
 :
 5 van 9

 Datum
 :
 25-04-2022

3. Gebruikte rekensoftware

Voor alle gebruikte rekensoftware geldt dat de naam en de versie van het programma is vermeld op de afdruk van de uitvoer.

4. Toegepaste constructiematerialen en kwaliteiten

4.1. Staal- en ankerkwaliteiten

Constructiestaal:

damwandprofielen: open doorsnede profielen: koudgevormde kokerprofielen: warmgevormde kokerprofielen: warmgevormde buisprofielen: IFB en SFB-liggers: S235GP S235JR S275JR (niet de voorkeur) S275J0 S235J0H S355J2 ('H' staat voor buisprofielen)

4.2. Kwaliteits- en sterkteklassen hout

gezaagd hout: gelamineerd hout: OSB: spaanplaat: triplex: C24 tenzij anders vermeld GL24c OSB/3 P5 Fins vuren triplex tenzij anders vermeld



 Projectnr.
 :
 22020-24

 Pagina
 :
 6 van 9

 Datum
 :
 25-04-2022

5. Uitgangspunten voor het constructieve ontwerp

5.1. Gevolgklasse en referentieperiode

De constructie van het gebouw wordt ingedeeld in: De referentieperiode bedraagt: gevolgklasse CC1. 50 jaar.

5.2. Overzicht blijvende belastingen

onderdeel	uitgangspunt	belasting
Hellend dak	HSB sporenkap met dakpannen (excl. sporen)	0,70 kN/m²
PV panelen	PV panelen op de dakpannen	0,15 kN/m²
Zoldervloer	HSB basis vloer met beschot, isolatie en plafond	0,35 kN/m²
	(excl. balken)	
Kreupele stijl	HSB verticaal dak (excl. sporen en dakpannen)	0,50 kN/m²

tabel 5-1: Overzicht blijvende belastingen

5.3. Overzicht veranderlijke belastingen

Opgelegde belastingen op vloeren en daken

tabel 5-2: Opge	elegde belastingen	op vloeren en daken

onderdeel	gebruiksklasse	q _k	ψ_0	Ψ2	Q _k			
		kN/m ²			kN			
Hellend dak (α _x ≥ 20°) (alleen	Klasse H	0	0	0	1,25*			
toegankelijk voor onderhoud)								
Verdiepingsvloer	Klasse A	1,75	0,4	0,3	2,1*			
* Gereduceerde Q_k d.m.v. reductiefactor ϕ_r . is toegepast.								

Windbelasting

windgebied: II terreincategorie: onbebouwd; H <u>< 8,83</u> m

De veranderlijke, sneeuw- en windbelasting worden aangebracht met behulp van de belastinggenerator van Technosoft.



Projectnr.	:	22020-24
Pagina	:	7 van 9
Datum	:	25-04-2022

6. Berekening HSB kapconstructie



Zie uitvoer Technosoft: Bijlage 1

Onderdeel	Staaf	Afmeting [mm]	h.o.h. [mm]	Kwaliteit
Sporen met kreupel	1-4 & 5-8	36 × 270	600	C24
Zoldervloer	9 - 10	38 × 235	600	C24

Sporenkap staat met een kreupele stijl constructie op de rand van de betonvloer.

De kreupele stijl constructie wordt gemaakt door per spoor aan beide zijden een schetsplaat van 18 mm Fins Vuren toe te passen.

Per schetsplaat in de sporen en in de stijlen 18 nagels in nagelpatroon 6 x 6 stuks verspringend aanbrengen.

De kreupele stijl constructie verankeren aan de betonvloer door een muurplaat in L600 ankers h.o.h. 900 mm met 3x MEA MZA S12/10.

Zie hoofdstuk 7.3 voor de berekening van de kreupele stijl constructie.

Zoldervloer steunt af op een dragende binnenwand en is in de sporenkap ongehangen.



7. Berekening HSB kapconstructie

7.1 Berekening kreupele stijl

Optredende krachten (per berekende belasting breedte van 600 mm)									
				Maatgevend					
∆N=	6,5	kN	(tpv knoop 2) (dwarskracht werkt altijd voor						
$\Delta V=$	0	kN	druk)						
$F_{max}=\sqrt{(\Delta N^2+DN^2)}=$	6,5	kN							
N _{optredend} =	4,6	kN	(staaf 13 tussen knoop 9 en 11)						
Maatgevende kracht welke via nagelverbinding overgebracht moet worden is:									

kreupele stijl constructie hoh: 600 mm

 F_{d} = 6,50 kN nagelgebied





 Projectnr.
 :
 22020-24

 Pagina
 :
 9 van 9

 Datum
 :
 25-04-2022

Maatgevend

Berekening stripanker-hout verbinding

F _{hor} =	2,52	kN per	600	mm
stripanker hoh=	900	mm		
F _{hor;d} =	3,78	kN per anker		

Stripanker heeft aangelast schot van 120 x 50 mm

Netto oppervlak schot:

F_{hor;u;d}=A*f_d= 10,96615 kN

U.C.=
$$\frac{F_{hor;d}}{F_{hor;u;d}}$$
 = 0,345 < 1 ACCOORD

Berekening stripanker-vloer verbinding

Booranker MEA MZA S12

$$F_{OPN}= 3,8 \quad kN \text{ per MEA}$$

aantal MEA= 3
$$F_{OPN;d}= 11,4 \quad kN$$
$$U.C.=\frac{F_{hor;d}}{F_{OPN;d}} = 0,332 < 1 \qquad ACCOORD$$

```
Technosoft Raamwerken release 6.74

Project....: 22020-24 - Nieuwbouw woning

Onderdeel...: Sporenkap

Constructeur.: Ingenieursbureau Boorsma B.V.

Opdrachtgever: 1

Dimensies...: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum.....: 25/04/2022

Bestand.....:
```

Belastingbreedte.: 0.600
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:

- Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand: Geometrisch niet lineair alle staven. Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand: 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	1991-1-3:2003	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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwal	iteit	E-mod	lulus	N/mn	n2]	s.	G.	S.G	.v∈	erho	ogd	Pois.	Uitz		coëff	
1	C24				110	000	3.	5	4.2	2			1.00	5.0	00	0e-06	
Bi	j de	bepaling	v.h.	e.g.	van	houte	en	stav	ren	is	de	S.G.	verhoog	d to	eg	epast.	

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid V	Vormf.
1	B*H 36*270	1:C24	9.7200e+03	5.9049e+07	0.00
2	В*Н 38*235	1:C24	8.9300e+03	4.1097e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	е	Туре	b1	h1	b2	h2	
1	0:Normaal	36	270	135.0	0:RH					
2	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH					

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H	36*270	
2	B*H	38*235	2

KNOPEN

Knoop	Х	Z	Кпоор	Х	Z		
1	0.257	3.045	б	7.757	3.759		
2	0.257	3.759	7	7.757	3.045		
3	1.907	5.725	8	4.007	5.725		
4	4.007	8.228	9	0.000	3.453		
5	6.107	5.725	10	8.014	3.453		
11	0.257	3.146					
12	7.757	3.146					

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	11	2:B*H 38*235	NDM	NDM	0.101
2	11	2	2:B*H 38*235	NDM	ND-	0.613
3	9	2	1:B*H 36*270	NDM	NDM	0.400
4	2	3	1:B*H 36*270	NDM	NDM	2.567
5	3	4	1:B*H 36*270	NDM	ND-	3.267
6	4	5	1:B*H 36*270	NDM	NDM	3.267
7	5	б	1:B*H 36*270	NDM	NDM	2.567
8	б	10	1:B*H 36*270	NDM	NDM	0.400
9	б	12	1:B*H 36*270	ND-	NDM	0.613
10	12	7	1:B*H 36*270	NDM	NDM	0.101
11	3	8	2:B*H 38*235	ND-	NDM	2.100
12	8	5	2:B*H 38*235	NDM	ND-	2.100
13	9	11	2:B*H 38*235	ND-	ND-	0.400
14	10	12	2:B*H 38*235	ND-	ND-	0.400

Technosoft Raamwerken release 6.74

Bijlage 1:3 25 apr 2022

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	7	110			0.00
3	8	110			0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:1Referentieperiode....:50Gebouwdiepte.....:12.00Gebouwhoogte.....:8.83Niveau aansl.terrein....:-0.60E.g. scheid.w. [kN/m2]:0.50

WIND

Terrein categorie[4.3.2]:	Onbebou	bwt	
Windgebied:	2	Vb,0[4.2]:	27.000
Positie spant in het gebouw:	2.400	Kr[4.3.2]:	0.209
z0[4.3.2]:	0.200	Zmin[4.3.2]:	4.000
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		

SNEEUW

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

STAAFTYPEN

Туре	staven	
1:Vloer.	: 11,12	
4:Wand / kolom.	: 2,9	
5:Linker gevel.	: 1	
6:Rechter gevel.	: 10	
7:Dak.	: 3-8	
9:Open.	: 13,14	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



/////	/////

LASTVELDEN

Nr	Staaf Tabe	l Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F _t /F _{t0}
1	3-3 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	0.00	-1.50	1.00
2	4-4 б.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	0.00	-1.50	1.00
3	5-5 б.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	0.00	-1.50	1.00
4	6-6 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	2	0.00	-1.50	1.00
5	7-7 б.9	H-Dak (niet toegankelijk)	2	0.00	-1.50	1.00
б	8-8 б.9	H-Dak (niet toegankelijk)	2	0.00	-1.50	1.00
7	11-11 6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00
8	12-12 6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven





Sneeuw staven

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Туре	reductie k wind van l	oij links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1	1.000	1.000	7.2.2
2	3-5	Zadeldak	1	1.000	1.000	7.2.5
3	б-8	Zadeldak	1	1.000	1.000	7.2.5
4	10	Gevel	1	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.101	D	1	10	0.000	0.101	D
2	3-5	0.000	1.200	F/G	2	6-8	0.000	1.200	F/G
3	3-5	1.200	2.807	Н	3	6-8	1.200	2.807	H
4	6-8	0.000	1.200	J	4	3-5	0.000	1.200	J
5	6-8	1.200	2.807	I	5	3-5	1.200	2.807	I
б	10	0.000	0.101	E	6	1	0.000	0.101	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	đb	breedte	reductie Q	w Zone	Hoek(en)	
Qwl		0.300	0.813	0.600	-0.14	6 -i		
Qw2	1.00	0.800	0.813	0.600	-0.39	0 D		
Qw3	1.00	0.700	0.813	0.600	-0.34	2 F	50.0	
Qw4	1.00	0.633	0.813	0.600	-0.30	9 Н	50.0	
Qw5	1.00	-0.300	0.813	0.600	0.14	6 J	50.0	
Qwб	1.00	-0.200	0.813	0.600	0.09	8 I	50.0	
Qw7	1.00	-0.505	0.813	0.600	0.24	бЕ		
Qw8		-0.200	0.813	0.600	0.09	8 +i		
Qw9	1.00	-0.800	0.785	0.600	0.37	7В		
Qw10	1.00	-0.867	0.813	0.600	0.42	3 Н	50.0	
Qw11	1.00	-0.500	0.785	0.600	0.23	6 C		
Qw12	1.00	-0.500	0.813	0.600	0.24	4 I	50.0	

WIND VAN RECHTS ZONES

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
3-5	5.3.3 Zadeldak
б-8	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	m	s_k	red.	posfac breedte	Q_s	hoek	
Qs1	5.3.3	0.267 (0.70	1.00	0.600	0.112	50.0	
Qs2	5.3.3	0.267 0	0.70	1.00	0.600	0.112	50.0	
Qs3	5.3.3	0.267 (0.70	1.00	0.600	0.112	50.0	
Qs4	5.3.3	0.134 (0.70	1.00	0.600	0.056	50.0	
Qs5	5.3.3	0.133 (0.70	1.00	0.600	0.056	50.0	
Qs6	5.3.3	0.133 (0.70	1.00	0.600	0.056	50.0	

BELASTINGGEVALLEN

В	.G.	Omschrijving	Туре
	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	4	Wind van links onderdruk A	7
g	5	Wind van links overdruk A	8
g	6	Wind van rechts onderdruk A	11
g	7	Wind van rechts overdruk A	12
g	8	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9	Wind loodrecht overdruk A	16
g	10	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11	Wind loodrecht overdruk B	46
g	12	Sneeuw A	22
g	13	Sneeuw B	23
g	14	Sneeuw C	33

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
4	Wind van links onderdruk A	Kort
5	Wind van links overdruk A	Kort
б	Wind van rechts onderdruk A	Kort
7	Wind van rechts overdruk A	Kort
8	Wind loodrecht onderdruk A	Kort
9	Wind loodrecht overdruk A	Kort
10	Wind loodrecht onderdruk B	Kort
5 7 8 9 10	Wind van links overdruk A Wind van rechts onderdruk A Wind van rechts overdruk A Wind loodrecht onderdruk A Wind loodrecht overdruk A Wind loodrecht onderdruk B	Kort Kort Kort Kort Kort

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G. Omschrijving		Belastingduurklasse
11 Wind loodrech	t overdruk B	Kort
12 Sneeuw A		Kort
13 Sneeuw B		Kort
14 Sneeuw C		Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1	Permanente	belasting

Staaf	Туре	ql/p/m	q2	A	В	y ₀	y ₁	У ₂	
1	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000				
2	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000				
3	5:QZGlobaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000				
4	5:QZGlobaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000				
5	5:QZGlobaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000				
6	5:QZGlobaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000				
7	5:QZGlobaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000				
8	5:QZGlobaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000				
9	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000				
10	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000				
11	5:QZGlobaal	-0.21	-0.21	0.000	0.000				
12	5:QZGlobaal	-0.21	-0.21	0.000	0.000				

25 apr 2022

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

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

1.05 1.05 mm

STAAFBELASTINGEN

1111

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

Staaf	Туре	q1/p/m	q2	A	В	у ₀	y ₁	У ₂
11	3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
12	3:QZgeProj.	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST







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

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



25 apr 2022

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2,4-8	1,3
2 1,3-8	2
3 2-8	1
4 1,2,4-8	3
5 1-3,5,7,8	4 , б
6 1-4,6-8	5
7 1-3,5-8	4
8 1-5,7,8	б
9 1-6,8	7
10 1-7	8
11 1-8	

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

1111

.....



/////





SITUATIES EXTREME VERDIEPIN	GSVLOEREN	Belastingtype: q_k
Nr Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast	
1 0,1	2	
2 0,2	1	
3 1,2	0	

25 apr 2022

Belastingtype: q_k

/////

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	A	В	у ₀	y ₁	У ₂	
3	10:PZGeproj.	*	-1.25		0.200	0	.00	0.00	0.00	
4	10:PZGeproj.	*	-1.25		1.283	0	.00	0.00	0.00	
5	10:PZGeproj.	*	-1.25		1.634	0	.00	0.00	0.00	
6	10:PZGeproj.	*	-1.25		1.634	0	.00	0.00	0.00	
7	10:PZGeproj.	*	-1.25		1.283	0	.00	0.00	0.00	
8	10:PZGeproj.	*	-1.25		0.200	0	.00	0.00	0.00	
11	10:PZGeproj.	*	-2.10		1.050	0	.40	0.50	0.30	
12	10:PZGeproj.	*	-2.10		1.050	0	.40	0.50	0.30	

Opmerkingen

/////

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

111

1111

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. $(\ensuremath{\texttt{Q}}\xspace_k)$

11111





Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

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	2-8
2 2	1,3-8
3 3	1,2,4-8
4 4	1-3,5-8
5 5	1-4,6-8
6 6	1-5,7,8
77	1-6,8
8 8	1-7

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Туре	Index	q1/p/m	q2	A	В	у ₀	y ₁	У ₂	
1	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	1.467	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	1.400	0.00	0.20	0.00	
б	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	1.867	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	А	В	у ₀	y ₁	у ₂
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	1.467	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
б	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	0.000	1.400	0.00	0.20	0.00
б	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	1.867	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
10	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Туре	Index	q1/p/m	q2	A	В	У ₀	y ₁	У ₂	
1	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
б	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	1.467	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	1.867	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
1	1:QZLokaal	Qw7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	А	В	у ₀	y ₁	У ₂	
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	1.467	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw5	0.15	0.15	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	1.867	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qwб	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
1	1:OZLokaal	Ow7	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	A	В	у ₀	Уı	У ₂	
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
1	1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	A	В	у ₀	y ₁	y ₂	
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
б	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
1	1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw9	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw10	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Туре	Index	q1/p/m	q2	A	В	y ₀	y ₁	у ₂	
1	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
б	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qwl	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
1	1:QZLokaal	Qwll	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qwll	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	A	В	у ₀	y ₁	У ₂	
1	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
1	1:QZLokaal	Qwll	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
10	1:QZLokaal	Qw11	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
3	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	1:QZLokaal	Qw12	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

0.112

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



0.112

STAAFBELASTINGEN

0.112

B.G:12 Sneeuw A

B.G:13 Sneeuw B

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	A	В	y ₀	y ₁	У ₂	
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
5	3:QZgeProj.	Qs3	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
6	3:QZgeProj.	Qs3	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
7	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	
8	3:QZgeProj.	Qsl	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	

BELASTINGEN

0.056 0.112 0.0112 0.0112 0.056 0.112

STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	A	в у _о	y ₁	у ₂
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.06	-0.06	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs5	-0.06	-0.06	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs6	-0.06	-0.06	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00
б	3:QZgeProj.	Qs3	-0.11	-0.11	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qsl	-0.11	-0.11	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00

Bij]	lage	1:21
25	apr	2022

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C





STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaf	Туре	Index	ql/p/m	q2	A	в у _о	Уı	У ₂	
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.11	-0.11	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00	
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00	
5	3:QZgeProj.	Qs3	-0.11	-0.11	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00	
б	3:QZgeProj.	Qs6	-0.06	-0.06	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00	
7	3:QZgeProj.	Qs5	-0.06	-0.06	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00	
8	3:QZgeProj.	Qs4	-0.06	-0.06	0.000	0.000 0.00	0.20	0.00	

REACTIES le orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	1.58		3.77			
1	2	-0.06	0.50	-0.11	0.90		
1	3	-0.09	0.60	-0.17	1.27		
1	4	0.18		1.39			
1	5	-0.06		0.44			
1	б	0.27		0.57			
1	7	0.03		-0.39			
1	8	-0.28		-1.09			
1	9	-0.52		-2.04			
1	10	-0.10		-0.38			
1	11	-0.34		-1.34			
1	12	0.19		0.43			
1	13	0.11		0.24			
1	14	0.18		0.41			

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel...: Sporenkap

REA	CTIES	le orde					
Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
7	1	-1.58		3.77			
7	2	-0.50	0.06	-0.11	0.90		
7	3	-0.60	0.09	-0.17	1.27		
7	4	-0.27		0.57			
7	5	-0.03		-0.39			
7	6	-0.18		1.39			
7	7	0.06		0.44			
7	8	0.28		-1.09			
7	9	0.52		-2.04			
7	10	0.10		-0.38			
7	11	0.34		-1.34			
7	12	-0.19		0.43			
7	13	-0.18		0.41			
7	14	-0.11		0.24			
8	1	0.00		0.88			
8	2	-0.56	0.56	0.56	2.82		
8	3	-0.53	0.53	0.01	1.47		
8	4	-2.03		0.04			
8	5	-2.03		-0.00			
8	б	2.03		0.04			
8	7	2.03		-0.00			
8	8	-0.00		-0.05			
8	9	-0.00		-0.09			
8	10	-0.00		-0.02			
8	11	-0.00		-0.06			
8	12	0.00		0.03			
8	13	0.07		0.02			
8	14	-0.07		0.02			

BEREKENINGSTATUS

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

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
2.4	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	2	Nauwkeurigheid bereikt
2.8	- 3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	2	Nauwkeurigheid bereikt
66	2	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	- 3	Nauwkeurigheid bereikt
73	- 3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
70 77	1	Linopiro borokoning
70	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
00	1	Lineaire berekening
00	1	Lineaire berekening
01	1	Lineaire berekening
02 02	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening
98	1	Lineaire berekening
99	1	Lineaire berekening
100	1	Lineaire berekening
101	1	Lineaire berekening
102	1	Lineaire berekening
103	1	Lineaire berekening
104	1	Lineaire berekening
105	1	Lineaire berekening
106	1	Lineaire berekening
107	1	Lineaire berekening
108	1	Lineaire berekening
109	1	Lineaire berekening
110	1	Lineaire berekening
111	1	Lineaire berekening
112	1	Lineaire berekening
113	1	Lineaire berekening
114	1	Lineaire berekening
115	1	Lineaire berekening
116	1	Lineaire berekening
117	1	Lineaire berekening
118	1	Lineaire berekening
119	1	Lineaire berekening
120	1	Lineaire berekening
121	1	Lineaire berekening
122	1	Lineaire berekening

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
123	1	Lineaire berekening
124	1	Lineaire berekening
125	1	Lineaire berekening
126	1	Lineaire berekening
127	1	Lineaire berekening
128	1	Lineaire berekening
129	1	Lineaire berekening
130	1	Lineaire berekening
131	1	Lineaire berekening
132	1	Lineaire berekening
133	1	Lineaire berekening
134	1	Lineaire berekening
135	1	Lineaire berekening
136	1	Lineaire berekening
137	1	Lineaire berekening
138	1	Lineaire berekening
139	1	Lineaire berekening
140	1	Lineaire berekening
141	1	Lineaire berekening
142	1	Lineaire berekening
143	1	Lineaire berekening
144	1	Lineaire berekening
145	1	Lineaire berekening
146	1	Lineaire berekening
147	1	Lineaire berekening
148	1	Lineaire berekening
149	1	Lineaire berekening
150	1	Lineaire berekening
151	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Туре					
1	Fund.	1.22	G _{k , 1}			
2	Fund	1 22	G _k ,1		1 2 E V	0
د ۸	Fund	1 22	G _k , 1	т	1 2E V	Q_k , 2
4	Fund.	1.22	G _k , 1	+	1.35 y 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.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,4}
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	Q _k , 5
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	Q _{k,6}
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	Q _k , 7
11	Fund.	1.08	G _{r 1}	+	1.35	Qr g
12	Fund.	1.08	G _{1r} 1	+	1.35	O_{1r} o
13	Fund.	1.08	G _{1r} 1	+	1.35	O_{1r} 1 0
14	Fund.	1.08	G1- 1	+	1.35	O_{1-11}
15	Fund.	1.08	G1- 1	+	1.35	$\sim_{\rm K}$, 11 O_{1r} 10
			-ĸ,⊥			≂κ,⊥∠
16	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,13}
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	Q _{k,14}
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 y ₀	$Q_{k,2}$
19	Fund.	0.90	G_{k-1}	+	1.35	Q_k 2
			·· / -			

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Туре									
20	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35 y ₀	Q _{k,3}				
21	Fund.	0.90	G1r 1	+	1.35	012 2				
22	Fund.	0.90	G1- 1	+	1.35	Ω ₁₋ 4				
22	Fund	0.90	$C_{K,1}$	_	1 35	×κ,4 Ο				
23	Fund	0.90	G _k ,1		1 25	♀k,5				
24	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _k ,6				
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Q _{k,7}				
26	Fund.	0.90	G _{k.1}	+	1.35	Q _{k,8}				
27	Fund.	0.90	G _{k 1}	+	1.35	Qk 9				
28	Fund.	0.90	G ₁ 1	+	1.35	0r 10				
29	Fund.	0.90	G1_ 1	+	1.35	O_{1-} 1 1				
30	Fund	0 90	$C_{K,1}$	+	1 35	≈ĸ,⊥⊥				
50	runa.	0.90	G _k ,1		1.35	⊻k,12				
31	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,13}				
32	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,14}				
33	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	y ₀	$Q_{k,2}$
34	Fund.	1.08	G _k 1	+	1.35	Qr 4	+	1.35	V ₀	Q_k 3
35	Fund.	1.08	G1_ 1	+	1.35	~~ , + O1	+	1.35	V _o	$\sim \kappa$, 5 O ₁
55	i una.	1.00	°k,⊥		1.33	×ĸ,5	•	1.35	y 0	×ĸ,2
36	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,5}	+	1.35	y ₀	Q _{k,3}
37	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	Qk, 6	+	1.35	y ₀	$Q_{k,2}$
38	Fund.	1.08	G _k 1	+	1.35	Qr 6	+	1.35	y ₀	Q _k 3
39	Fund.	1.08	G1- 1	+	1.35	O1- 7	+	1.35	V ₀	O_{1r}
40	Fund	1 08	$G_{\rm K}$	+	1 35	×κ, /	+	1 35	y o	≂κ,∠ Οι
10	rana.	1.00	0 _k ,1		1.35	⊻k,7		1.55	y 0	⊻k,3
41	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k , 8}	+	1.35	y ₀	Q _{k,2}
42	Fund.	1.08	G1_ 1	+	1.35	01, 0	+	1.35	V ₀	01- 2
43	Fund.	1.08	G1- 1	+	1.35	~~, o	+	1.35	V ₀	$\sim \kappa$, 3 O ₁₋ 0
44	Fund	1 08	$G_{K,1}$	+	1 35	≈ĸ,9 O.	+	1 35	у ₀	×ĸ,∠
15	Fund	1 00	⁰ k,1		1 25	Q _k ,9		1 25	y 0	⊻k,3
45	runa.	1.00	G _k ,1	т	1.35	Qk,10	т	1.35	y 0	Qk,2
46	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,10}	+	1.35	y ₀	Q _{k,3}
47	Fund.	1.08	G ₁ , 1	+	1.35	Q_{ν} 11	+	1.35	V ₀	Qr 2
48	Fund.	1.08	G1- 1	+	1.35	O_{1-11}	+	1.35	V ₀	01- 2
49	Fund	1 08	G_{1}	+	1 35	$\sim_{\mathrm{K}}, 11$	+	1 35	y o	$\sim \kappa$, s
50	Fund	1 08	$G_{K,1}$	_	1 35	×κ,12 Ο	_	1 35	y 0	∝κ,2
50	runa.	1.00	G _k ,1	т	1.33	𝔽k,12	т	1.33	y 0	Q k,3
51	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,13}	+	1.35	y ₀	Q _{k,2}
52	Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,13}	+	1.35	y ₀	Q _{k,3}
53	Fund.	1.08	G _k 1	+	1.35	Q _{k 14}	+	1.35	y₀	Q_k 2
54	Fund.	1.08	G1_ 1	+	1.35	O_{1r} 1 A	+	1.35	V ₀	O_{1r} 2
55	Fund	0 90	G_{1}	+	1 35	$\sim K, 14$	+	1 35	V _o	$\sim \kappa$, s
55	r una.	0.90	°k , ⊥		1.55	×k,4		1.55	y ()	∞k,2
56	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Q_k , 4	+	1.35	y ₀	$Q_{\rm k}$, 3
57	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k , 5}	+	1.35	y ₀	Q _{k,2}
58	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _k , 5	+	1.35	y ₀	Q _{k,3}
59	Fund.	0.90	G _k 1	+	1.35	Qk 6	+	1.35	Уn	Q_k , 2
60	Fund.	0.90	G ₁ , 1	+	1.35	Que	+	1.35	V n	Qr 2
			·κ,⊥			~ĸ,٥			• 0	~ĸ, 5
61	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k , 7}	+	1.35	y ₀	Q _{k,2}
62	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _k , 7	+	1.35	y ₀	Q _{k,3}
63	Fund.	0.90	G _k 1	+	1.35	Q _k , R	+	1.35	y ∩	Q_k 2
64	Fund.	0.90	G _k 1	+	1.35	Qr o	+	1.35	y _n	Qk 2
			Λ, Ι			-1,0			- 0	-1, 5

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Туре									
65	Fund.	0.90 GL	1 +	1.35	01- 0	+	1.35 Vo	01- 0		
00	- 4114	стэс с _к ,	T .	2.00	≈ĸ,9	-	1.00 J ₀	×ĸ,∠		
66	Fund	0 90 C	<u>т</u>	1 25	0	т	1 25 V	0		
00	Fund.	0.90 G _k ,	1 +	1.35	♀ _k ,9	т	1 25 y ₀	Q _k ,3		
67	Fund.	0.90 G _k ,	1 +	1.35	Q _k ,10	+	1.35 y ₀	Q _k ,2		
68	Fund.	0.90 G _{k,}	1 +	1.35	Q _{k,10}	+	1.35 y ₀	Q _{k,3}		
69	Fund.	0.90 G _{k,}	1 +	1.35	Q _{k,11}	+	1.35 y ₀	Q _{k,2}		
70	Fund.	0.90 G _k ,	1 +	1.35	Q _{k,11}	+	1.35 y ₀	Q _{k,3}		
71	Fund.	0.90 G _r	1 +	1.35	Qr 12	+	1.35 Vo	Qr 2		
72	Fund.	0.90 G.	⊥ ₁ +	1.35	O_{1-10}	+	1.35 V	01- 2		
73	Fund	0 90 G	⊥ ₁ +	1 35	$\sim K, \perp Z$	+	1 35 V	$\sim \kappa$, s		
7/	Fund	$0.90 C_{\rm K}$	1 ·	1 25	×k,⊥3 ○	_	$1.35 y_0$	Ωκ,2 Ο		
7 -	Fund.	0.90 G _k ,	1 +	1.35	♀ _k ,13	т	$1.35 y_0$	Q _k ,3		
/5	Fund.	0.90 G _k ,	1 +	1.35	Q _k ,14	+	1.35 y ₀	Q _k ,2		
76	Fund.	0.90 G _{k,}	1 +	1.35	Q _{k,14}	+	1.35 y ₀	Q _{k,3}		
77	Kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _{k,2}					
78	Kar.	1.00 G _k	1 +	1.00	$Q_{k,3}$					
79	Kar.	1.00 Gr	- 1 +	1.00	Or a					
80	Kar.	1.00 G	⊥ ₁ +	1.00	~~, <u>-</u>					
00	11012 1	1100 O _K ,	1 .	2.00	×ĸ,5					
01	Vor	1 00 0		1 00	0					
01	Kal.	1.00 G _k ,	1 -	1.00	Q _k ,6					
82	Kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _{k,7}					
83	Kar.	1.00 G _{k,}	1 +	1.00	Q _{k,8}					
84	Kar.	1.00 G _{k,}	1 +	1.00	Q _{k , 9}					
85	Kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _{k,10}					
		,								
86	Kar.	1.00 G _k	1 +	1.00	Qk 11					
87	Kar.	1.00 G.	- 1 +	1.00	0_{1-10}					
88	Kar	1 00 G	⊥ • +	1 00	≈ĸ,⊥∠ O					
00	Kar.	$1.00 C_{\rm K}$	1 '	1.00	⊻k,13					
09	Kal.	1.00 G _k ,	1 -	1.00	Q _k ,14		1 00 1	0		
90	kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _k ,4	+	1.00 y ₀	Q _k ,2		
91	Kar.	1.00 G _{k,}	1 +	1.00	Q _{k,4}	+	1.00 y ₀	Q _{k,3}		
92	Kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _{k,5}	+	1.00 y ₀	Q _{k,2}		
93	Kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _{k,5}	+	1.00 y ₀	Q _{k,3}		
94	Kar.	1.00 G _k	1 +	1.00	Qk 6	+	1.00 y ₀	Q_k		
95	Kar.	1.00 G _v	- 1 +	1.00	Qr 6	+	1.00 y ₀	Q _k 3		
		κ,	T		~~~,0		20	~~, 5		
96	Kar	1.00 G	- +	1.00	01	+	1.00 V-	01- 0		
97	Kar	1 00 G	1 ·	1 00	×ĸ,7	_	$1 00 y_0$	×ĸ,2		
00	Kar.	1.00 G _k ,	1 '	1.00	⊻k,7		$1.00 y_0$	⊻k,3		
98	kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _k ,8	+	1.00 y ₀	Q _k ,2		
99	Kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _{k,8}	+	1.00 y ₀	Q _{k,3}		
100	Kar.	1.00 G _{k,}	1 +	1.00	Q _{k , 9}	+	1.00 y ₀	Q _{k , 2}		
101	Kar.	1.00 G_{k}	1 +	1.00	Q _{k,9}	+	1.00 y ₀	Q _{k,3}		
102	Kar.	1.00 G _k	1 +	1.00	Qk 10	+	1.00 y ₀	Qr 2		
103	Kar.	1.00 G _r	- 1 +	1.00	Q_{k-10}	+	1.00 Vo	Qk 2		
104	Kar.	1.00 G	+ 1 +	1.00	O_{1-11}	+	1.00 Vo	01- 0		
105	Kar	1.00 G.	_ ·	1.00	~ĸ,⊥⊥ 01. 1.1	+	1.00 V-	≂κ,∠ Ο, _		
T 0 0	nar .	G _k ,	⊥ '	T .00	¥k,11	'	T .00 A 0	¥k,3		
100	Von	1 00 0		1 0 0	0		1 00 1	0		
100	kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	¥k,12	+	1.00 y ₀	Q_k , 2		
T0.\	Kar.	1.00 G _k ,	1 +	1.00	Q _k ,12	+	1.00 y ₀	Q _k ,3		
108	Kar.	1.00 G _{k,}	1 +	1.00	Q _{k,13}	+	1.00 y ₀	Q _{k , 2}		
109	Kar.	1.00 G_{k}	1 +	1.00	Q _{k,13}	+	1.00 y ₀	Q _{k,3}		

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Туре												
110	Kar.	1.00	G _{k , 1}	+	1.00		Q _{k,14}	+	1.00	у ₀	Q _{k,2}		
111	Kar.	1.00	G ₁₋₁	+	1.00		Qr 14	+	1.00	y ₀	Qr 3		
112	Ouas.	1.00	G1- 1				···			• 0			
113	Quas.	1.00	G_{L}	+	1.00	٧ م	01- 0						
114	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ν_ γ_	≈к,∠ Оъ р						
115	Freq	1 00	G _K , I	·	1.00	J 2	×ĸ,3						
115	ricq.	1.00	9 _k ,1										
116	Freq.	1.00	G ₁₋₁	+	1.00	V 1	01- 0						
117	Freq.	1.00	G_{L}	+	1.00	V₁	$\mathcal{R}_{K}, \mathbb{Z}$						
118	Freq	1 00	G_{1-1}	+	1 00	γ⊥ V₁	\mathbf{z}_{K} , 3						
119	Freq.	1 00	G _K , I	+	1 00	y⊥ V.	$\Sigma_{\rm K}, 4$						
120	Freq.	1 00	$G_{k,1}$	+	1 00	y⊥ V.	$\Sigma_{k}, 5$						
120	ricq.	1.00	0 _k ,1		1.00	У⊥	⊻k,6						
121	Freq.	1.00	G _{k 1}	+	1.00	y 1	Q _{k 7}						
122	Freq.	1.00	G _{k 1}	+	1.00	y ₁	Qr 8						
123	Freq.	1.00	G _{r 1}	+	1.00	V ₁	Qr a						
124	Freq.	1.00	G1- 1	+	1.00	V 1	O_{lr} 10						
125	Freq.	1.00	G1- 1	+	1.00	ν⊥ ν₁	\mathcal{O}_{1} , 11						
	1		κ, Ι			• 1	~K,II						
126	Freq.	1.00	G _{r 1}	+	1.00	V 1	Qr 12						
127	Freq.	1.00	G1- 1	+	1.00	V 1	O_{1r} 12						
128	Freq.	1.00	G1- 1	+	1.00	ν⊥ ν₁	\mathcal{O}_{1}						
129	Freq.	1.00	G_{1-1}	+	1.00	ν⊥ V1	$\sim_{\rm K}$, 14 O ₁₋ 4	+	1.00	V ₂	01- 0		
130	Freq.	1.00	G_{1-1}	+	1.00	ν⊥ V₁	$\sim K$, 4 O ₁₋ 4	+	1.00	v ₂	$\sim_{\kappa}, 2$		
	- 1.		-ĸ,⊥			, T	~K,4			12	~K, 5		
131	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,5}	+	1.00	y ₂	Q _{k,2}		
132	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	y ₁	Q _k 5	+	1.00	y ₂	$Q_{k,3}$		
133	Freq.	1.00	G _{k 1}	+	1.00	y ₁	Qk . 6	+	1.00	y ₂	Q_{k}		
134	Freq.	1.00	G _{k 1}	+	1.00	y ₁	$Q_{k,6}$	+	1.00	y ₂	$Q_{k,3}$		
135	Freq.	1.00	G _{k 1}	+	1.00	y ₁	Q _k , 7	+	1.00	y ₂	$Q_{k,2}$		
			, -				, .			-	, -		
136	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k , 7}	+	1.00	У ₂	Q _{k,3}		
137	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,8}	+	1.00	У ₂	Q _{k,2}		
138	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,8}	+	1.00	У ₂	Q _{k,3}		
139	Freq.	1.00	G _k ,1	+	1.00	y ₁	$Q_{k,9}$	+	1.00	y ₂	$Q_{k,2}$		
140	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _k , 9	+	1.00	У ₂	$Q_{k,3}$		
141	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,10}	+	1.00	y ₂	Q _{k,2}		
142	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,10}	+	1.00	y ₂	Q _{k,3}		
143	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,11}	+	1.00	У ₂	Q _{k,2}		
144	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,11}	+	1.00	У ₂	$Q_{k,3}$		
145	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	y ₁	Q _{k,12}	+	1.00	y ₂	$Q_{k,2}$		
									_				
146	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Уı	Q _{k,12}	+	1.00	у ₂	$Q_{ m k}$, 3		
147	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	y ₁	Q _{k,13}	+	1.00	у ₂	$Q_{ m k}$, 2		
148	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	y ₁	Q _{k,13}	+	1.00	\mathbf{y}_2	$Q_{\rm k}$, 3		
149	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	y ₁	Q _{k,14}	+	1.00	y ₂	$Q_{\rm k}$, 2		
150	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	y ₁	$Q_{k,14}$	+	1.00	у ₂	Q_k , 3		
151	Blij.	1.00	G _{k,1}										

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning

Onderdeel....: Sporenkap

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking 1 Geen 2 Alle staven de factor:0.90 3 Geen 4 Geen 5 Geen 6 Geen 7 Geen 8 Geen 9 Geen 10 Geen 11 Geen 12 Geen 13 Geen 14 Geen 15 Geen 16 Geen 17 Geen 18 Alle staven de factor:0.90 19 Alle staven de factor:0.90 20 Alle staven de factor:0.90 21 Alle staven de factor:0.90 22 Alle staven de factor:0.90 23 Alle staven de factor:0.90 24 Alle staven de factor:0.90 25 Alle staven de factor:0.90 26 Alle staven de factor:0.90 27 Alle staven de factor:0.90 28 Alle staven de factor:0.90 29 Alle staven de factor:0.90 30 Alle staven de factor:0.90 31 Alle staven de factor:0.90 32 Alle staven de factor:0.90 33 Geen 34 Geen 35 Geen 36 Geen 37 Geen 38 Geen 39 Geen 40 Geen 41 Geen 42 Geen 43 Geen 44 Geen 45 Geen 46 Geen 47 Geen 48 Geen 49 Geen 50 Geen 51 Geen 52 Geen 53 Geen

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning

Onderdeel....: Sporenkap

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking 54 Geen 55 Alle staven de factor:0.90 56 Alle staven de factor:0.90 57 Alle staven de factor:0.90 58 Alle staven de factor:0.90 59 Alle staven de factor:0.90 60 Alle staven de factor:0.90 61 Alle staven de factor:0.90 62 Alle staven de factor:0.90 63 Alle staven de factor:0.90 64 Alle staven de factor:0.90 65 Alle staven de factor:0.90 66 Alle staven de factor:0.90 67 Alle staven de factor:0.90 68 Alle staven de factor:0.90 69 Alle staven de factor:0.90 70 Alle staven de factor:0.90 71 Alle staven de factor:0.90 72 Alle staven de factor:0.90 73 Alle staven de factor:0.90 74 Alle staven de factor:0.90 75 Alle staven de factor:0.90 76 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

```
MOMENTEN 2e orde
```

Fundamentele combinatie



Bijlage 1:31

		_	
Thanhining	h1120011	Doordmo	\mathbf{D} \mathbf{T}
Indenteurs	oureau	DUULSINA	D • V •

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

DWARSKRACHTEN 2e orde

Fundamentele combinatie



Fundamentele combinatie



REACT	IES 2e	orde	Fui	ndamentele	combinatie		
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	0.68	2.52	0.54	6.44			
7	-2.52	-0.68	0.55	6.44			
8	-3.04	3.04	0.68	4.76			

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	le orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--------------	----------------------------



REACT	IES 1e	orde		Karak	ceristieke co	e combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	1.03	2.18	1.66	5.52			
7	-2.19	-1.03	1.66	5.53			
8	-2.25	2.25	0.79	3.70			

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTI	ES le or	rde		Blijvende combinatie
Kn.	Х	Z	Μ	
1	1.58	3.77		
7	-1.58	3.77		

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

REACTIES 1e orde Blijvende combinatie Kn. X Z M 8 0.00 0.88

MATERIAALGEGEVENS

Mt Kwaliteit	f _{m,y,k} [N/mm ²]	r _k [kg/m ³]	r _{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 _{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

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.13)	0.18
Staaf	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.24)	0.13
Staaf	3	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.30
Staaf	4	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.34
Staaf	5	BC / Sit.	6/3	UC frm(6.33)	0.25
Staaf	б	BC / Sit.	б/ 4	UC frm(6.33)	0.25
Staaf	7	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.23)	0.34
Staaf	8	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.30
Staaf	9	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.24)	0.12
Staaf	10	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.13)	0.16
Staaf	11	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.26
Staaf	12	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.26
Staaf	13	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.06
Staaf	14	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.17)	0.06

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l _{svs}	Over	stek	BC	Sit	u _{bii}	Toela	aatbaar	u _{fin,ne}	t Toela	aatbaar	
			[mm]	i	j			[mm]	[mm]	*1	[mm]	[mm]	*1	
3	Dak	SS	400	Nee	Nee	113	10	-0.5	-3.2	2*0.004	-0.8	-3.2	2*0.004	
4	Dak	SS	2567	Nee	Nee	113	10	-1.2	-20.5	2*0.004	-2.3	-20.5	2*0.004	
5	Dak	db	3267	Nee	Nee	113	10	-1.3	-13.1	0.004	-2.1	-13.1	0.004	
б	Dak	db	3267	Nee	Nee	113	9	-1.3	-13.1	0.004	-2.1	-13.1	0.004	
7	Dak	SS	2567	Nee	Nee	113	9	-1.2	-20.5	2*0.004	-2.3	-20.5	2*0.004	
8	Dak	SS	400	Nee	Nee	113	9	-0.5	-3.2	2*0.004	-0.8	-3.2	2*0.004	
11 12	Vloer Vloer	SS	2100 2100	Nee Nee	Nee Nee	113 113	10 10	-0.9	-12.6	2*0.003 2*0.003	-1.7 -1.7	-16.8	2*0.004 2*0.004	

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l _{sys}	Over	stek	Zeeg	BC Sit	u _{inst}	Toelaa	tbaar
			[mm]	i	j	[mm]		[mm]	[mm]	*1

Bijlage 1:34

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l _{sys} [mm]	Over: i	stek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u _{inst} [mm]	Toela [mm]	aatbaar *1		
3	Dak	SS	400	Nee	Nee	0.0	78	3	-0.6	-3.2	2*0.004		
4	Dak	SS	2567	Nee	Nee	0.0	78	3	-1.6	-20.5	2*0.004		
5	Dak	db	3267	Nee	Nee	0.0	78	3	-1.6	-13.1	0.004		
б	Dak	db	3267	Nee	Nee	0.0	78	4	-1.6	-13.1	0.004		
7	Dak	SS	2567	Nee	Nee	0.0	78	4	-1.6	-20.5	2*0.004		
8	Dak	SS	400	Nee	Nee	0.0	78	4	-0.6	-3.2	2*0.004		
11	Vloer	SS	2100	Nee	Nee	0.0	78	8	-1.2	-16.8	2*0.004		
12	Vloer	SS	2100	Nee	Nee	0.0	78	8	-1.2	-16.8	2*0.004		

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w _{b:} [mm][]	ij lrep/]	W _{tot} [mm]	w _c w _{ma} [mm] [mm][1	.x .rep/]	
3	3	Pos.	/	799	0.4	0.3	0.5	1764	0.8	0.8	957	
4	4	Neg.	/	5133	-1.1	-0.7	-1.2	4108	-2.3	-2.3	2204	
4	4	Pos.	1.283	2567	0.4	0.3	0.6	4221	1.0	1.0	2485	
5	5	Neg.	1.634	3267	-0.8	-0.5	-1.3	2470	-2.1	-2.1	1531	
б	б	Neg.	1.634	3267	-0.8	-0.5	-1.3	2473	-2.1	-2.1	1533	
7	7	Pos.	/	5133	1.1	0.7	1.2	4125	2.3	2.3	2213	
8	8	Neg.	/	799	-0.4	-0.3	-0.5	1758	-0.8	-0.8	954	

Technosoft Raamwerken release 6.74

Project.....: 22020-24 - Nieuwbouw woning Onderdeel....: Sporenkap

DOORBUIGINGEN

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w _b [mm][ij lrep/]	w _{tot} [mm]	w _c w _m [mm] [mm][_{ax} lrep/]	
11	11	Pos.	/	4200	0.8	0.5	0.9	4677	1.7	1.7	2489	
12	12	Neg.	/	4200	-0.8	-0.5	-0.9	4710	-1.7	-1.7	2508	
12	12	Pos.	0.840	2100	0.1	0.1	0.2	12611	0.3	0.3	7760	
13	13	Pos.	/	801	0.5	0.3	0.5	1525	1.0	1.0	816	
14	14	Neq.	/	801	-0.5	-0.3	-0.5	1533	-1.0	-1.0	821	

Karakteristieke combinatie

Bijlage 1:37