



IBZ



Raadgevend
Ingenieursburo

Raadgevende

Ingenieurs

Smidsweg 13
Postbus 207
7440 AE Nijverdal

Tel: 0548-631919
Fax: 0548-631918
Email: info@ibz-bv.nl
Website: www.ibz-bv.nl

Statische Berekening

Dienst gebouw Gemeente werken
aan de Kerkstraat te Nijverdal
Controle draakracht bestaand dak t.b.v
plaatsing Zonnepanelen



Hout
Staal
Beton
Funderingen





IBZ

**Raadgevend
Ingenieursburo**

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

Omschrijving:

Statische Berekening

Projectomschrijving:

Dienst gebouw Gemeente werken
aan de Kerkstraat te Nijverdal
Controle draakracht bestaand dak t.b.v
plaatsing Zonnepanelen

Projectnummer:

16-0539

Opdrachtgever:

Gemeente Hellendoorn

Datum:

3 januari 2017

Wijziging:

B(gewijzigde legplan pv panelen)

Wijzigingsdatum:

01-04-2019

Berekend:

ing. L.H.B. Koopman
direct: 0548-631913

Paraaf:

Gecontroleerd:

Paraaf:

Algemene voorwaarden IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.

Artikel 1 Algemeen.

In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:

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

Artikel 2 Toepasselijkheid.

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

Artikel 3 Vrijwaring door opdrachtgever.

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

Artikel 4 Aansprakelijkheid van het adviesbureau.

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

Artikel 5 Onderbreking opdracht.

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

Artikel 6 Betaling.

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

Artikel 7 Interpretaties en gebruik van rapportages.

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

Artikel 8 Toepasselijk recht.

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

IBZ	projectnr: 160539	datum: 01-04-2019	4
------------	-------------------	-------------------	---

Inhoudsopgave

Overzichten.....	7
staaloverzicht Fase 2	7
Overzicht dakzones voor zonnepanelen.....	8
Overzicht Kolommen-ankerplan.....	10
Overzicht Fundering.....	11
Berekeningen.....	12
Belastingaannames	12
Sneeuwbelasting.....	13
Controle stalen dakplaten	18
Oplegreacties uit dakplaten Zone A.....	18
Oplegreacties uit dakplaten Zone B.....	21
Controle dakligger pos L1.....	23
Controle dakligger pos L2.....	39
Controle onderslag ligger pos L5 en L6	54
Controle funderingspoer pos F	59

Projectomschrijving: Dienst gebouw Gemeente werken

Algemeen

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

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

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

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

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

Staaloverzichttekening Dienstgebouw 2e Fase blad S201	d.d. 11-03-1975
Bestektekening Dak	d.d.
Ankerplan blad S202	d.d. 03-01-1974
	d.d.

Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:

Gebouwcategorie	:	E) opslagruimtes / industrie
Ontwerplevensduur	:	50 jaar
Gevolgsklasse	:	CC1
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1
Betrouwbaarheidsindex b	:	3,3
	K _{FI} :	0,9 (factor voor vermenigvuldiging met g-factoren alleen in groep B bij ongunstige situaties)

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

vergelijking 6.10: te gebuiken bij groep A & groep C

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \text{vergelijking 6.10}$$

vergelijking 6.10a en 6.10b: te gebuiken bij groep B

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{vergelijking 6.10a} \\ \text{vergelijking 6.10b} \end{array}$$

Fundamentele combinaties ULS

EQU	:	Combinaties bij verlies van evenwicht
STR	:	Combinaties bij constructieve berekeningen
GEO	:	Combinaties bij geotechnische berekeningen

g-factoren:

EQU (Groep A)	:	$g_{G,j,\text{sup}} = 1,10$	$g_{G,j,\text{inf}} = 0,9$	$g_{Q,i} = 1,50$	vergelijking 6.10
STR/GEO (Groep B)	:	$g_{G,j,\text{sup}} = 1,22$	$g_{G,j,\text{inf}} = 0,9$	$g_{Q,i} = 1,35$	vergelijking 6.10a
		$g_{G,j,\text{sup}} \times Z = 1,08$	$g_{G,j,\text{inf}} = 0,9$	$g_{Q,i} = 1,35$	$Z = 0,89$ vergelijking 6.10b
STR/GEO (Groep C)	:	$g_{G,j,\text{sup}} = 1,00$	$g_{G,j,\text{inf}} = 1,0$	$g_{Q,i} = 1,30$	vergelijking 6.10

Projectomschrijving: Dienst gebouw Gemeente werken**Materialen***Beton*

Betonkwaliteit	:	C20/25	$f'_{cd} =$	13,3 N/mm ²
Milieuklasse	:	XC2 Nat, zelden droog	$f_{ck} =$	20,0 N/mm ²
Wapeningsstaal	:	B500B	$f_{yd} =$	435 N/mm ²

Staal

Walsprofielen	:	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²	$f_u =$	360 N/mm ²
Kokerprofielen	:	S 275	$f_y =$	275 N/mm ²	$f_u =$	430 N/mm ²
Bouten	:	8.8 gerold	$f_{yb} =$	640 N/mm ²	$f_{ub} =$	800 N/mm ²
Ankerbouten	:	4.6 gerold	$f_{yb} =$	240 N/mm ²	$f_{ub} =$	400 N/mm ²

(voor ankerbouten geldt; maximaal 8.8 bij afschuiving)

Hout

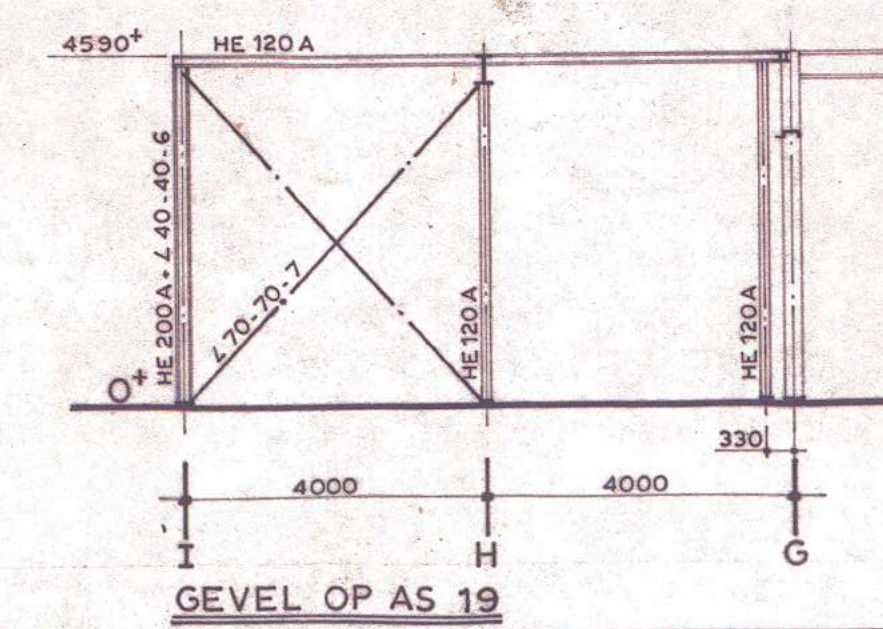
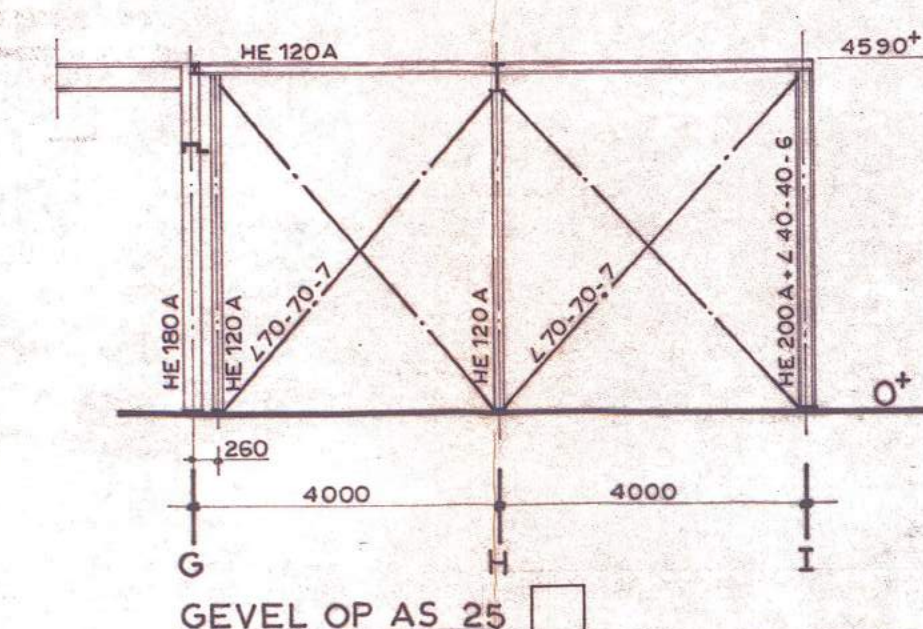
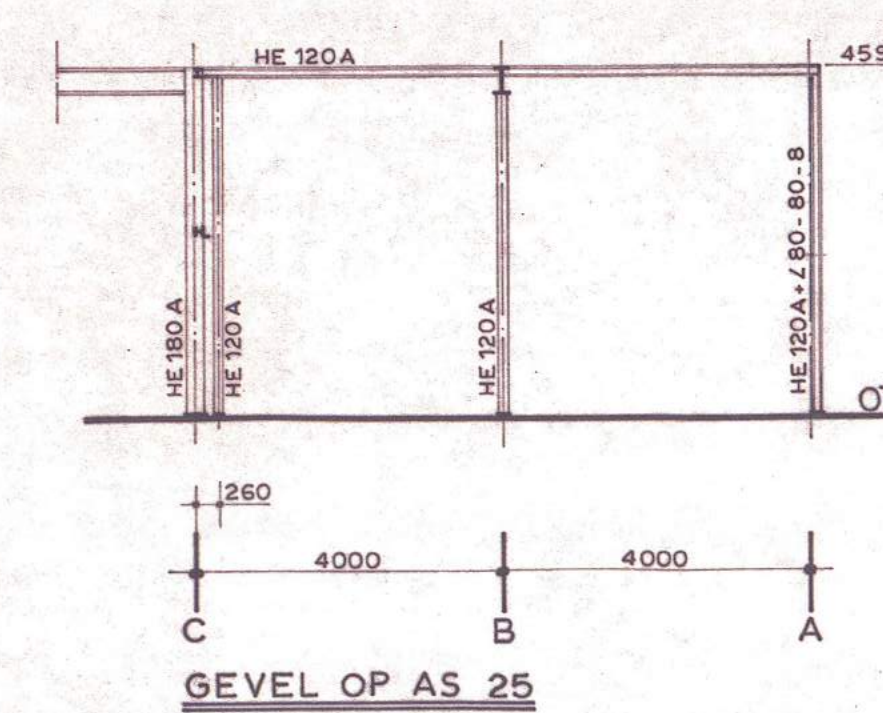
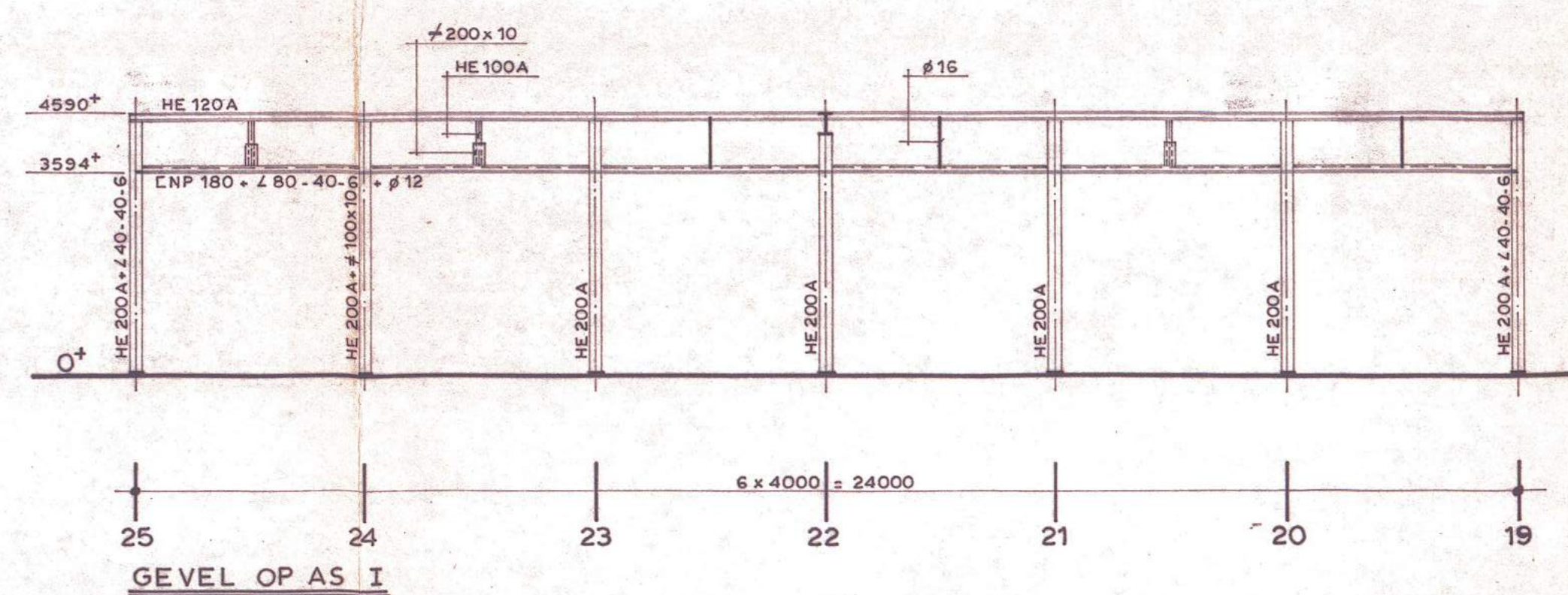
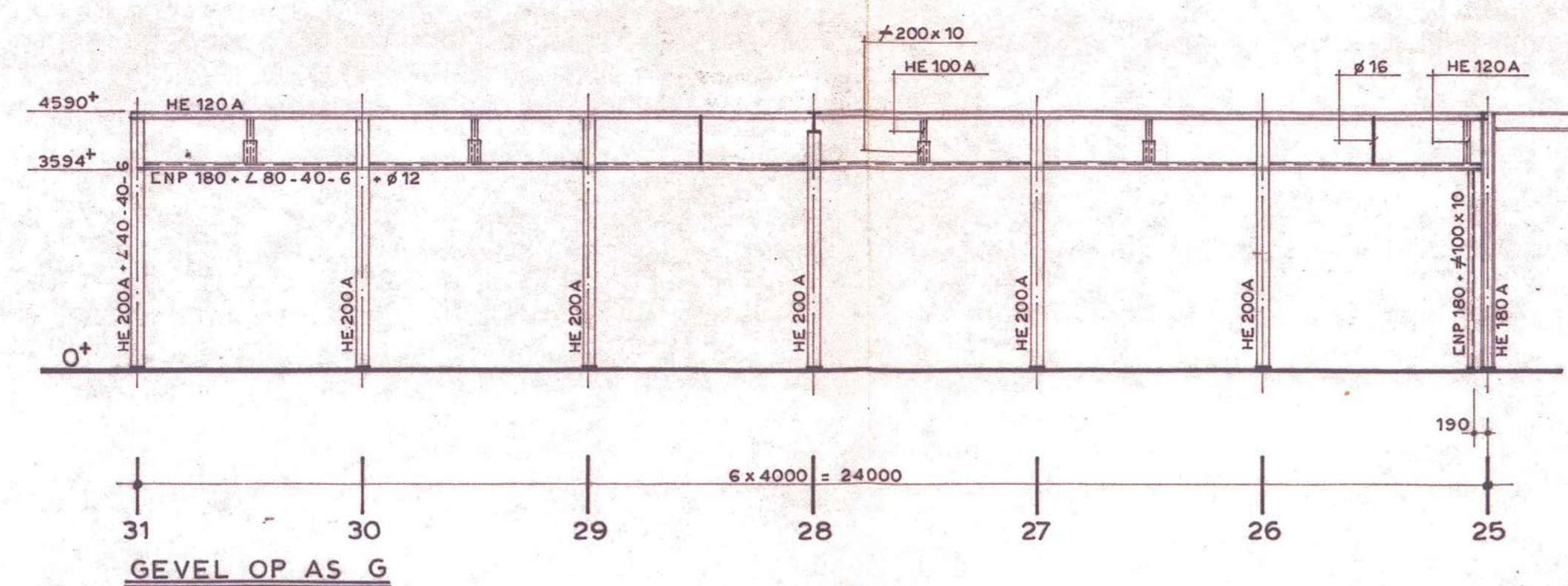
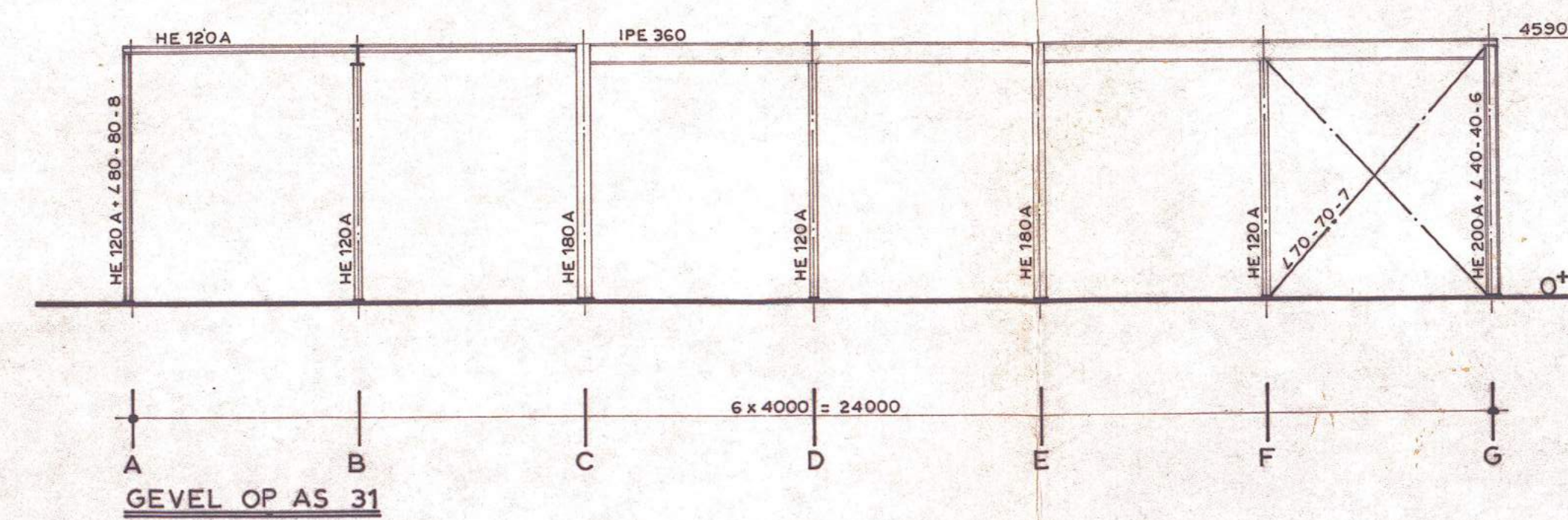
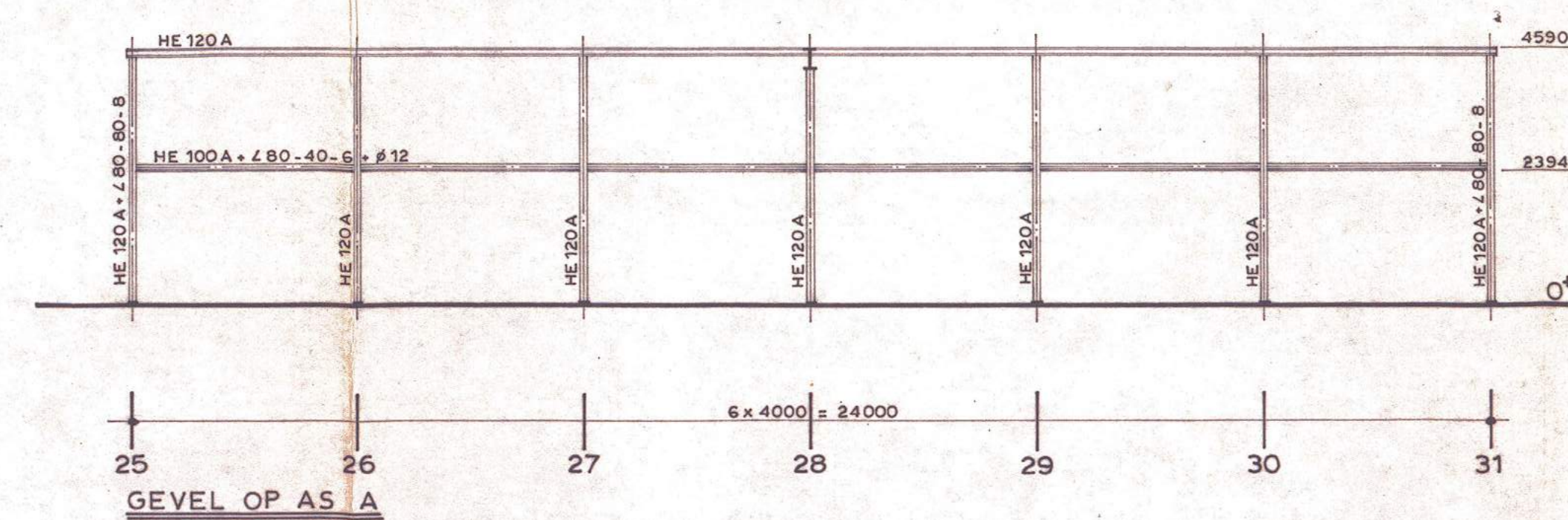
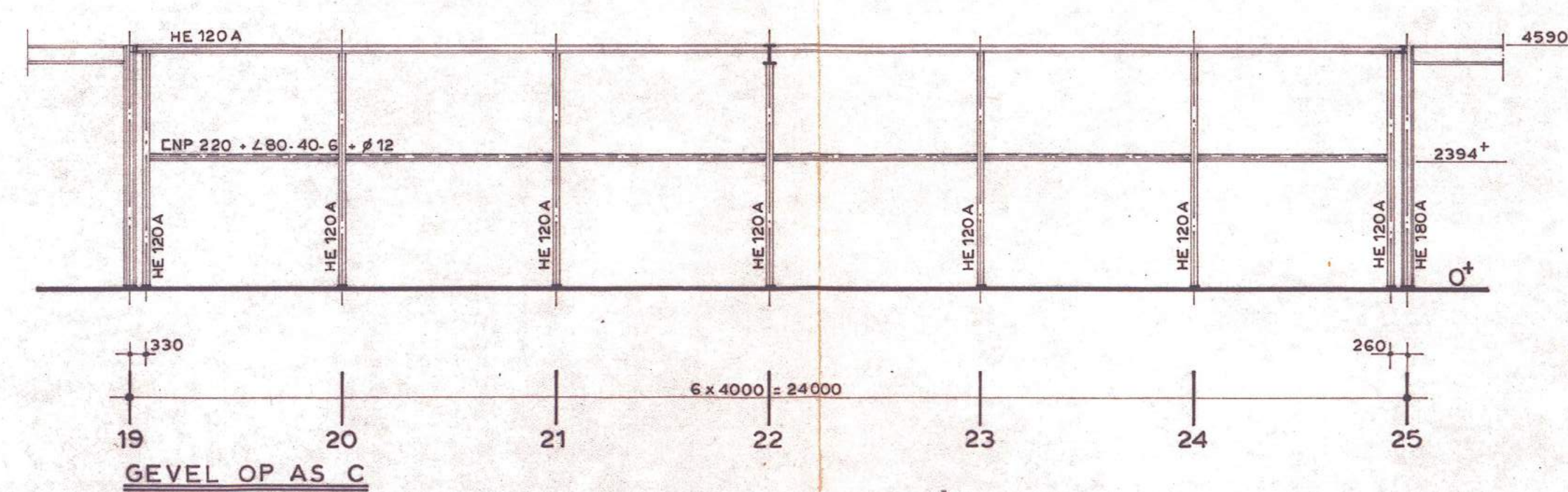
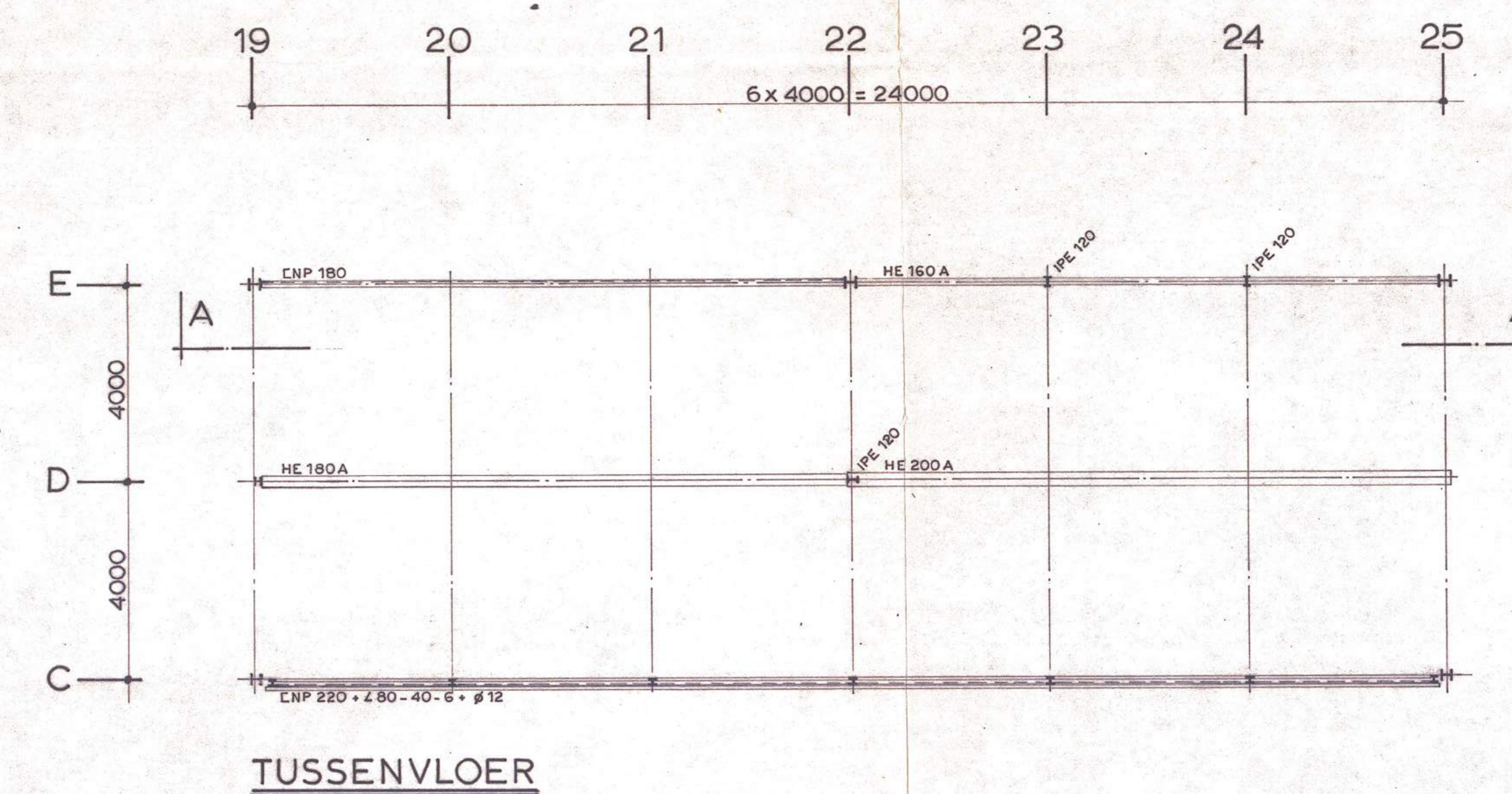
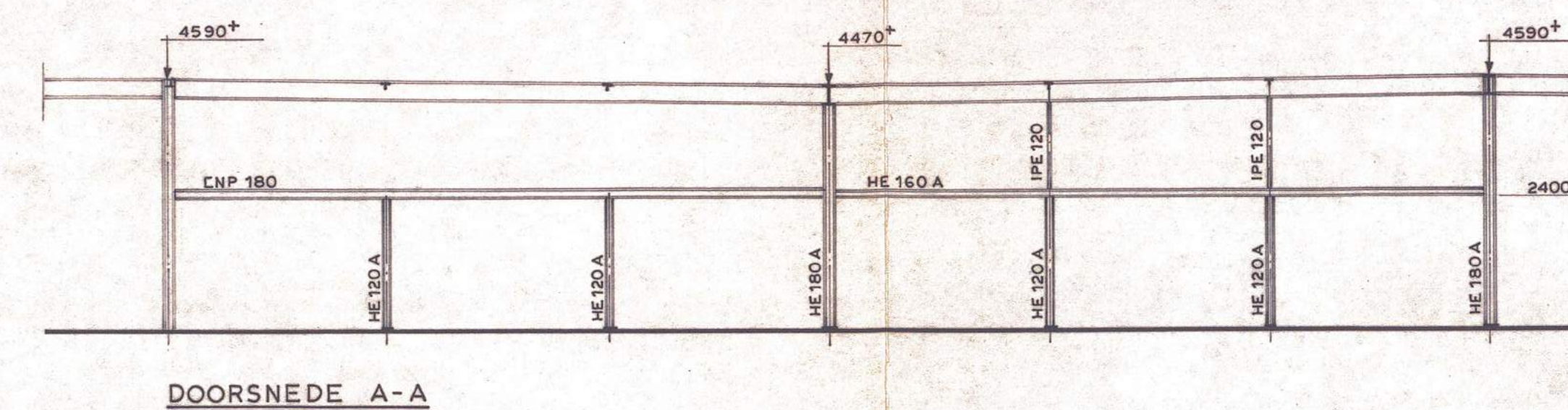
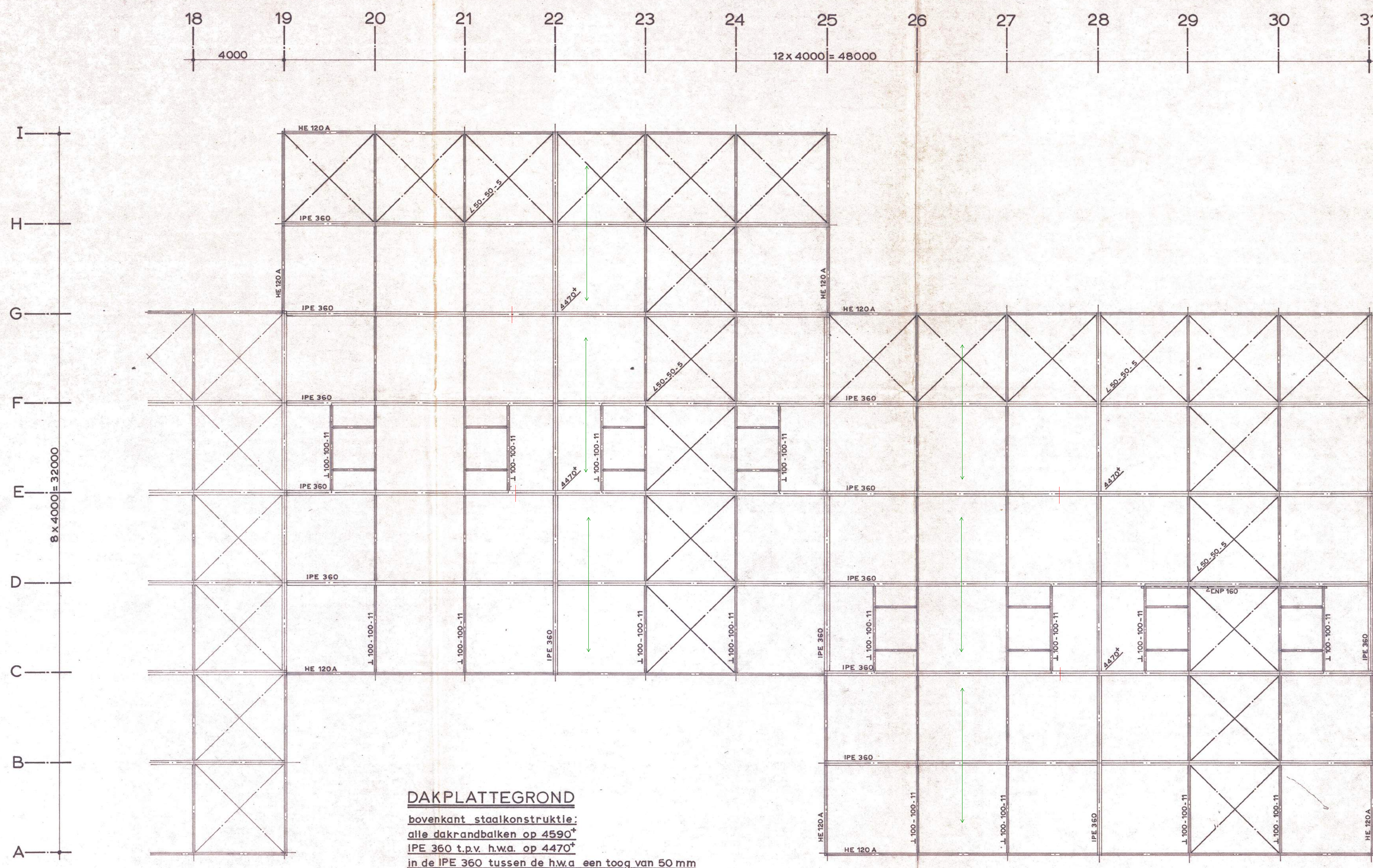
Houtkwaliteit	:	C18
---------------	---	-----

Steen

Steensoort	:	Kalkzandsteen blokken CS12 Genormaliseerde druksterkte = 12 N/mm ²
Mortelkwaliteit	:	Metselmortel 7,5 N/mm ² (representatieve druksterkte)

Grond

Grondsoort	:	Zand, Schoon, Matig
q_{droog}	:	18,0 kN/m ³
q_{sat}	:	20,0 kN/m ³
q_c	:	15,0 MPa
f'	:	32,5 °
c'	:	0,0 kPa
Uitgangspunt	:	Gedraineerde toestand, grenstoestand 1A
Conusweerstand	:	minimaal 4,0 MPa (= 40kg/cm ²) !!! Let op, in het werk te controleren !!!



INGENIEURS
ARCHITEKTEN
ASSOCIATIE

UITBREIDING DIENSTGEBOUW GEMEENTEWERKEN HELLENDORP
TE NIJVERDAL (2^e FASE)

overzicht staalkonstruktie

01-04-2019
1:100
750103

getekend
GH
getekend

gemaakt
GH
gemaakt

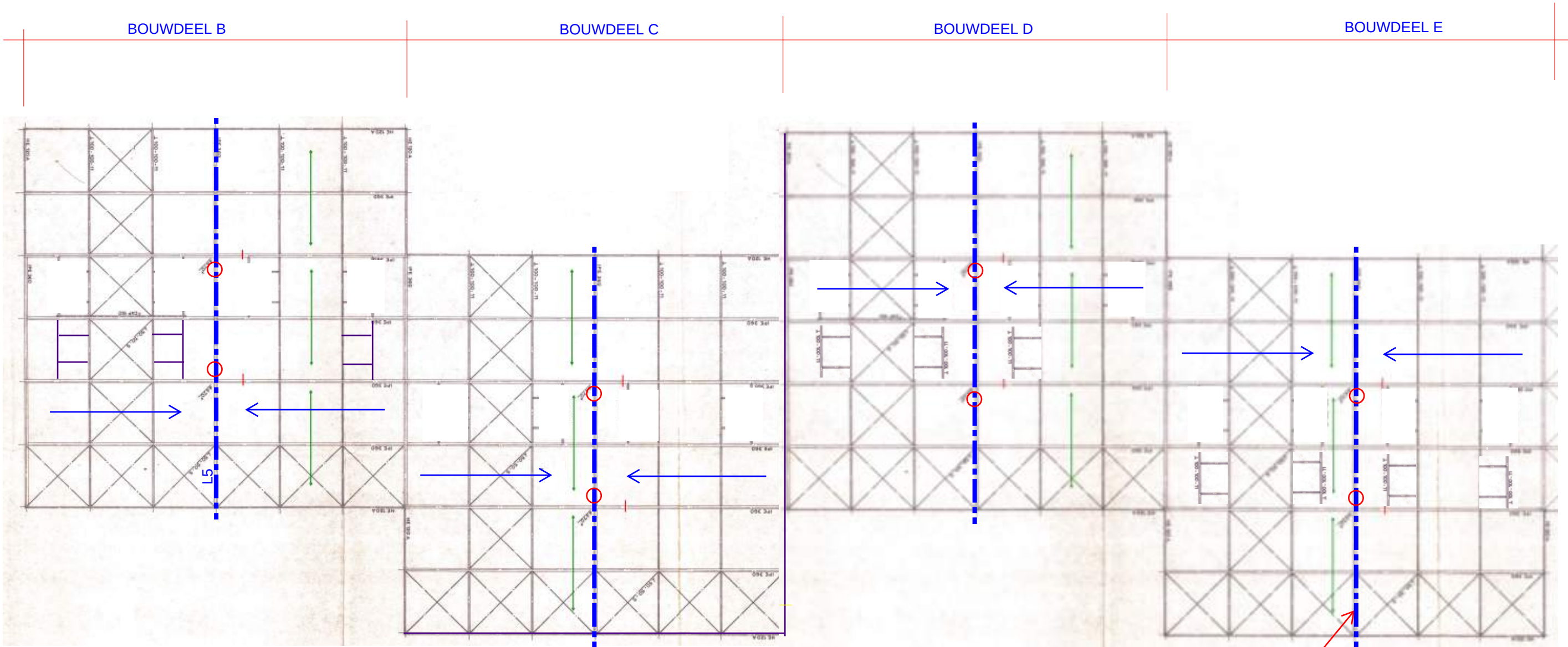
1:100
750103

afmeting
750 x 1050

tekening

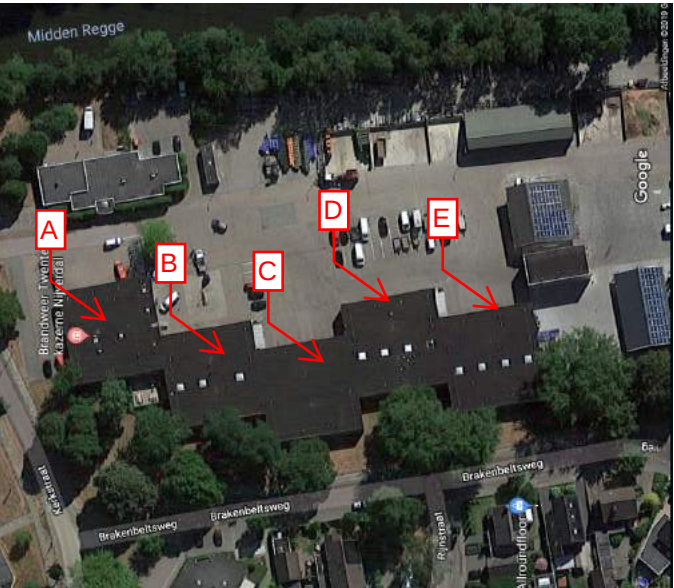
werk
74-16

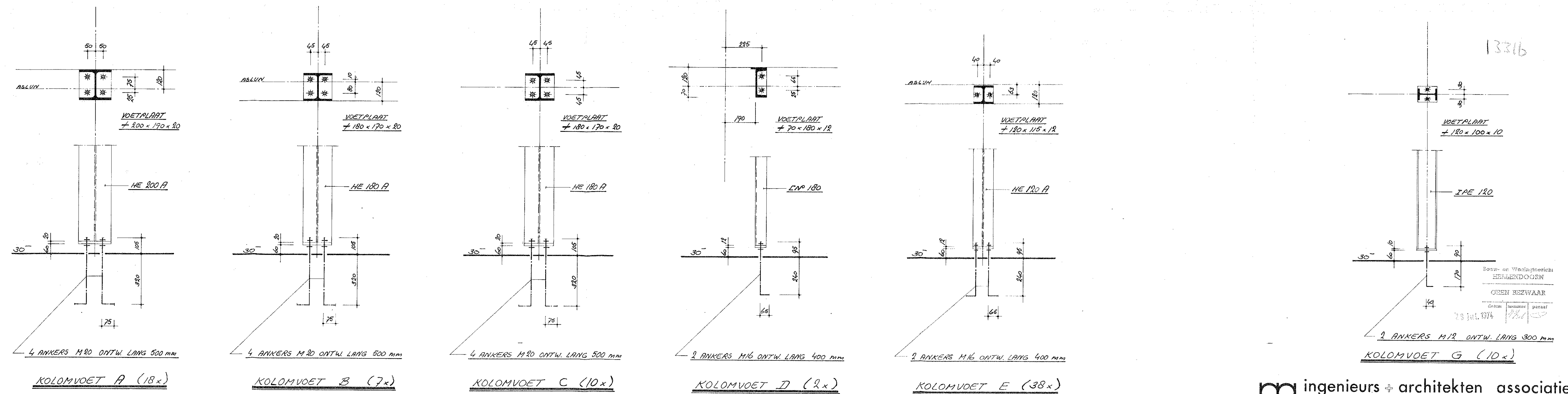
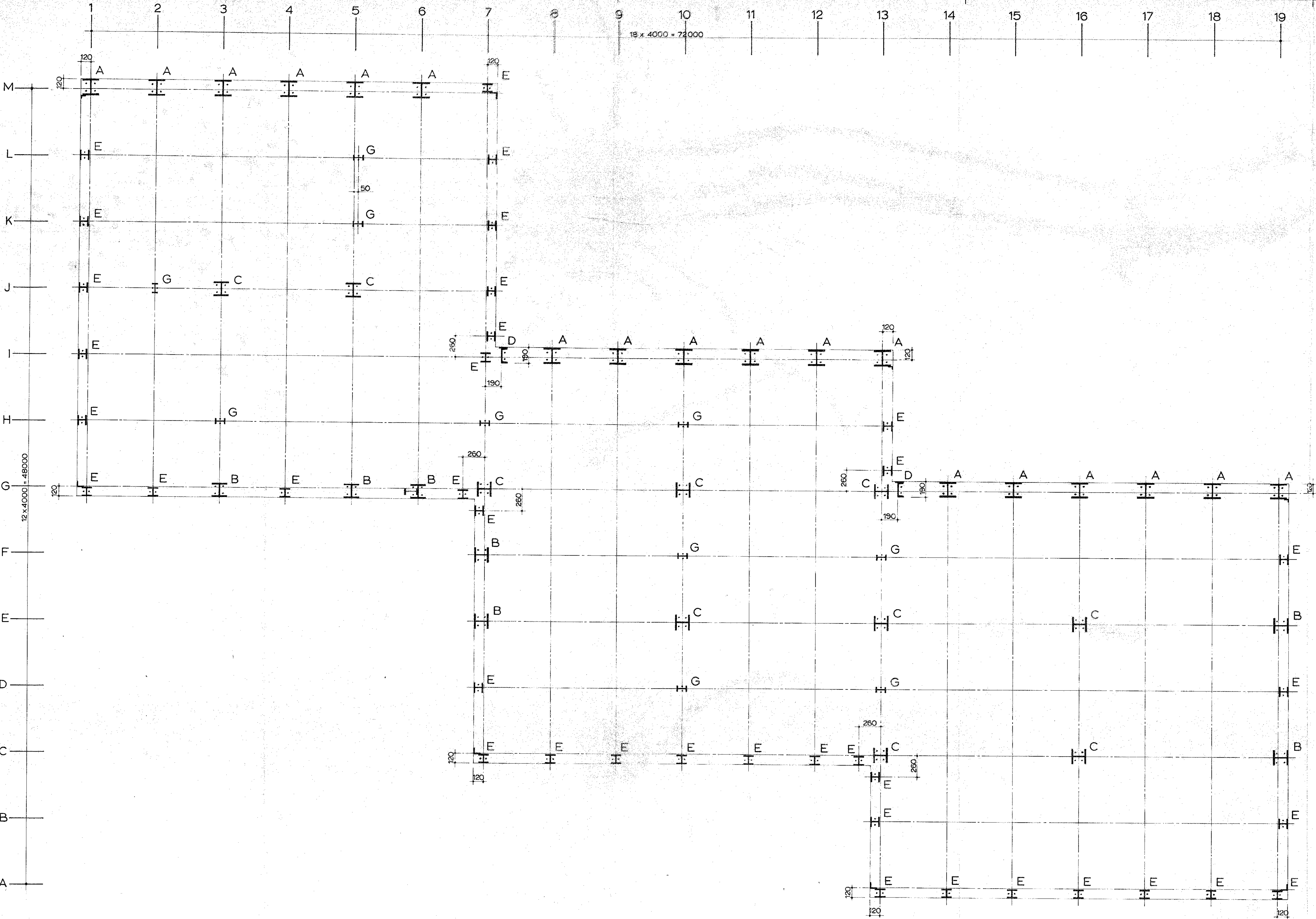
5201

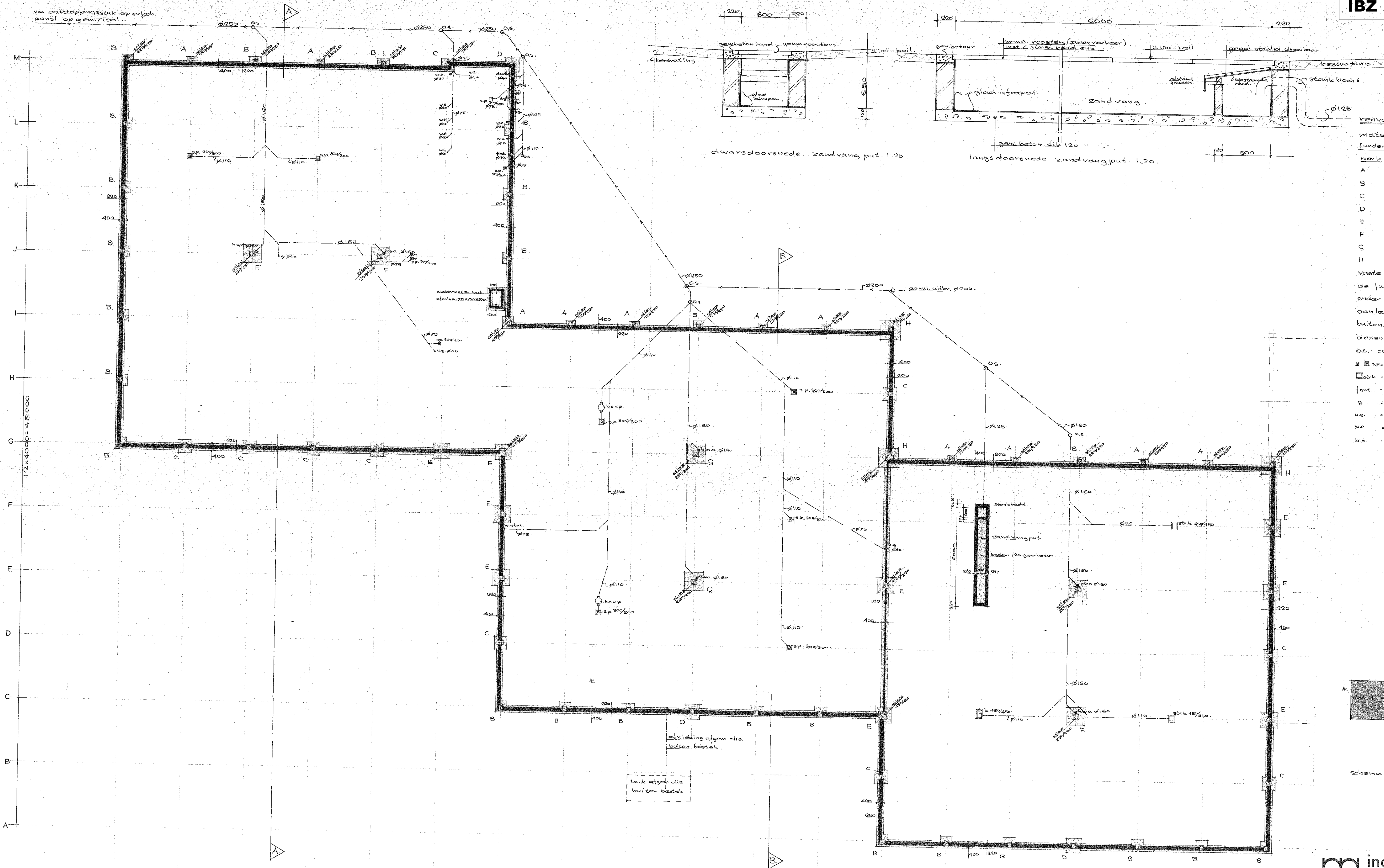


Naast HWA afvoer zorgen voor een speraat noodafvoersysteem.
Noodafvoersysteem is momenteel hier niet voorzien
Bijvoorbeeld een verzamelleiding met onderaansluitingen onder het dak door.
Of een Pluvia noodafvoer systeem.
Een en ander nog nader te bepalen
Maximale waterstand op het dak 80 mm

→ Afschot 10 mm/m1







maten in mm.

merk	voetplaat afm.	stiep afm.
A	600 x 600 x 150	
B	700 x 700 x 150	
C	800 x 800 x 150	
D	900 x 900 x 150	
E	1000 x 1000 x 150	
F	1100 x 1100 x 200	
G	1200 x 1200 x 200	
H	1200 x 1200 x 300	

250/300 voor zover niet anders op tekening is aangegeven

vaste gr. blok 1 gem. 2250-peil, blok 2 en 3 gem. 1300-peil.

de funderings stroken van gew. beton dik 150 en breed 400 onder de gew. beton sterven en poeren een werk vloer dik 50

aanleg 1/2 fundering op 1000-peil op grond verbetering

buiten riolering pvc komo keur

binnenriolering " " "

o.s. = ontstoppingsstuk

st. = schroefput 200/300 en 300/300 fab. nering bogel (keurp. bevestig. o.s. en vervang put)

stokk. = straat kol. 450/400

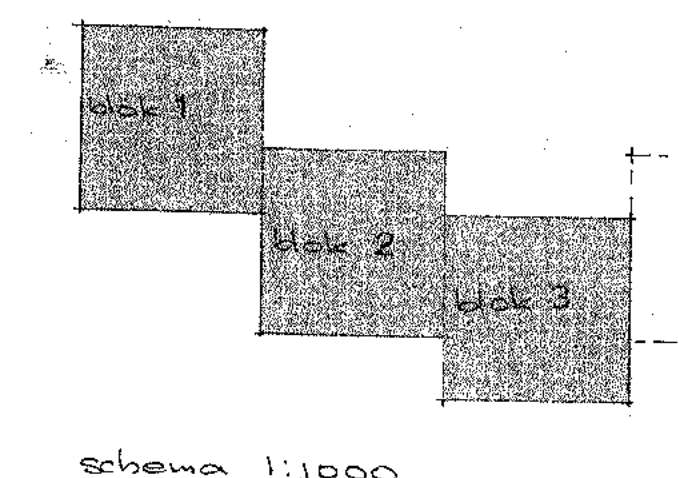
font. = fonteinje

g. = gootsteen

u.g. = uitstootgootsteen

w.c. = waterclozet

w.t. = wastafel



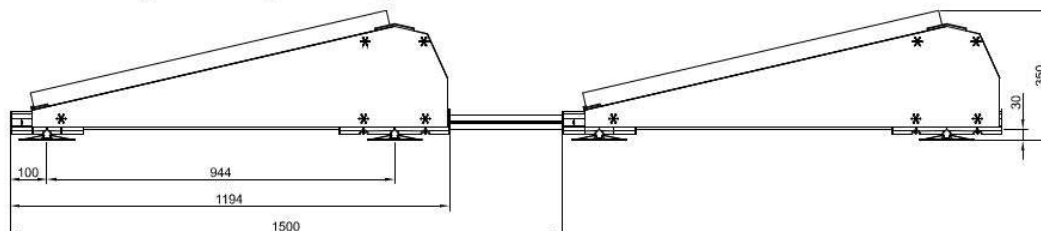
Projectomschrijving: Dienst gebouw Gemeente werken

Belastingaannames per m² (conform NEN-EN 1991-1-1)

Omschrijving	Permanent	Veranderlijk
a) Hellend dak (1°) Dakhelling = 1°	Dakbedekking + Isolatie 0,15 kN/m ² Staaldak 0,10 " Verbanden/leidingen 0,05 " Zonnepanelen 0,15 " G _k = 0,45 kN/m ² G _k x 1/cos(α) = 0,45 kN/m ²	Categorie : - Belastingklasse : - Q _k = 0,65 kN/m ² Q _k = 0,0 kN f _t = 0,00 - <i>wd</i> f _t = 0,00 - <i>sn</i> f ₁ = 0,0 - f ₀ = 0,0 - f ₂ = 0,0 -
b) Plat dak	Dakbedekking + Isolatie 0,00 kN/m ² Staaldak 0,00 " Beschot 0,00 " Balklaag 0,00 " Plafond 0,00 " G _k = 0,00 kN/m ²	Categorie : H) daken Belastingklasse : H Daken Q _k = 1,00 kN/m ² Q _k = 1,5 kN l _{sw} = 0,00 " f _t = 1,00 - f ₁ = 0,2 - f ₀ = 0,0 - f ₂ = 0,0 -
c) Plat dak	Dakbedekking + Isolatie 0,00 kN/m ² Staaldak 0,00 " Zonnepanelen 0,00 " Overig 0,00 " Overig 0,00 " G _k = 0,00 kN/m ²	Categorie : H) daken Belastingklasse : H Daken Q _k = 1,00 kN/m ² Q _k = 1,5 kN l _{sw} = 0,00 " f _t = 1,00 - f ₁ = 0,2 - f ₀ = 0,0 - f ₂ = 0,0 -
d) 2e Verdiepingsvloer	Afwerklaag 50mm 0,00 kN/m ² Kanaalplaatvloer 0,00 " Plafond 0,00 " Overig 0,00 " Overig 0,00 " G _k = 0,00 kN/m ²	Categorie : - Belastingklasse : - Q _k = 0,00 kN/m ² Q _k = 0,0 kN l _{sw} = 0,00 " f _t = 0,00 - f ₁ = 0,0 - f ₀ = 0,0 - f ₂ = 0,0 -
e) 1e Verdiepingsvloer	Afwerklaag 50mm 0,00 kN/m ² Kanaalplaatvloer 0,00 " Plafond 0,00 " Overig 0,00 " Overig 0,00 " G _k = 0,00 kN/m ²	Categorie : - Belastingklasse : - Q _k = 0,00 kN/m ² Q _k = 0,0 kN l _{sw} = 0,00 " f _t = 0,00 - f ₁ = 0,0 - f ₀ = 0,0 - f ₂ = 0,0 -
f) Begane grond	Afwerklaag 50mm 0,00 kN/m ² Kanaalplaatvloer 0,00 " Isolatie 0,00 " Overig 0,00 " Overig 0,00 " G _k = 0,00 kN/m ²	Categorie : - Belastingklasse : - Q _k = 0,00 kN/m ² Q _k = 0,0 kN l _{sw} = 0,00 " f _t = 0,00 - f ₁ = 0,0 - f ₀ = 0,0 - f ₂ = 0,0 -
g) Overig	ρ = 20,0 kN/m ³ 100 mm 2,00 kN/m ²	
h) Kozijn / pui	ρ = 5,0 kN/m ³ 100 mm 0,50 kN/m ²	
i) Metselwerk	ρ = 20,0 kN/m ³ 100 mm 2,00 kN/m ²	
j) Kalkzandsteen	ρ = 18,5 kN/m ³ 100 mm 1,85 kN/m ²	
k) Kalkzandsteen	ρ = 18,5 kN/m ³ 214 mm 3,96 kN/m ²	
l) Fundering	ρ = 24,0 kN/m ³ 150 mm 3,60 kN/m ²	

Bepaling sneeuwbelasting uit enkele opstelling PV panelen

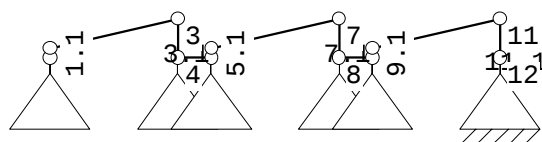
Enkele opstelling met rijafstand van 1500mm



Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.444	0.085
2	0.000	0.085	7	2.588	0.350
3	1.144	0.350	8	2.588	0.000
4	1.144	0.000	9	2.888	0.000
5	1.444	0.000	10	2.888	0.085
11	4.032	0.350			
12	4.032	0.000			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

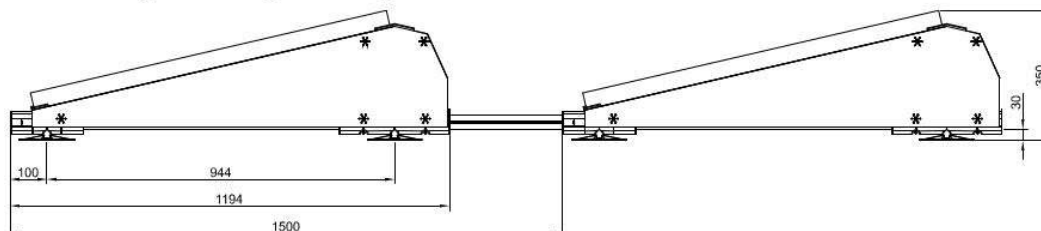
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

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

Bepaling sneeuwbelasting uit enkele opstelling PV panelen

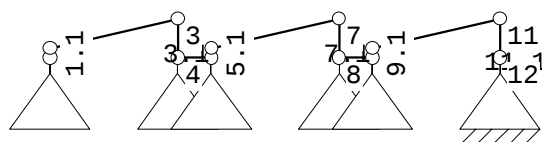
Enkele opstelling met rijafstand van 1500mm



Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.444	0.085
2	0.000	0.085	7	2.588	0.350
3	1.144	0.350	8	2.588	0.000
4	1.144	0.000	9	2.888	0.000
5	1.444	0.000	10	2.888	0.085
11	4.032	0.350			
12	4.032	0.000			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

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

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak
4-4	5.3.6 Dak grenzend aan hogere bouwwerken
6-6	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
8-8	5.3.6 Dak grenzend aan hogere bouwwerken
10-10	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	1.000	0.560	13.0
Qs2	5.3.6	0.800	0.70	1.00	1.000	0.560	0.0
Qs3	5.3.4	0.800	0.70	1.00	1.000	0.560	6.5
Qs4	5.3.6	0.200	0.70	1.00	1.000	0.140	0.0
Qs5	5.3.6	0.188	0.70	1.00	1.000	0.132	0.0
Qs6	5.3.4	0.974	0.70	1.00	1.000	0.682	6.5

Sneeuw indexen art. 5.3.6

Index	b_1	b_2	h	l_s	α	μ_2	μ_s	μ_w
Qs4	1.144	0.300	0.350	5.000	13.0	1.000	0.000	1.000
Qs5	1.144	0.300	0.085	5.000	13.0	0.800	0.000	0.800

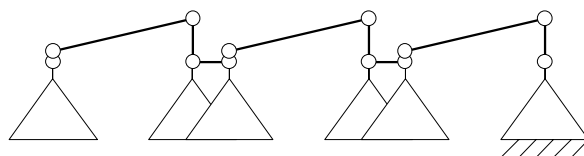
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
g	2 Sneeuw A	22
g*	3 Sneeuw B	23
g	= gegenereerd belastinggeval	
*	= belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



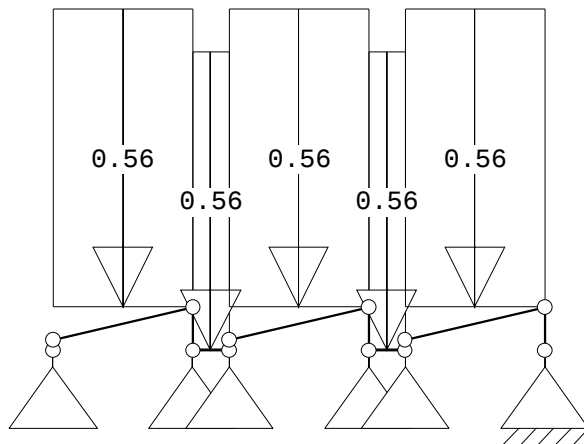
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1		0.10	
4		0.18	
5		0.15	
8		0.14	
9		0.19	
12	0.00	0.14	
	0.00	0.91	: Som van de reacties
	0.00	-0.91	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs3	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs3	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

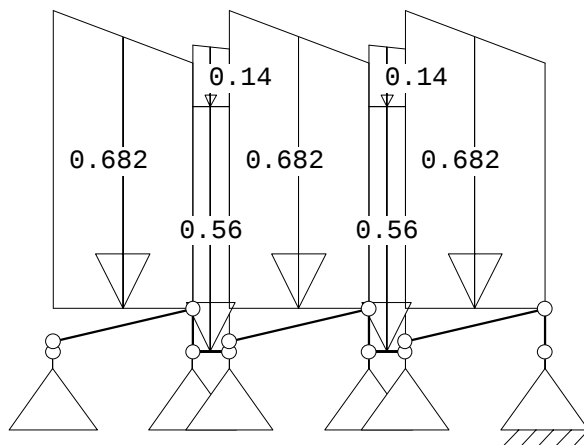
REACTIES

B.G:2 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1		0.29	
4		0.40	
5		0.46	
8		0.27	
9		0.57	
12	0.00	0.27	
	0.00	2.26	: Som van de reacties
	0.00	-2.26	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	*	-0.68	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs4	-0.14	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs6	-0.68	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 3:QZgeProj.	Qs4	-0.14	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 3:QZgeProj.	Qs6	-0.68	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

B.G:3 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1		0.33	
4		0.45	
5		0.54	
8		0.30	
9		0.66	
12	0.00	0.28	
	0.00	2.55	: Som van de reacties
	0.00	-2.55	: Som van de belastingen

Gemiddelde sneeuwbelasting

$$P_{sn}=2.55/4.032-0.63 \text{ kN/m}^2$$

Reken met 0,65 kN/m²

Controle stalen dakplaten 2-velds**Berekening****Blatt: 1****A) Systeem en belastingen:**

Toepassing: dak

Veld nr.	Opleg- breedte		T	Belastingen			
	L m	mm		g1 kN/m ²	p1 kN/m ²	p2 kN/m ²	p3 kN/m ²
1	4,000	70	1	0,500	0,800	0,800	-
2	4,000	170	1	0,500	0,800	0,800	-
3		70	1				

Belasting door personen, meubilair en aankleding:
 $q = 1,00 \text{ kN/m}^2$, $A = 10,00 \text{ m}^2$

Toelichting:

g1 = toe te passen in combinatie met drukkende en zuigende belasting

p1 = veranderlijke belasting, drukkend

p2 = veranderlijke belasting, windzuiging

p3 = veranderlijke belasting in uitkraging, opwaarts

T = afstand tussen de bevestigings (afstand = T x steekmaat)

B) Veiligheidsfactoren: (NEN-EN 1990 - CC1)

g_M0 = 1,00 g_Fg = 1,10 g_Fp = 1,35 g_F,g,SLS = 1,10
g_M1 = 1,00 g_Fg1 = 1,00 g_Fp1 = 1,35 g_F,p,SLS = 1,10
g_Mser = 1,00 kg = 0,90 k = 1,00

C) Gekozen profiel: SAB-profiel bv SAB 70R/800 t=0,75 mm

volgens: Prüfbescheid Nr. T14-121 vom 15.08.2014

Profieltype: Trapeziumprofiel, Materiaal: Staal

tn = 0,75 mm g = 0,094 kN/m²

Profieloriëntatie: Brede flens boven

Samenvatting:

Drukkende belasting: maximale uitnutting = 83,70% < 100%

Zuigende belasting: maximale uitnutting = 16,84% < 100%

De maatgevende doorbuiging onder druk treedt op in veld 1

max f = 12,81 mm gelijk aan L/308 < L/250

Beloopbaarheid: - niet onderzocht -

Het profiel is statisch toereikend.

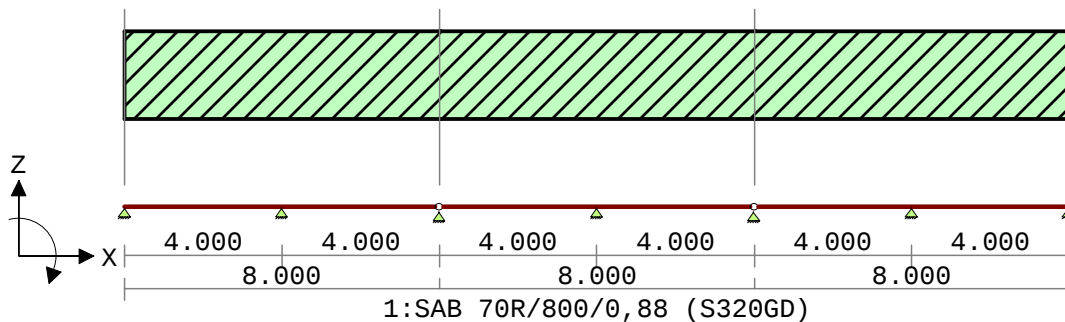
Programma: Bem_DLL263 Versie 2.63.002

Datum: woensdag 7 december 2016 16:45:00

Profieldatabank: C:\Program Files (x86)\SAB_Static\SAB_db_017_2015_03_16_KUNDE.DBB

Oplegreacties dakplaten zone A**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000	6	20.000	24.000	4.000
2	4.000	8.000	4.000				
3	8.000	12.000	4.000				
4	12.000	16.000	4.000				
5	16.000	20.000	4.000				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S320GD	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	SAB 70R/800/0,88	1:S320GD	1.2880e+03	9.1700e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	70	35.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	8.000	8.000	1:SAB 70R/800..	0.000	1:SAB 70R/800..	0.000
2	8.000	16.000	8.000	1:SAB 70R/800..	0.000	1:SAB 70R/800..	0.000
3	16.000	24.000	8.000	1:SAB 70R/800..	0.000	1:SAB 70R/800..	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	8.000	8.000	0:Scharnier		
2	8.000	16.000	8.000	0:Scharnier		
3	16.000	24.000	8.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 SAB 70R/800/0,88

BELASTINGGEVALLEN

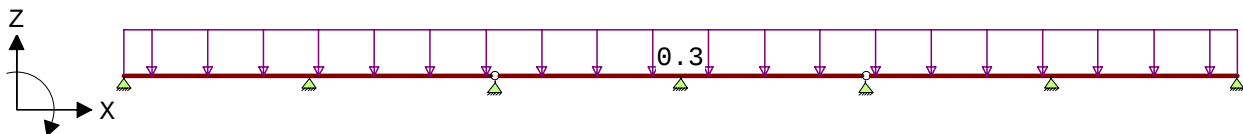
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.300	-0.300		0.000	24.000

REACTIES

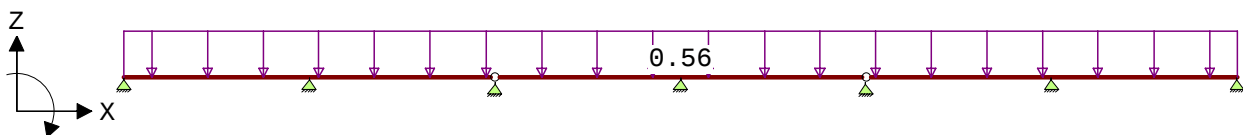
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.45	0.00
2	1.50	0.00
3	0.90	0.00
4	1.50	0.00
5	0.90	0.00
6	1.50	0.00
7	0.45	0.00

7.20 : (absoluut) grootste som reacties
 -7.20 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.560	-0.560		0.000	24.000

REACTIES

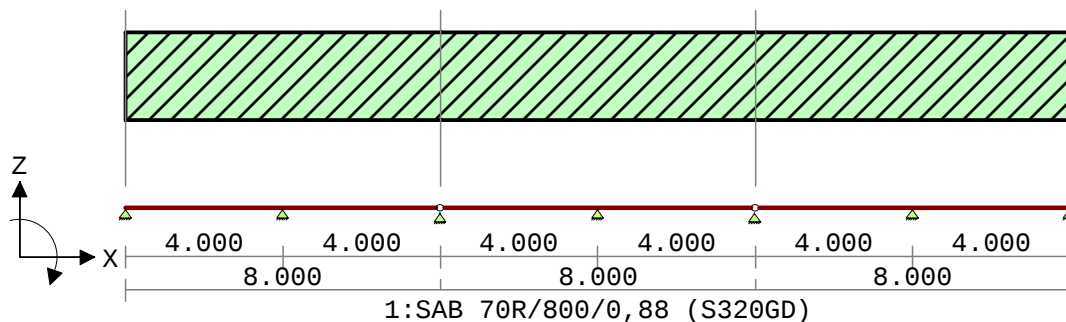
Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.84	0.00
2	2.80	0.00
3	1.68	0.00
4	2.80	0.00
5	1.68	0.00
6	2.80	0.00
7	0.84	0.00

13.44 : (absoluut) grootste som reacties
 -13.44 : (absoluut) grootste som belastingen

Oplegreacties dakplaten zone B**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000	6	20.000	24.000	4.000
2	4.000	8.000	4.000				
3	8.000	12.000	4.000				
4	12.000	16.000	4.000				
5	16.000	20.000	4.000				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S320GD	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	SAB 70R/800/0,88	1:S320GD	1.2880e+03	9.1700e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	70	35.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	8.000	8.000	1:SAB 70R/800..	0.000	1:SAB 70R/800..	0.000
2	8.000	16.000	8.000	1:SAB 70R/800..	0.000	1:SAB 70R/800..	0.000
3	16.000	24.000	8.000	1:SAB 70R/800..	0.000	1:SAB 70R/800..	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	8.000	8.000	0:Scharnier			
2	8.000	16.000	8.000	0:Scharnier			
3	16.000	24.000	8.000	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 SAB 70R/800/0,88

BELASTINGGEVALLEN

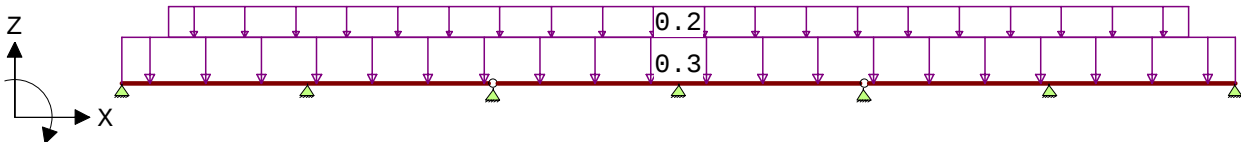
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.300	-0.300	0.000	24.000	
2		1:q-last		-0.200	-0.200	1.000	22.000	

REACTIES

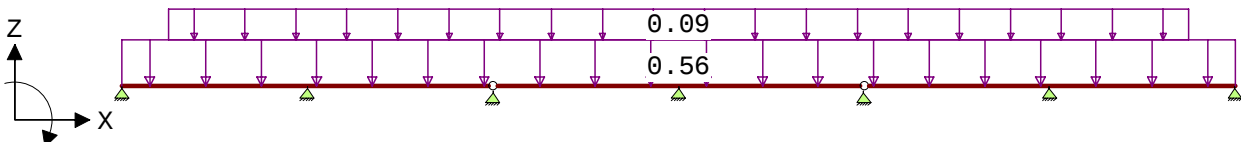
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.58	0.00
2	2.46	0.00
3	1.51	0.00
4	2.50	0.00
5	1.51	0.00
6	2.46	0.00
7	0.58	0.00

11.60 : (absoluut) grootste som reacties
-11.60 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.560	-0.560	0.000	24.000	
2		1:q-last		-0.090	-0.090	1.000	22.000	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.90	0.00
2	3.23	0.00
3	1.95	0.00
4	3.25	0.00
5	1.95	0.00
6	3.23	0.00
7	0.90	0.00

15.42 : (absoluut) grootste som reacties
-15.42 : (absoluut) grootste som belastingen

Controle dakliggers pos L1

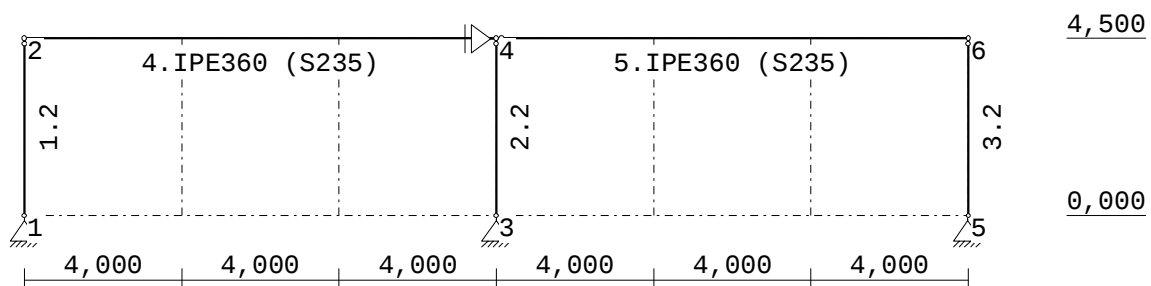
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

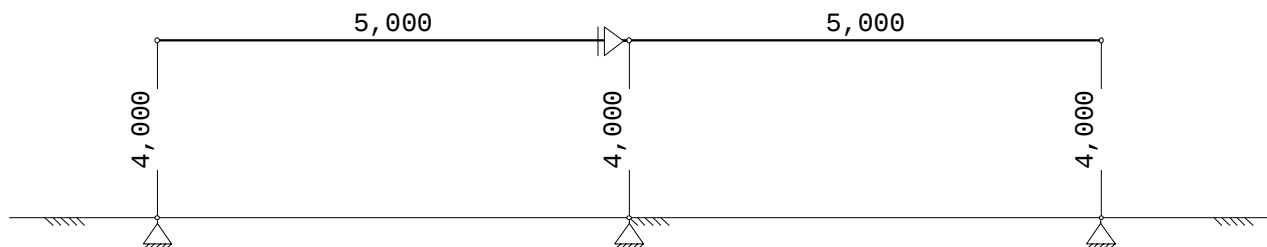
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN 8700:2011		
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.500
2	4.000	0.000	4.500
3	8.000	0.000	4.500
4	12.000	0.000	4.500
5	16.000	0.000	4.500
6	20.000	0.000	4.500
7	24.000	0.000	4.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	24.000
2	4.500	0.000	24.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	24.000	4.500
2	0.000	4.500			
3	12.000	0.000			
4	12.000	4.500			
5	24.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA180	NDM	ND-	4.500	
2	3	4	2:HEA180	NDM	ND-	4.500	
3	5	6	2:HEA180	NDM	ND-	4.500	
4	2	4	1:IPE360	NDM	NDM	12.000	
5	4	6	1:IPE360	ND-	NDM	12.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	4	100		0.00
4	5	110		0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	4.000	4.000
2	4.000	4.000
3	4.000	4.000
4	5.000	5.000
5	5.000	5.000

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	24.00	Gebouwhoogte.....	4.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	8.000	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		

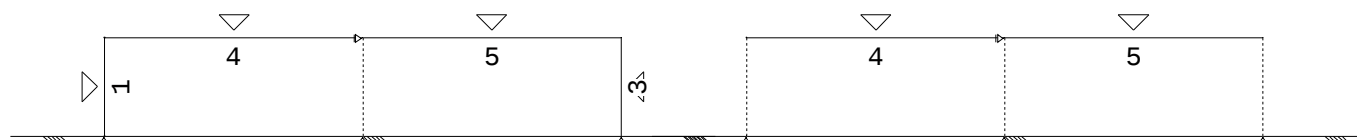
STAAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 4,5

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

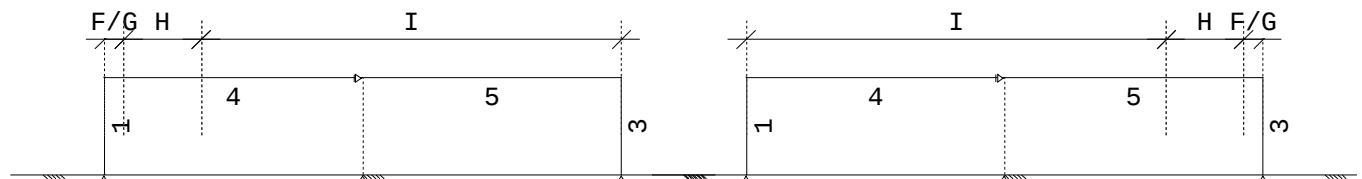
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	4.500	D
2	4-5	0.000	0.900	F/G
3	4-5	0.900	3.600	H
4	4-5	4.500	19.500	I
5	3	0.000	4.500	E

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	4.500	D
2	4-5	0.000	0.900	F/G
3	4-5	0.900	3.600	H
4	4-5	4.500	19.500	I
5	1	0.000	4.500	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.516	4.000		-0.619	-i	
Qw2		0.300	0.516	5.000		-0.774	-i	
Qw3		-0.300	0.516	4.000		0.619	-i	
Qw4	1.00	0.800	0.516	4.000		-1.651	D	
Qw5	1.00	-1.200	0.516	5.000		3.096	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.516	5.000		1.806	H	0.0
Qw7	1.00	-0.200	0.516	5.000		0.516	I	0.0

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw8	1.00	0.500	0.516	4.000		-1.032	E	
Qw9		-0.040	0.516	5.000		0.103		0.0
Qw10		-0.200	0.516	4.000		0.413	+i	
Qw11		-0.200	0.516	5.000		0.516	+i	
Qw12		0.200	0.516	4.000		-0.413	+i	
Qw13	1.00	0.200	0.516	5.000		-0.516	I	0.0
Qw14	1.00	-0.800	0.516	4.000		1.651	D	
Qw15	1.00	-0.500	0.516	4.000		1.032	E	
Qw16		0.040	0.516	5.000		-0.103		0.0

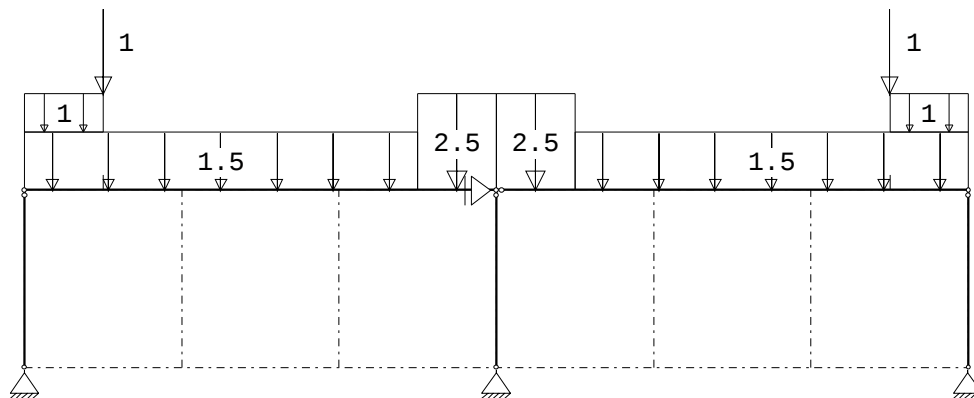
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g*	10 Sneeuw A	22
	11 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	
*	= belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	2.000			
4	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	10.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	2.000	0.000			
4	8:PZLokaal	-1.00		2.000				
5	8:PZLokaal	-1.00		10.000				
5	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	10.000			
4	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	10.000			
5	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	10.000	0.000			

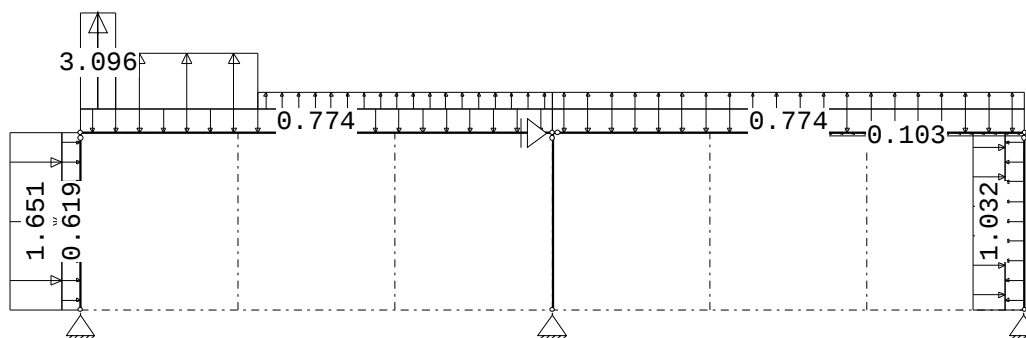
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	16.86	
3	0.00	30.78	
4	0.00		
5	0.00	16.86	
	0.00	64.50	: Som van de reacties
	0.00	-64.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	0.900	7.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw9	0.10	0.10	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

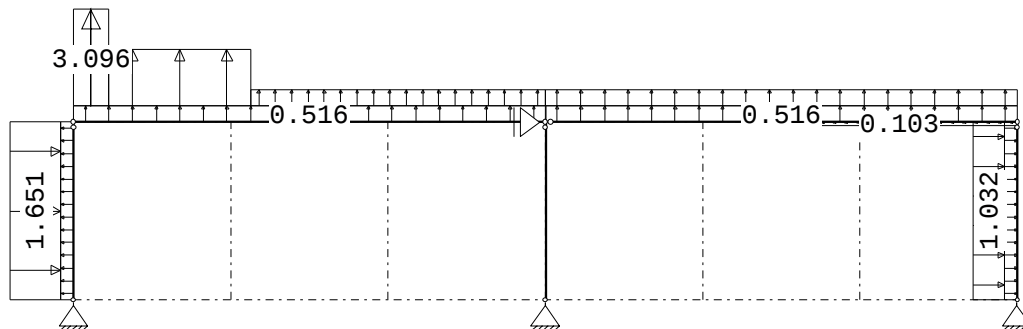
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-5.11	-4.29	
3	0.00	1.96	
4	-6.66		
5	-0.93	1.55	
	-12.69	-0.77	: Som van de reacties
	12.69	0.77	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	0.900	7.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 2:QXLokaal	Qw9	0.10	0.10	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

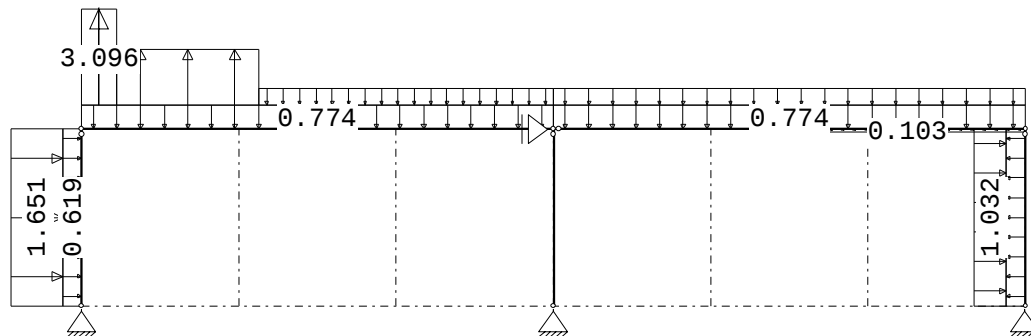
REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.79	-12.03	
3	0.00	-13.52	
4	-6.66		
5	-3.25	-6.19	
	-12.69	-31.73	: Som van de reacties
	12.69	31.73	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	0.900	7.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw9	0.10	0.10	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

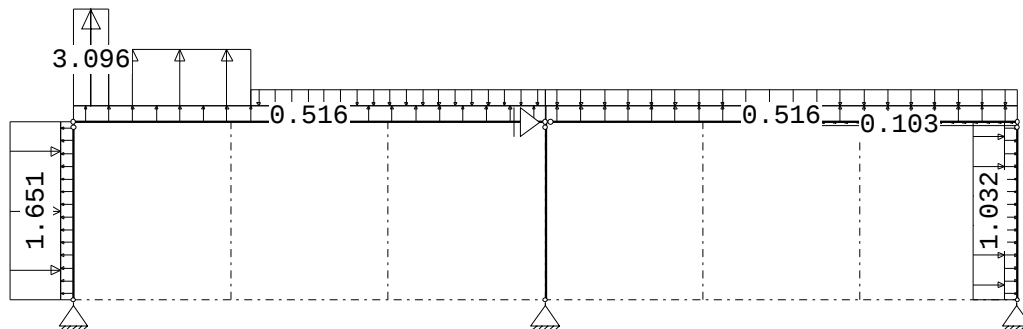
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-5.11	-1.87	
3	0.00	13.48	
4	-6.66		
5	-0.93	7.74	
	-12.69	19.35	: Som van de reacties
	12.69	-19.35	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	0.000	11.100	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	0.900	7.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 2:QXLokaal	Qw9	0.10	0.10	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

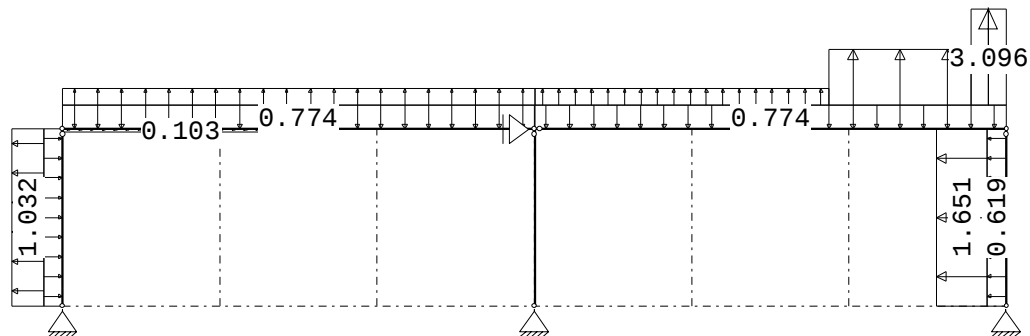
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-2.79	-9.61	
3	0.00	-2.00	
4	-6.66		
5	-3.25	0.00	
	-12.69	-11.61	: Som van de reacties
	12.69	11.61	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw16	-0.10	-0.10	0.000	6.000	0.0	0.2	0.0

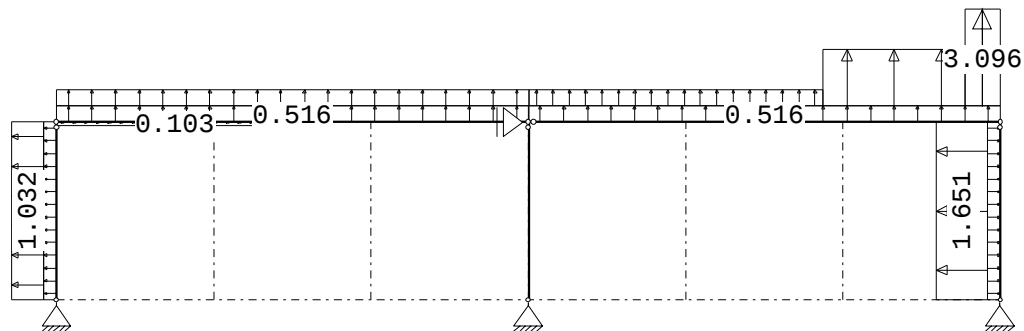
REACTIES

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.93	1.55	
3	0.00	1.96	
4	6.66		
5	5.11	-4.29	
	12.69	-0.77	: Som van de reacties
	-12.69	0.77	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw16	-0.10	-0.10	0.000	6.000	0.0	0.2	0.0

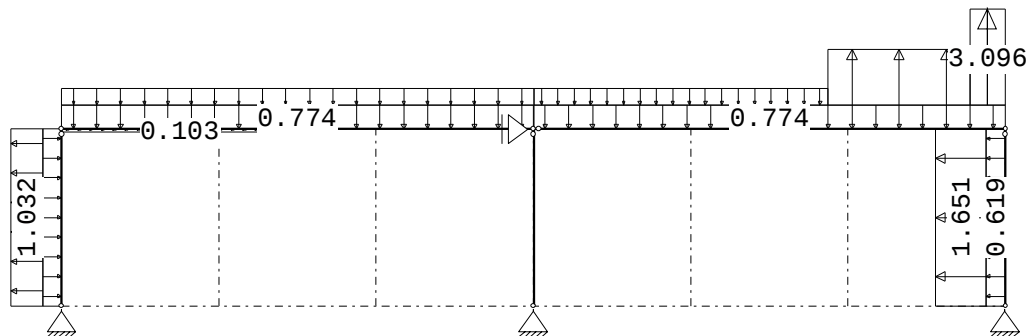
REACTIES

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.25	-6.19	
3	0.00	-13.52	
4	6.66		
5	2.79	-12.03	
	12.69	-31.73	: Som van de reacties
	-12.69	31.73	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw16	-0.10	-0.10	0.000	6.000	0.0	0.2	0.0

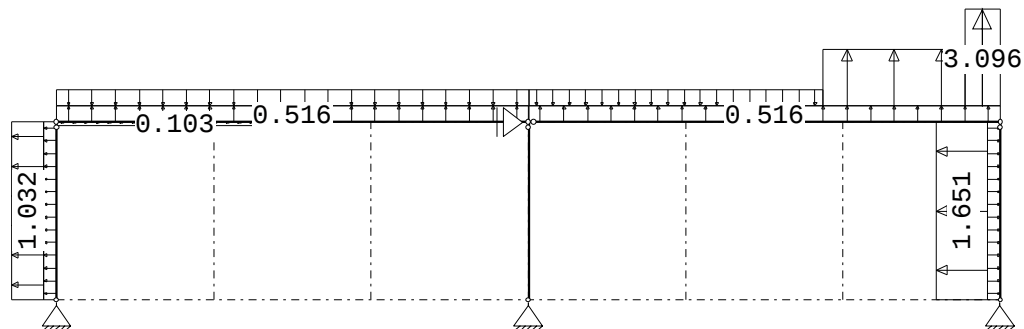
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.93	7.74	
3	0.00	13.48	
4	6.66		
5	5.11	-1.87	
	12.69	19.35	: Som van de reacties
	-12.69	-19.35	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	3.10	3.10	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	1.81	1.81	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw13	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 2:QXLokaal	Qw16	-0.10	-0.10	0.000	6.000	0.0	0.2	0.0

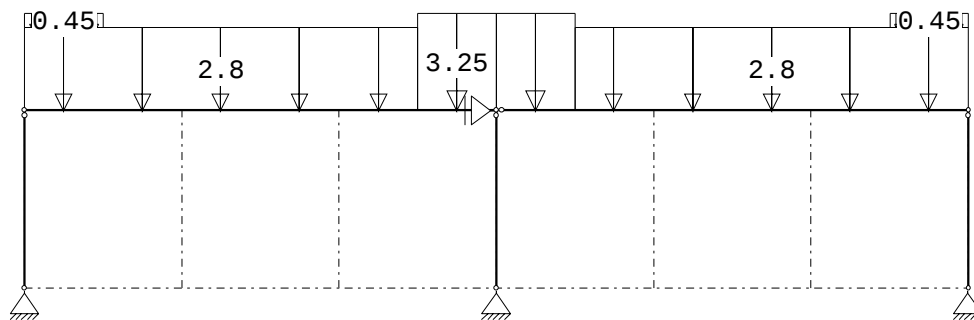
REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.25	0.00	
3	0.00	-2.00	
4	6.66		
5	2.79	-9.61	
	12.69	-11.61	: Som van de reacties
	-12.69	11.61	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	*	-2.80	-2.80	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	*	-2.80	-2.80	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	*	-3.25	-3.25	10.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	1:QZLokaal	*	-3.25	-3.25	0.000	10.000	0.0	0.0	0.0
4	1:QZLokaal	*	-0.45	-0.45	0.000	10.000	0.0	0.0	0.0
5	1:QZLokaal	*	-0.45	-0.45	10.000	0.000	0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	17.70	
3	0.00	35.40	
4	0.00		
5	0.00	17.70	
	0.00	70.80	: Som van de reacties
	0.00	-70.80	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.15 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,3}$
5	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,4}$
6	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,5}$
7	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,6}$
8	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,7}$
9	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,8}$
10	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,9}$
11	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,10}$
12	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,2}$
13	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,3}$
14	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,4}$
15	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,5}$
16	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,6}$
17	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,7}$
18	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,8}$
19	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,9}$
20	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,10}$

21 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
22 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
23 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
24 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

30 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
36 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

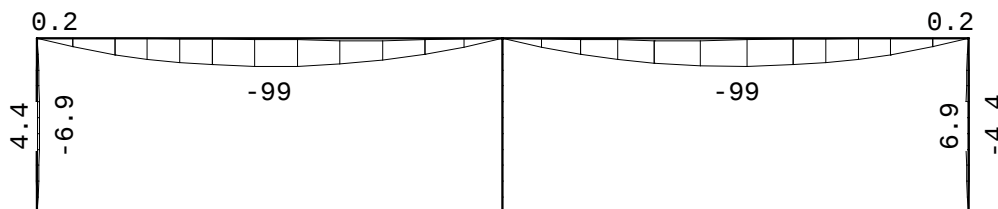
BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.13	3.90	0.74	37.17		
3	0.00	0.00	11.48	71.26		
4	-7.99	7.99				
5	-3.90	6.13	0.74	37.17		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen:

1

Gebouwtype:

Overig

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:

h/300

Kleinste gevelhoogte [m]:

0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500*	0.0
2	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500*	0.0
3	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500*	0.0
4	12.000	Geschoord	12.000	0.0	Geschoord	4.000*	0.0
5	12.000	Geschoord	12.000	0.0	Geschoord	4.000*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.50 onder: 4.50	4.500 4.500
2	0.5*h	boven: 4.50 onder: 4.50	4.500 4.500
3	0.0*h	boven: 4.50 onder: 4.50	4.500 4.500
4	1.0*h	boven: 12.00 onder: 12.00	3*4 12.000
5	1.0*h	boven: 12.00 onder: 12.00	3*4 12.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.119	28
2	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.132	31
3	2	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.119	28
4	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.577	136
5	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.577	136

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4	Dak	db	12.00	N	N	0.0	-40.5	29	1 Eind	-40.5	-48.0	0.004
		db						29	1 Bijk	-22.6	-48.0	0.004
5	Dak	db	12.00	N	N	0.0	-40.5	29	1 Eind	-40.5	-48.0	0.004
		db						29	1 Bijk	-22.6	-48.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	21	1	4.500	-2.3	15.0	300
2	21	1	4.500	0.0	15.0	300
3	25	1	4.500	2.3	15.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0000 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 21; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.500 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

Controle dakliggers pos L2

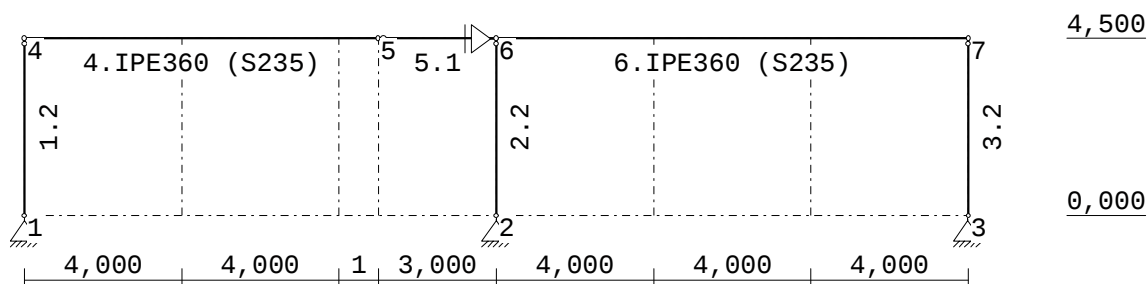
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN 8700:2011		
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.500
2	4.000	0.000	4.500
3	8.000	0.000	4.500
4	9.000	0.000	4.500
5	12.000	0.000	4.500
6	16.000	0.000	4.500
7	20.000	0.000	4.500
8	24.000	0.000	4.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	24.000
2	4.500	0.000	24.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	12.000	4.500
2	12.000	0.000	7	24.000	4.500
3	24.000	0.000			
4	0.000	4.500			
5	9.000	4.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	4	2:HEA180	NDM	ND-	4.500
2	2	6	2:HEA180	NDM	ND-	4.500
3	3	7	2:HEA180	NDM	ND-	4.500
4	4	5	1:IPE360	NDM	NDM	9.000
5	5	6	1:IPE360	ND-	NDM	3.000
6	6	7	1:IPE360	NDM	NDM	12.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	6	100		0.00
4	3	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	24.00	Gebouwhoogte.....	4.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

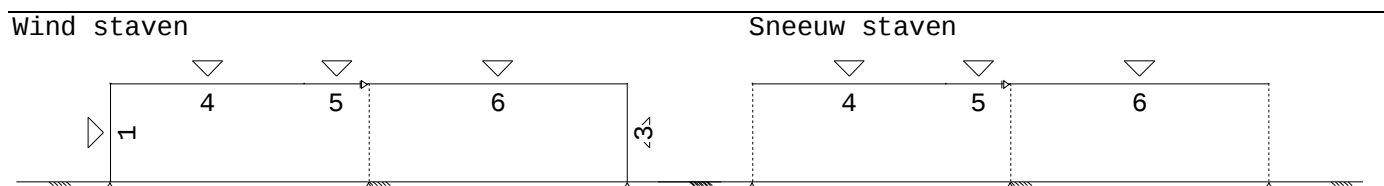
WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	8.000	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		

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 4-6

LASTVELDEN



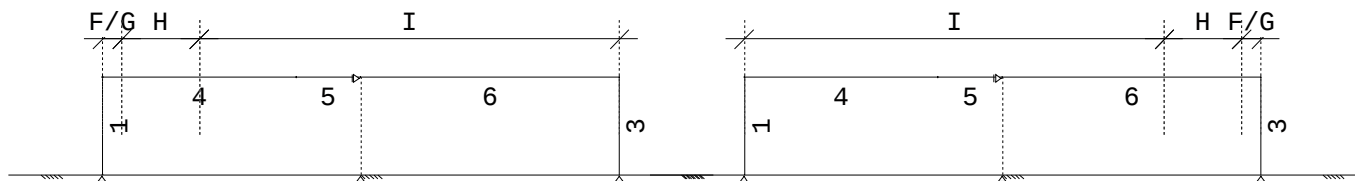
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-6 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	4.500	D
2	4-6	0.000	0.900	F/G
3	4-6	0.900	3.600	H
4	4-6	4.500	19.500	I
5	3	0.000	4.500	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	4.500	D
2	4-6	0.000	0.900	F/G
3	4-6	0.900	3.600	H
4	4-6	4.500	19.500	I
5	1	0.000	4.500	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.516	4.000		-0.619 -i	
Qw2		-0.300	0.516	4.000		0.619 -i	
Qw3	1.00	0.800	0.516	4.000		-1.651 D	
Qw4	1.00	-1.200	0.516	4.000		2.477 G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.516	4.000		1.445 H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.516	4.000		0.413 I	0.0
Qw7	1.00	0.500	0.516	4.000		-1.032 E	
Qw8		-0.040	0.516	4.000		0.083	0.0
Qw9		-0.200	0.516	4.000		0.413 +i	
Qw10		0.200	0.516	4.000		-0.413 +i	
Qw11	1.00	0.200	0.516	4.000		-0.413 I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.516	4.000		1.651 D	
Qw13	1.00	-0.500	0.516	4.000		1.032 E	
Qw14		0.040	0.516	4.000		-0.083	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g*	10 Sneeuw A	22
	11 Knik	0 Onbekend

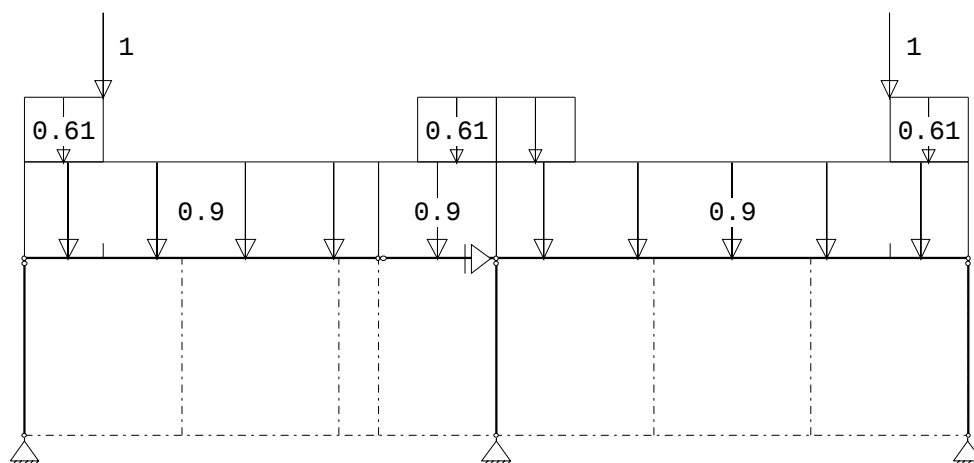
g = gegenereerd belastinggeval

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
4	8:PZLokaal	-1.00		2.000				
6	8:PZLokaal	-1.00		10.000				
6	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-0.61	-0.61	1.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.61	-0.61	0.000	10.000			
4	1:QZLokaal	-0.61	-0.61	0.000	7.000			
6	1:QZLokaal	-0.61	-0.61	10.000	0.000			

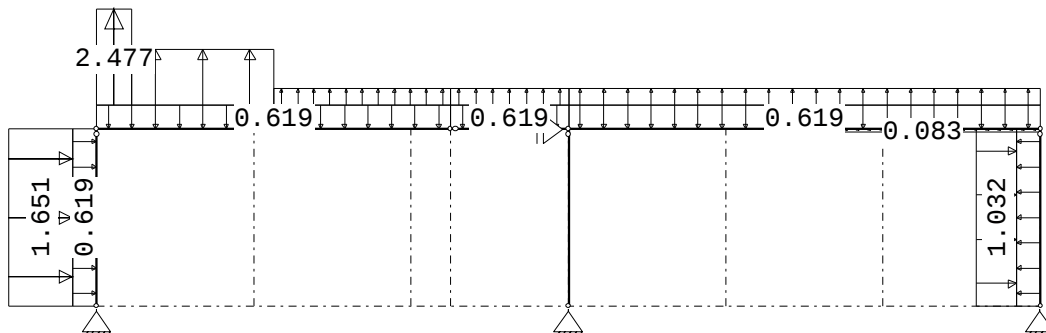
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.08	
2	0.00	26.82	
3	0.00	10.08	
6	0.00		
	0.00	46.98	: Som van de reacties
	0.00	-46.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	0.000	8.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	0.900	4.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

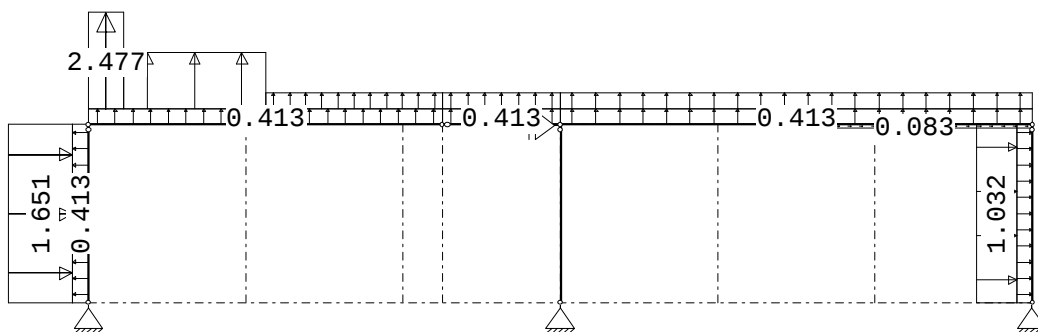
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-5.11	-3.44	
2	0.00	1.59	
3	-0.93	1.23	
6	-6.53		
	-12.57	-0.62	: Som van de reacties
	12.57	0.62	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	8.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	0.000	8.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	0.900	4.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.79	-8.08	
2	0.00	-13.89	
3	-3.25	-3.41	
6	-6.53		

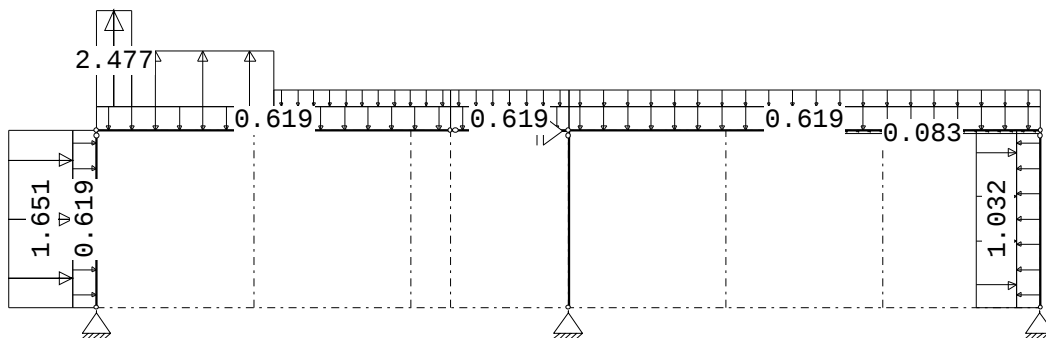
REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
	-12.57	-25.39	: Som van de reacties
	12.57	25.39	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	8.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	0.000	8.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	0.900	4.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

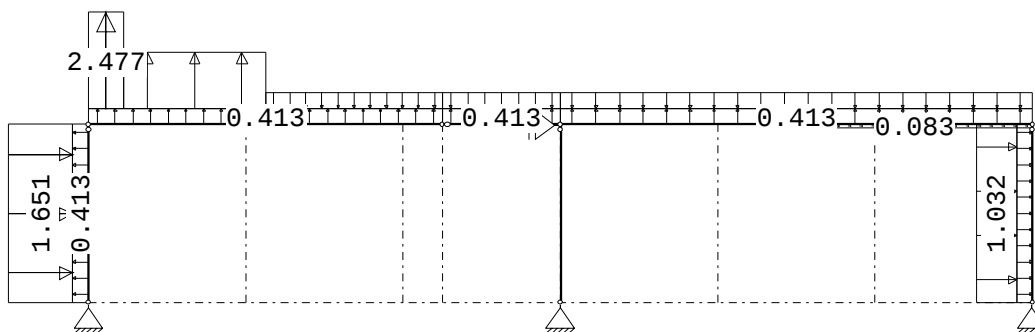
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-5.11	-2.51	
2	0.00	12.81	
3	-0.93	5.18	
6	-6.53		
	-12.57	15.48	: Som van de reacties
	12.57	-15.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	8.100	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	0.000	8.100	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	0.900	4.500	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	4.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	6.000	0.000	0.0	0.2	0.0

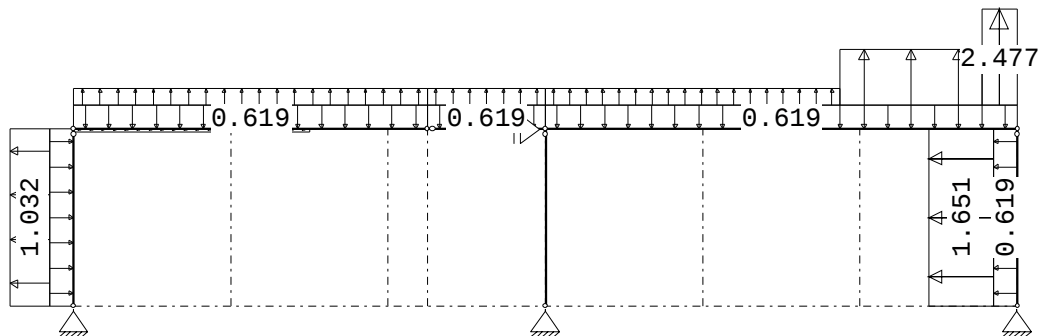
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-2.79	-7.15	
2	0.00	-2.67	
3	-3.25	0.53	
6	-6.53		
	-12.57	-9.29	: Som van de reacties
	12.57	9.29	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	3.000	0.0	0.2	0.0

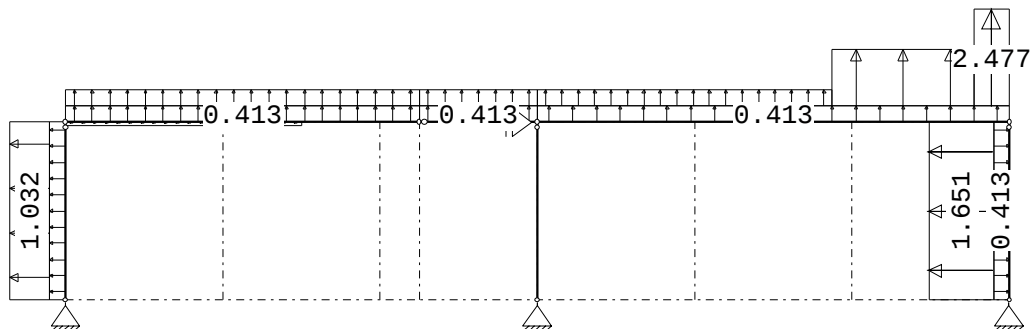
REACTIES

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.93	0.93	
2	0.00	2.19	
3	5.11	-3.74	
6	6.53		
	12.57	-0.62	: Som van de reacties
	-12.57	0.62	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	3.000	0.0	0.2	0.0

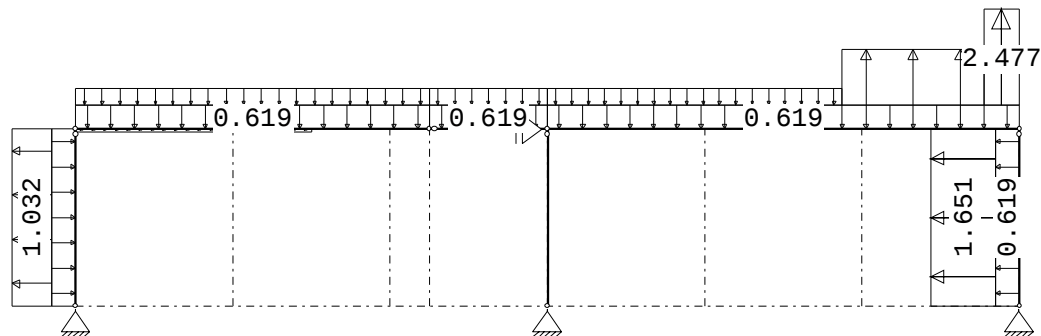
REACTIES

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.25	-3.72	
2	0.00	-13.29	
3	2.79	-8.38	
6	6.53		
	12.57	-25.39	: Som van de reacties
	-12.57	25.39	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	3.000	0.0	0.2	0.0

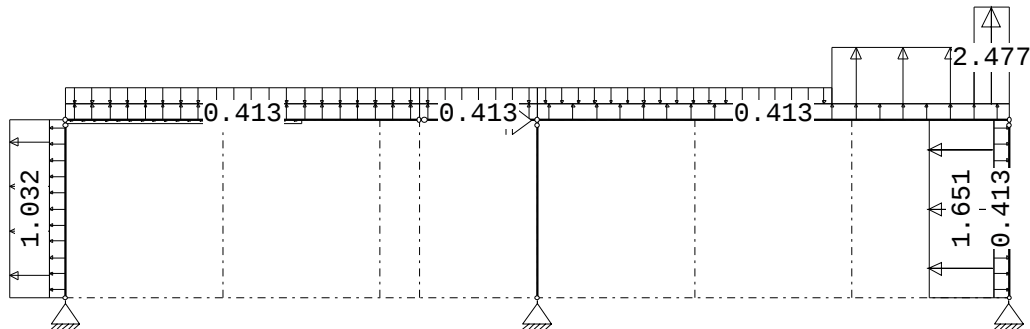
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.93	4.64	
2	0.00	13.88	
3	5.11	-3.04	
6	6.53		
	12.57	15.48	: Som van de reacties
	-12.57	-15.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.65	1.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	11.100	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	1.44	1.44	7.500	0.900	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	4.500	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	3.000	0.0	0.2	0.0

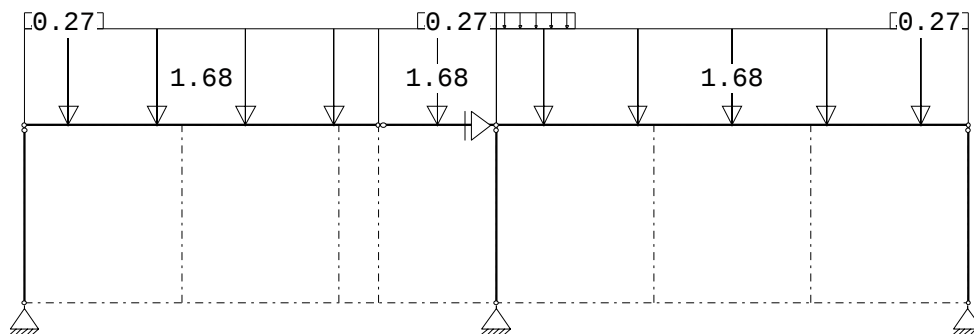
REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.25	0.00	
2	0.00	-1.60	
3	2.79	-7.69	
6	6.53		
	12.57	-9.29	: Som van de reacties
	-12.57	9.29	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 3:QZgeProj.	*	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	*	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	*	-1.68	-1.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	*	-0.27	-0.27	1.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	*	-0.27	-0.27	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	*	-0.27	-0.27	0.000	7.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	*	-0.27	-0.27	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.04	
2	0.00	26.40	
3	0.00	8.04	
6	0.00		
	0.00	42.48	: Som van de reacties
	0.00	-42.48	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.15 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,3}$
5	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,4}$
6	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,5}$
7	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,6}$
8	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,7}$
9	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,8}$
10	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,9}$
11	Fund. 1.05 $G_{k,1}$ + 1.10 $Q_{k,10}$
12	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,2}$
13	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,3}$
14	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,4}$
15	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,5}$
16	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,6}$
17	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,7}$
18	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,8}$
19	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.20 $Q_{k,9}$

20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,10}$
21 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
22 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
23 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
24 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

30 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
36 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

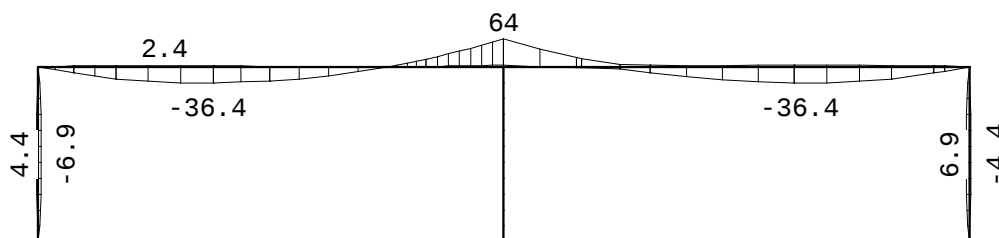
BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.13	3.90	-0.62	19.43		
2	0.00	0.00	7.46	57.20		
3	-3.90	6.13	-0.99	19.43		
6	-7.84	7.84				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen:

1

Gebouwtype:

Overig

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:

h/300

Kleinste gevelhoogte [m]:

0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500*	0.0
2	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500*	0.0
3	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500*	0.0
4	9.000	Geschoord	9.000	0.0	Geschoord	4.000*	0.0
5-6	15.000	Geschoord	15.000	0.0	Geschoord	4.000*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.50 onder: 4.50	4.500 4.500
2	0.5*h	boven: 4.50 onder: 4.50	4.500 4.500
3	0.0*h	boven: 4.50 onder: 4.50	4.500 4.500
4	1.0*h	boven: 9.00 onder: 9.00	4;4;1 9
5-6	1.0*h	boven: 15.00 onder: 15.00	3;3*4 3;12

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.104	24
2	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.106	25
3	2	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.103	24
4	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.243	57
5-6	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.768	180

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4	Dak	db	9.00	N N	0.0	-8.4	29	1 Eind	-8.4	-36.0	0.004
		db					29	1 Bijk	-4.3	-36.0	0.004
5-6	Dak	db	15.00	N N	0.0	-10.0	23	1 Eind	-10.0	-60.0	0.004
		db					23	1 Bijk	-5.4	-60.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	21	1	4.500	-2.3	15.0	300
2	21	1	4.500	0.0	15.0	300
3	25	1	4.500	2.3	15.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0000 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 21; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.500 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

Controle onderslagligger pos L5 en L6

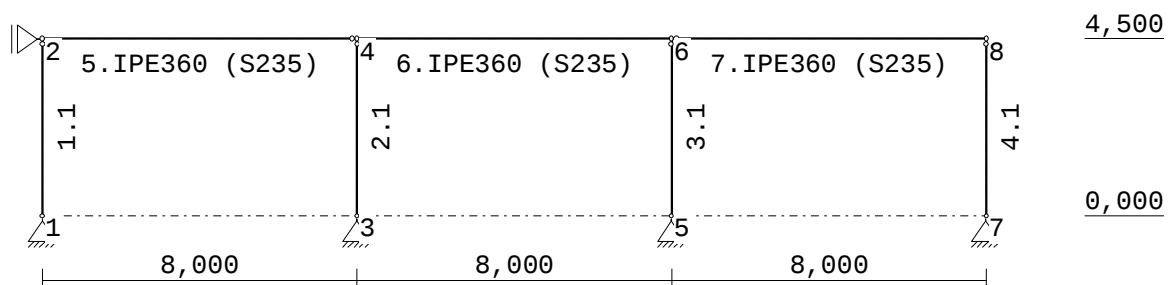
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN 8700:2011		
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.500
2	8.000	0.000	4.500
3	16.000	0.000	4.500
4	24.000	0.000	4.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	24.000
2	4.500	0.000	24.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	170	360	180.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	16.000	4.500
2	0.000	4.500	7	24.000	0.000
3	8.000	0.000	8	24.000	4.500
4	8.000	4.500			
5	16.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	ND-	4.500
2	3	4	1:HEA180	NDM	ND-	4.500
3	5	6	1:HEA180	NDM	ND-	4.500
4	7	8	1:HEA180	NDM	ND-	4.500
5	2	4	2:IPE360	NDM	ND-	8.000
6	4	6	2:IPE360	NDM	NDM	8.000
7	6	8	2:IPE360	ND-	NDM	8.000

VASTE STEUNPUNTEN

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

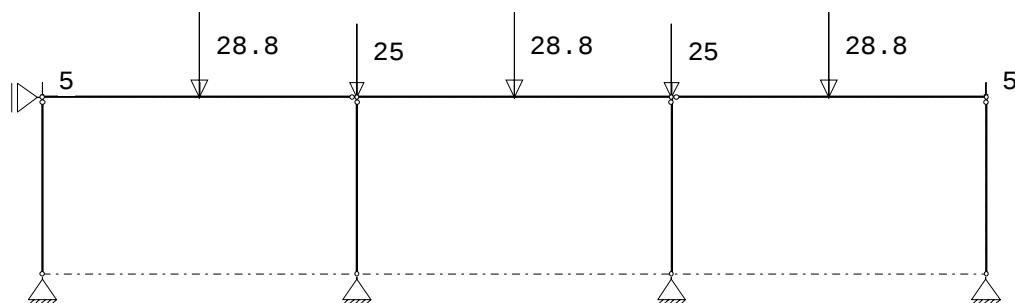
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Sneeuw belasting		22 Sneeuw A
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	8:PZLokaal	-5.00		0.000				
5	8:PZLokaal	-28.80		4.000				
6	8:PZLokaal	-25.00		0.000				
6	8:PZLokaal	-28.80		4.000				
7	8:PZLokaal	-25.00		0.000				
7	8:PZLokaal	-28.80		4.000				
7	8:PZLokaal	-5.00		8.000				

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	23.28	
2	0.00		
3	0.00	59.97	
5	0.00	59.97	
7	0.00	23.28	

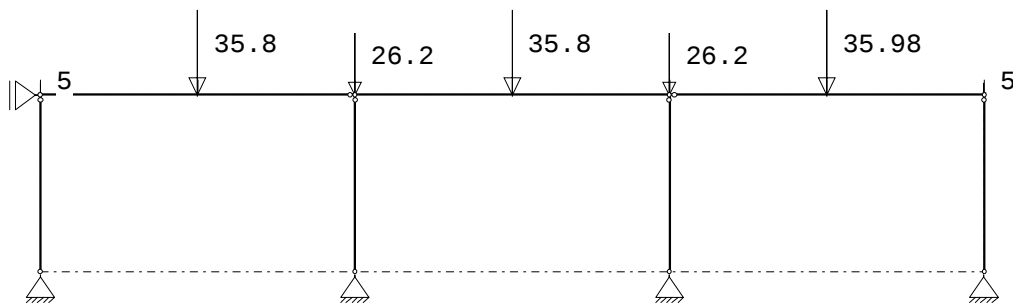
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
	0.00	166.50	: Som van de reacties
	0.00	-166.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	8:PZLokaal	-5.00		0.000		0.0	0.2	0.0
5	8:PZLokaal	-35.80		4.000		0.0	0.2	0.0
6	8:PZLokaal	-26.20		0.000		0.0	0.2	0.0
6	8:PZLokaal	-35.80		4.000		0.0	0.2	0.0
7	8:PZLokaal	-26.20		0.000		0.0	0.2	0.0
7	8:PZLokaal	-35.98		4.000		0.0	0.2	0.0
7	8:PZLokaal	-5.00		8.000		0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:2 Sneeuw belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	22.90	
2	0.00		
3	0.00	62.00	
5	0.00	62.09	
7	0.00	22.99	
	0.00	169.98	: Som van de reacties
	0.00	-169.98	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

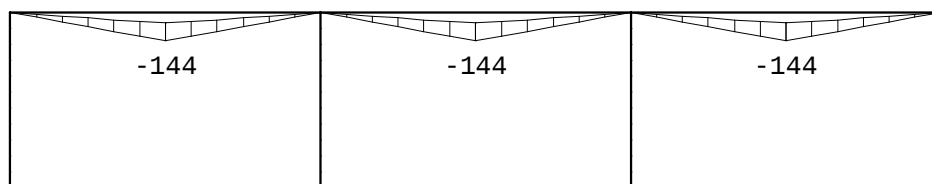
BC Type					
1 Fund.	1.15	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.05	$G_{k,1}$	+	1.20	$Q_{k,2}$
4 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.10	$Q_{k,2}$
5 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
6 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
7 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
8 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
9 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	20.95	49.64		
2	0.00	0.00				
3	0.00	0.00	53.97	131.16		
5	0.00	0.00	53.97	131.26		
7	0.00	0.00	20.95	49.74		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	IPE360	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
2	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
3	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
4	4.500	Geschoord	4.500	0.0	Geschoord	4.500	0.0
5	8.000	Geschoord	8.000	0.0	Geschoord	8.000	0.0
6	8.000	Geschoord	8.000	0.0	Geschoord	8.000	0.0
7	8.000	Geschoord	8.000	0.0	Geschoord	8.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	0.5*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
2	0.5*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
3	0.5*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
4	0.5*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
5	0.5*h	boven:	8.00	2*4
		onder:	8.00	2*4
6	0.5*h	boven:	8.00	2*4
		onder:	8.00	2*4
7	0.5*h	boven:	8.00	2*4
		onder:	8.00	2*4

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.092	22
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.244	57
3	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.244	57
4	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.092	22
5	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.713	168
6	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.713	168
7	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.715	168

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
5	Dak	db	8.00	N	N	0.0	-21.1	5	1 Eind	-21.1	-32.0	0.004
		db						5	1 Bijk	-11.2	-32.0	0.004
6	Dak	db	8.00	N	N	50.0	-21.1	5	1 Eind	28.9	-32.0	0.004
		db						5	1 Bijk	-11.2	-32.0	0.004
7	Dak	db	8.00	N	N	0.0	-21.1	5	1 Eind	-21.1	-32.0	0.004
		db						5	1 Bijk	-11.2	-32.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar	
					[mm]	[h/]
1	5	1	4.500	0.0	30.0	150
2	5	1	4.500	0.0	30.0	150
3	5	1	4.500	0.0	30.0	150
4	5	1	4.500	0.0	30.0	150

Conusweerstand min. 4.0 MPa (= 40kg/cm²)
Let op, in het werk te controleren !!!

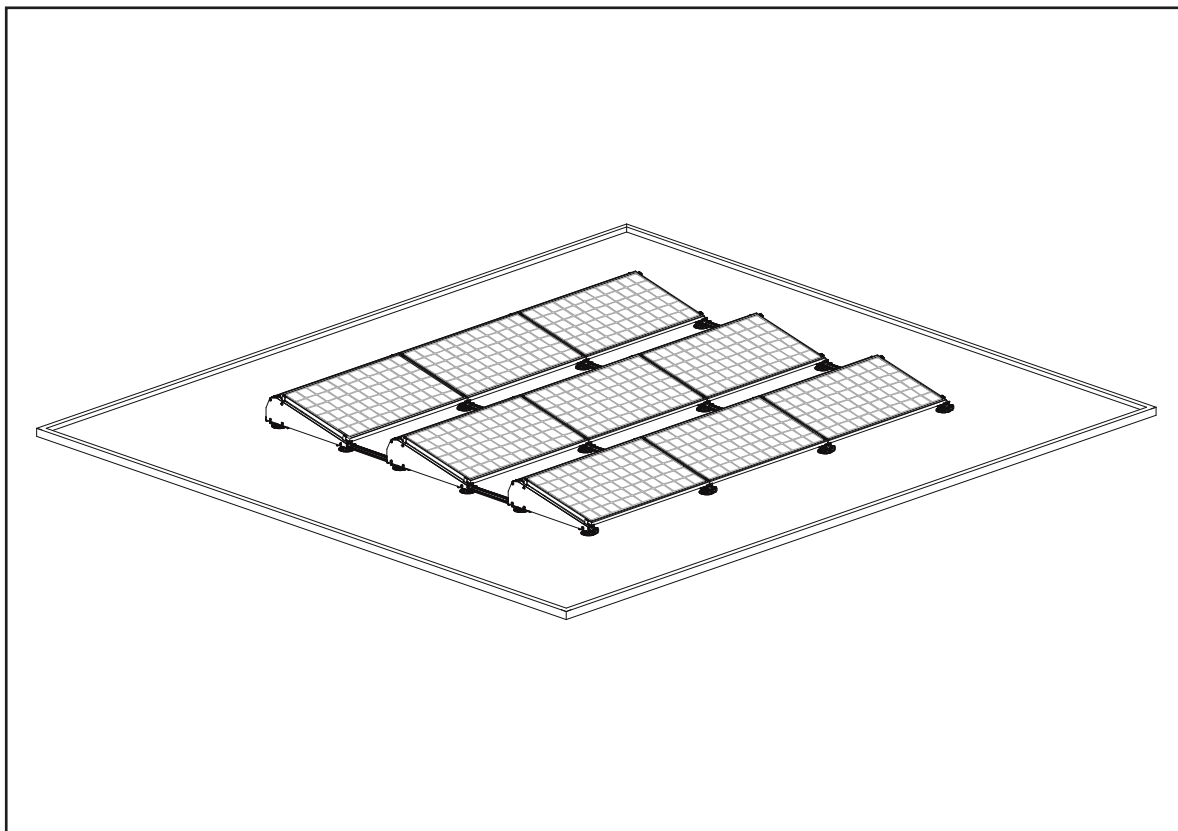
Draagkrachtfactoren:	
$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'_{e,d}$	$N_c = 27,8$
$N_q = e^{\pi \tan \phi'_{e,d}} (\tan(45 + 0.5 \phi'_{e,d}))^2$	$N_q = 16,4$
$N_y = 2(N_q - 1) \tan \phi'_{e,d}$	$N_y = 17,1$

Poer		F _{ed,totaal}	L _{ef}	B _{ef}	A _{ef}	σ' _{max,d}	R _{ty,d}	R _{sd} /R _{ty,d}	σ' _{s,d}	M _{ti,B}	h _{poer}	A _{s,ber}	A _{a,min}	A _{s,ben}	Wap. net	A _{s,aanw}	L _{s,step}	B _{s,step}	Stekken	Beugels		
P1	[kN]	[m]	[m]	[m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[-] (U.C.)	[kN/m ²]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ² / m ¹]	Rond	h.o.h.	[mm ²]	[mm]	[mm]	Aantal	Rond	Rond	h.o.h.
	130,0	1,10	1,10	1,21	289,9	350,8	0,37	107,4	16,3	200	246	178	246	8	150	335	300	300	8	8	6	150



PROJECTPLAN

FLATFIX FUSION MONTAGESYSTEEM VOOR PLATTE DAKEN



Project:
Datum: 21-3-2019
Opdrachtgever: Gemeentewerf
Referentie:

 IBZ Raadgevend Ingenieursburo	Kalandersstraat 29 Postbus 230 7460 AE Rijssen Tel: 0548-631919 Email: info@ibz-bv.nl Website: www.ibz-bv.nl
gecontroleerd op constructieve uitgangspunten controle uitgevoerd volgens RVOI 2001: B.A.T. 6.5	
paraaf: LK	datum: 29-03-2019
projectnummer: 16-0539	

Paderbornstraat 4
7418 BP Deventer
The Netherlands

Phone +31 570 624 177
Fax +31 570 621 485
Mail info@clickfit.nl

Flatfix Fusion is a product of Esdec B.V.
Flatfix Fusion ist ein Produkt von Esdec B.V.
Flatfix Fusion is een product van Esdec B.V.

CLICKFIT.NL

Inhoudsopgave

Totaal overzicht	pg.3
Dak A, Segment 1	pg.8
Dak A, Segment 2	pg.12
Dak A, Segment 3	pg.16
Dak A, Segment 4	pg.20
Dak A, Segment 5	pg.24
Dak A, Segment 6	pg.28
Dak A, Segment 7	pg.32
Dak A, Segment 8	pg.36
Dak A, Segment 9	pg.40
Dak A, Segment 10	pg.44
Dak A, Segment 11	pg.48
Dak A, Segment 12	pg.52
Dak A, Segment 13	pg.56
Dak A, Segment 14	pg.60
Dak A, Segment 15	pg.64
Dak A, Segment 16	pg.68
Dak A, Segment 17	pg.72
Dak A, Segment 18	pg.76
Dak A, Segment 19	pg.80
Dak A, Segment 20	pg.84
Dak A, Segment 21	pg.88
Dak A, Segment 22	pg.92
Dak A, Segment 23	pg.96
Dak A, Segment 24	pg.100
Dak A, Segment 25	pg.104
Dak A, Segment 26	pg.108
Dak A, Segment 27	pg.112
Dak A, Segment 28	pg.116
Dak A, Segment 29	pg.120
Dak A, Segment 30	pg.124
Dak A, Segment 31	pg.128
Zijaanzichten	pg.132

Project specificaties

Datum	donderdag 21 maart 2019 14:23:30
Opdrachtgever	Gemeentewerf
Referentie	

Locatie

Provincie	Overijssel
Terrein category	Beschutte omgeving
Windzone	3
Stuwdruk	480 N/m2
Hoogte	6 m
Randzone	576 mm
Dakrand	0
Dak hoek	0°*
Dakbedekking	Bitumen
Wrijvingscoëfficiënt	0.5
Membraam bevestiging	Volledig gebrand
Aantal segmenten	31

*Bij een dakhoek boven 3 graden in het geval van bitumen of EPDM of bij een dakhoek boven 2 graden in het geval van PVC of andere daktypes moet het systeem mechanisch worden bevestigd of worden verkleefd.

Systeem specificaties

Paneeltype	URE 320 wp mono
Afmetingen paneel	1665x992x35mm
Paneel gewicht	19.0 kg
Vermogen paneel	320 Wp
Hoeveelheid panelen	401 st
Totaal vermogen	128 kWp
Opstellingshoek	13°
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	115488 Kwh/jaar*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.90 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	1056 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	2.640 m3

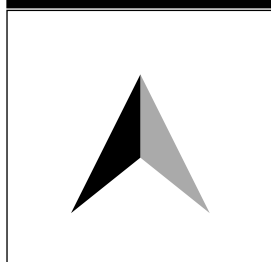
Totaal stuklijst

Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	1332st	Daksteun
100-7020	470st	Basiselement laag
100-7030	470st	Basiselement hoog
100-7041	268st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	401st	Winddeflector achter 1600
100-7055	69st	Winddeflector links
100-7056	69st	Winddeflector rechts
100-7060	221st	Ballasthouder 1600
100-7155	229st	Basisprofiel 550mm
100-7194	470st	Basisprofiel 940mm
100-7501	940st	Aardingsring
100-6519	940st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	940st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	664st	Module klemplaat
100-4135	276st	Eindklem 35mm

Stuklijst

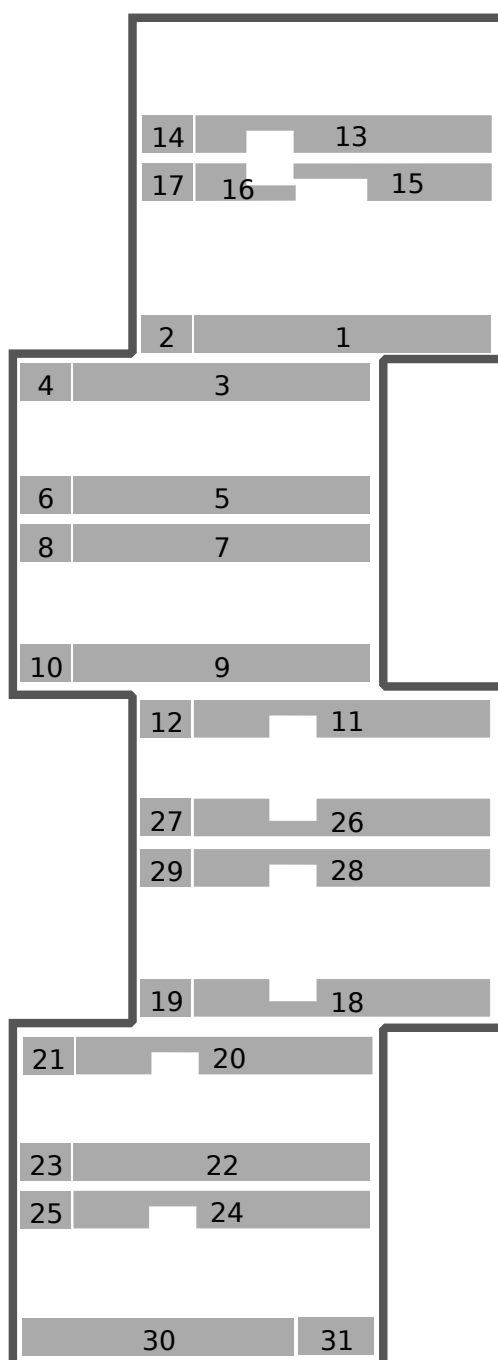
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	1332st	Daksteun
100-7020	470st	Basiselement laag
100-7030	470st	Basiselement hoog
100-7041	268st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	401st	Winddeflector achter 1600
100-7055	69st	Winddeflector links
100-7056	69st	Winddeflector rechts
100-7060	221st	Ballasthouder 1600
100-7155	229st	Basisprofiel 550mm
100-7194	470st	Basisprofiel 940mm
100-7501	940st	Aardingsring
100-6519	940st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	940st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	664st	Module klemplaat
100-4135	276st	Eindklem 35mm

Totaal overzicht Dak A



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied

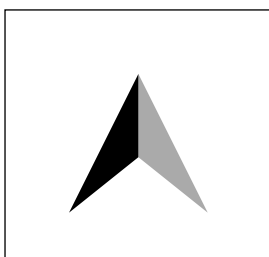


Dakbelasting totaal: Dak A

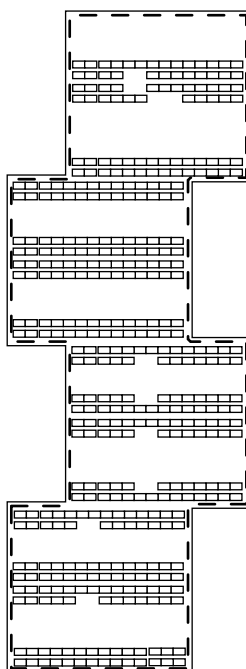
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	7619 kg
Gewicht Flatfix Fusion	2871 kg
Gewicht Ballast	4224 kg
Totaal gewicht	14714 kg
Dak oppervlakte(bruto)	2442 m ²
Systeem oppervlakte(projectie)	995.92 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.78 kg/m ²
Gemiddelde dakbelasting over gehele dak	6.02 kg/m ²
Dakbelasting geballasteerde zone	23.32 kg/m ²
Dakbelasting ongeballasteerde zone	10.53 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.0 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	13.5 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



--- Randzone

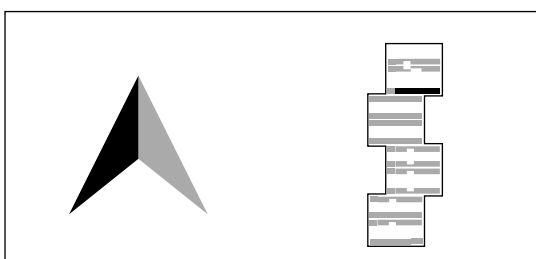


Systeem specificaties: Dak A, Segment 1

Systeem specificaties

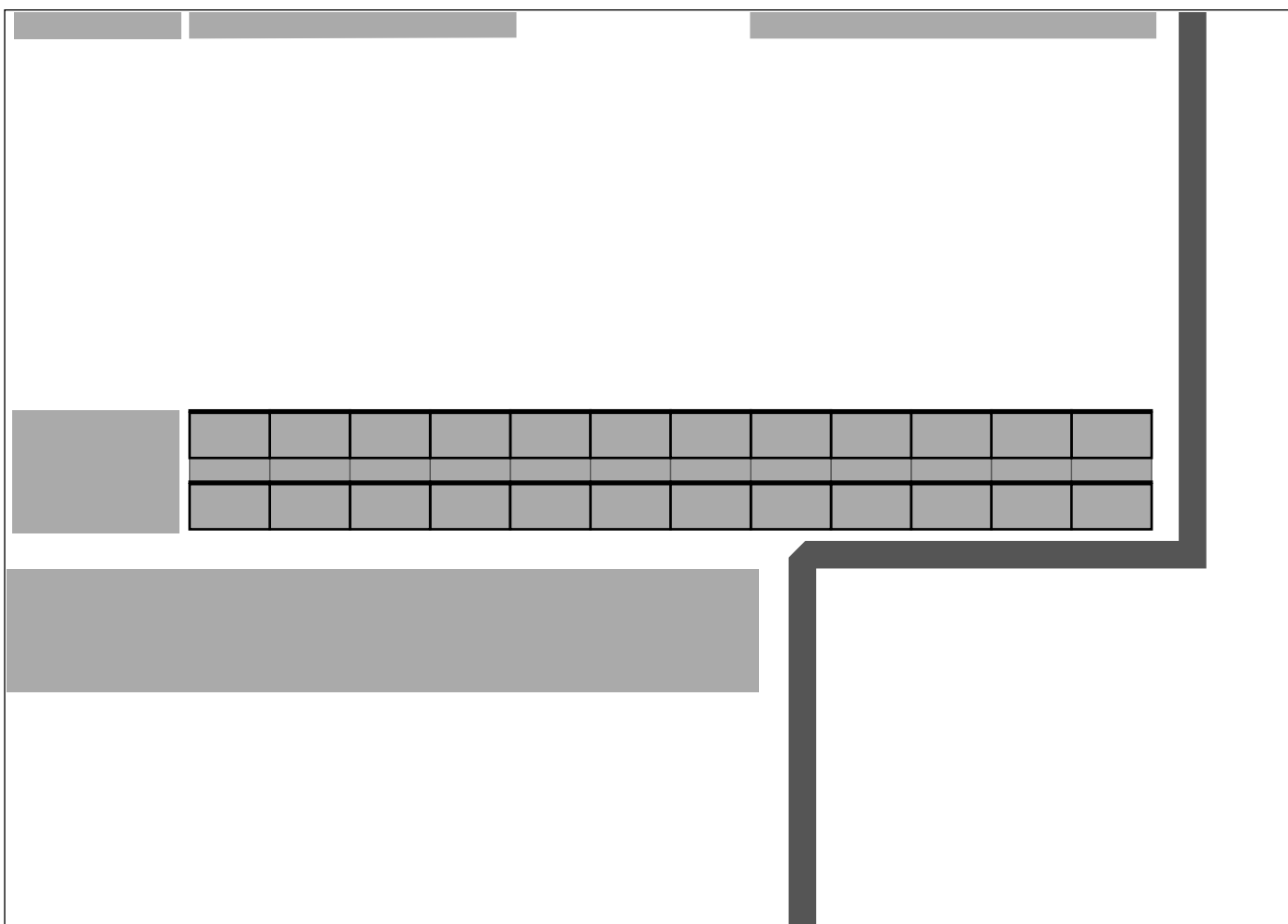
Hoeveelheid panelen	24 st
Totaal vermogen	7680 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6912 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



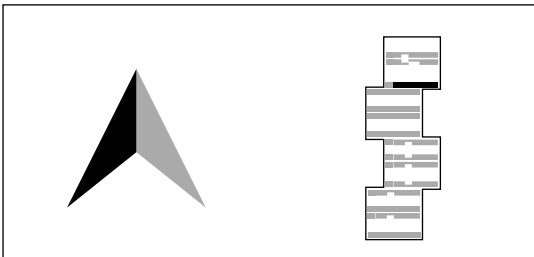
Ballast gewicht: Dak A, Segment 1

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	10 st
Gewicht Ballast	176 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	44 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.110 m3



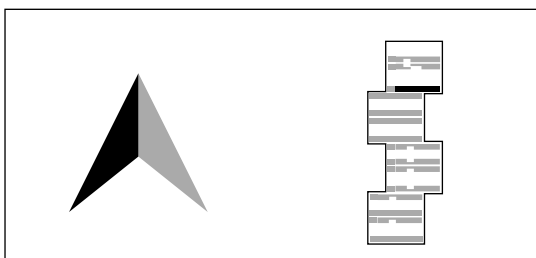
24kg		16kg			16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 1

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	456 kg
Gewicht Flatfix Fusion	156 kg
Gewicht Ballast	176 kg
Totaal gewicht	788 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	60.66 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	12.99 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.9 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	8.0 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 20.81kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 1

Stuklijst

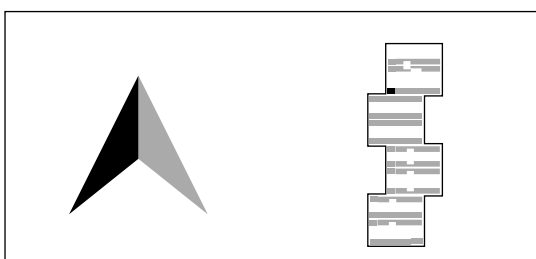
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	72st	Daksteun
100-7020	26st	Basiselement laag
100-7030	26st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	24st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	10st	Ballasthouder 1600
100-7155	13st	Basisprofiel 550mm
100-7194	26st	Basisprofiel 940mm
100-7501	52st	Aardingsring
100-6519	52st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	52st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	44st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 2

Systeem specificaties

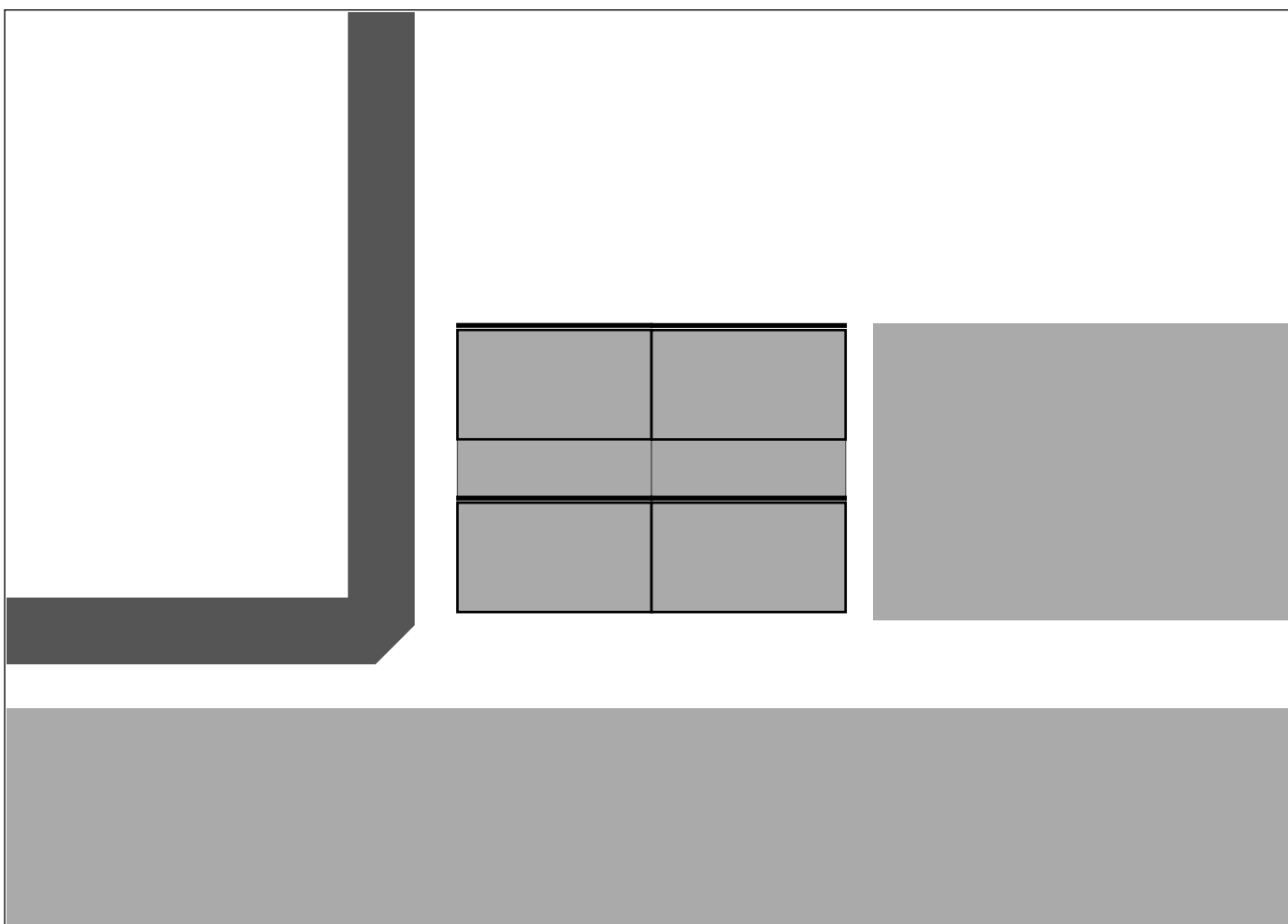
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



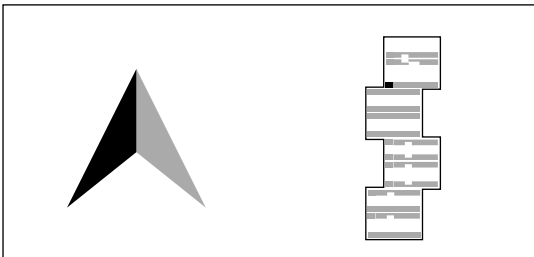
Ballast gewicht: Dak A, Segment 2

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3



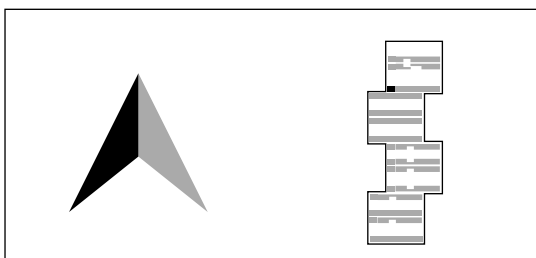
24kg	24kg
16kg	16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 2

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

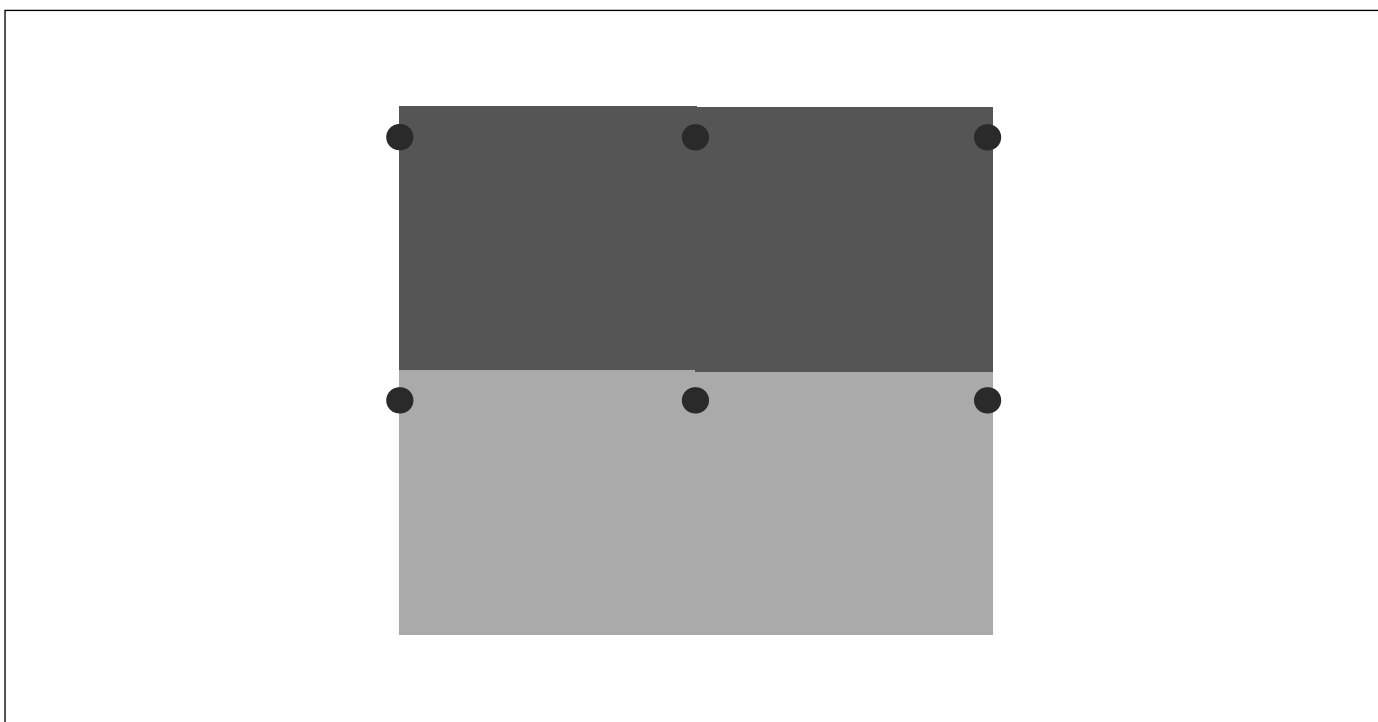
*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen

■ 17.62kg/m²

■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 2

Stuklijst

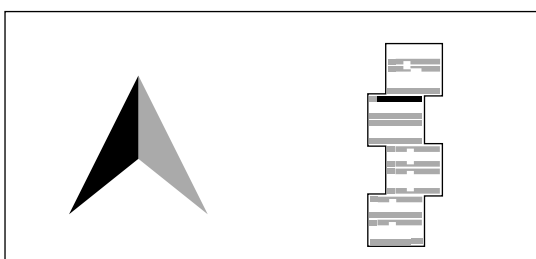
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	18st	Daksteun
100-7020	6st	Basiselement laag
100-7030	6st	Basiselement hoog
100-7041	4st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	4st	Ballasthouder 1600
100-7155	3st	Basisprofiel 550mm
100-7194	6st	Basisprofiel 940mm
100-7501	12st	Aardingsring
100-6519	12st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 3

Systeem specificaties

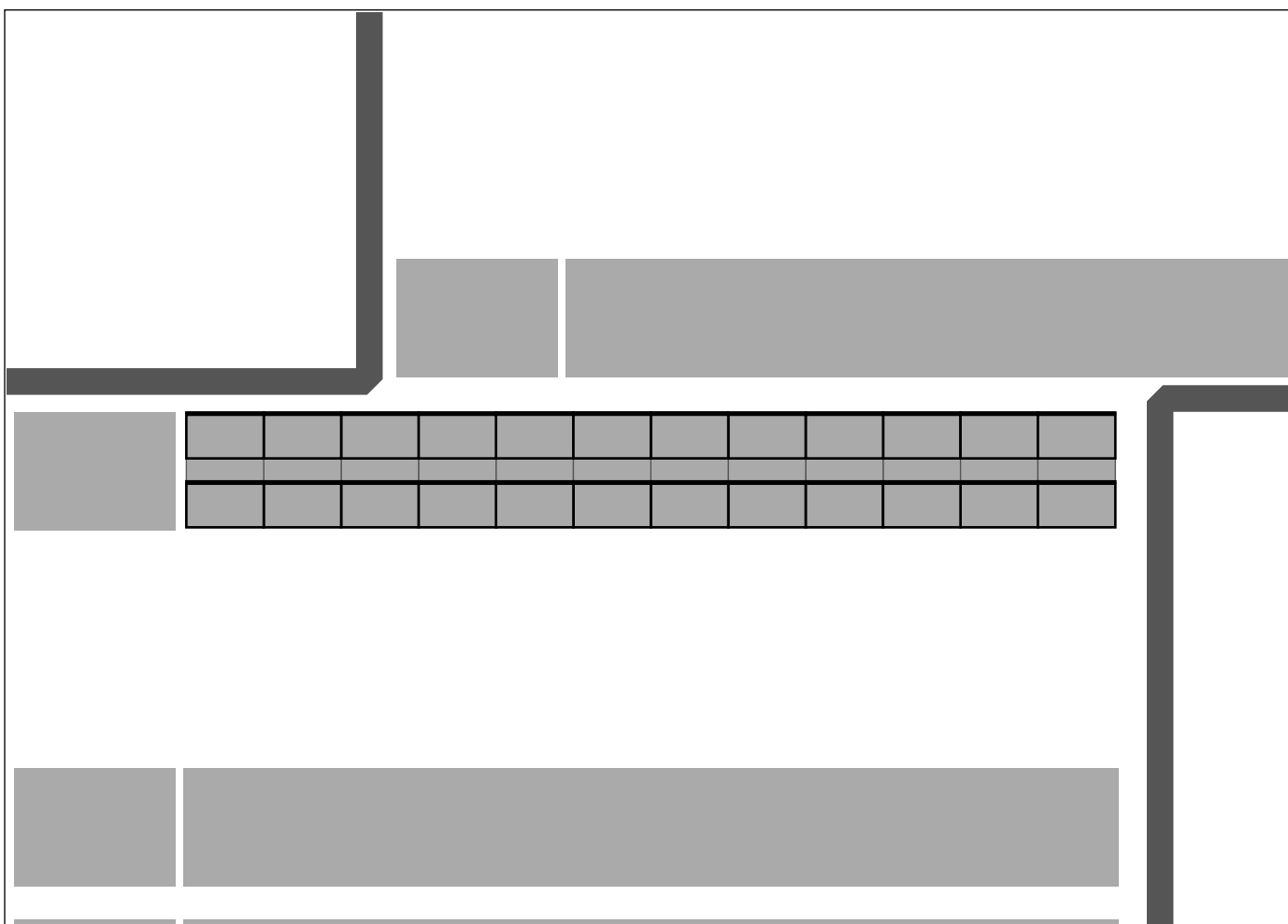
Hoeveelheid panelen	24 st
Totaal vermogen	7680 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6912 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



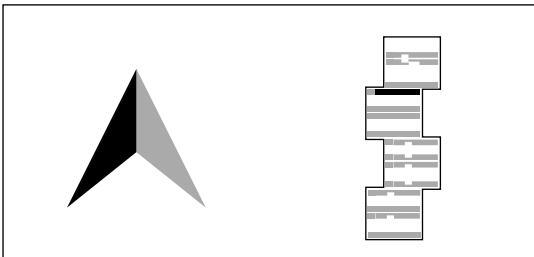
Ballast gewicht: Dak A, Segment 3

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	10 st
Gewicht Ballast	176 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	44 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.110 m3



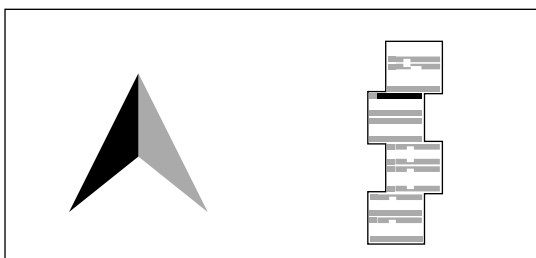
24kg		16kg			16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 3

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	456 kg
Gewicht Flatfix Fusion	156 kg
Gewicht Ballast	176 kg
Totaal gewicht	788 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	60.66 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	12.99 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.9 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	8.0 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 20.81kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 3

Stuklijst

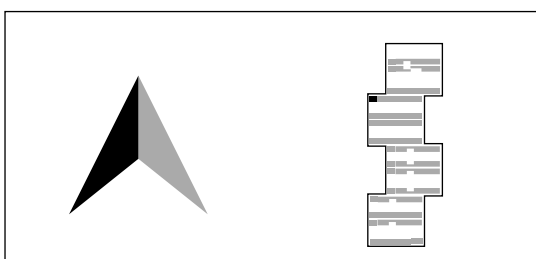
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	72st	Daksteun
100-7020	26st	Basiselement laag
100-7030	26st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	24st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	10st	Ballasthouder 1600
100-7155	13st	Basisprofiel 550mm
100-7194	26st	Basisprofiel 940mm
100-7501	52st	Aardingsring
100-6519	52st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	52st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	44st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 4

Systeem specificaties

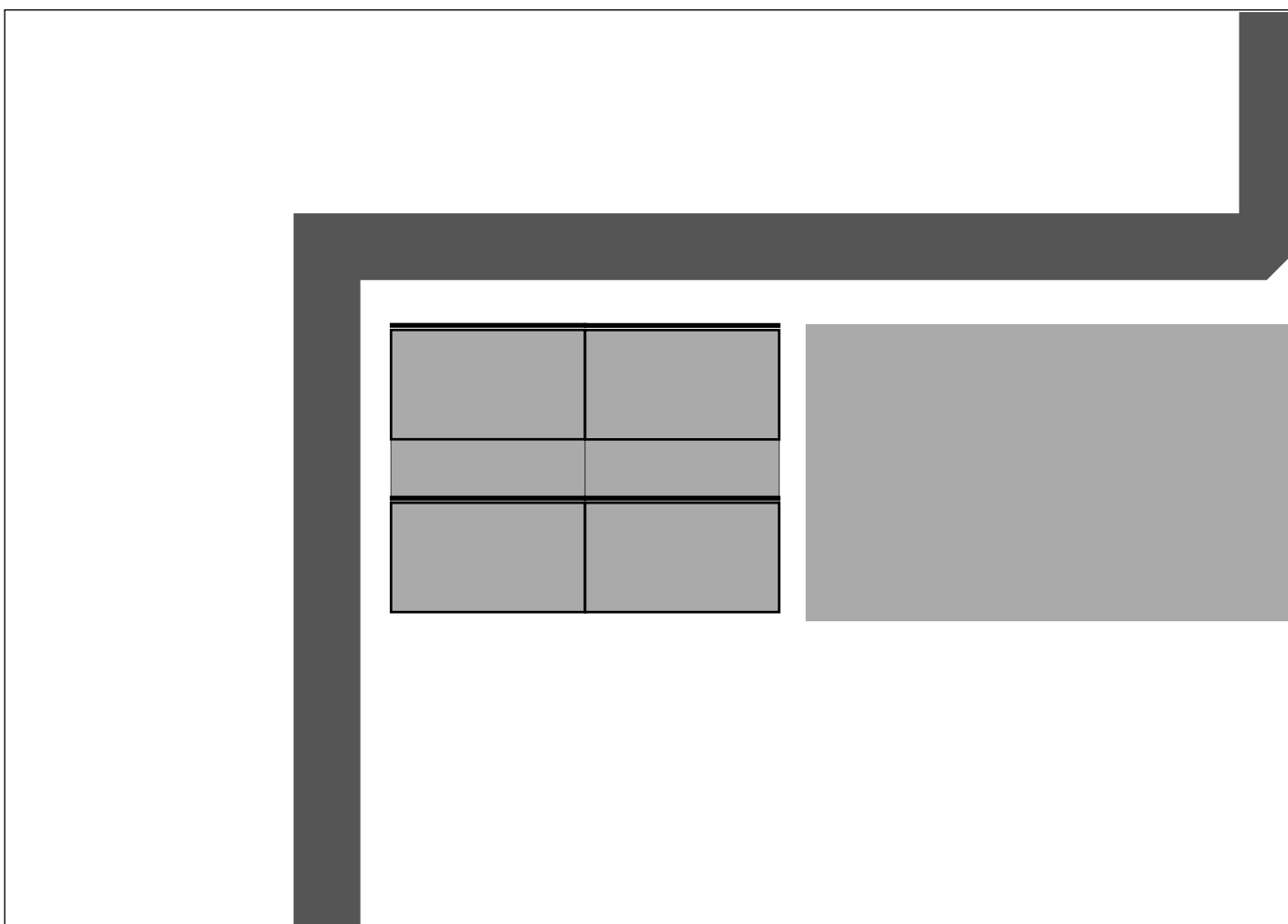
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



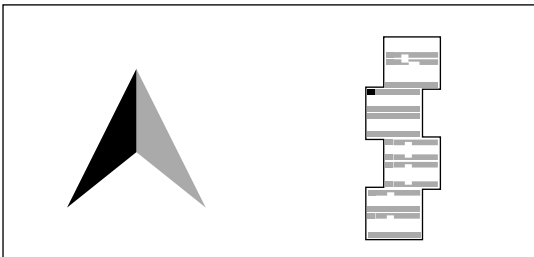
Ballast gewicht: Dak A, Segment 4

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3



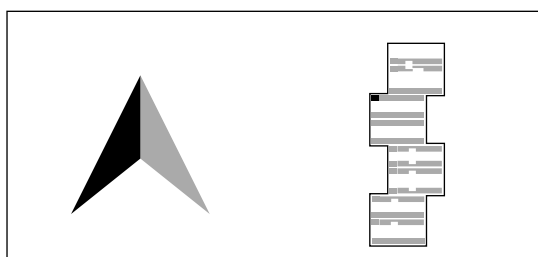
24kg	24kg
16kg	16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 4

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

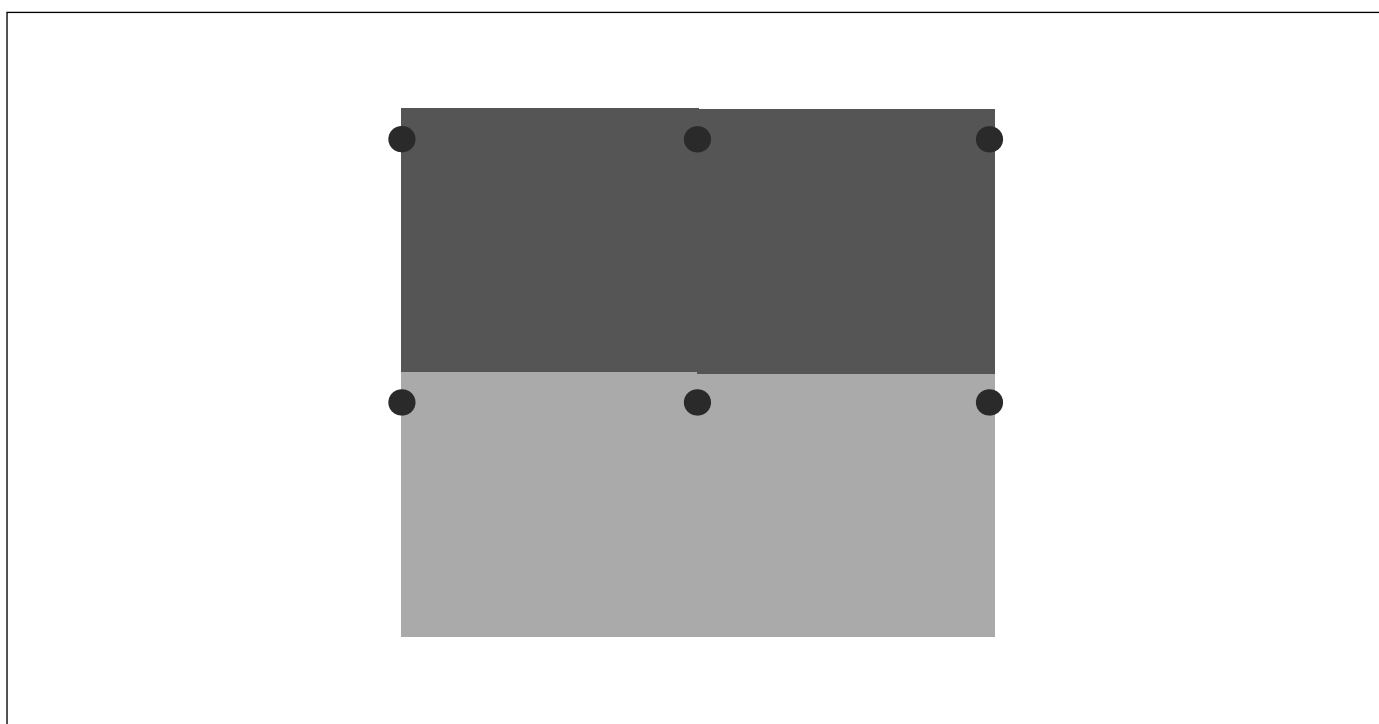
*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen

■ 17.62kg/m²

■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 4

Stuklijst

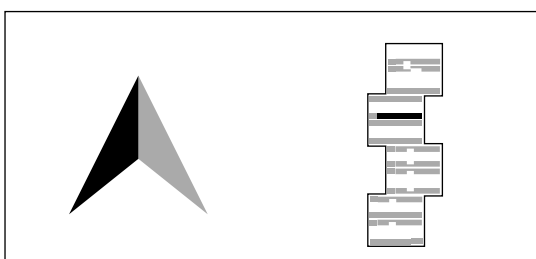
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 5

Systeem specificaties

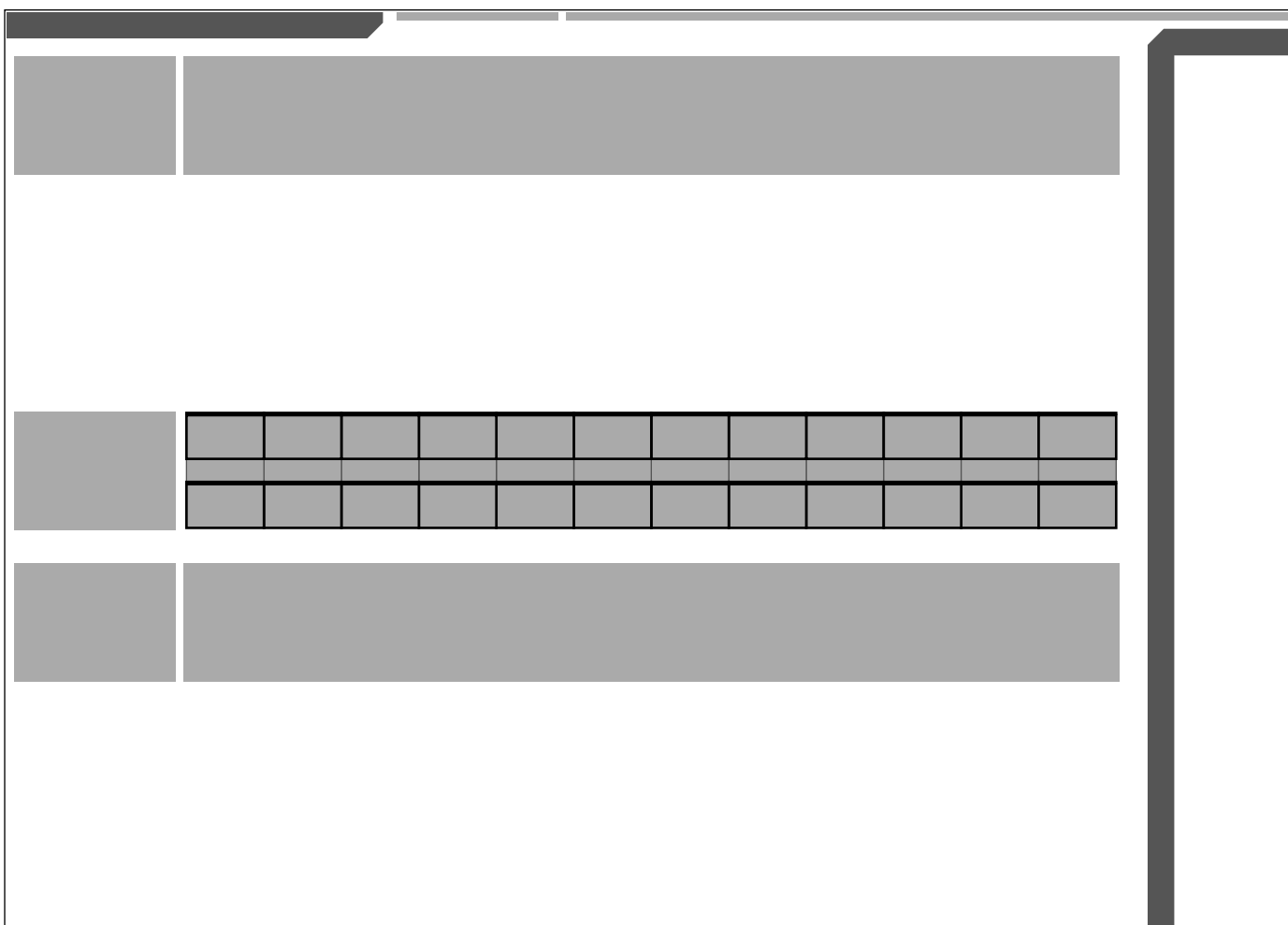
Hoeveelheid panelen	24 st
Totaal vermogen	7680 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6912 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



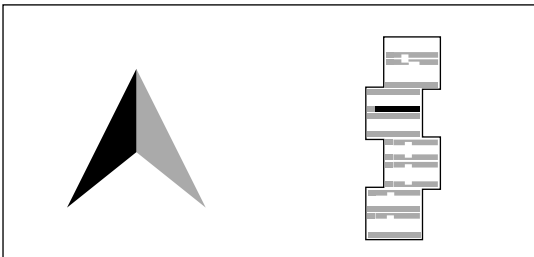
Ballast gewicht: Dak A, Segment 5

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	10 st
Gewicht Ballast	176 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	44 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.110 m3



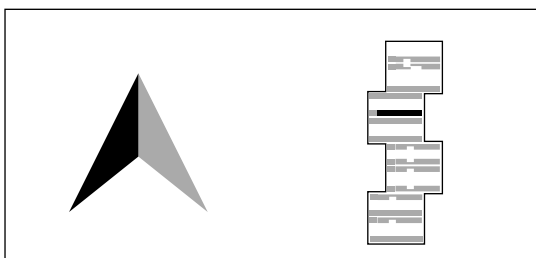
24kg		16kg			16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 5

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	456 kg
Gewicht Flatfix Fusion	156 kg
Gewicht Ballast	176 kg
Totaal gewicht	788 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	60.66 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	12.99 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.9 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	8.0 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 20.81kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 5

Stuklijst

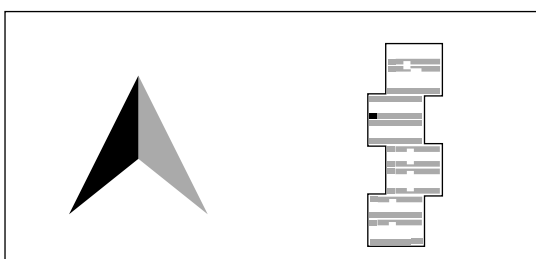
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	72st	Daksteun
100-7020	26st	Basiselement laag
100-7030	26st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	24st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	10st	Ballasthouder 1600
100-7155	13st	Basisprofiel 550mm
100-7194	26st	Basisprofiel 940mm
100-7501	52st	Aardingsring
100-6519	52st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	52st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	44st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 6

Systeem specificaties

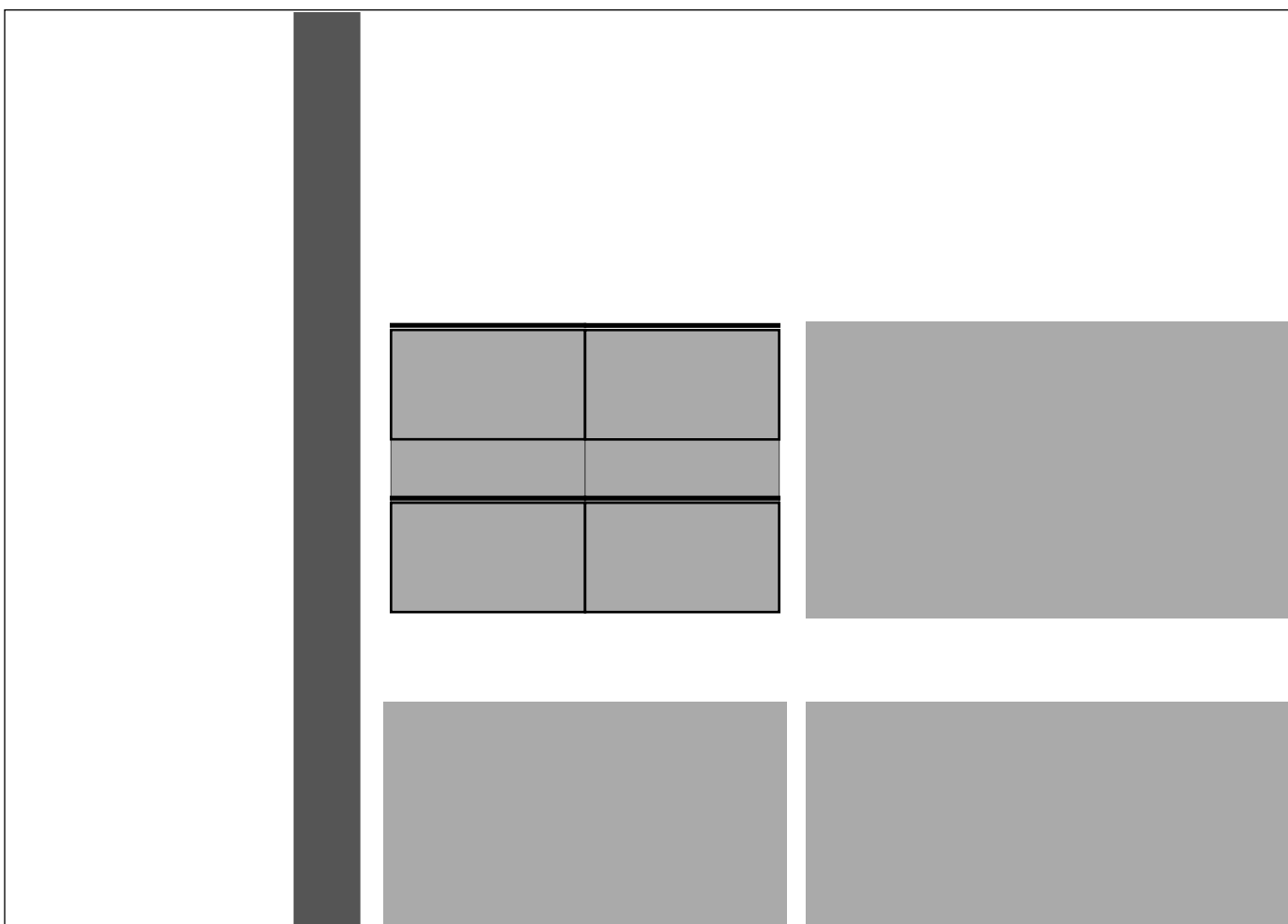
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



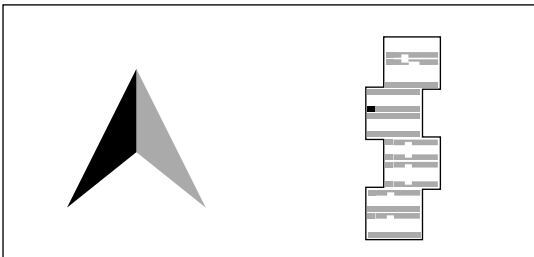
Ballast gewicht: Dak A, Segment 6

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3



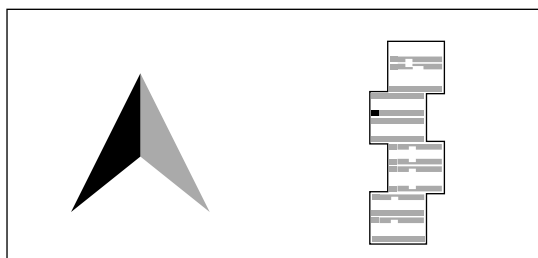
24kg	24kg
16kg	16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 6

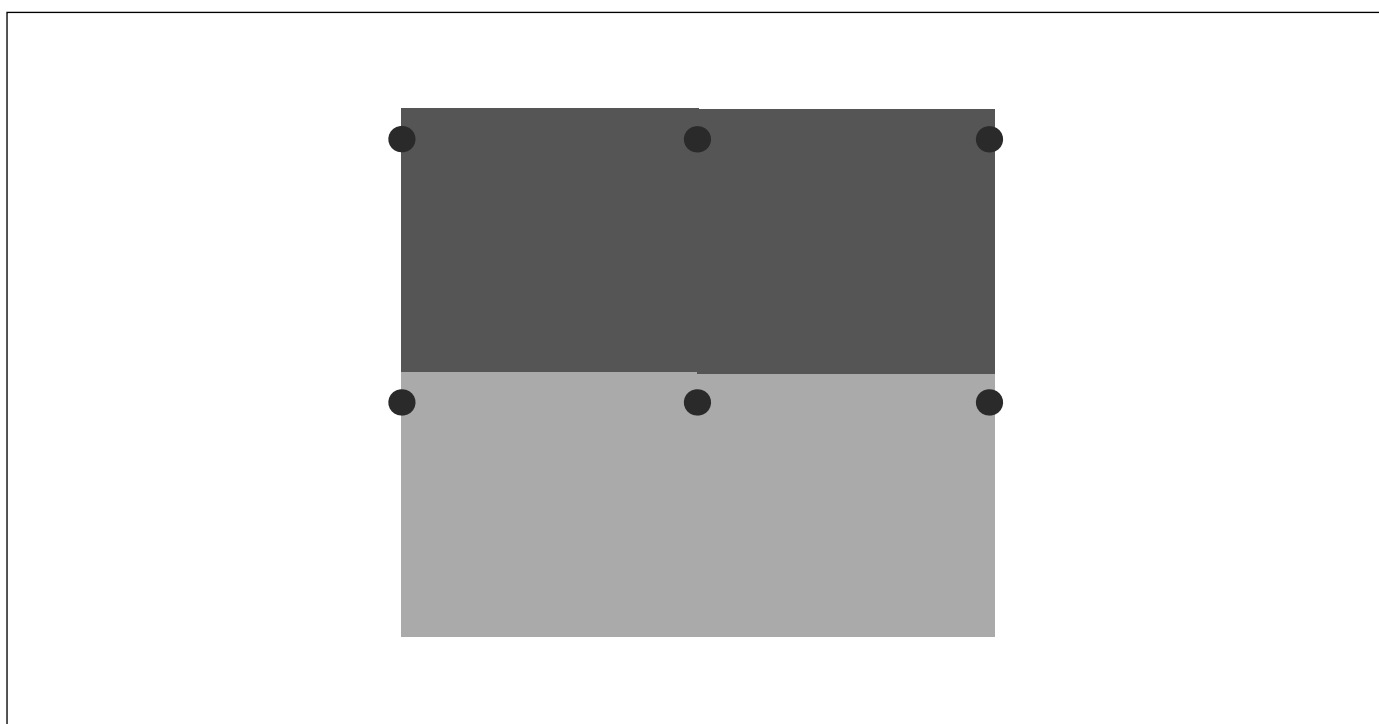
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 6

Stuklijst

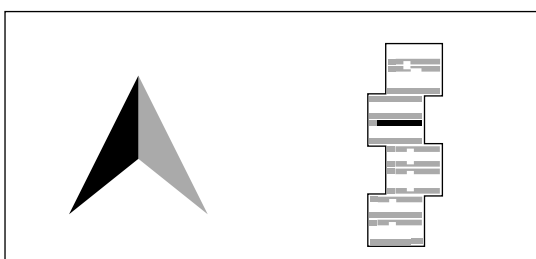
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 7

Systeem specificaties

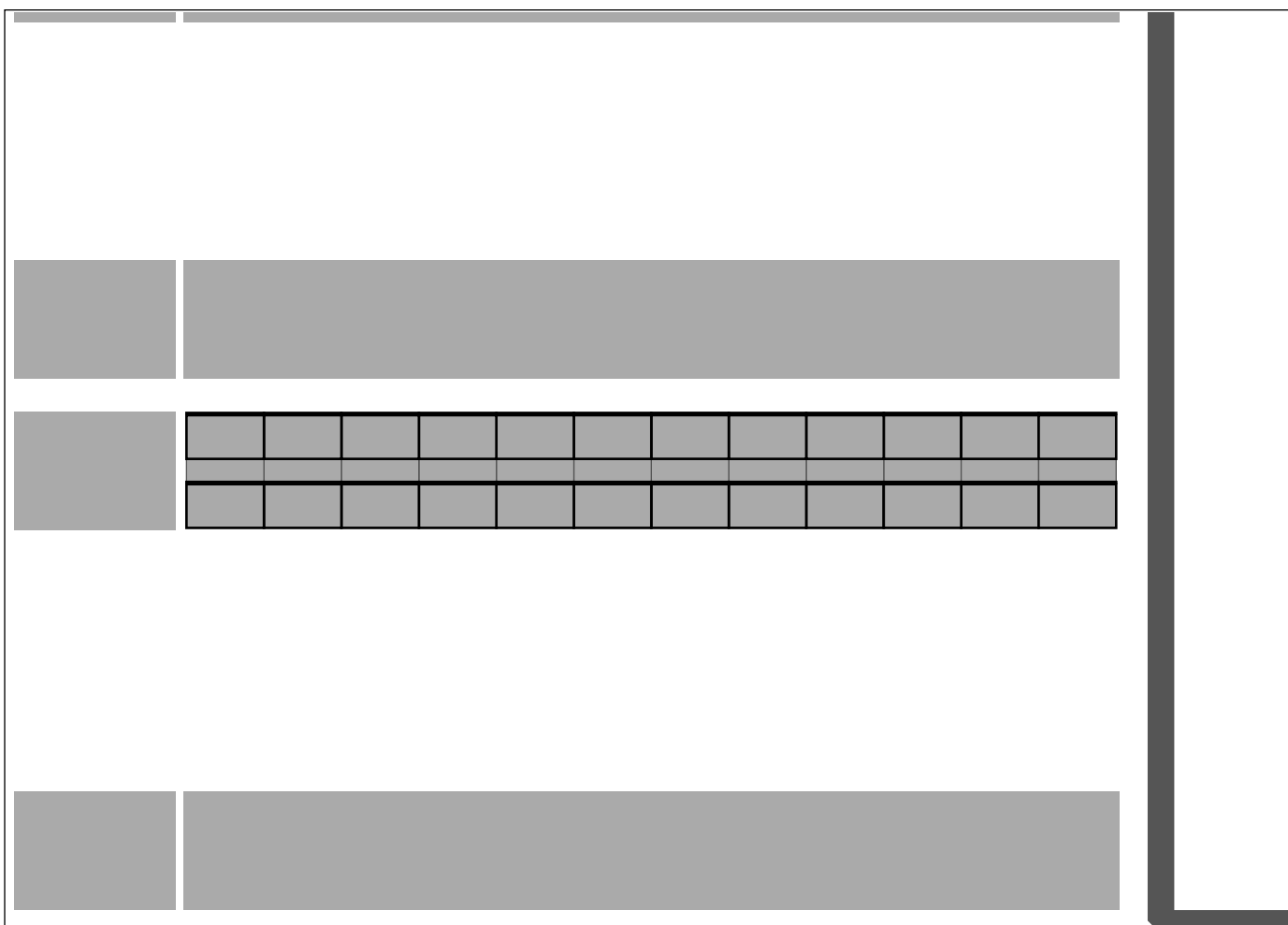
Hoeveelheid panelen	24 st
Totaal vermogen	7680 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6912 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



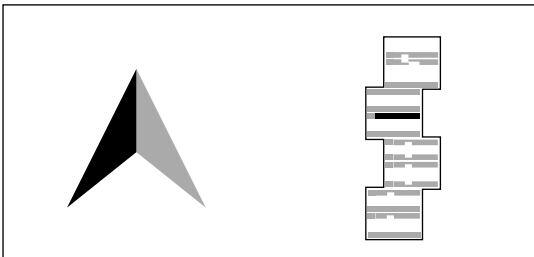
Ballast gewicht: Dak A, Segment 7

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	10 st
Gewicht Ballast	176 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	44 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.110 m3



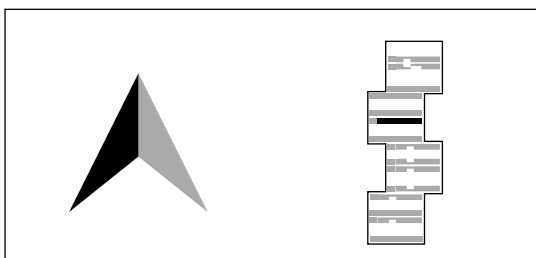
24kg		16kg			16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 7

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	456 kg
Gewicht Flatfix Fusion	156 kg
Gewicht Ballast	176 kg
Totaal gewicht	788 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	60.66 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	12.99 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.9 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	8.0 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 20.81kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 7

Stuklijst

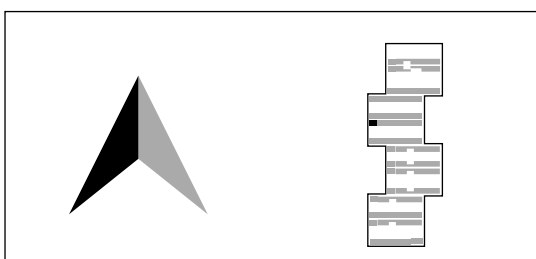
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	72st	Daksteun
100-7020	26st	Basiselement laag
100-7030	26st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	24st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	10st	Ballasthouder 1600
100-7155	13st	Basisprofiel 550mm
100-7194	26st	Basisprofiel 940mm
100-7501	52st	Aardingsring
100-6519	52st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	52st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	44st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 8

Systeem specificaties

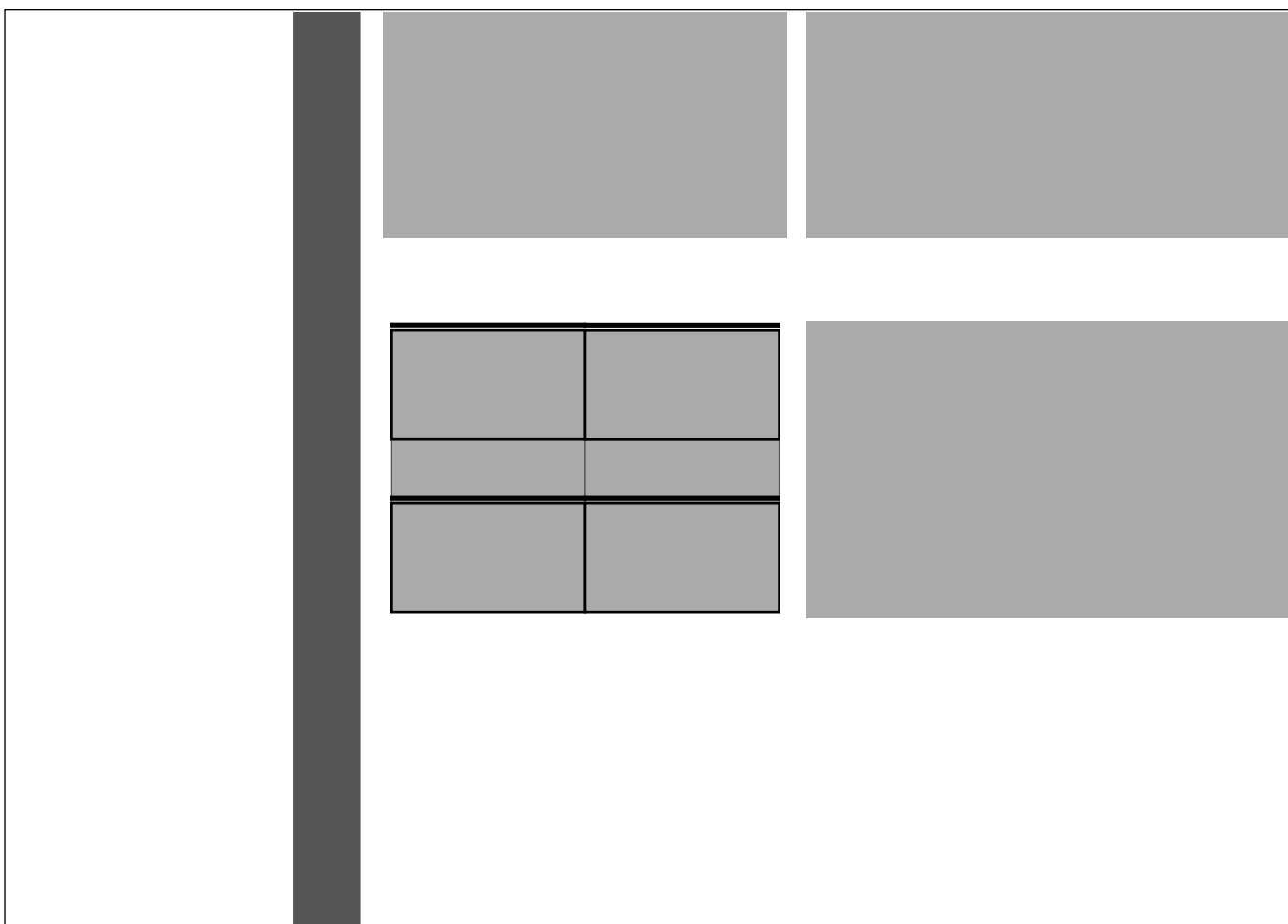
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



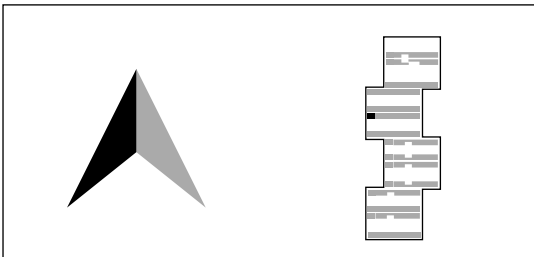
Ballast gewicht: Dak A, Segment 8

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3



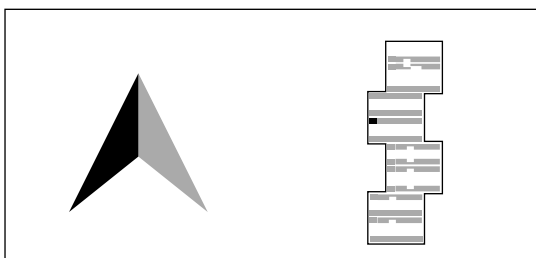
24kg	24kg
16kg	16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 8

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

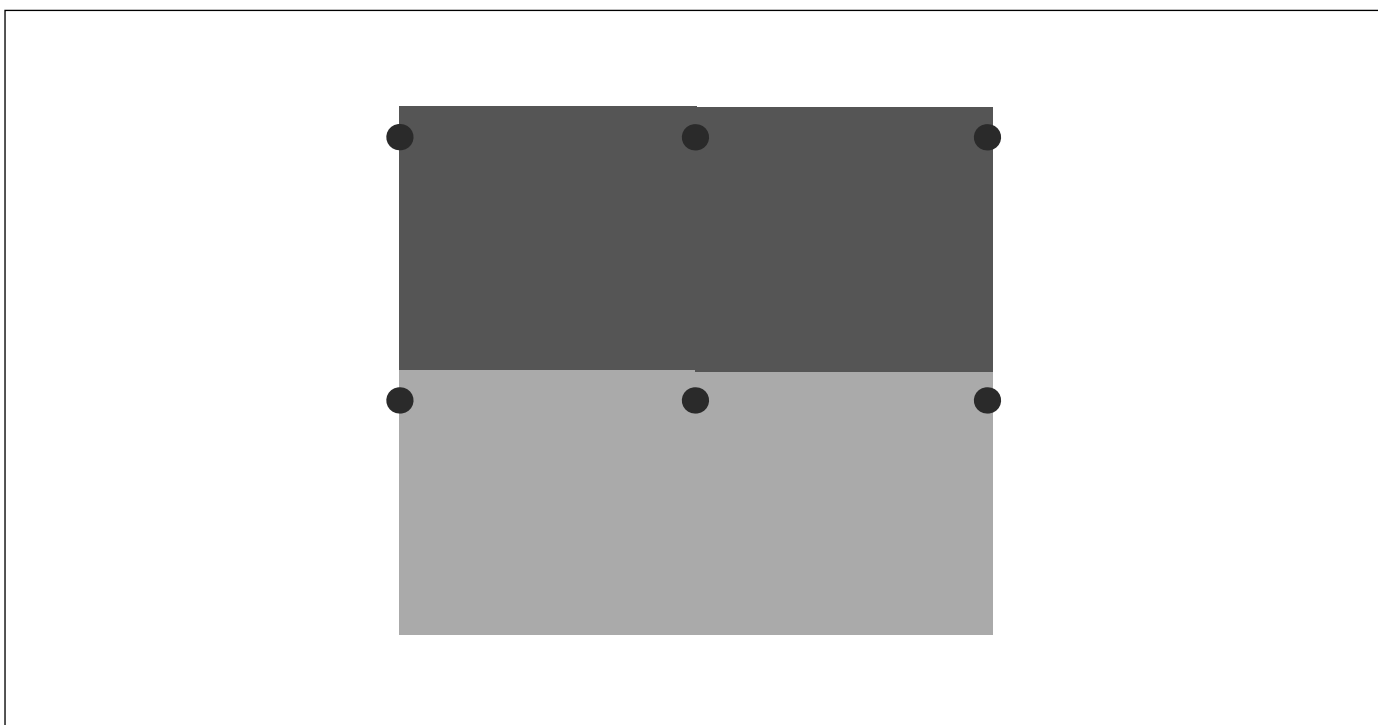
*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen

■ 17.62kg/m²

■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 8

Stuklijst

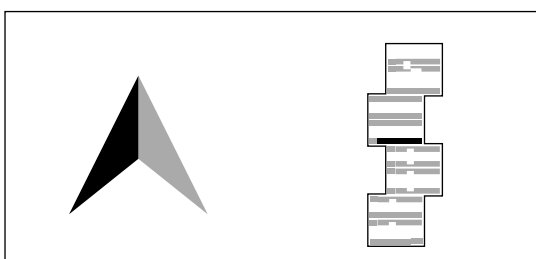
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	18st	Daksteun
100-7020	6st	Basiselement laag
100-7030	6st	Basiselement hoog
100-7041	4st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	4st	Ballasthouder 1600
100-7155	3st	Basisprofiel 550mm
100-7194	6st	Basisprofiel 940mm
100-7501	12st	Aardingsring
100-6519	12st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 9

Systeem specificaties

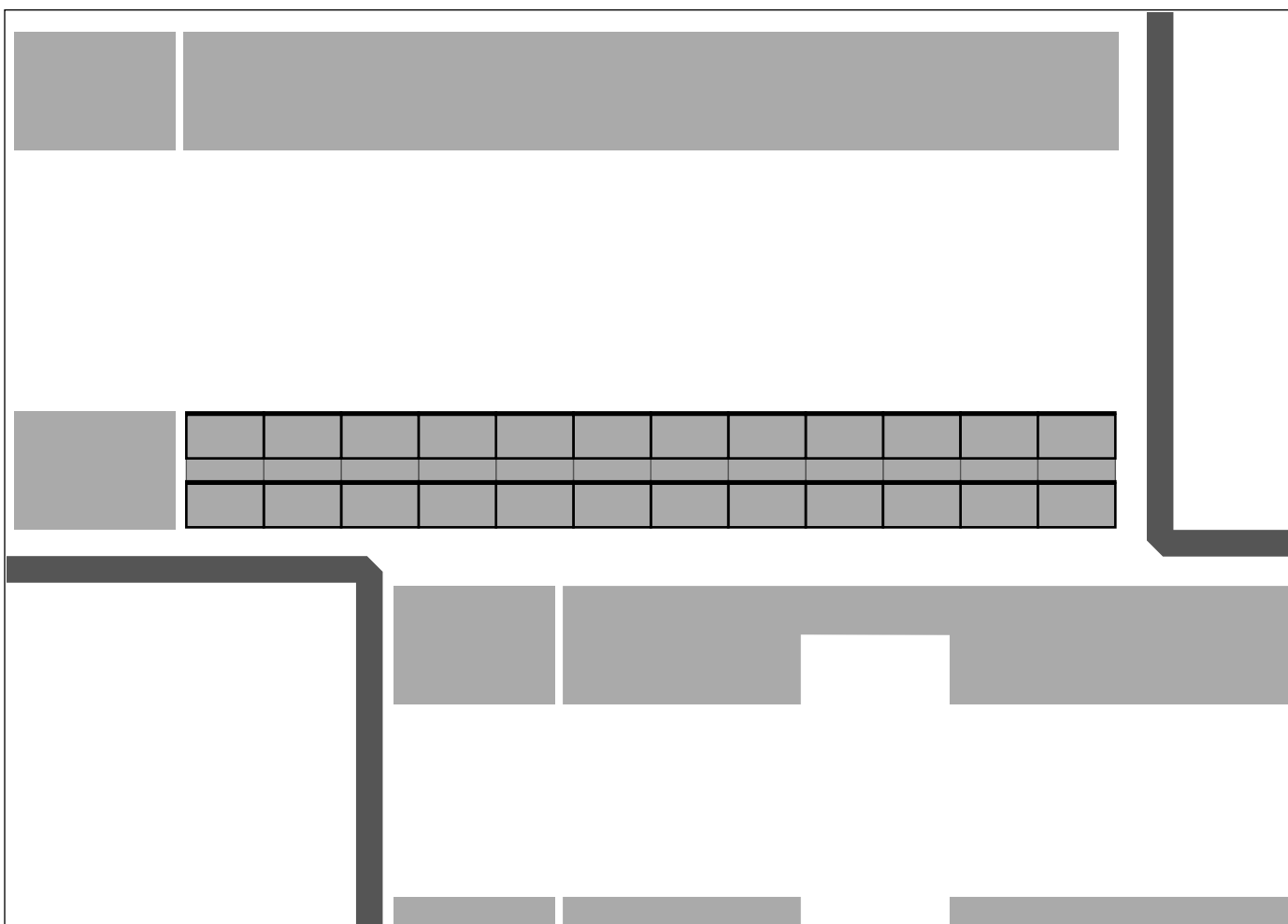
Hoeveelheid panelen	24 st
Totaal vermogen	7680 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6912 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



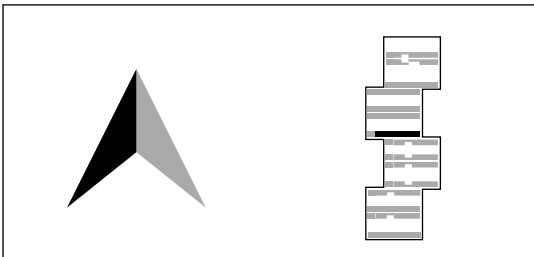
Ballast gewicht: Dak A, Segment 9

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	10 st
Gewicht Ballast	176 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	44 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.110 m3



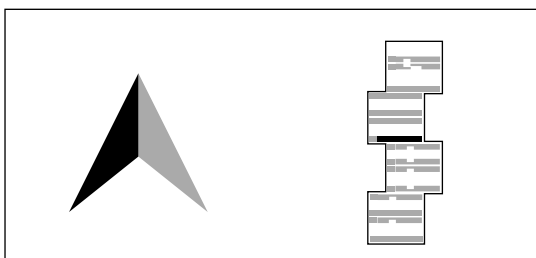
24kg		16kg			16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 9

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	456 kg
Gewicht Flatfix Fusion	156 kg
Gewicht Ballast	176 kg
Totaal gewicht	788 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	60.66 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	12.99 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.9 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	8.0 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 20.81kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 9

Stuklijst

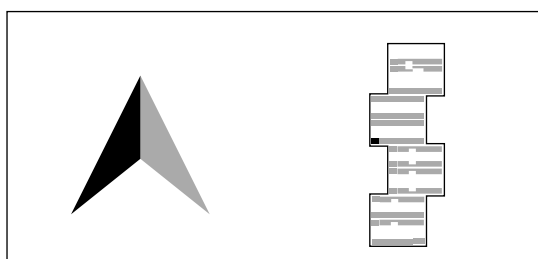
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	72st	Daksteun
100-7020	26st	Basiselement laag
100-7030	26st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	24st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	10st	Ballasthouder 1600
100-7155	13st	Basisprofiel 550mm
100-7194	26st	Basisprofiel 940mm
100-7501	52st	Aardingsring
100-6519	52st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	52st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	44st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 10

Systeem specificaties

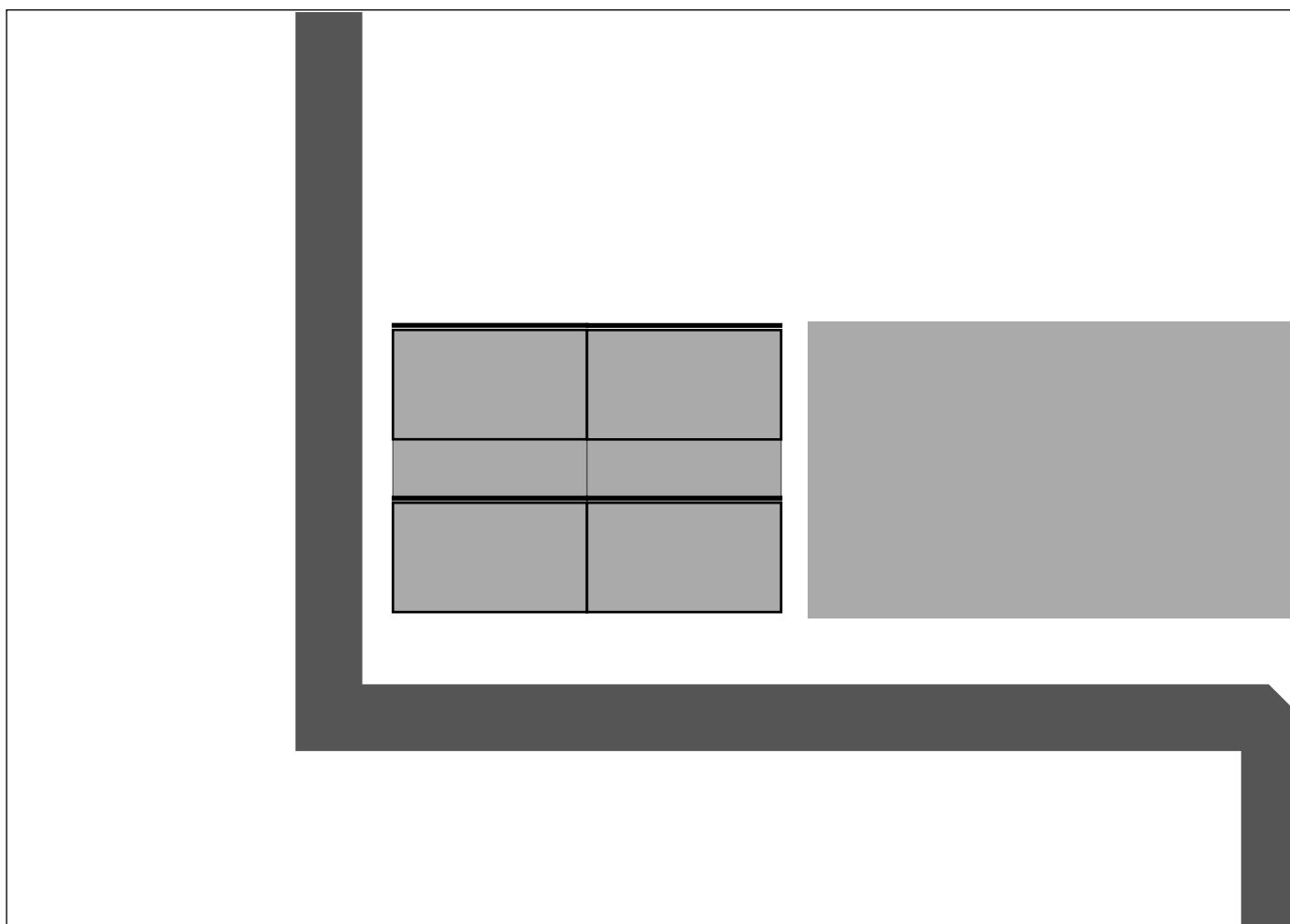
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



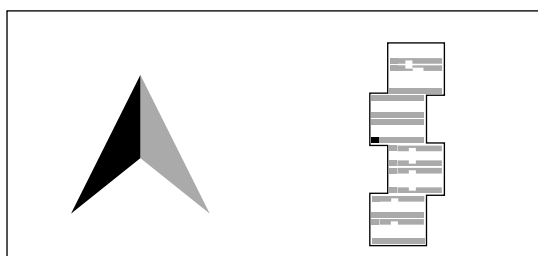
Ballast gewicht: Dak A, Segment 10

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

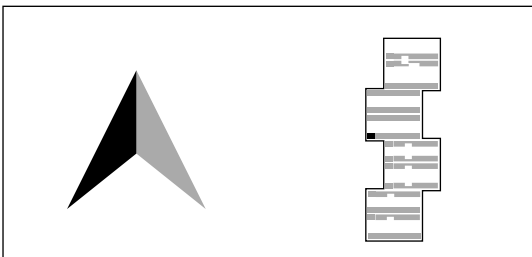


Dakbelasting: Dak A, Segment 10

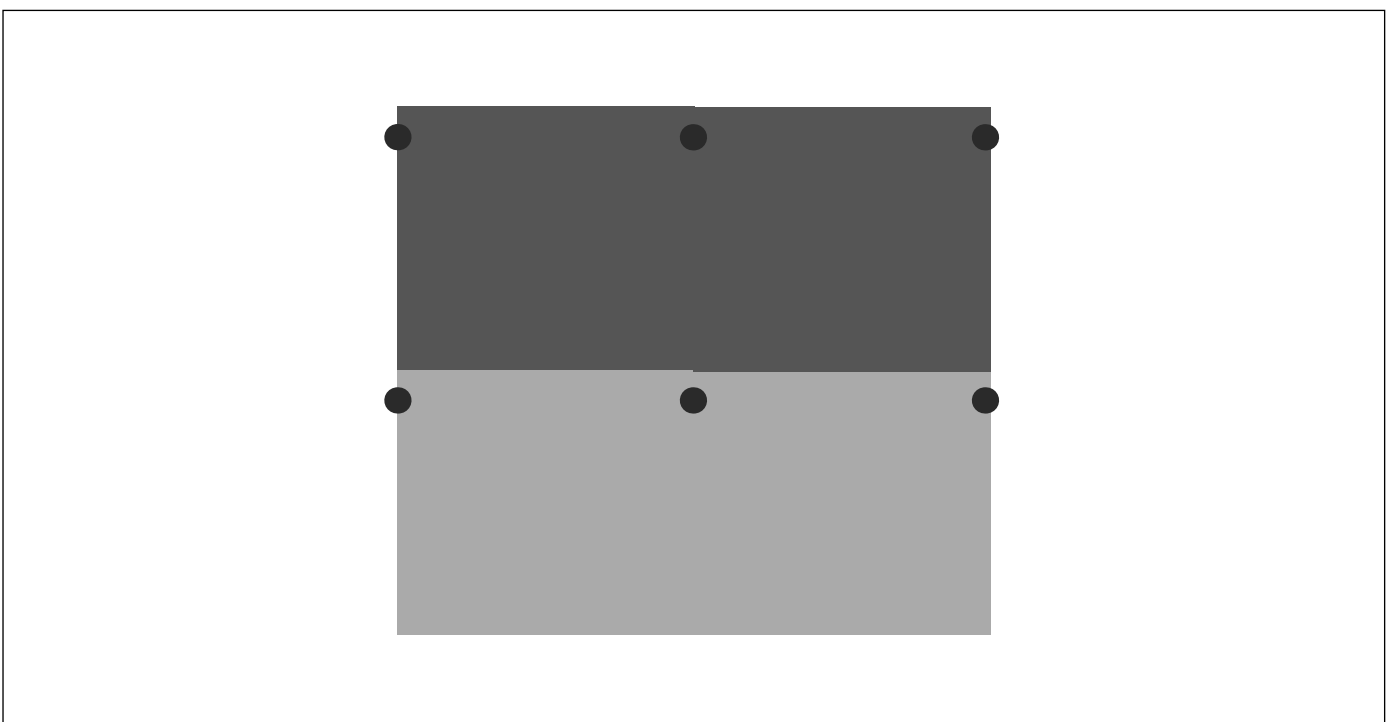
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 10

Stuklijst

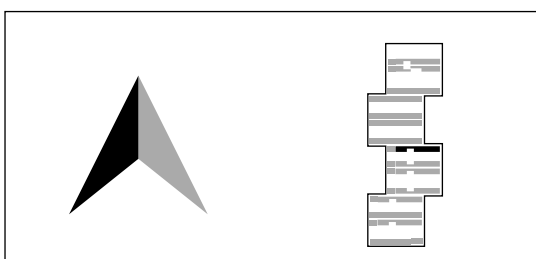
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 11

Systeem specificaties

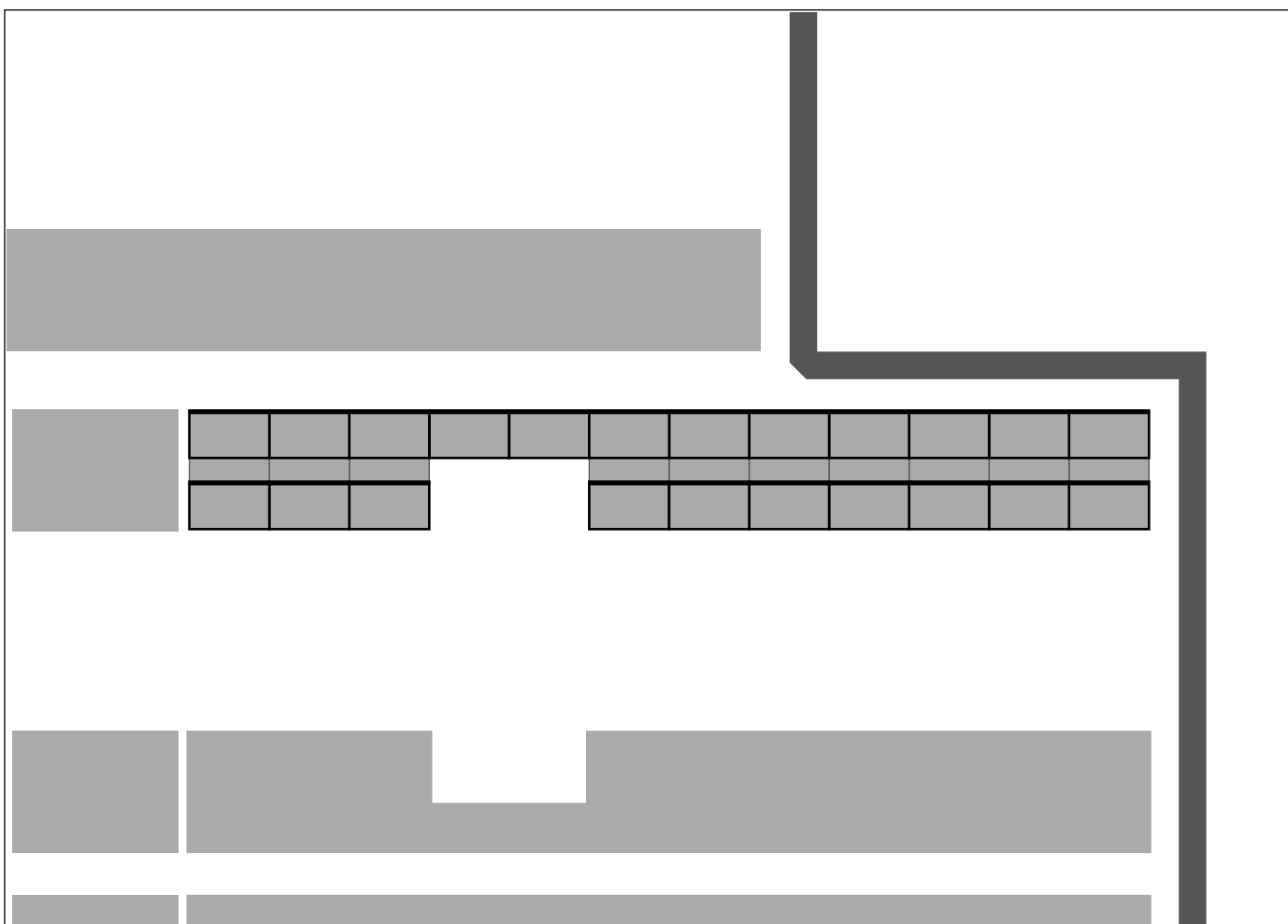
Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



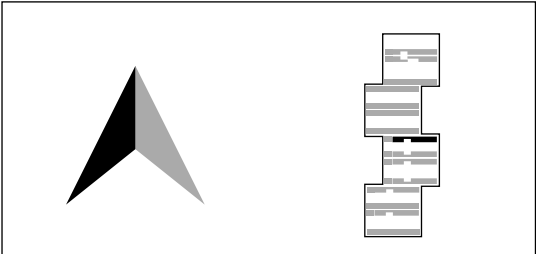
Ballast gewicht: Dak A, Segment 11

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	11 st
Gewicht Ballast	208 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	52 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.130 m3



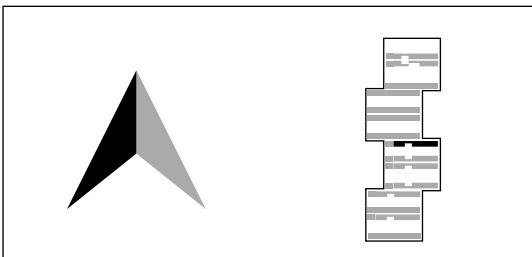
24kg			24kg	24kg	16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 11

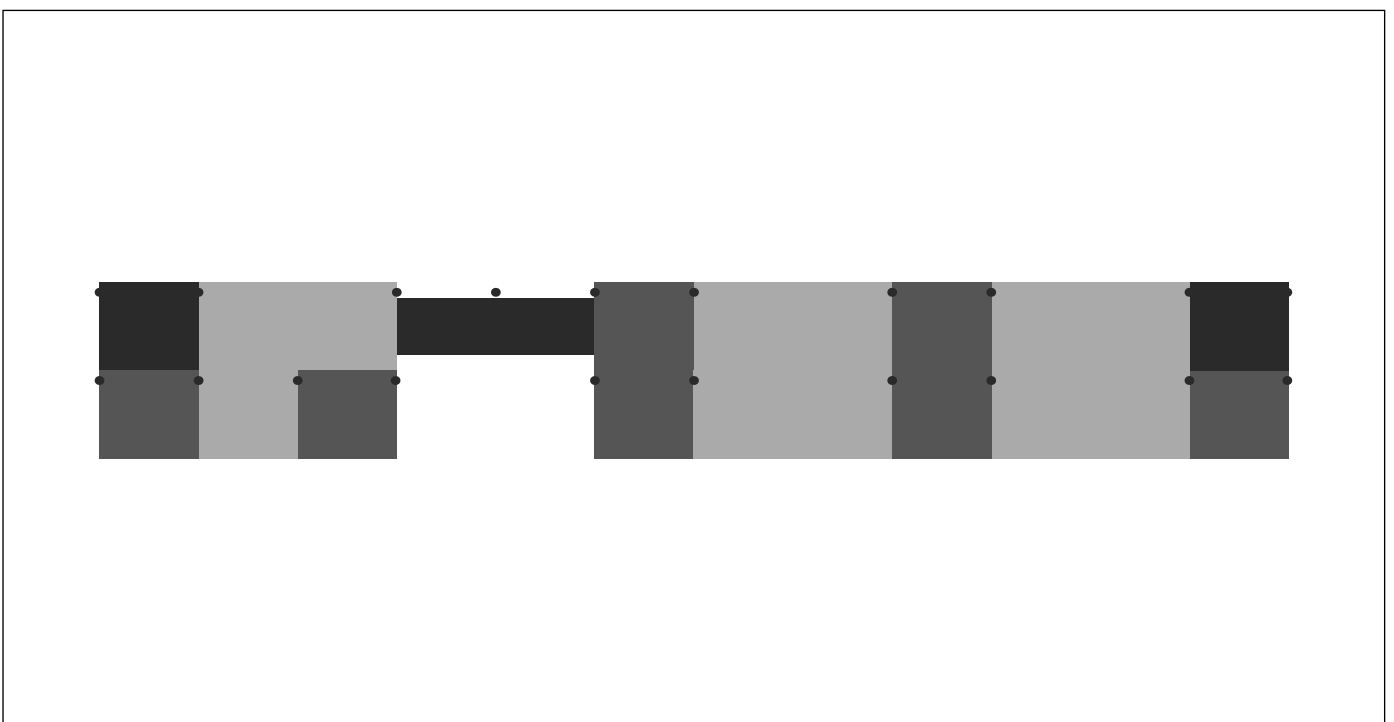
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	151 kg
Gewicht Ballast	208 kg
Totaal gewicht	777 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	53.75 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.47 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.0 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 31.71kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 11

Stuklijst

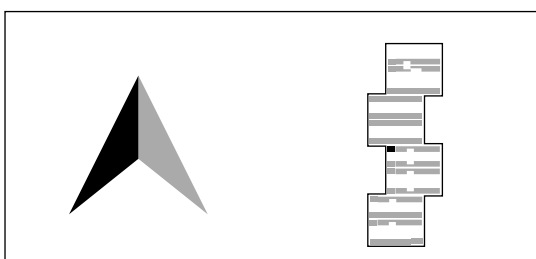
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	70st	Daksteun
100-7020	25st	Basiselement laag
100-7030	25st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	3st	Winddeflector links
100-7056	3st	Winddeflector rechts
100-7060	11st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	25st	Basisprofiel 940mm
100-7501	50st	Aardingsring
100-6519	50st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	50st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	38st	Module klemplaat
100-4135	12st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 12

Systeem specificaties

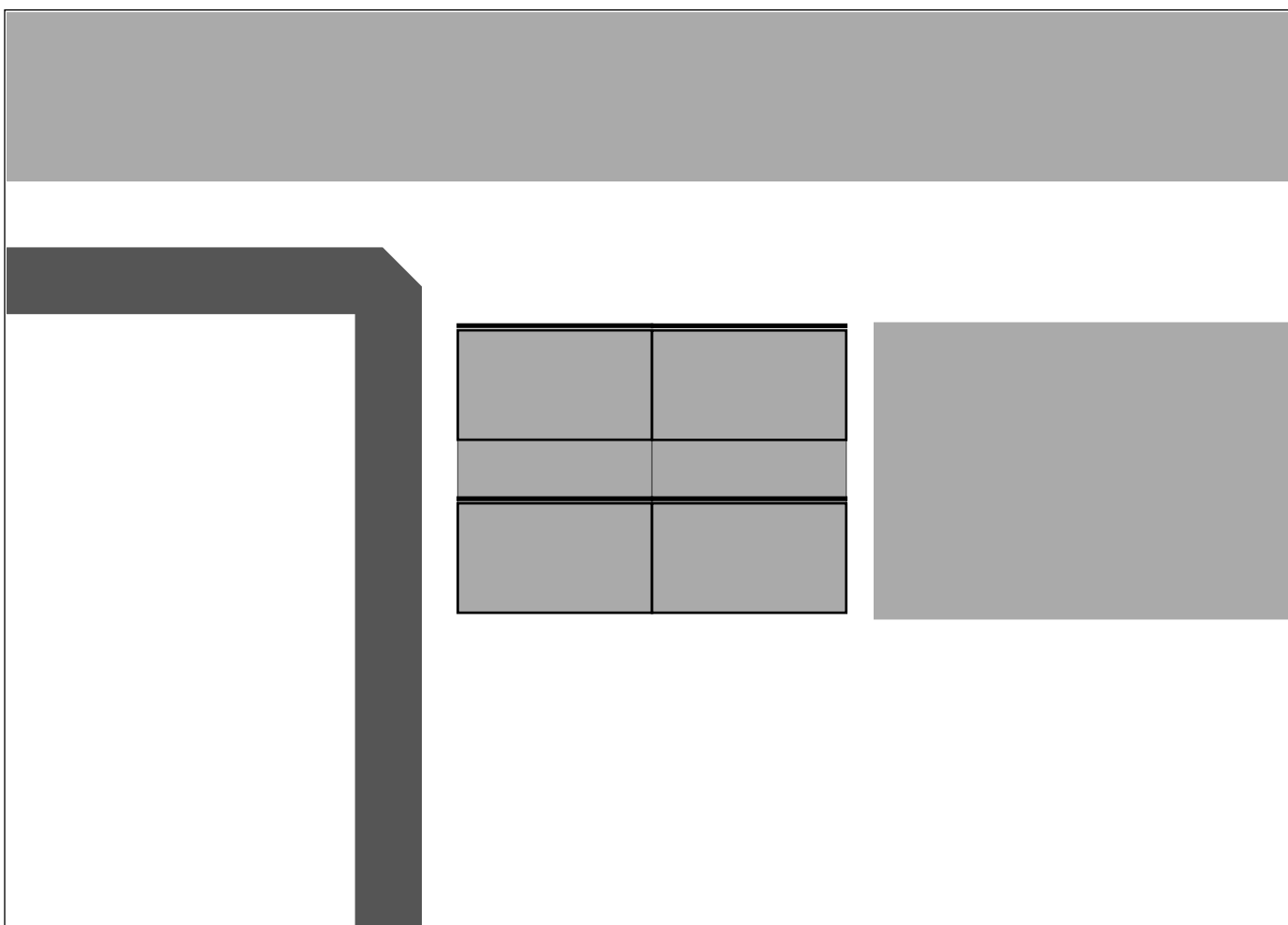
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



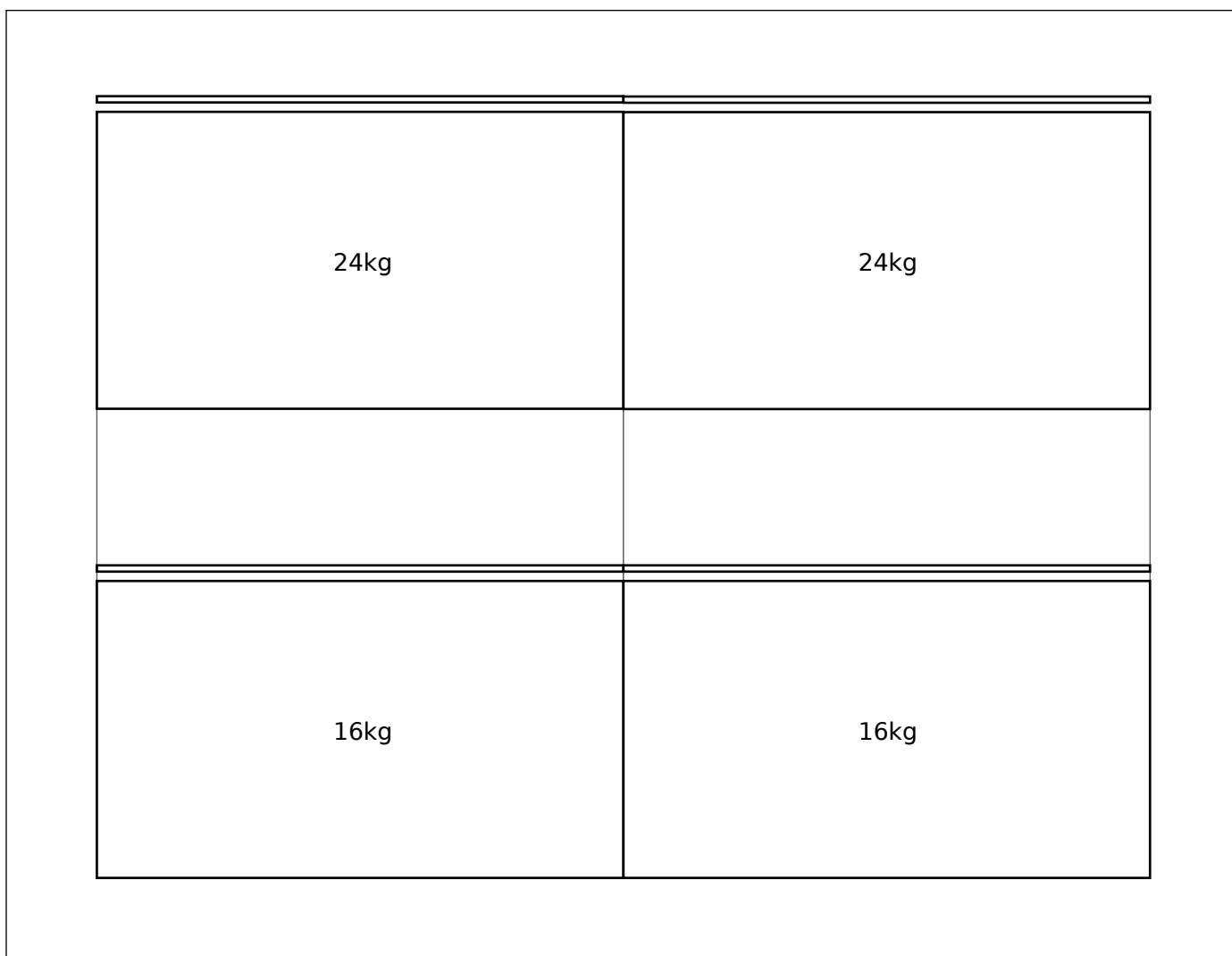
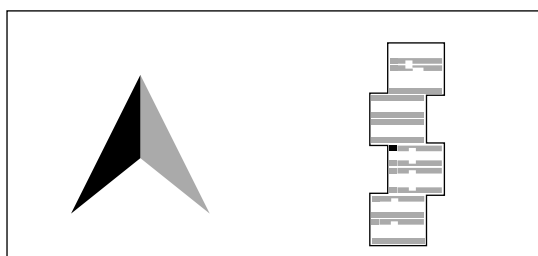
Ballast gewicht: Dak A, Segment 12

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

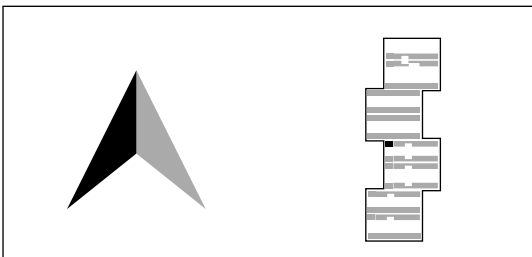


Dakbelasting: Dak A, Segment 12

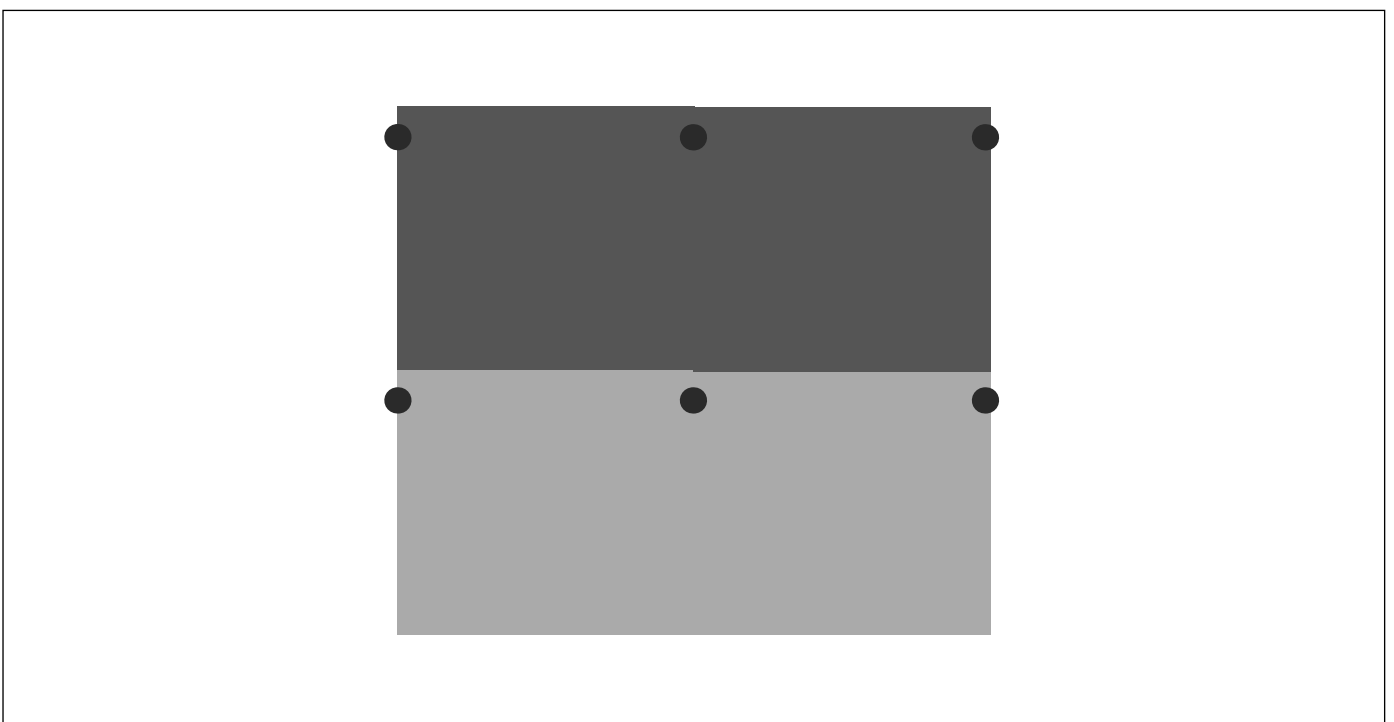
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 12

Stuklijst

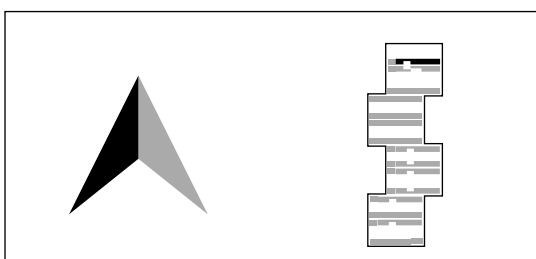
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 13

Systeem specificaties

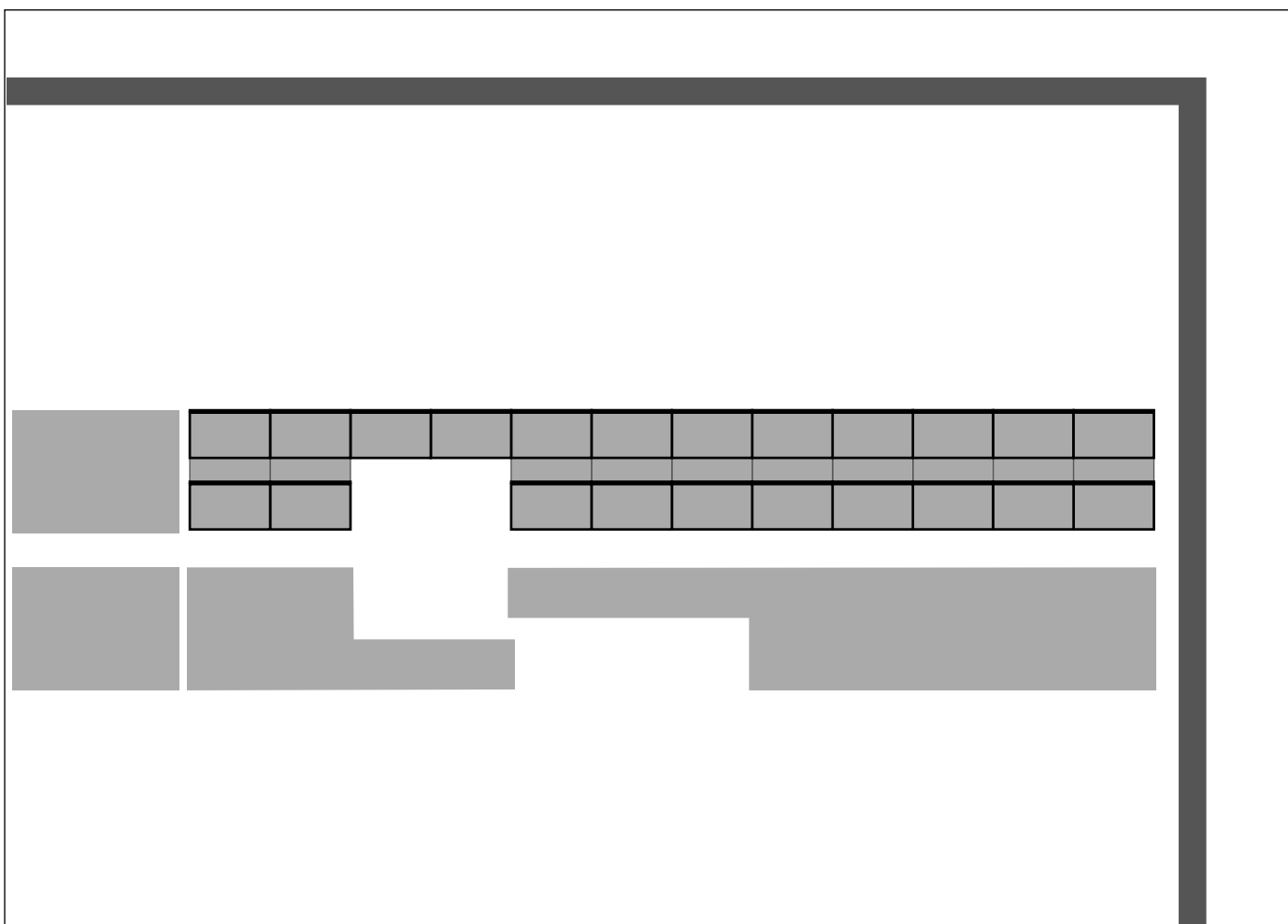
Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



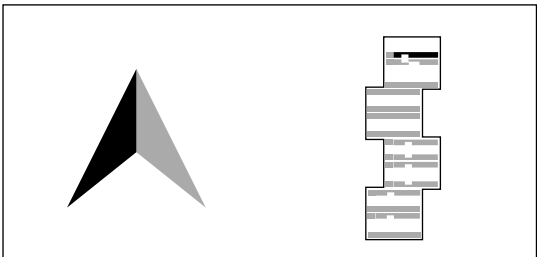
Ballast gewicht: Dak A, Segment 13

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	12 st
Gewicht Ballast	224 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	56 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.140 m3



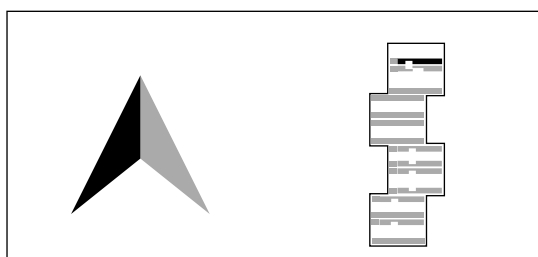
24kg		24kg	24kg		16kg			16kg			24kg
16kg	16kg				16kg	16kg			16kg		16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 13

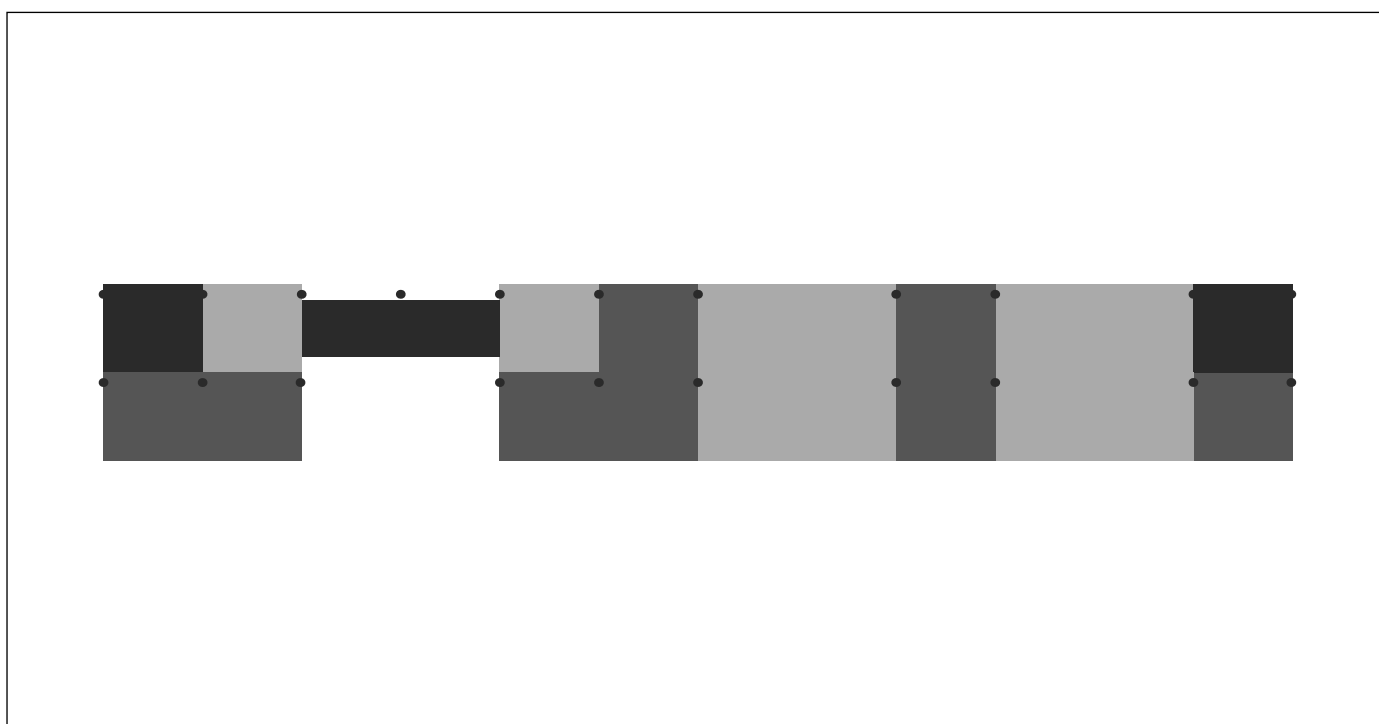
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	154 kg
Gewicht Ballast	224 kg
Totaal gewicht	796 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	53.75 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.81 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.1 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m² ■ 17.62kg/m² ■ 31.71kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 13

Stuklijst

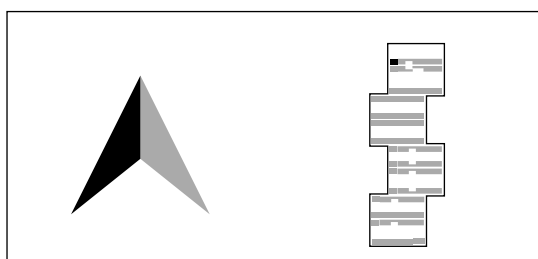
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	71st	Daksteun
100-7020	25st	Basiselement laag
100-7030	25st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	3st	Winddeflector links
100-7056	3st	Winddeflector rechts
100-7060	12st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	25st	Basisprofiel 940mm
100-7501	50st	Aardingsring
100-6519	50st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	50st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	38st	Module klemplaat
100-4135	12st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 14

Systeem specificaties

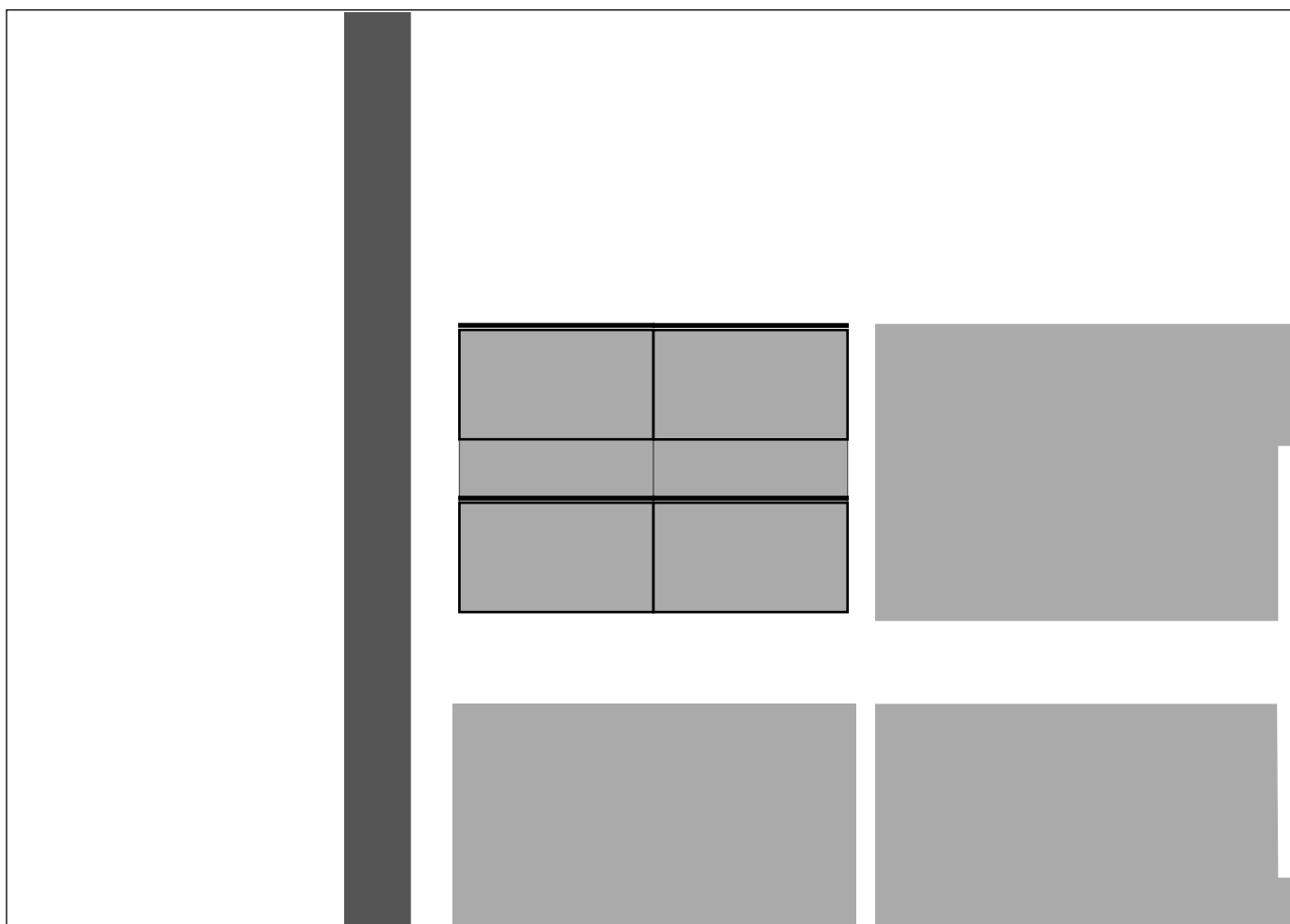
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied

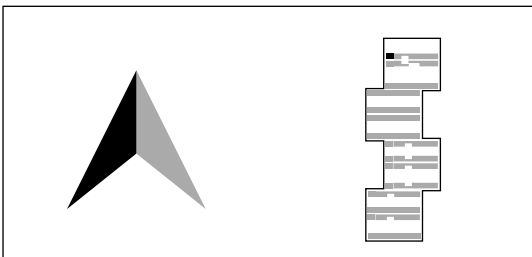


Dakbelasting: Dak A, Segment 14

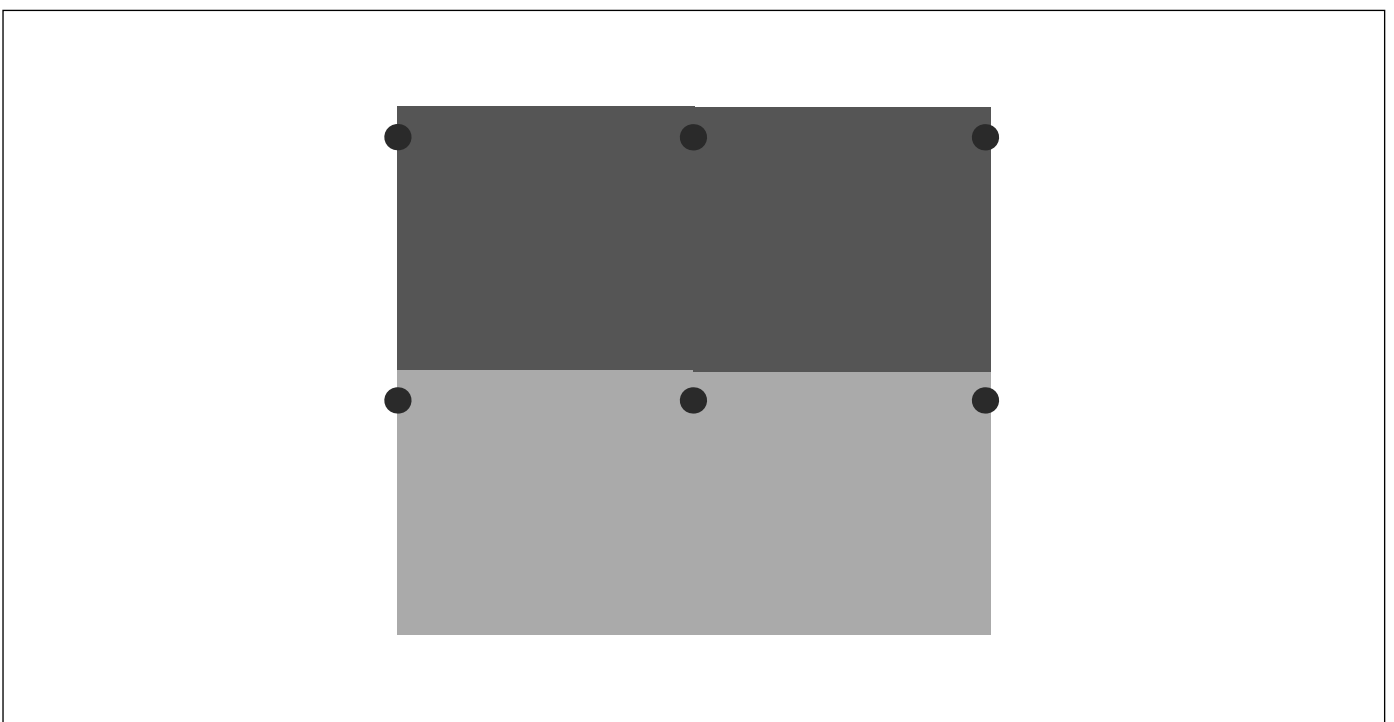
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 14

Stuklijst

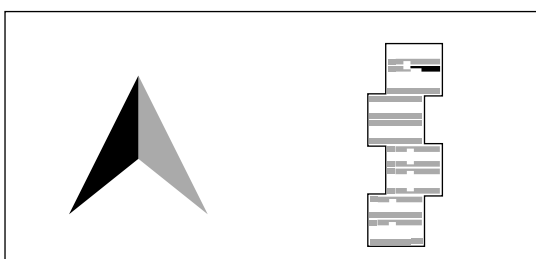
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 15

Systeem specificaties

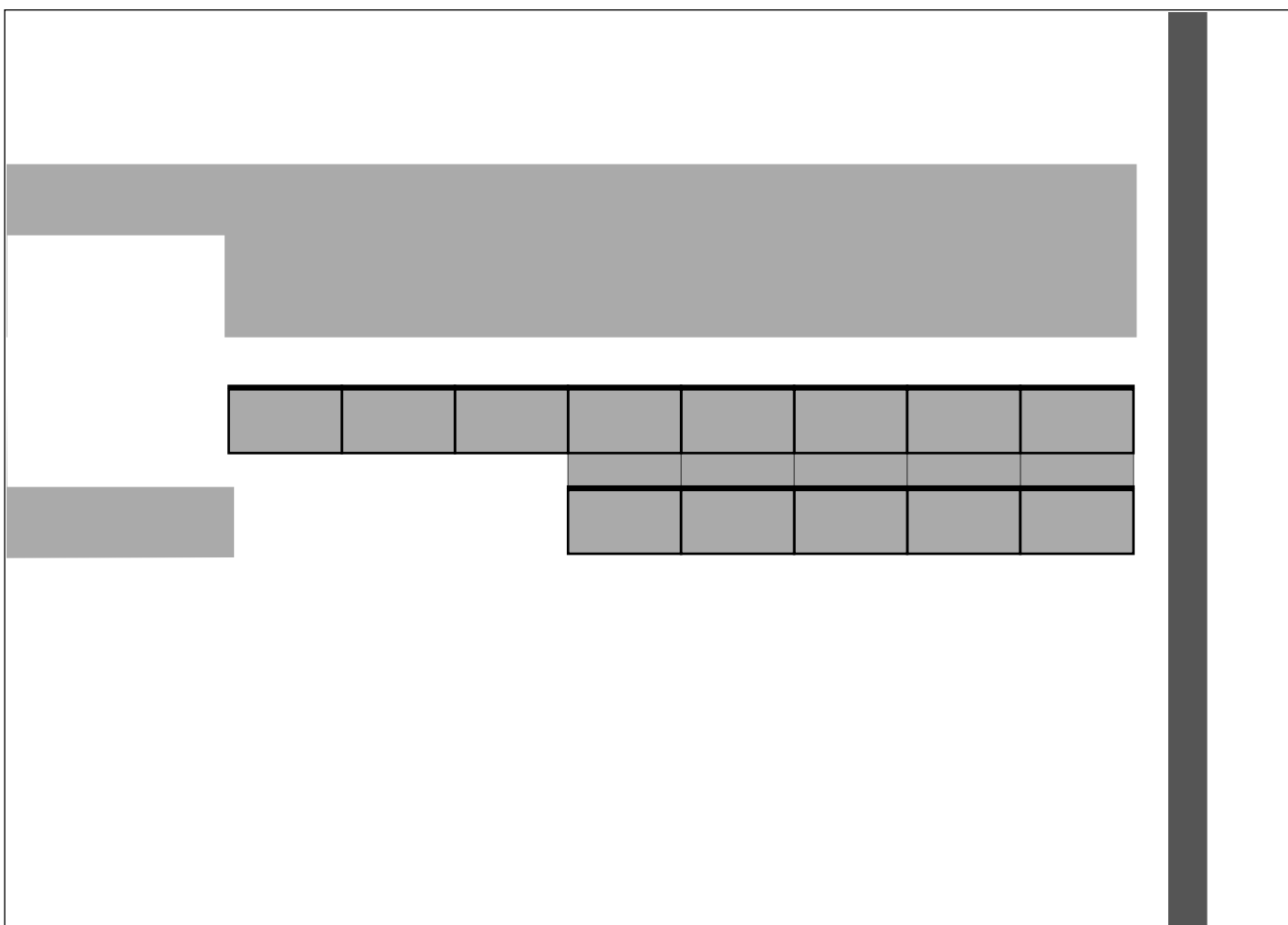
Hoeveelheid panelen	13 st
Totaal vermogen	4160 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	3744 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



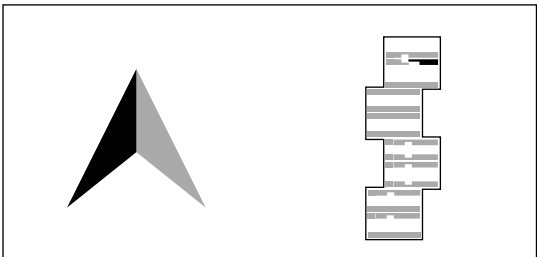
Ballast gewicht: Dak A, Segment 15

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	8 st
Gewicht Ballast	168 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	42 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.105 m3



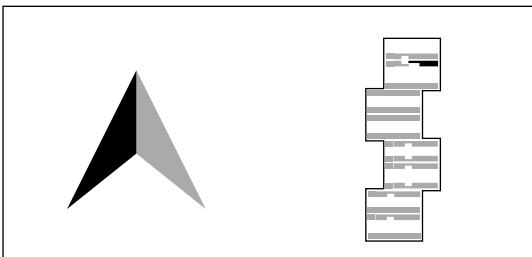
32kg	24kg	24kg		16kg			24kg
			16kg	16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 15

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	247 kg
Gewicht Flatfix Fusion	93 kg
Gewicht Ballast	168 kg
Totaal gewicht	508 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	30.08 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	16.92 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.5 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	13.5 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m² ■ 17.62kg/m² ■ 31.71kg/m² ■ 37.90kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 15

Stuklijst

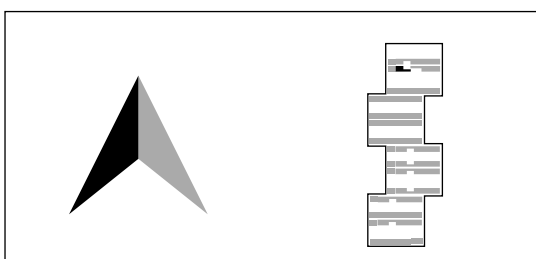
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	43st	Daksteun
100-7020	15st	Basiselement laag
100-7030	15st	Basiselement hoog
100-7041	10st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	13st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	8st	Ballasthouder 1600
100-7155	6st	Basisprofiel 550mm
100-7194	15st	Basisprofiel 940mm
100-7501	30st	Aardingsring
100-6519	30st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	30st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	22st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 16

Systeem specificaties

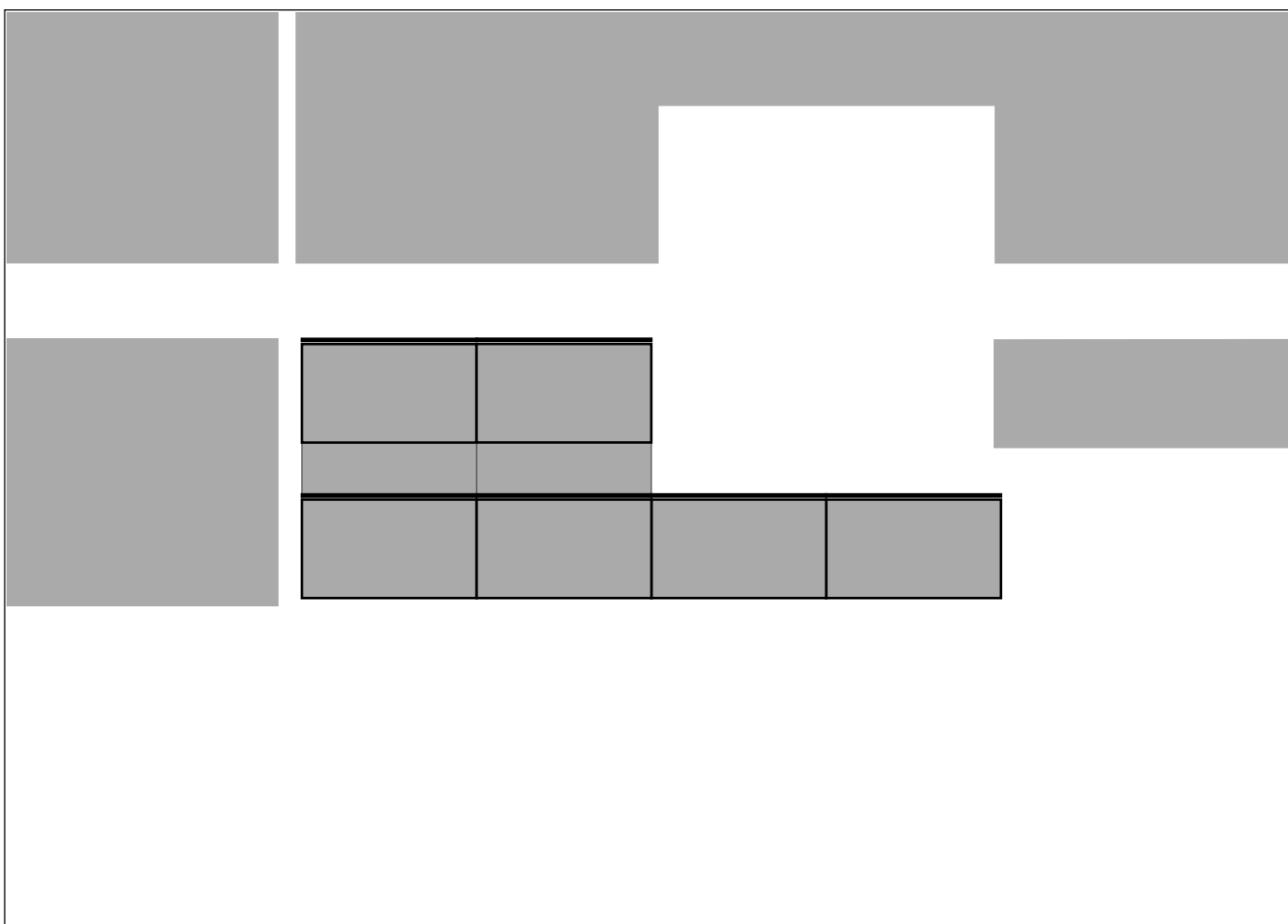
Hoeveelheid panelen	6 st
Totaal vermogen	1920 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1728 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



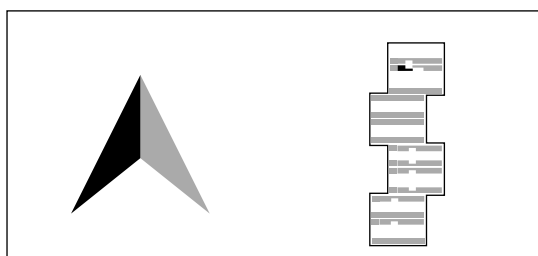
Ballast gewicht: Dak A, Segment 16

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	5 st
Gewicht Ballast	120 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	30 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.075 m3



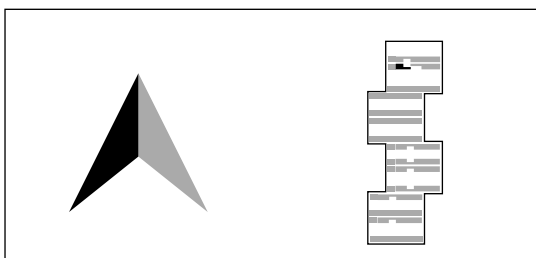
24kg	24kg		
16kg		24kg	32kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 16

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	114 kg
Gewicht Flatfix Fusion	50 kg
Gewicht Ballast	120 kg
Totaal gewicht	284 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	13.31 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	21.37 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.5 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	13.5 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



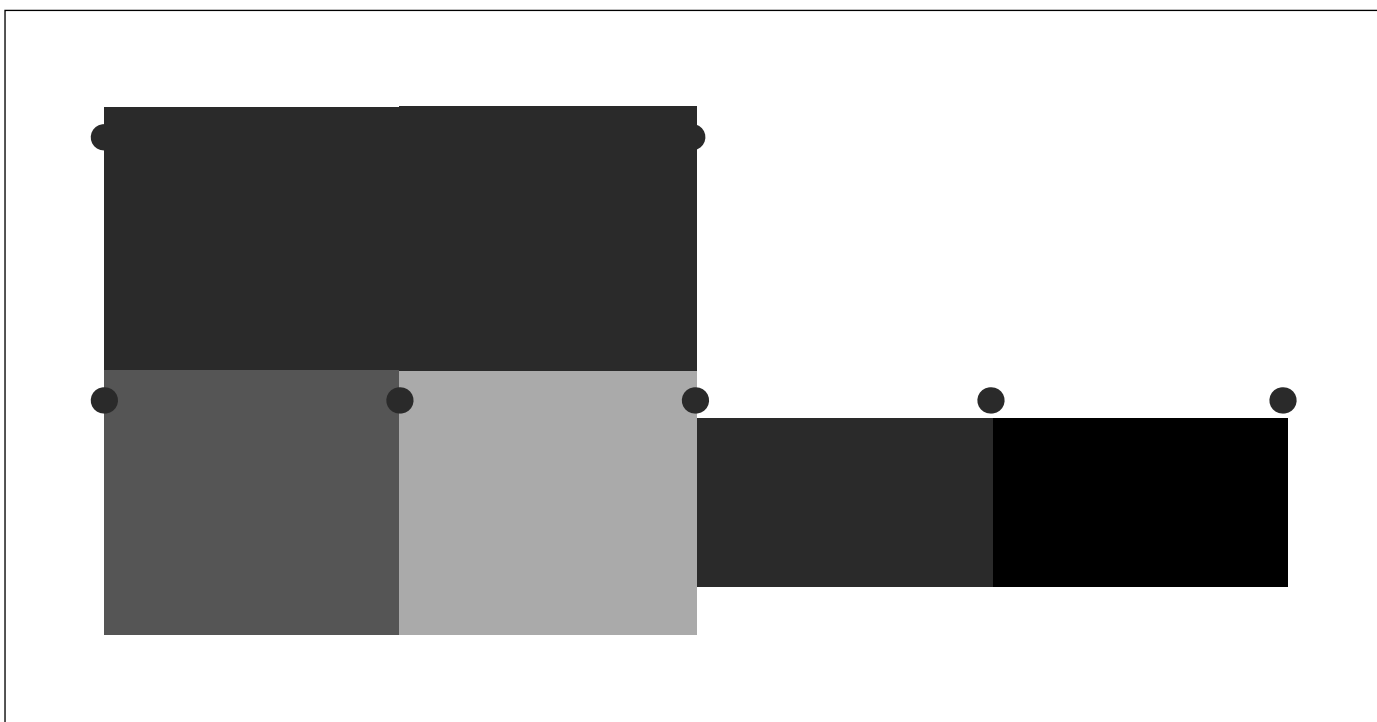
● Daksteunen

■ 9.54kg/m²

■ 17.62kg/m²

■ 31.71kg/m²

■ 37.90kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 16

Stuklijst

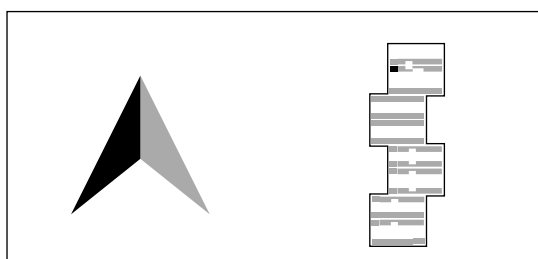
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	24st Daksteun
100-7020	8st Basiselement laag
100-7030	8st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	6st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	5st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	8st Basisprofiel 940mm
100-7501	16st Aardingsring
100-6519	16st Montageschroef 6,5x19
100-6563	16st Montageschroef 6,5x63
100-3020	8st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 17

Systeem specificaties

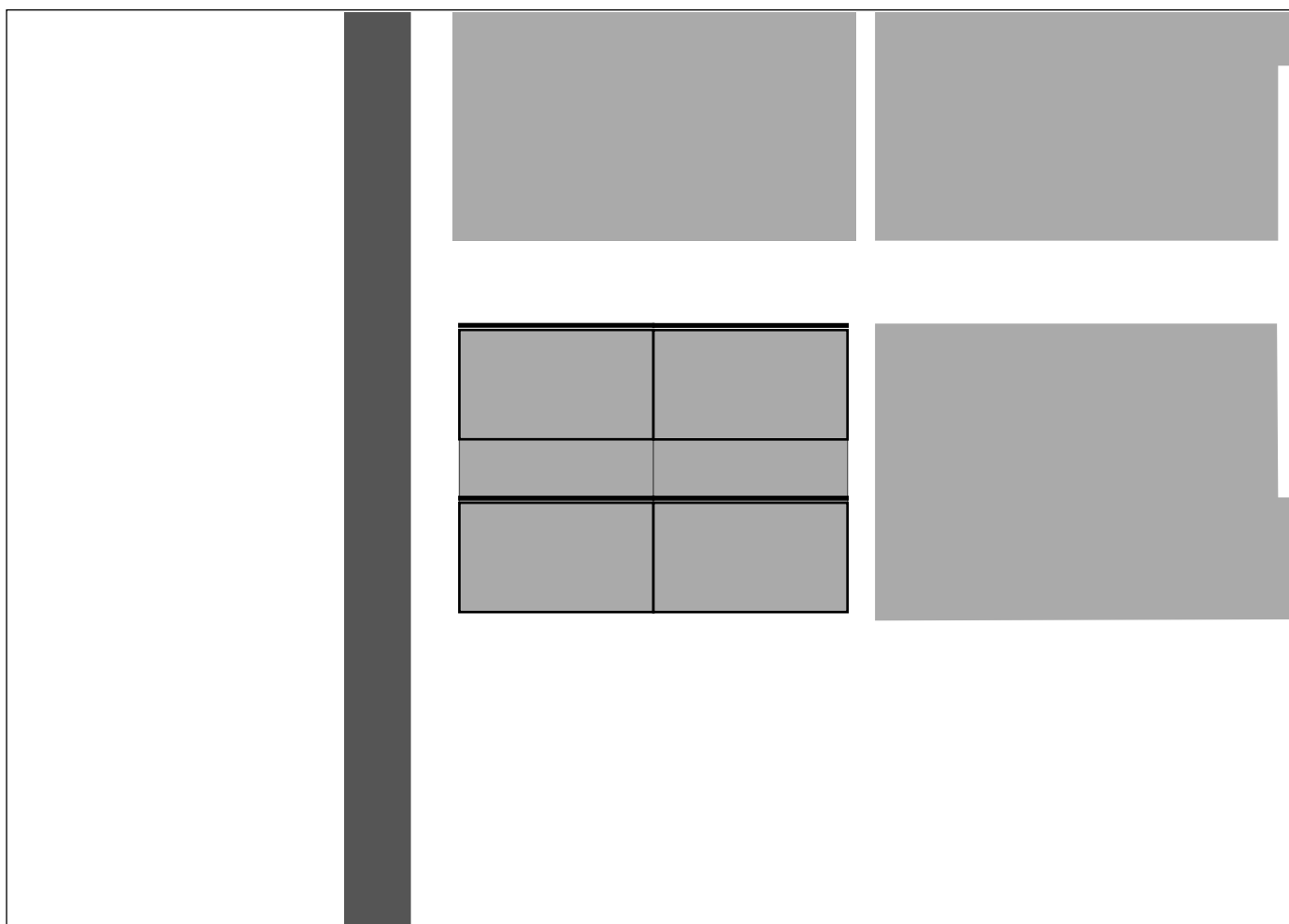
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



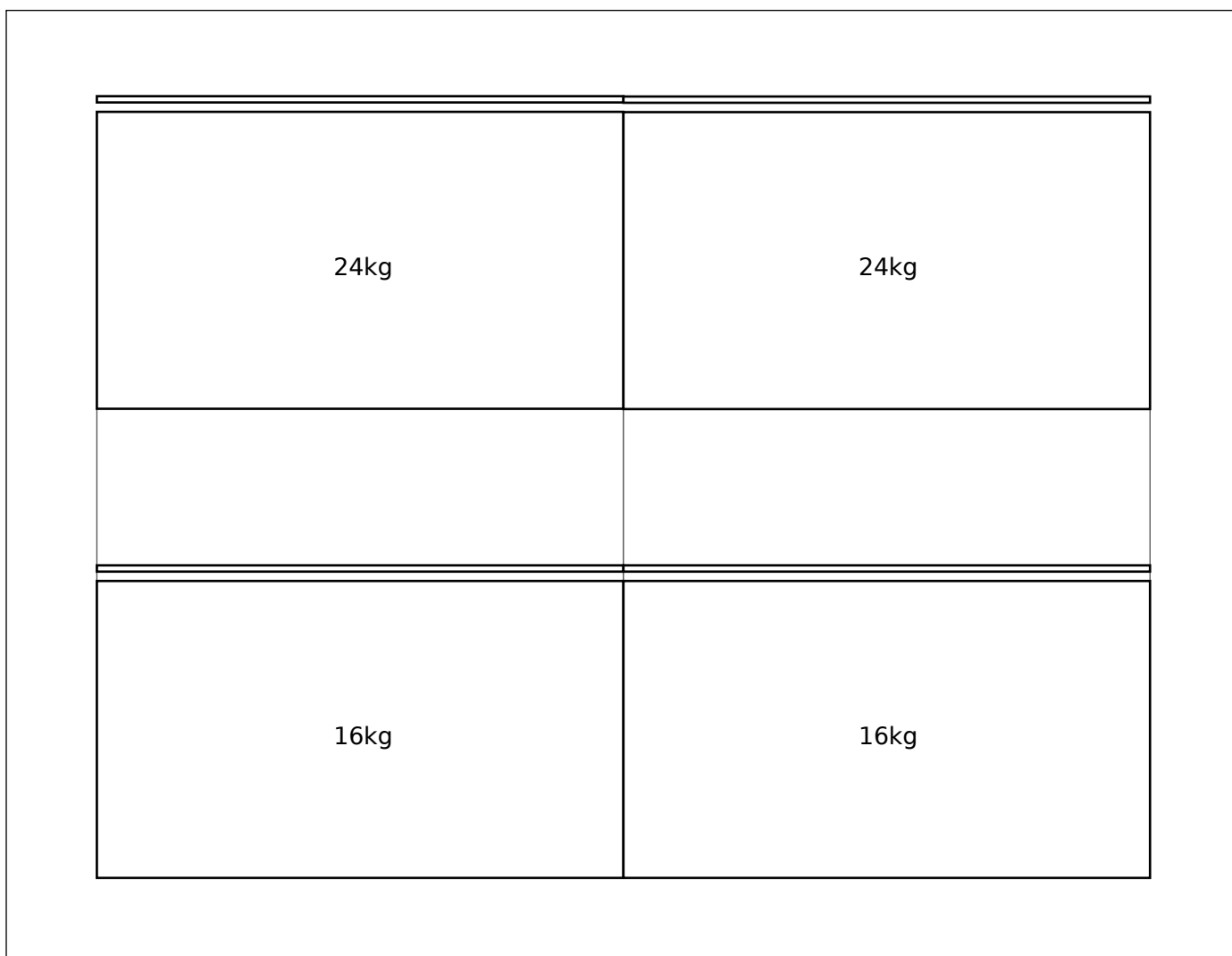
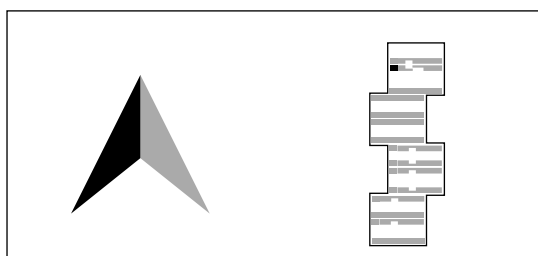
Ballast gewicht: Dak A, Segment 17

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

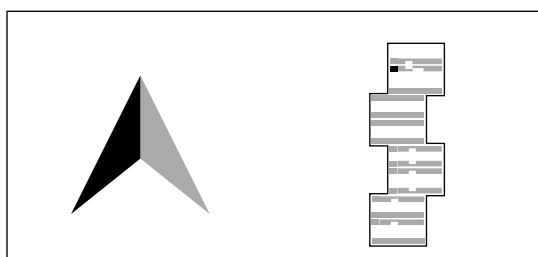


Dakbelasting: Dak A, Segment 17

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

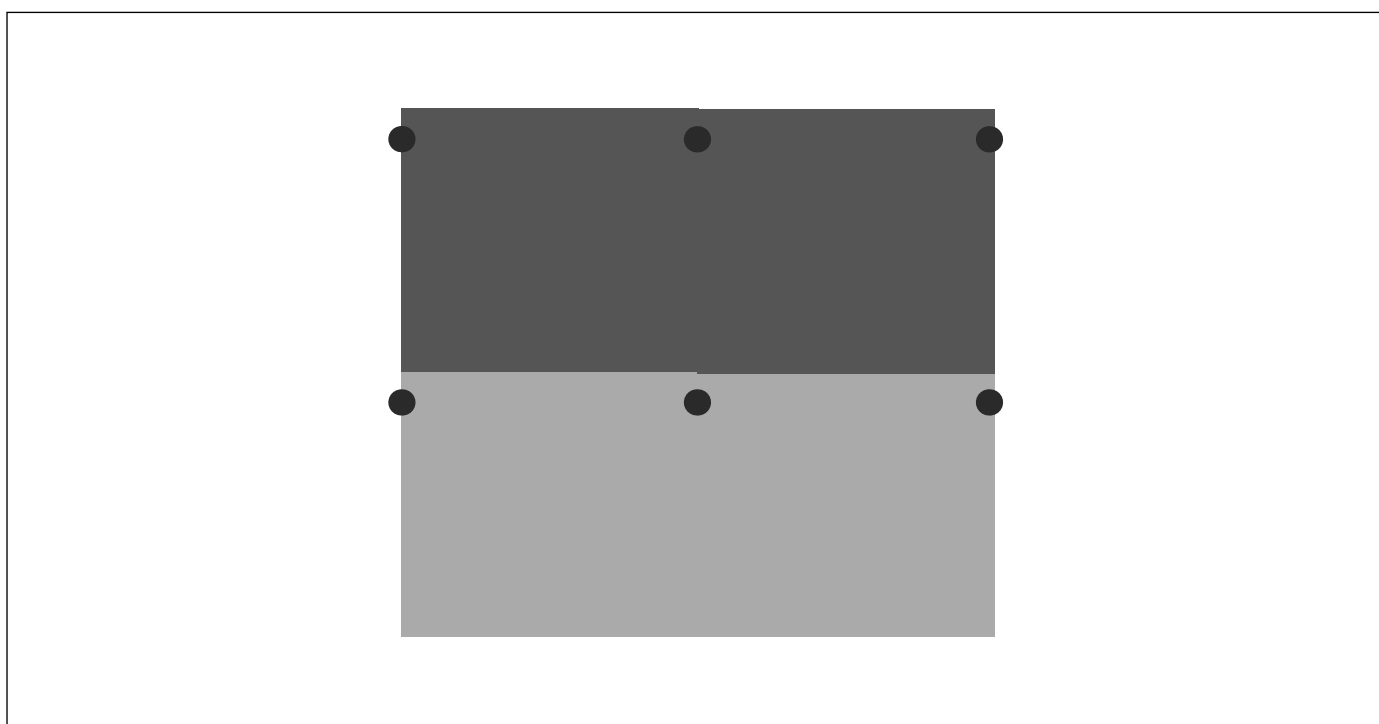
*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen

■ 17.62kg/m²

■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 17

Stuklijst

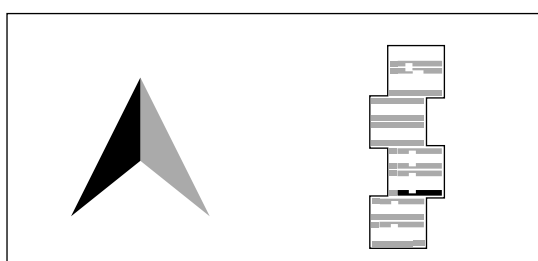
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 18

Systeem specificaties

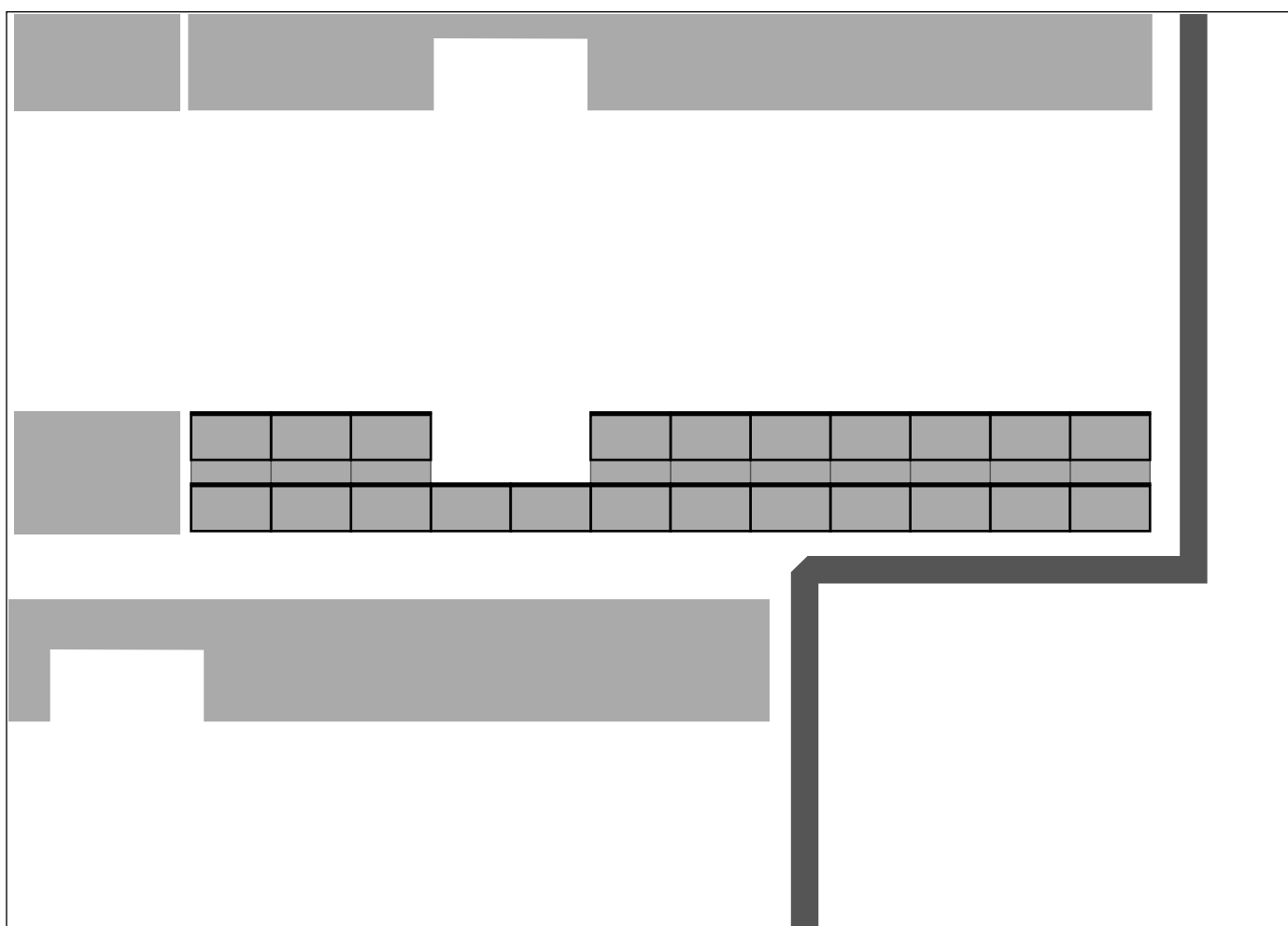
Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



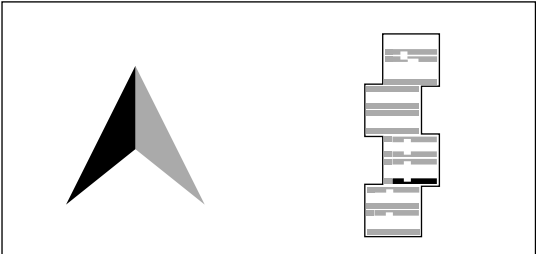
Ballast gewicht: Dak A, Segment 18

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	11 st
Gewicht Ballast	224 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	56 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.140 m3



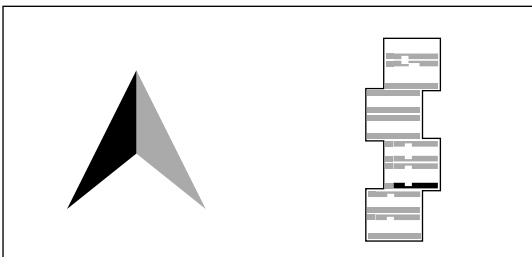
24kg		24kg			24kg		16kg			24kg
16kg			24kg	24kg	16kg		16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 18

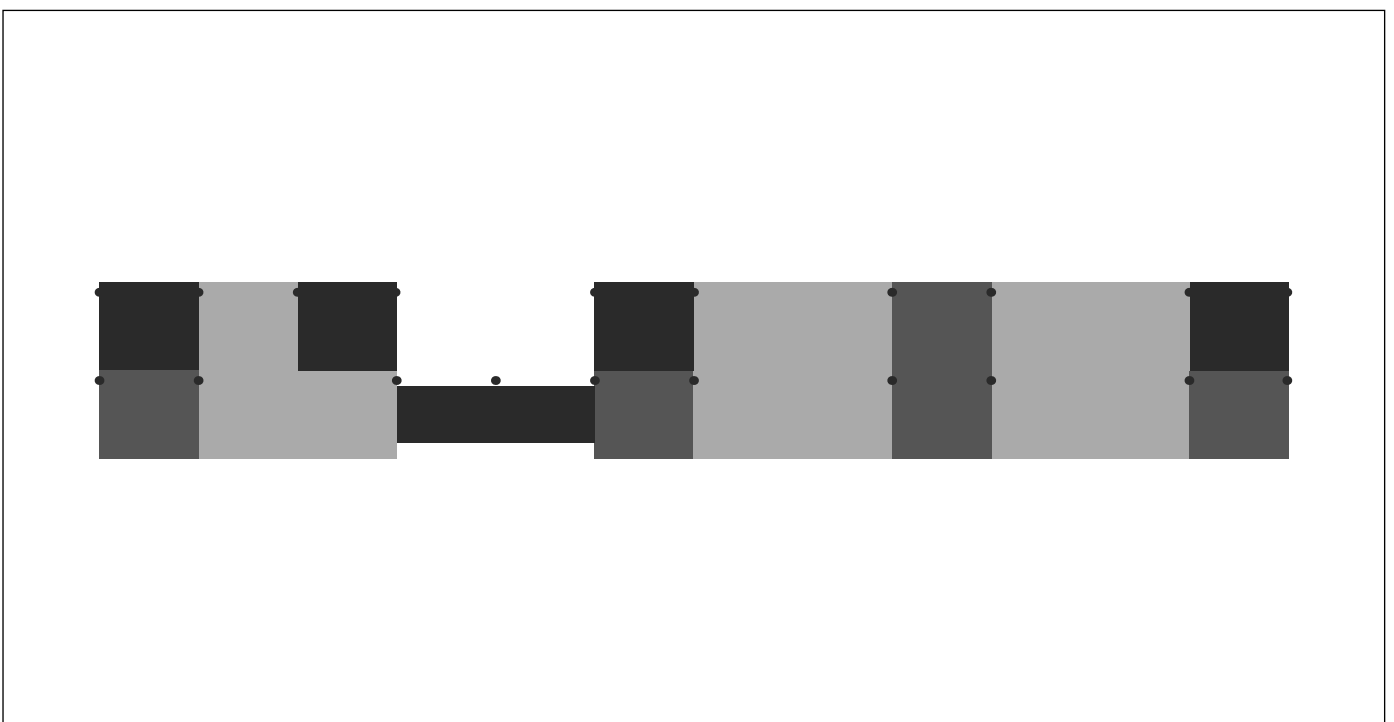
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	151 kg
Gewicht Ballast	224 kg
Totaal gewicht	793 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	53.75 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.77 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.2 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 31.71kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 18

Stuklijst

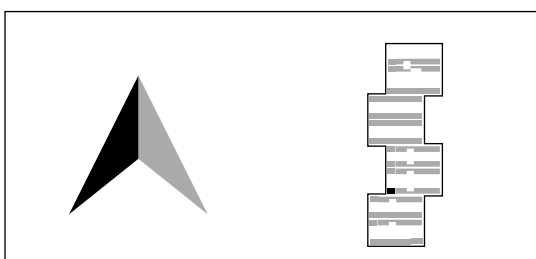
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	70st	Daksteun
100-7020	25st	Basiselement laag
100-7030	25st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	3st	Winddeflector links
100-7056	3st	Winddeflector rechts
100-7060	11st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	25st	Basisprofiel 940mm
100-7501	50st	Aardingsring
100-6519	50st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	50st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	38st	Module klemplaat
100-4135	12st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 19

Systeem specificaties

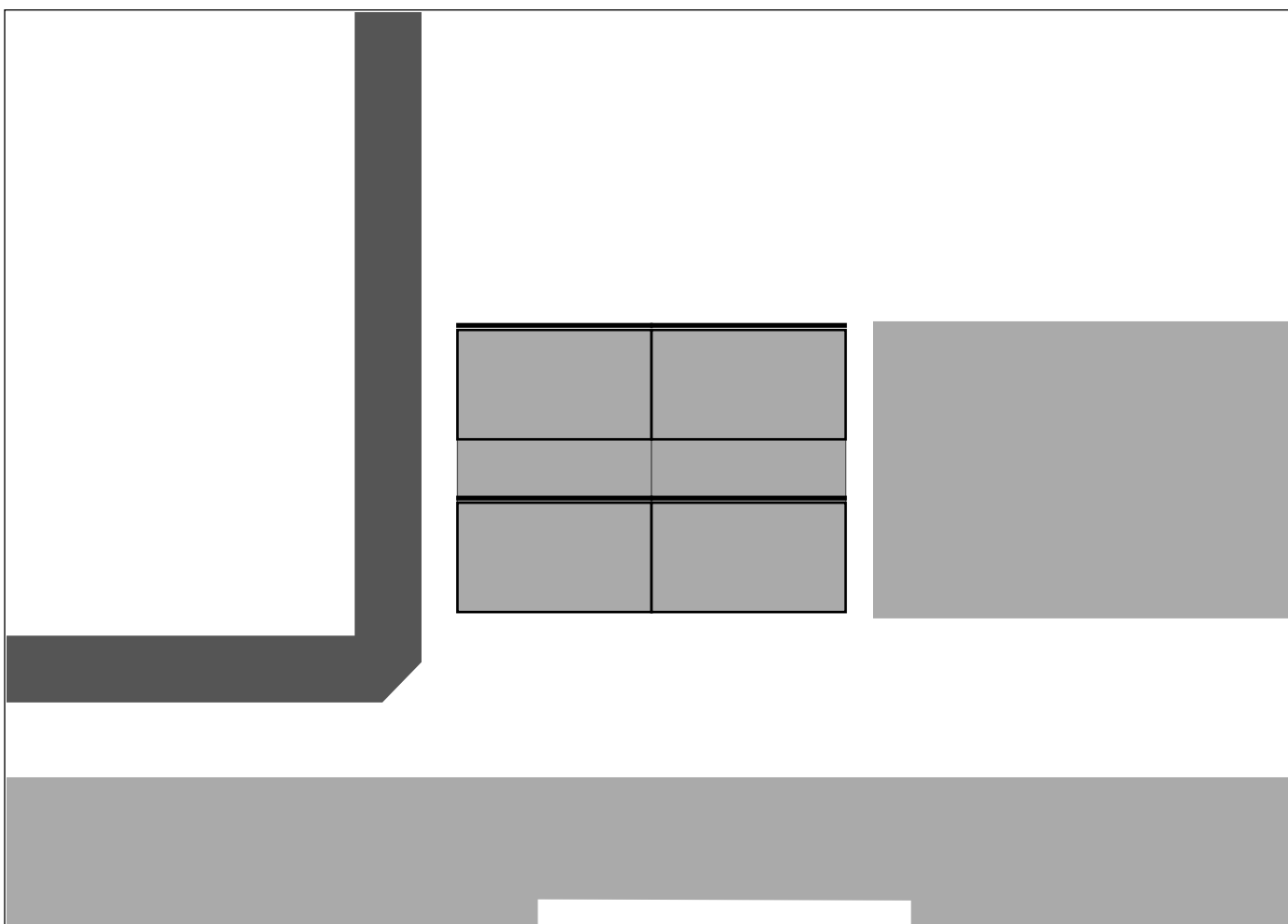
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied

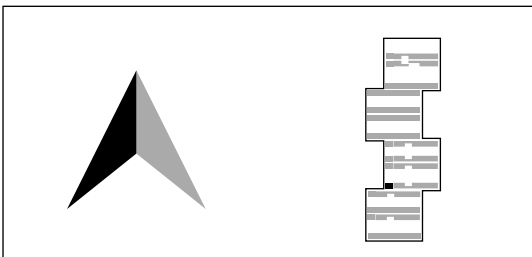


Dakbelasting: Dak A, Segment 19

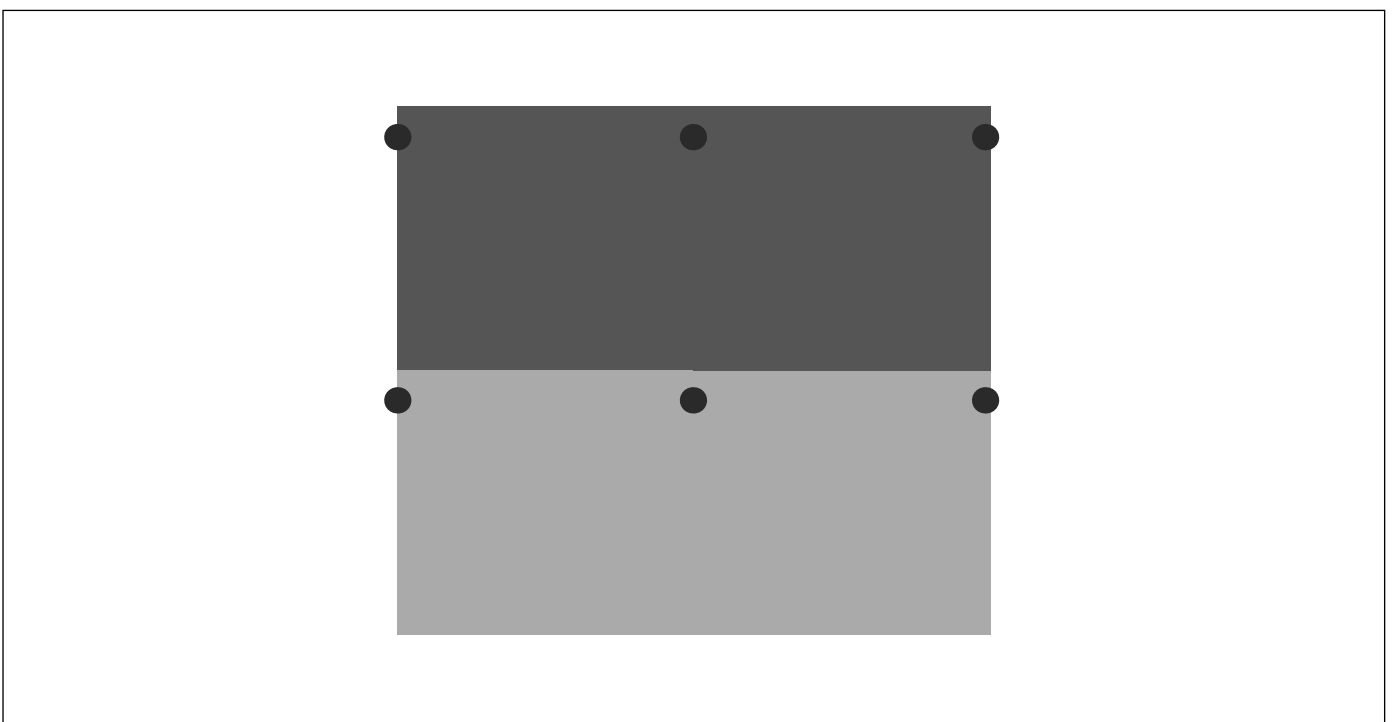
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 19

Stuklijst

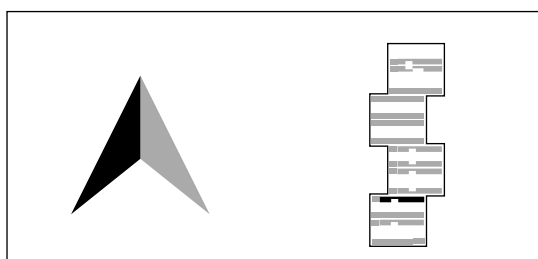
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 20

Systeem specificaties

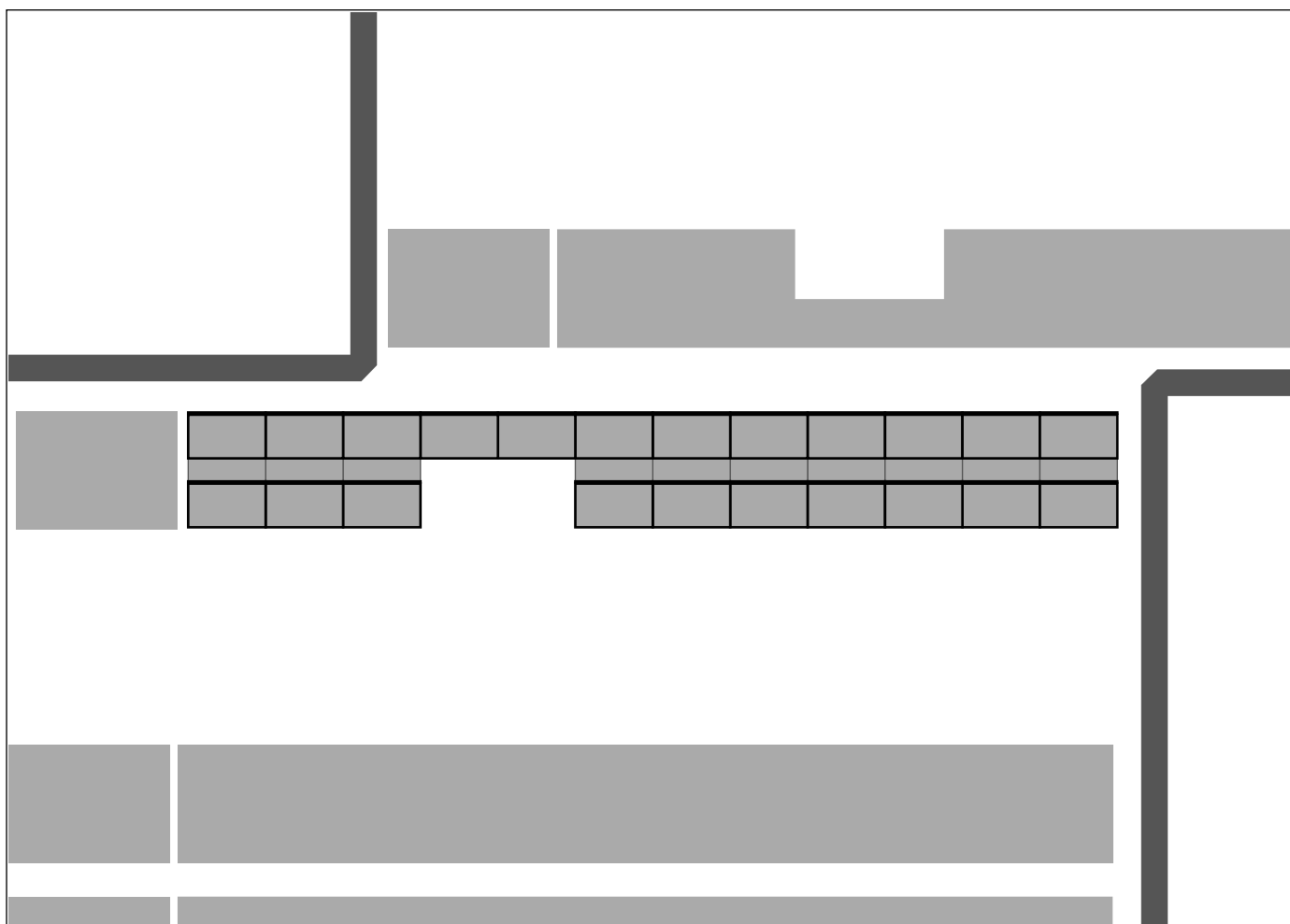
Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



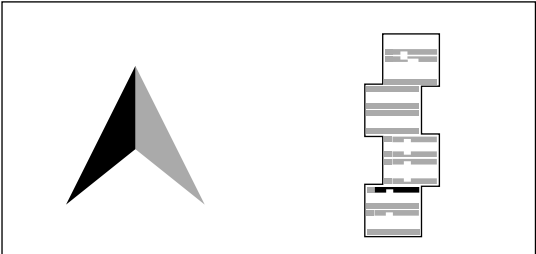
Ballast gewicht: Dak A, Segment 20

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	11 st
Gewicht Ballast	208 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	52 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.130 m3



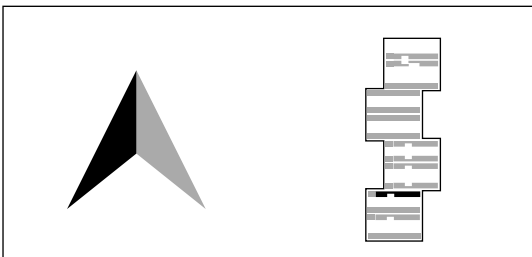
24kg			24kg	24kg	16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 20

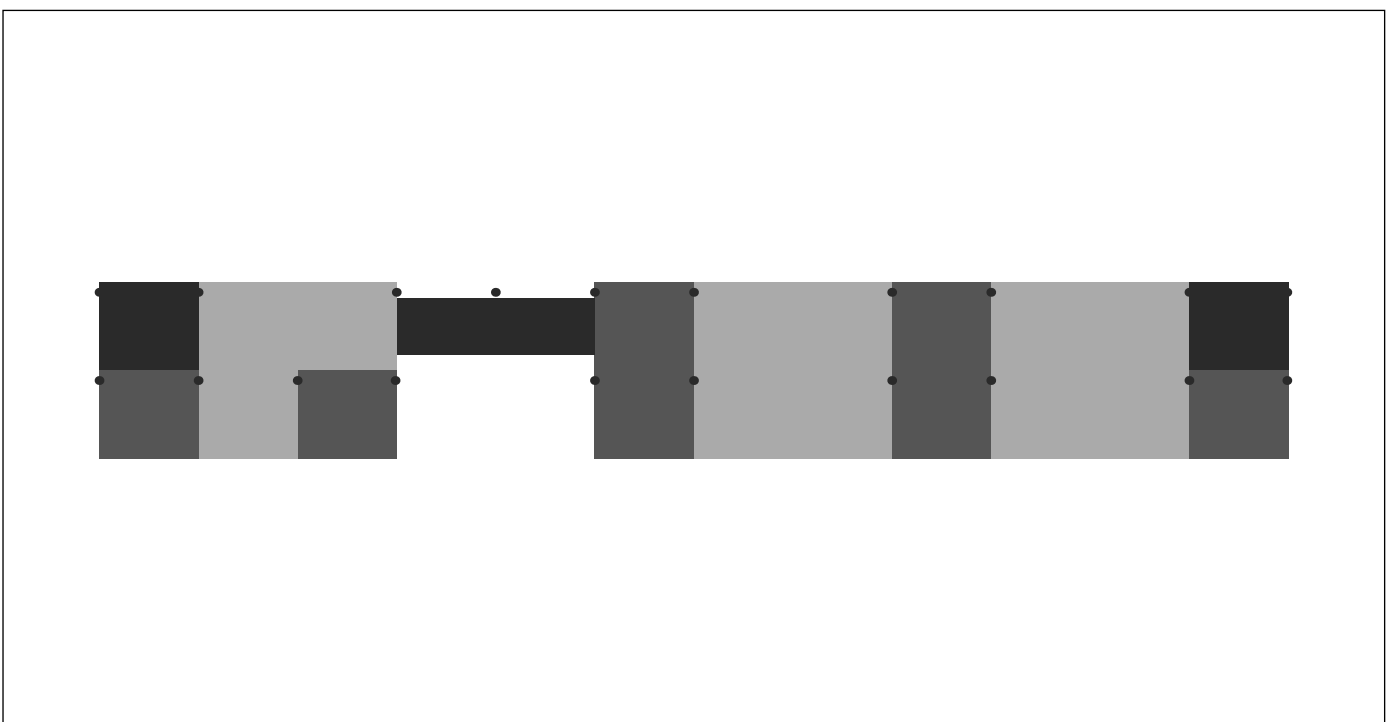
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	151 kg
Gewicht Ballast	208 kg
Totaal gewicht	777 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	53.75 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.47 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.0 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 31.71kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 20

Stuklijst

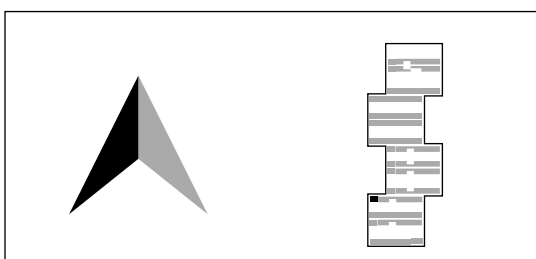
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	70st	Daksteun
100-7020	25st	Basiselement laag
100-7030	25st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	3st	Winddeflector links
100-7056	3st	Winddeflector rechts
100-7060	11st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	25st	Basisprofiel 940mm
100-7501	50st	Aardingsring
100-6519	50st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	50st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	38st	Module klemplaat
100-4135	12st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 21

Systeem specificaties

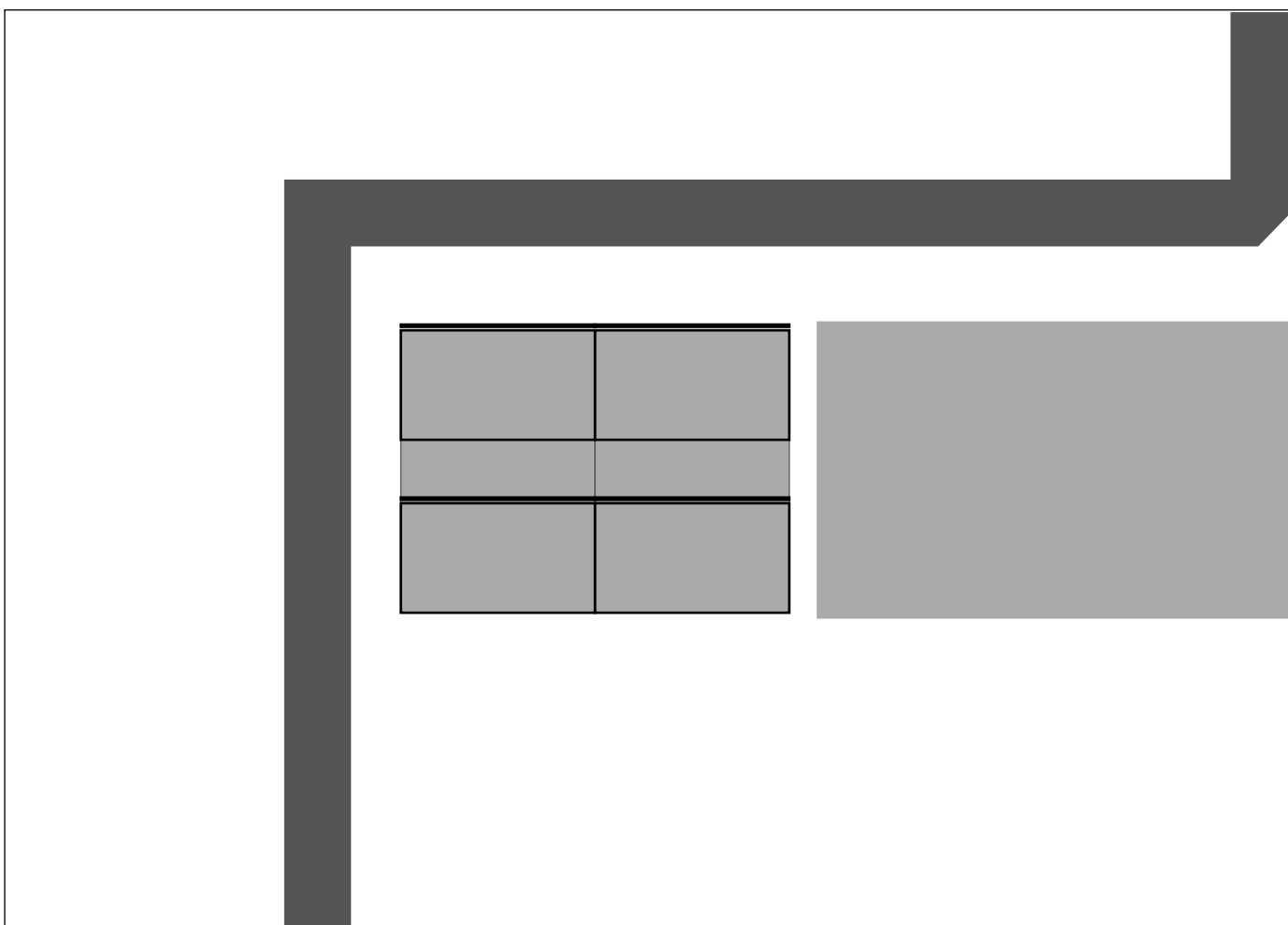
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



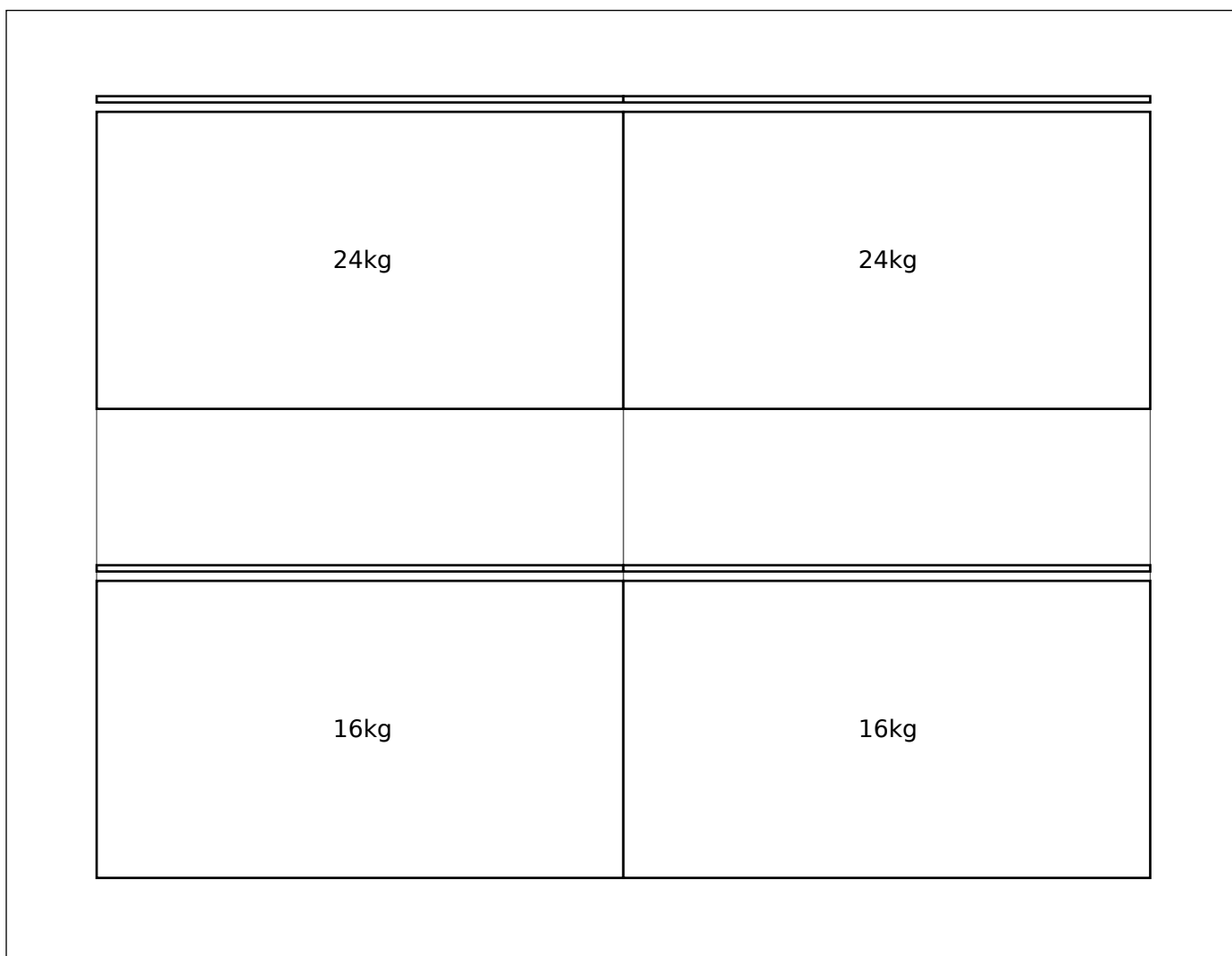
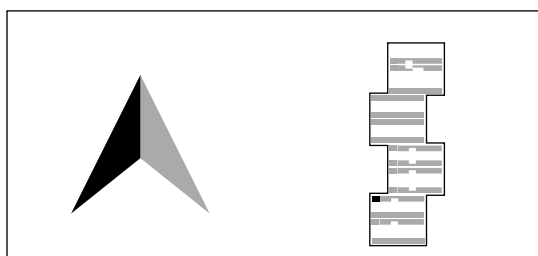
Ballast gewicht: Dak A, Segment 21

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

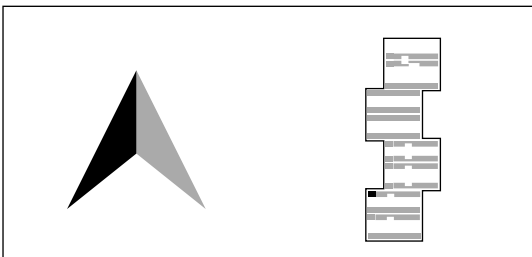


Dakbelasting: Dak A, Segment 21

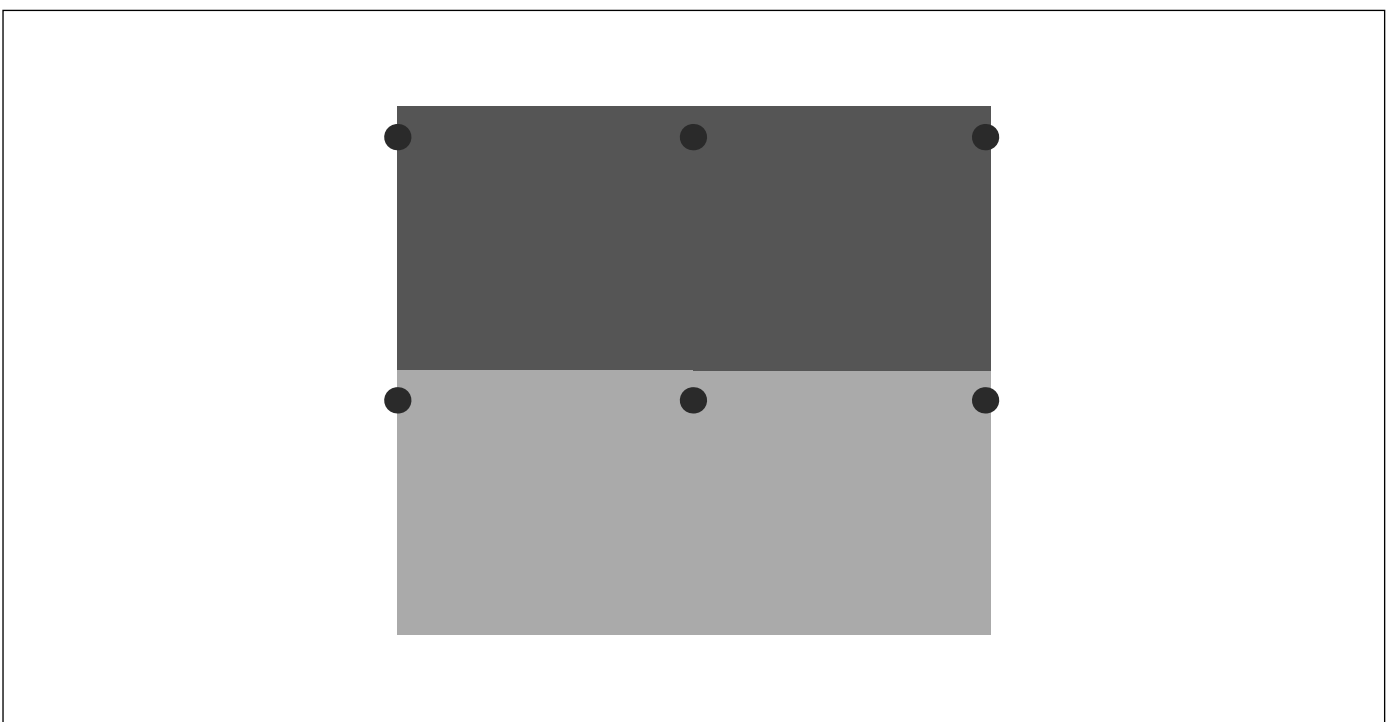
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 21

Stuklijst

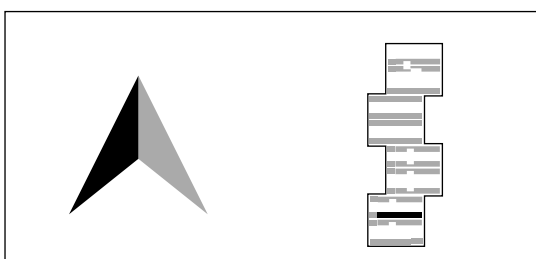
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	18st	Daksteun
100-7020	6st	Basiselement laag
100-7030	6st	Basiselement hoog
100-7041	4st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	4st	Ballasthouder 1600
100-7155	3st	Basisprofiel 550mm
100-7194	6st	Basisprofiel 940mm
100-7501	12st	Aardingsring
100-6519	12st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 22

Systeem specificaties

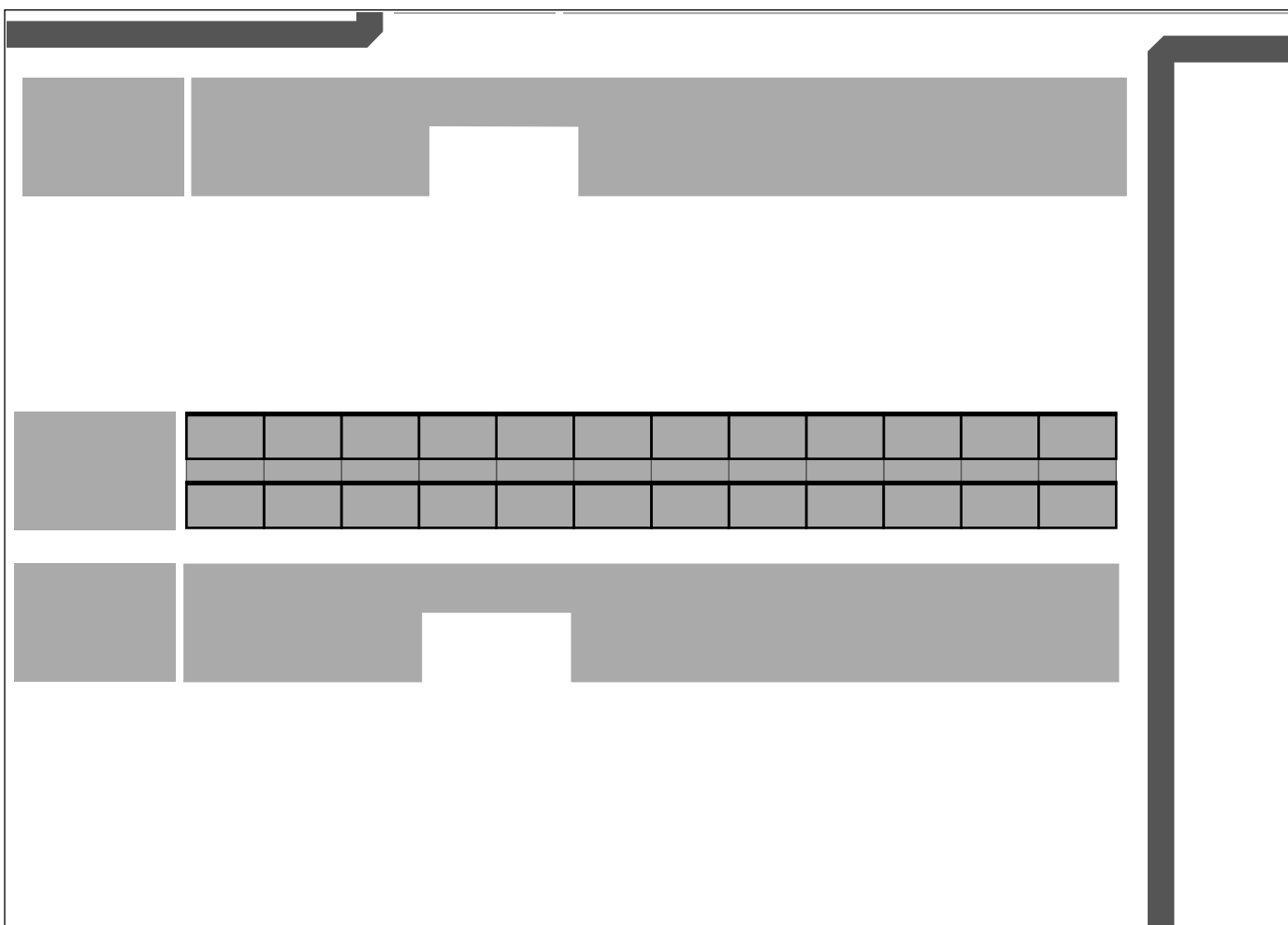
Hoeveelheid panelen	24 st
Totaal vermogen	7680 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6912 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



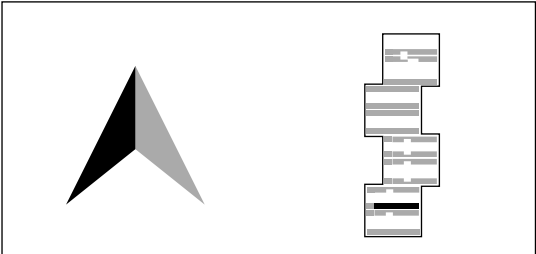
Ballast gewicht: Dak A, Segment 22

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	10 st
Gewicht Ballast	176 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	44 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.110 m3



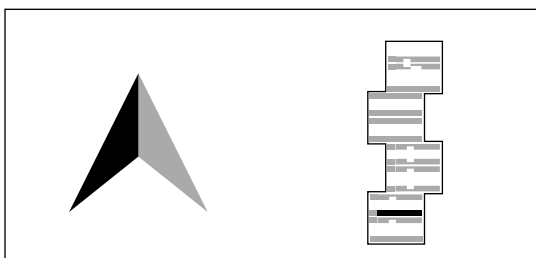
24kg		16kg			16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 22

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	456 kg
Gewicht Flatfix Fusion	156 kg
Gewicht Ballast	176 kg
Totaal gewicht	788 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	60.66 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	12.99 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.9 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	8.0 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 20.81kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 22

Stuklijst

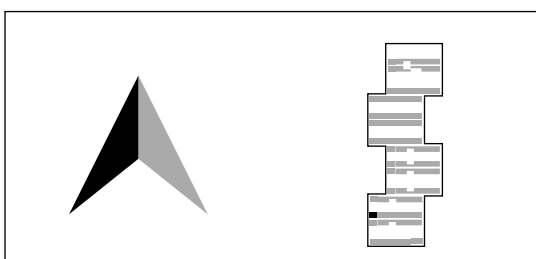
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	72st	Daksteun
100-7020	26st	Basiselement laag
100-7030	26st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	24st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	10st	Ballasthouder 1600
100-7155	13st	Basisprofiel 550mm
100-7194	26st	Basisprofiel 940mm
100-7501	52st	Aardingsring
100-6519	52st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	52st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	44st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 23

Systeem specificaties

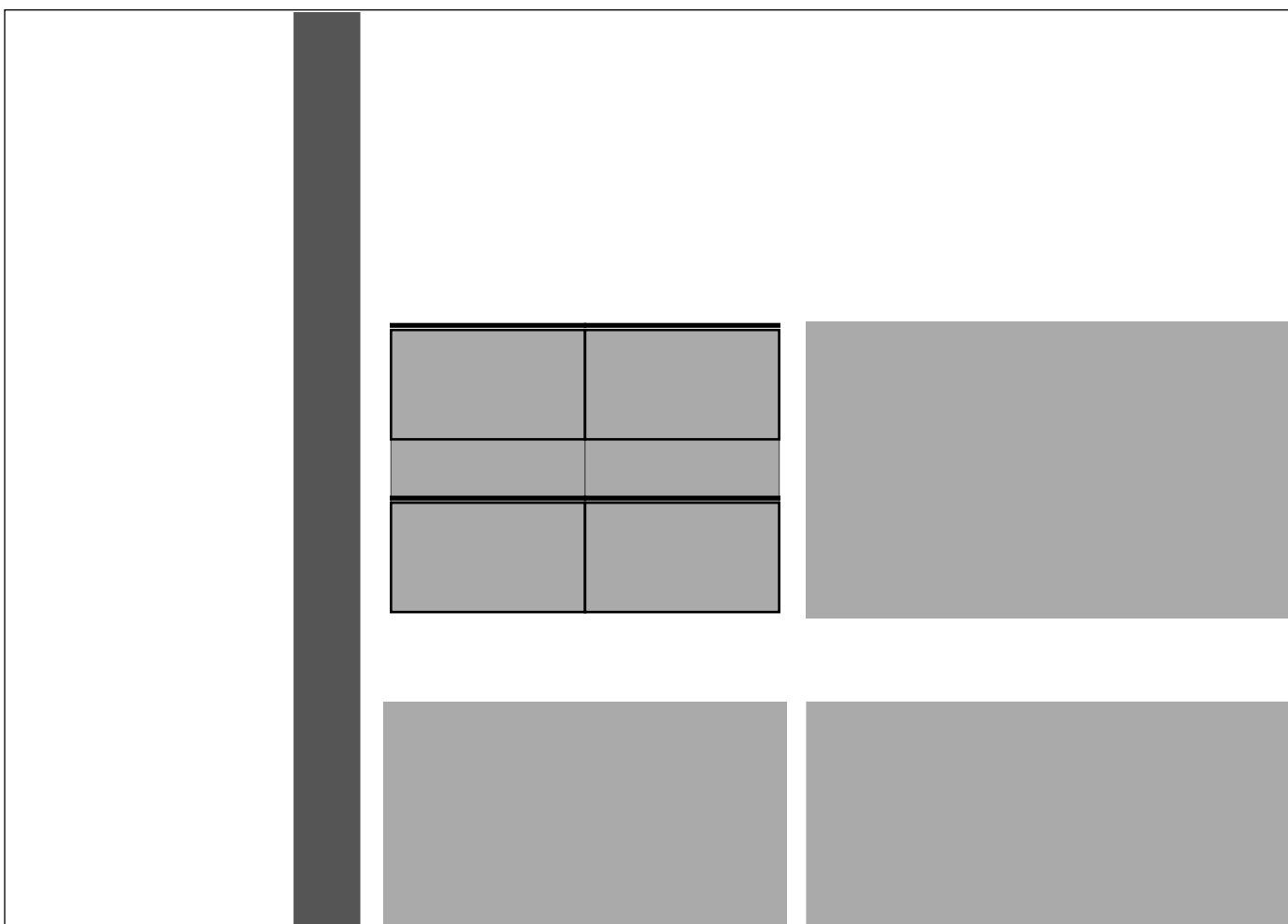
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



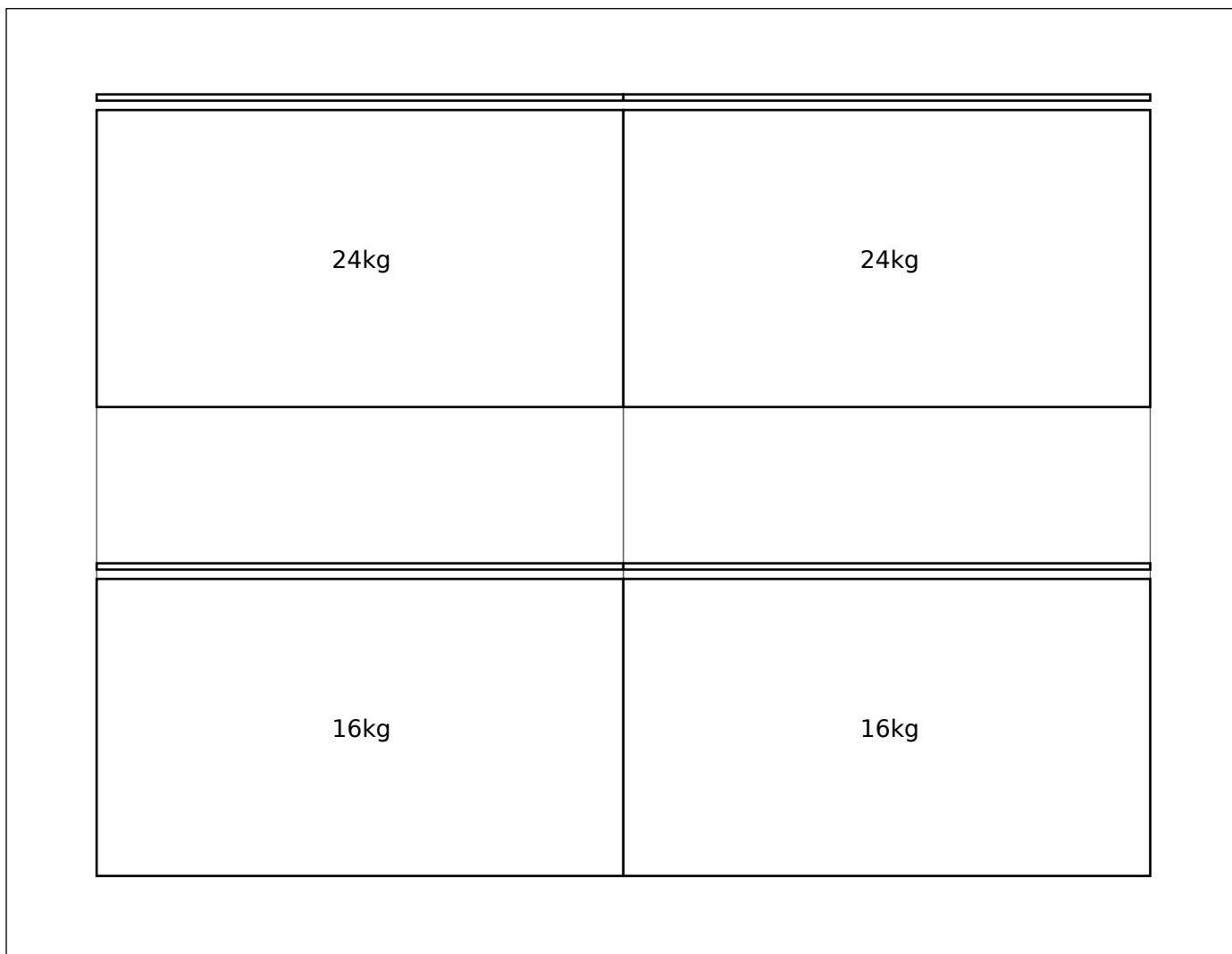
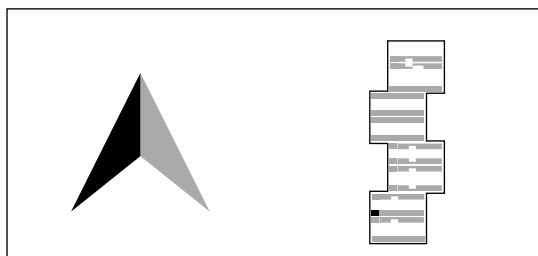
Ballast gewicht: Dak A, Segment 23

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

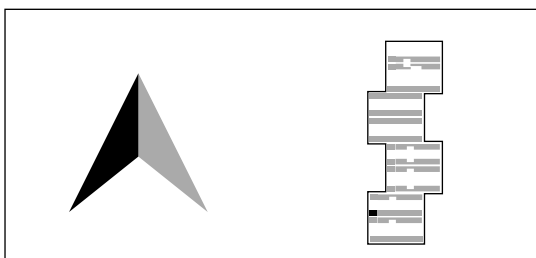


Dakbelasting: Dak A, Segment 23

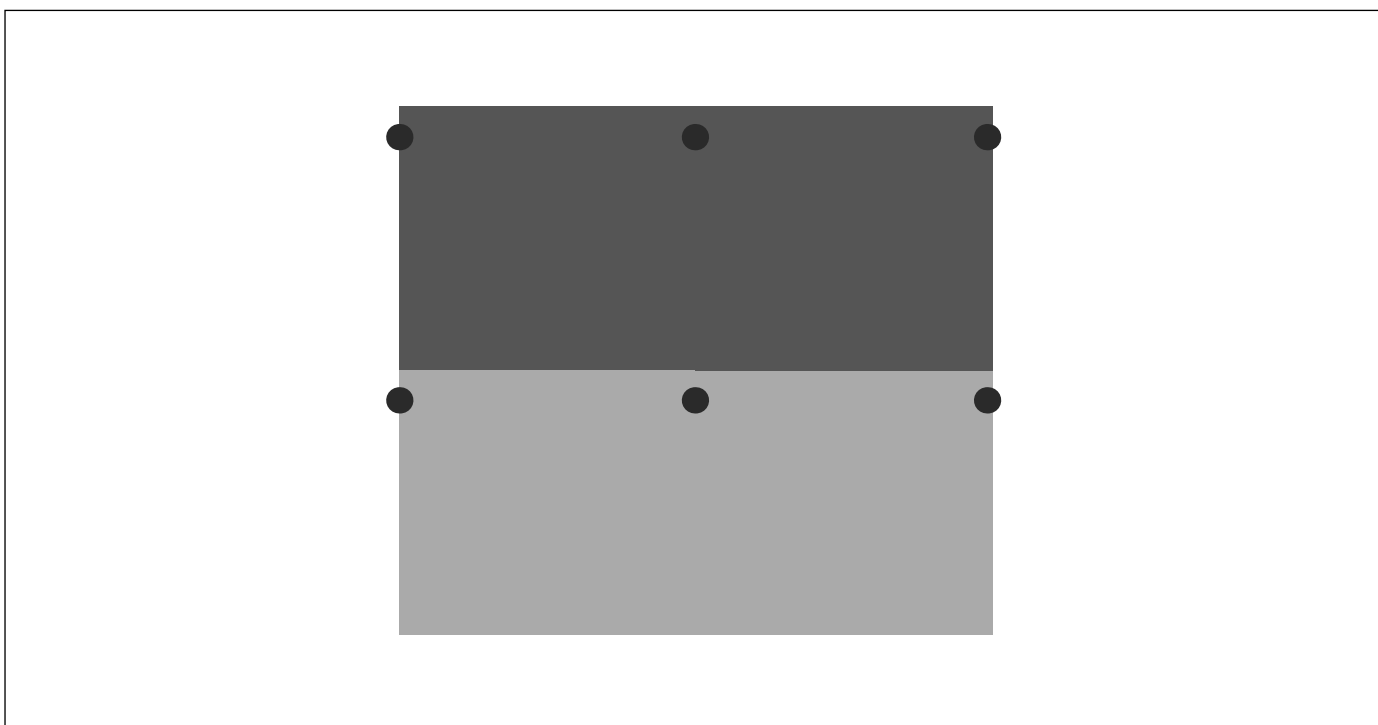
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 23

Stuklijst

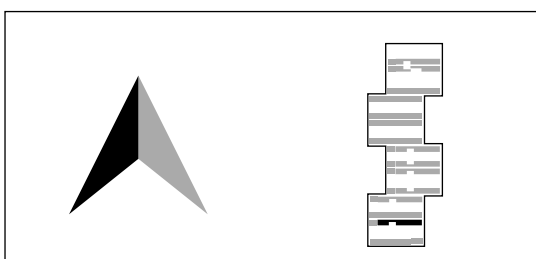
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 24

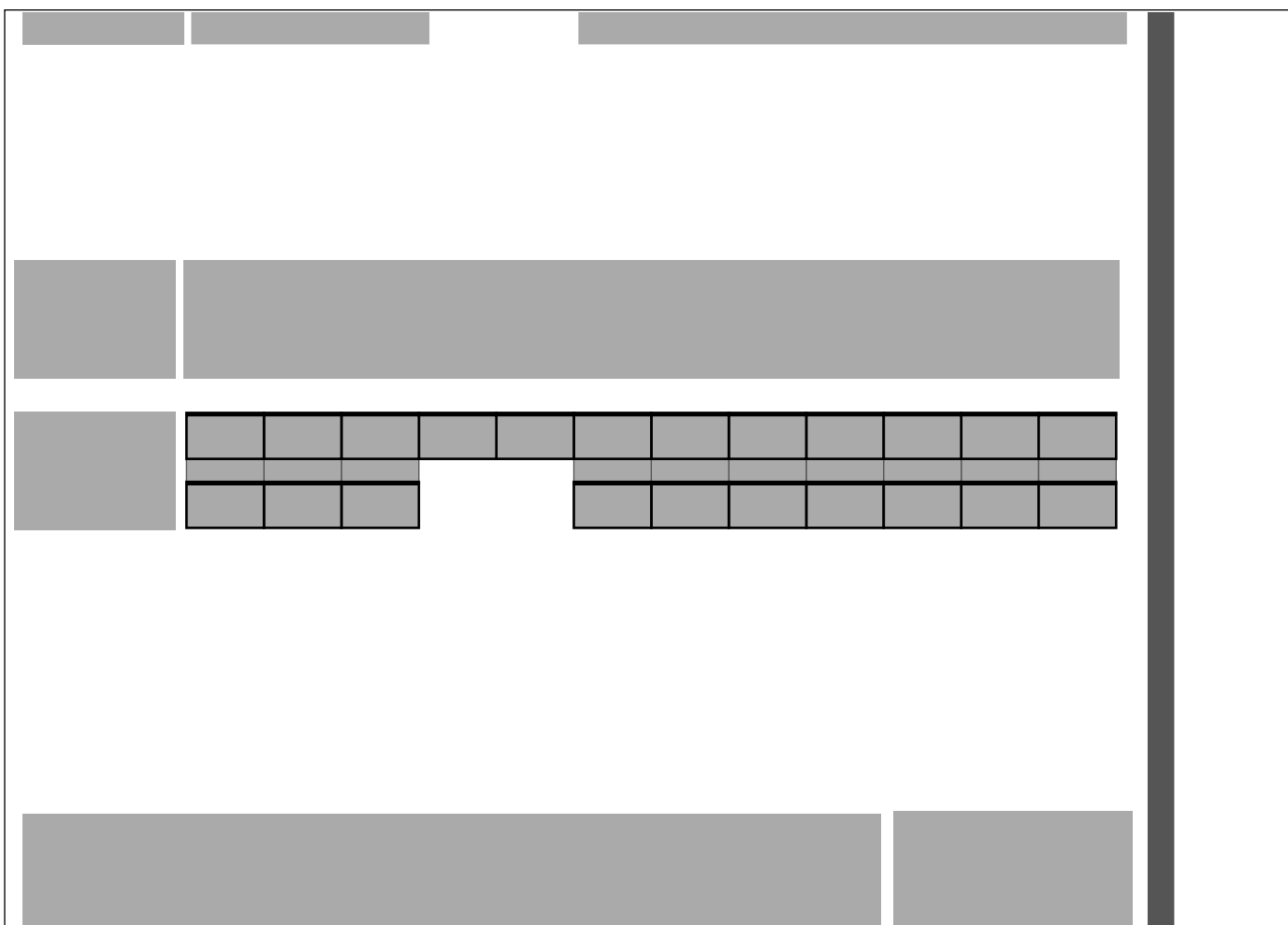
Systeem specificaties

Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen ■ Vrij te houden gebied



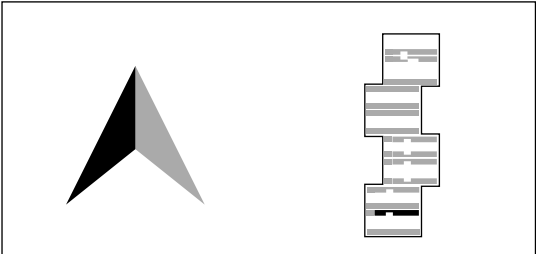
Ballast gewicht: Dak A, Segment 24

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	11 st
Gewicht Ballast	208 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	52 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.130 m3



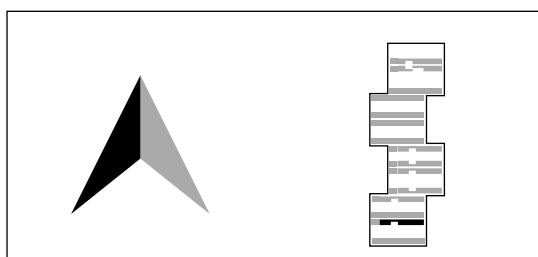
24kg			24kg	24kg	16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 24

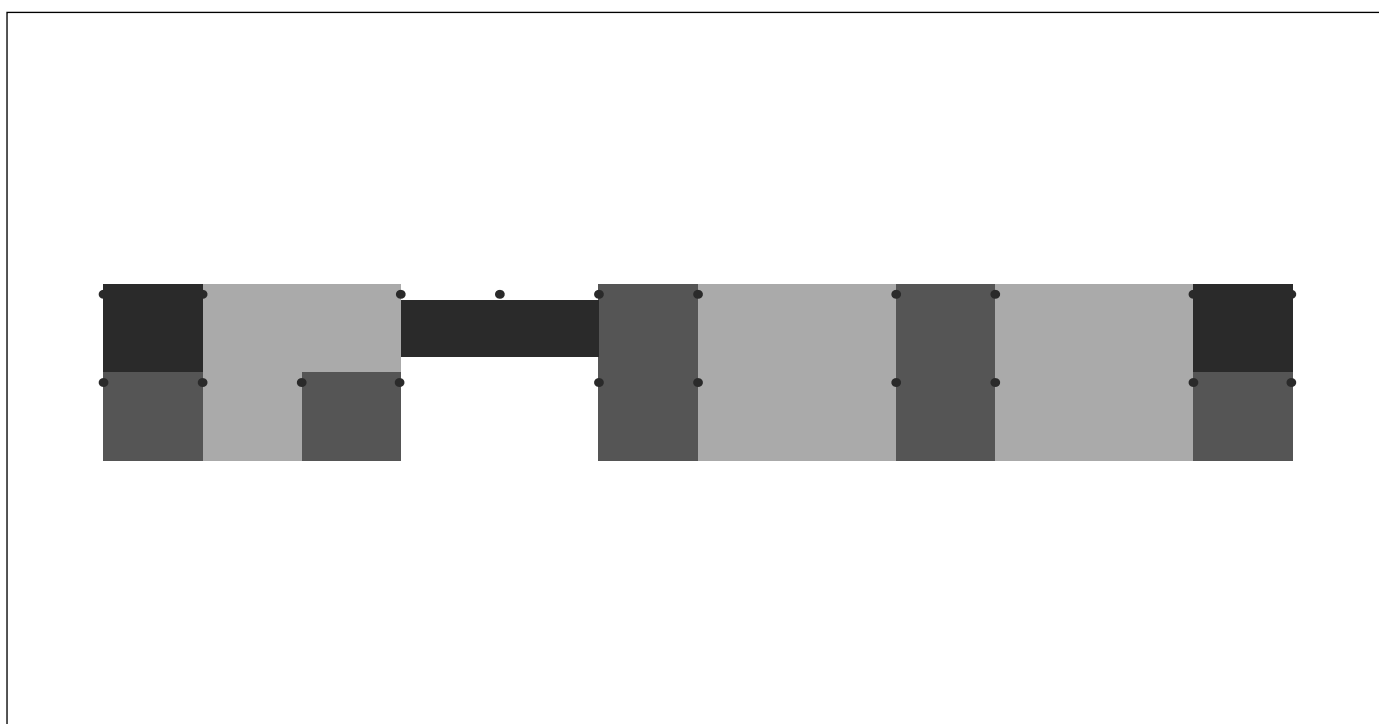
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	151 kg
Gewicht Ballast	208 kg
Totaal gewicht	777 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	53.75 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.47 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.0 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 31.71kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 24

Stuklijst

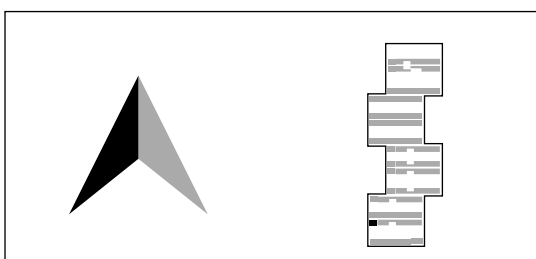
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	70st	Daksteun
100-7020	25st	Basiselement laag
100-7030	25st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	3st	Winddeflector links
100-7056	3st	Winddeflector rechts
100-7060	11st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	25st	Basisprofiel 940mm
100-7501	50st	Aardingsring
100-6519	50st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	50st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	38st	Module klemplaat
100-4135	12st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 25

Systeem specificaties

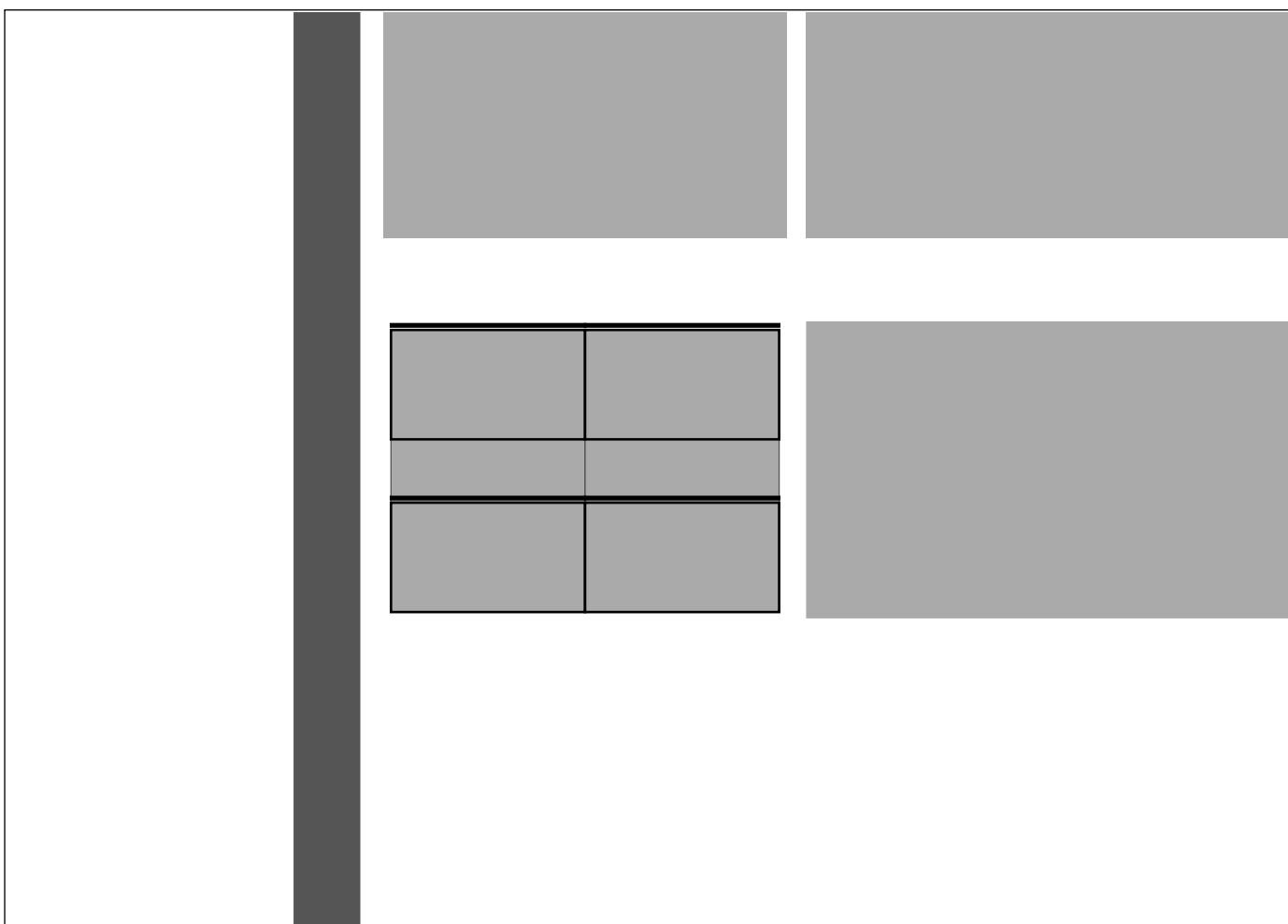
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



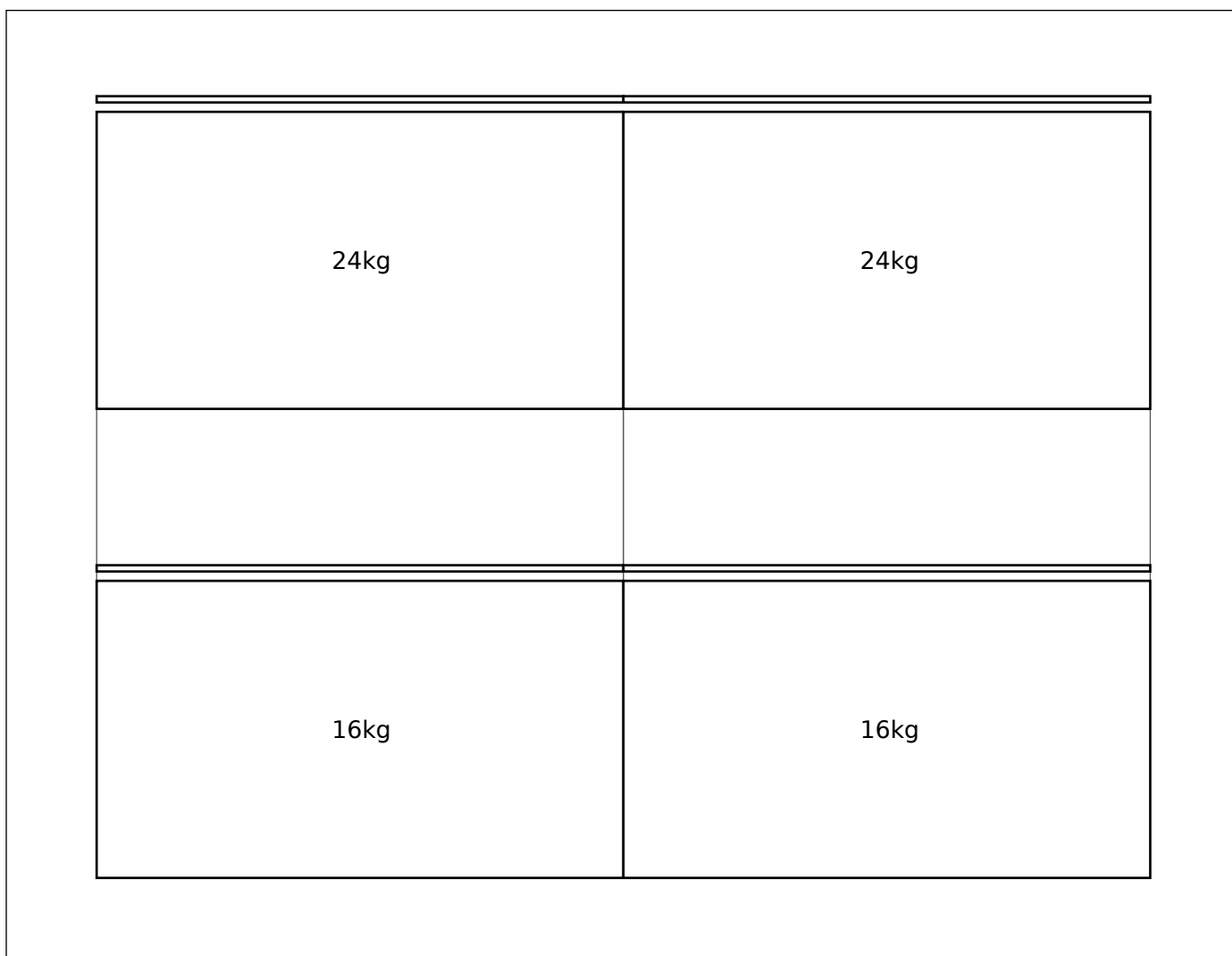
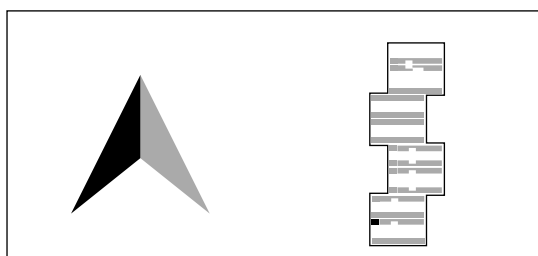
Ballast gewicht: Dak A, Segment 25

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

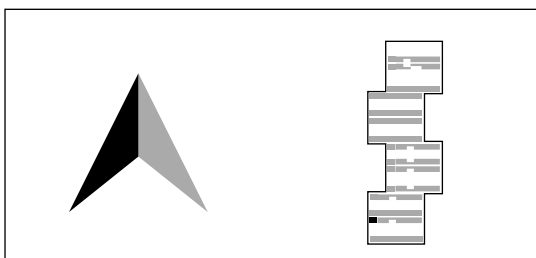


Dakbelasting: Dak A, Segment 25

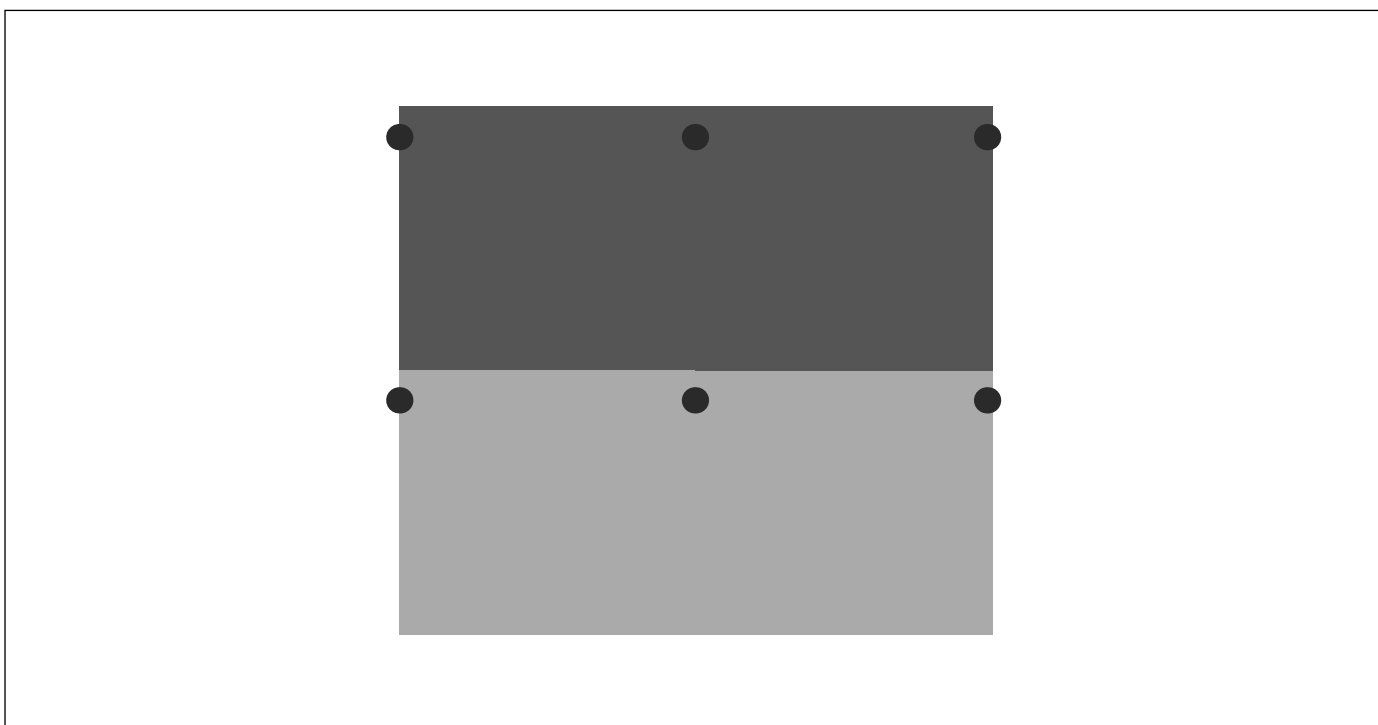
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 25

Stuklijst

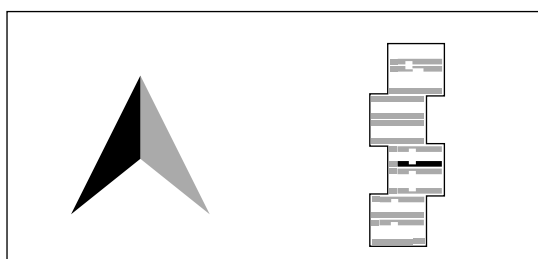
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	18st	Daksteun
100-7020	6st	Basiselement laag
100-7030	6st	Basiselement hoog
100-7041	4st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	4st	Ballasthouder 1600
100-7155	3st	Basisprofiel 550mm
100-7194	6st	Basisprofiel 940mm
100-7501	12st	Aardingsring
100-6519	12st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 26

Systeem specificaties

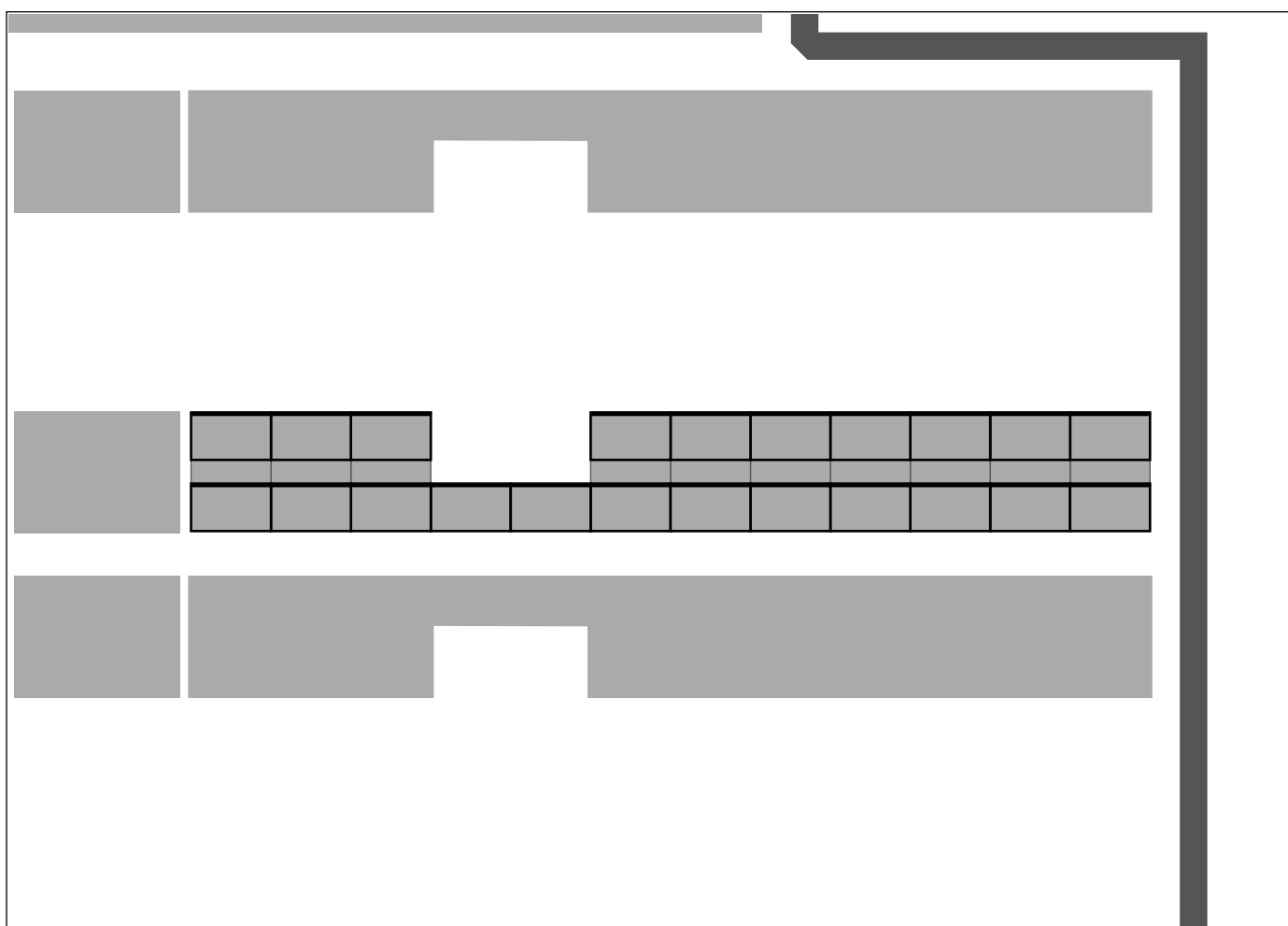
Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



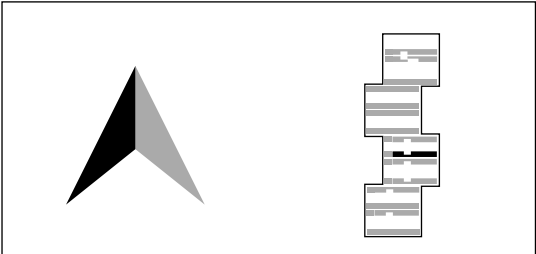
Ballast gewicht: Dak A, Segment 26

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	11 st
Gewicht Ballast	224 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	56 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.140 m3



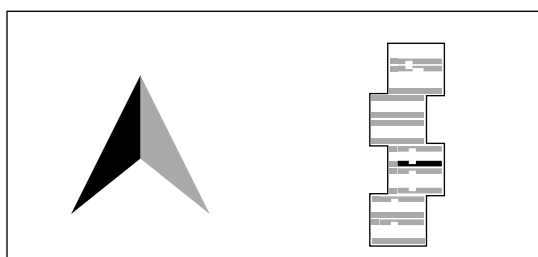
24kg		24kg			24kg		16kg			24kg
16kg			24kg	24kg	16kg			16kg		16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 26

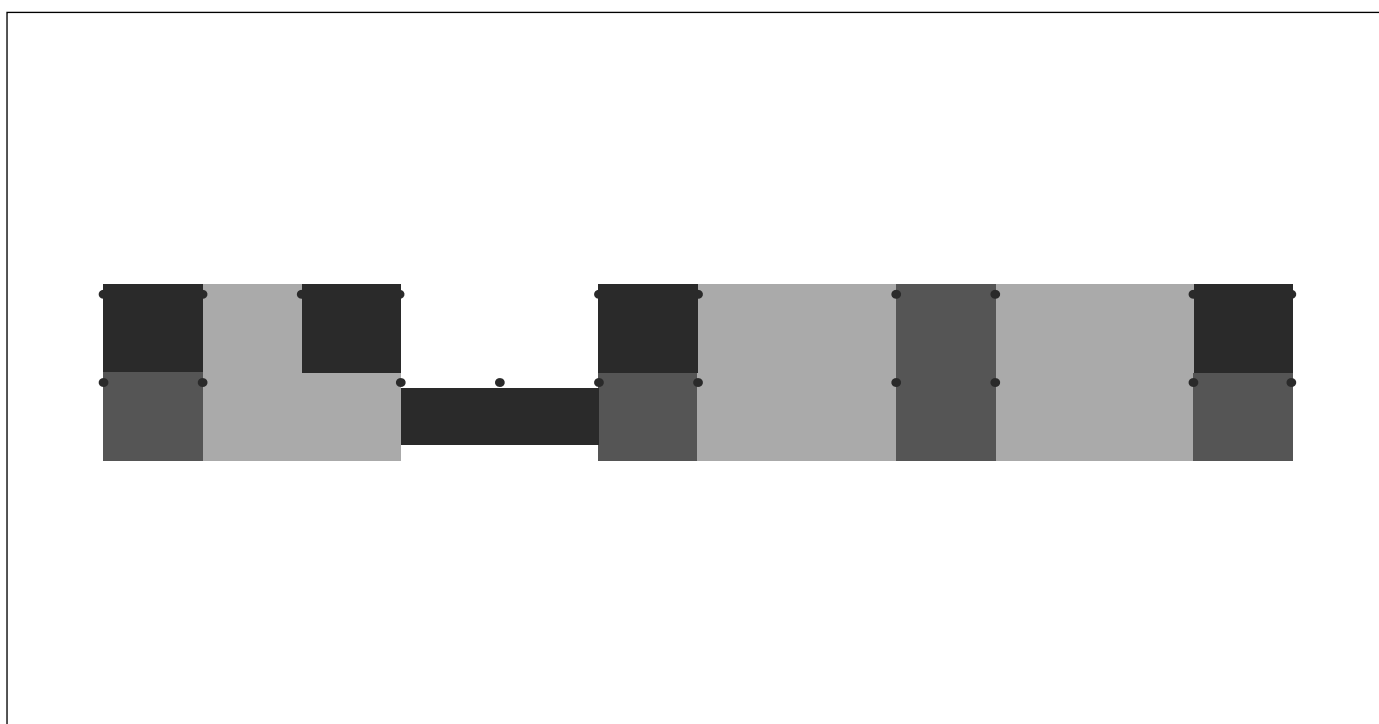
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	151 kg
Gewicht Ballast	224 kg
Totaal gewicht	793 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	53.75 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.77 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.2 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 31.71kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 26

Stuklijst

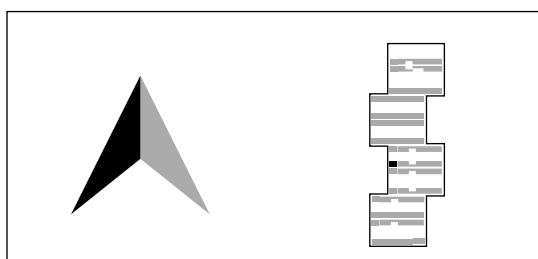
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	70st	Daksteun
100-7020	25st	Basiselement laag
100-7030	25st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	3st	Winddeflector links
100-7056	3st	Winddeflector rechts
100-7060	11st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	25st	Basisprofiel 940mm
100-7501	50st	Aardingsring
100-6519	50st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	50st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	38st	Module klemplaat
100-4135	12st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 27

Systeem specificaties

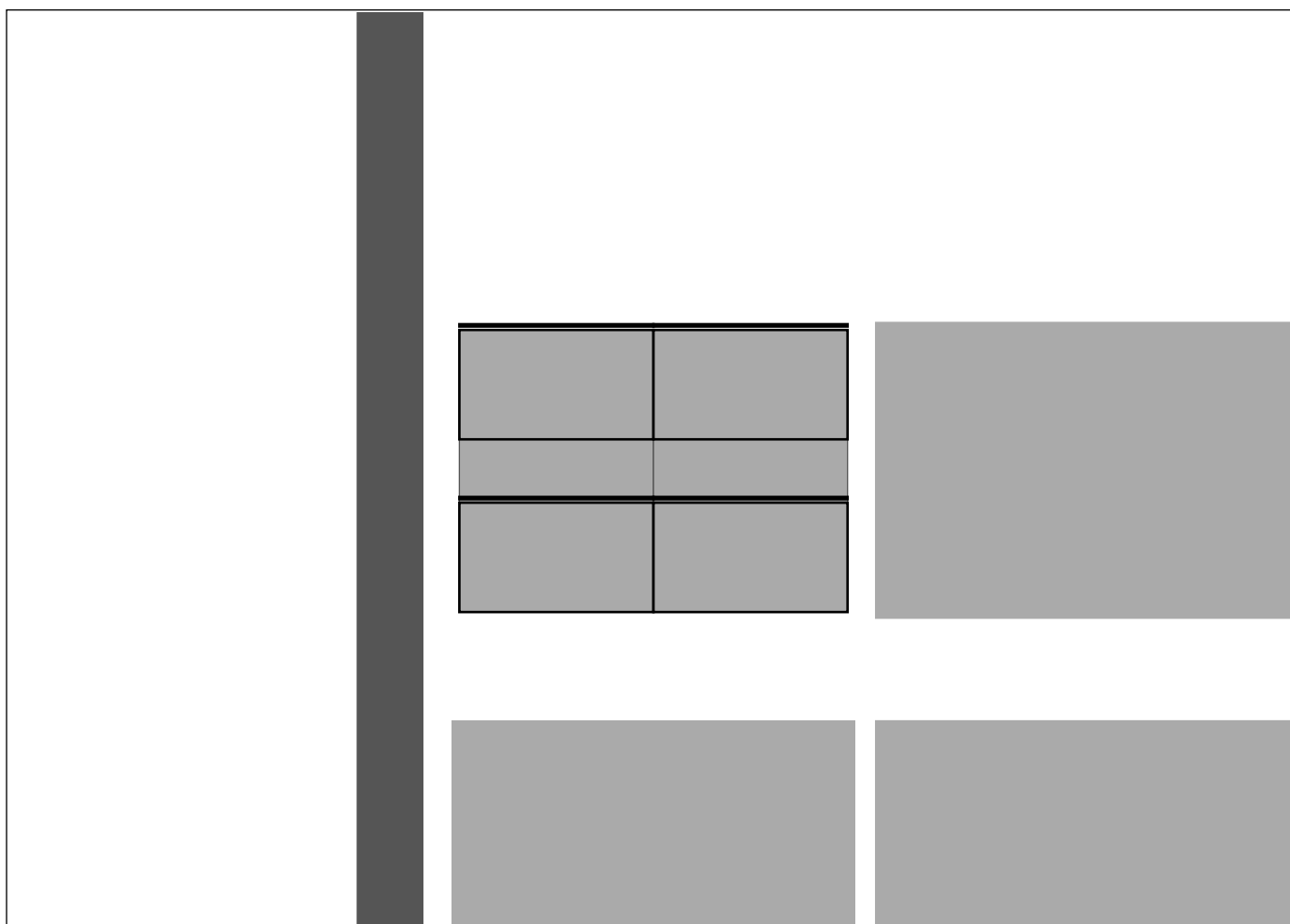
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



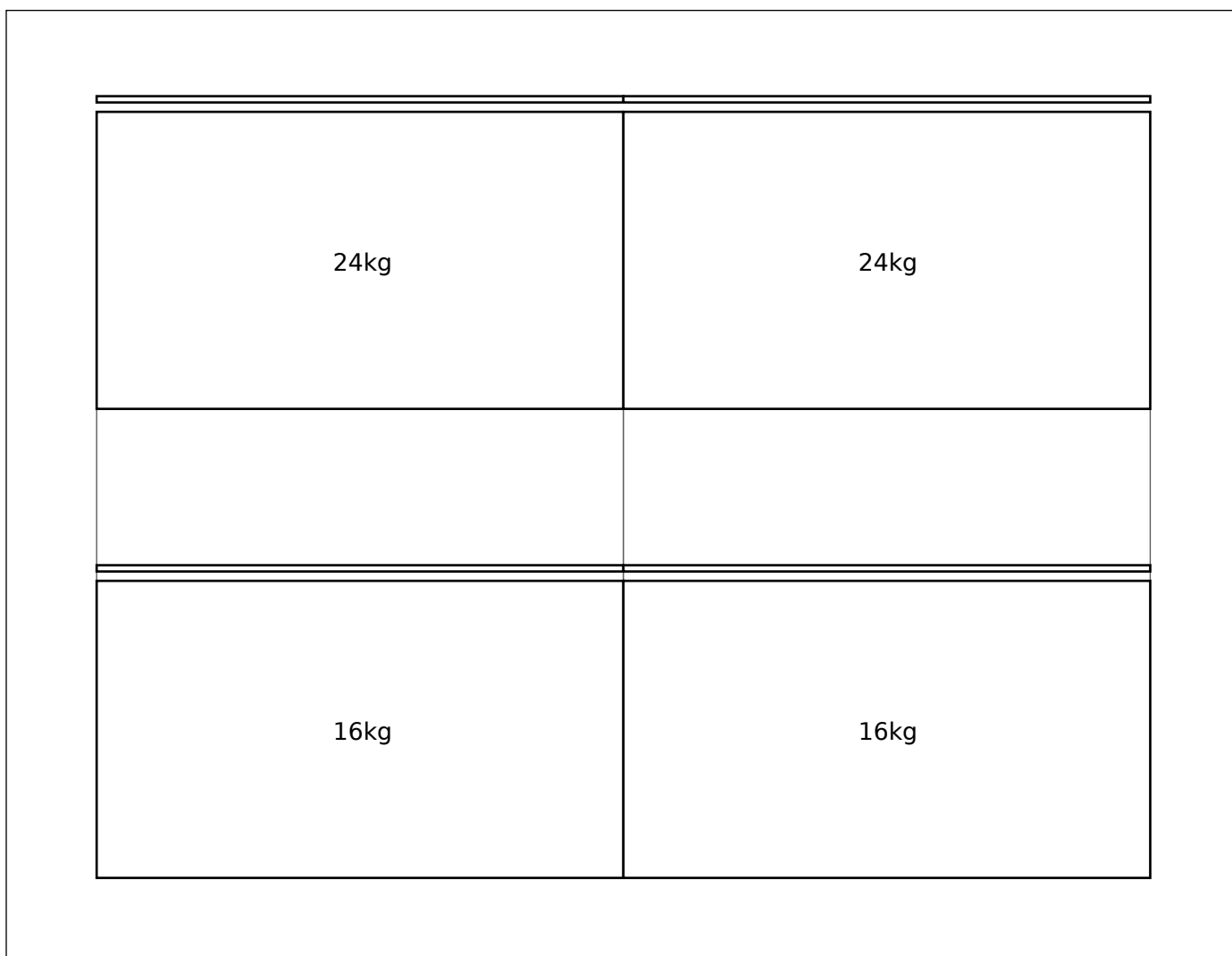
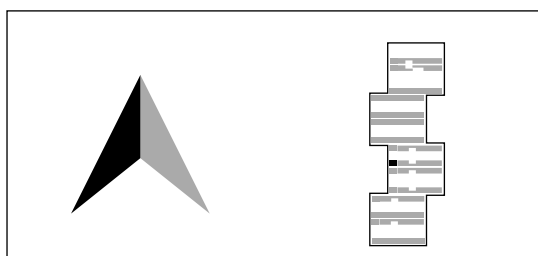
Ballast gewicht: Dak A, Segment 27

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

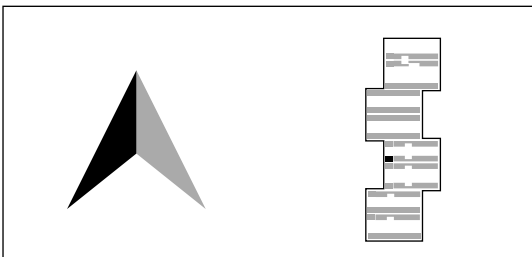


Dakbelasting: Dak A, Segment 27

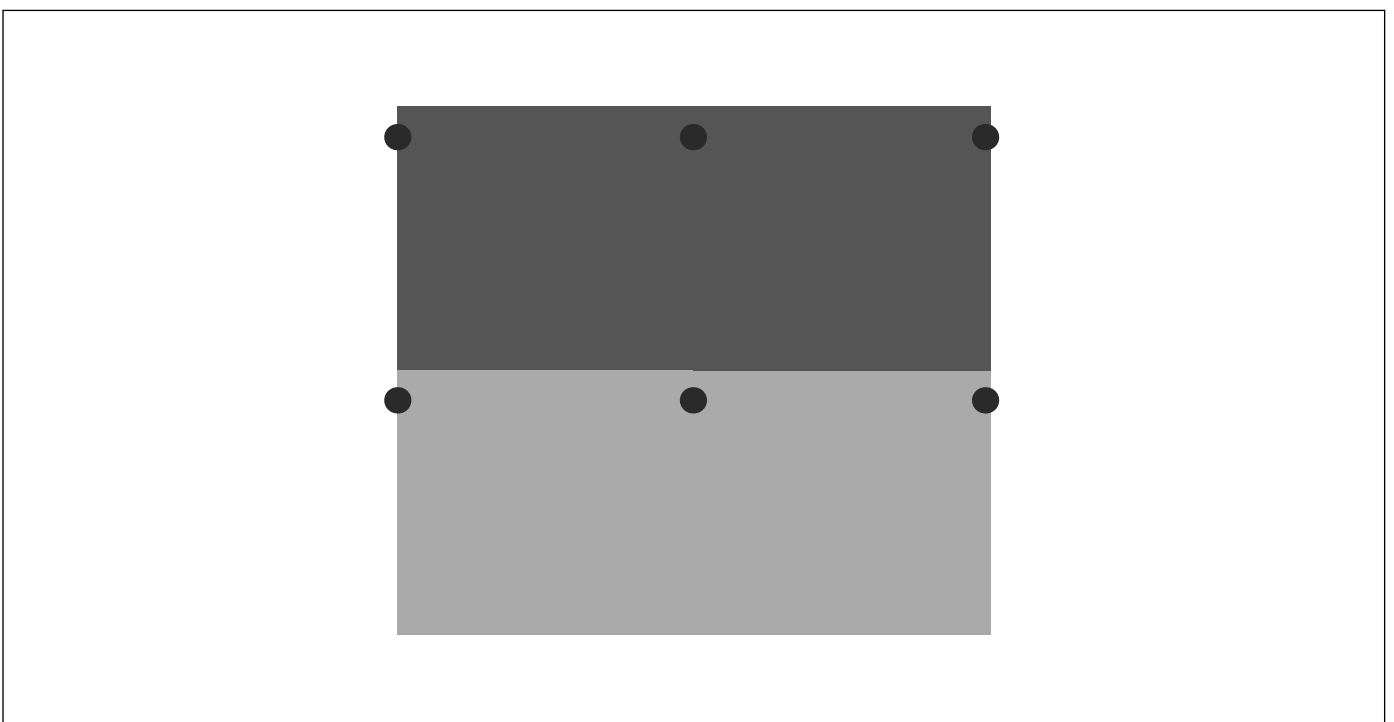
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 27

Stuklijst

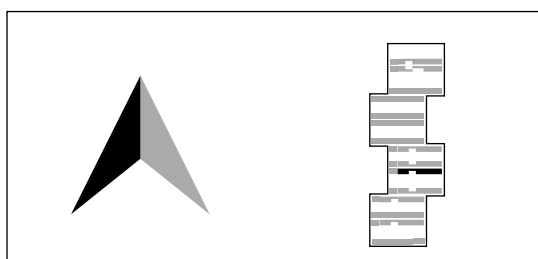
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 28

Systeem specificaties

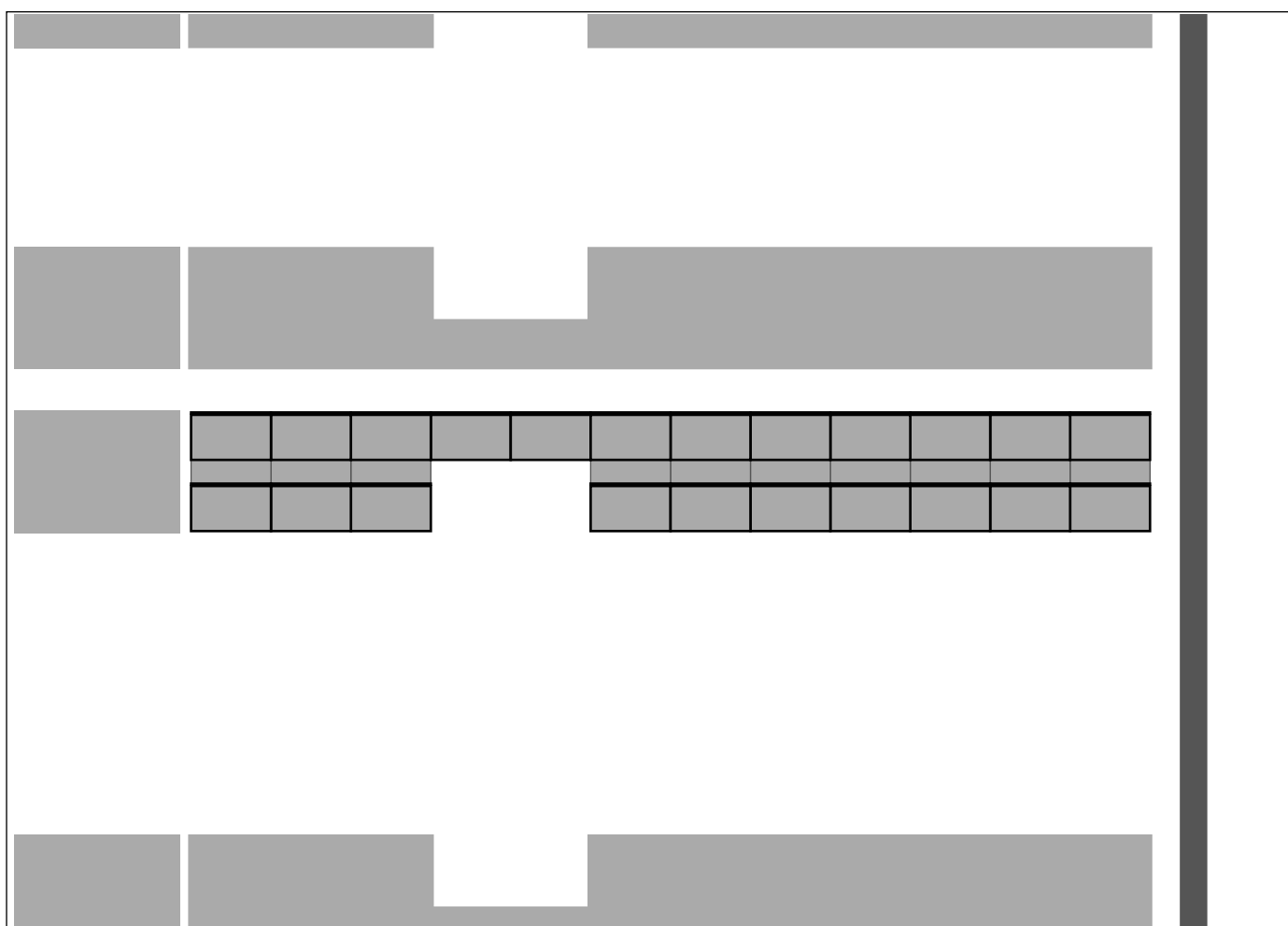
Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



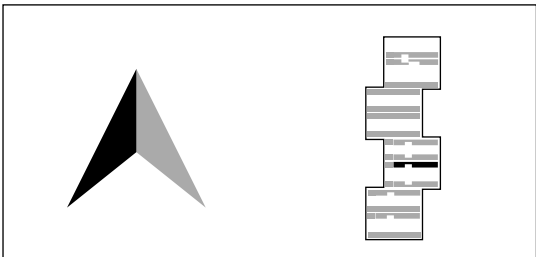
Ballast gewicht: Dak A, Segment 28

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	11 st
Gewicht Ballast	208 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	52 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.130 m3



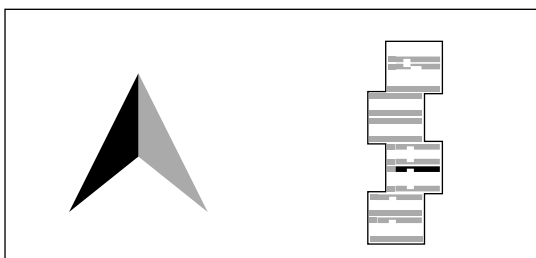
24kg			24kg	24kg	16kg			16kg			24kg
16kg		16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 28

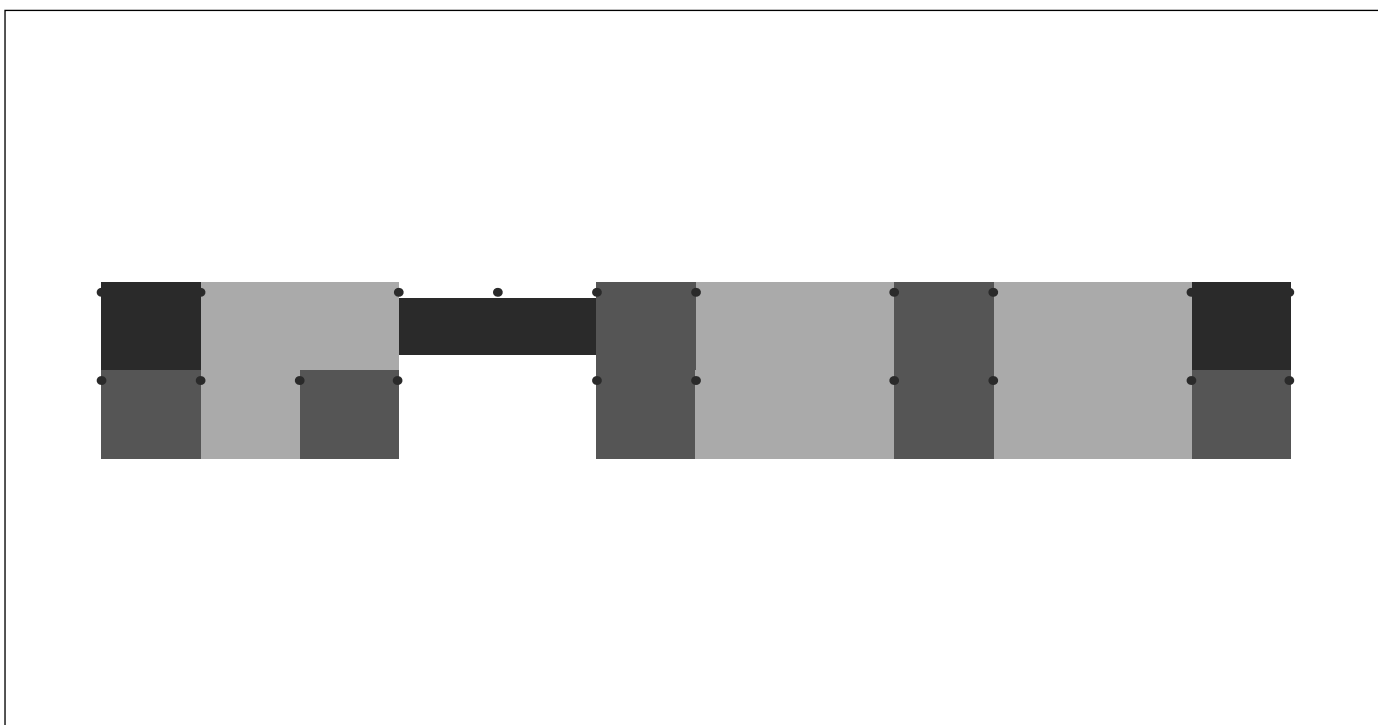
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	151 kg
Gewicht Ballast	208 kg
Totaal gewicht	777 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	53.75 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	14.47 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.0 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 31.71kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 28

Stuklijst

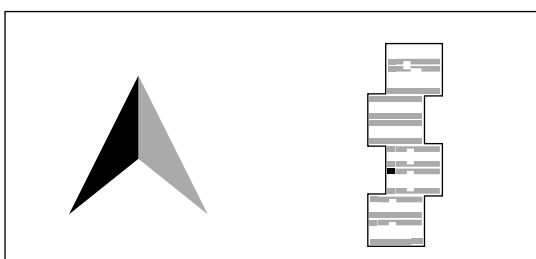
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	70st	Daksteun
100-7020	25st	Basiselement laag
100-7030	25st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	3st	Winddeflector links
100-7056	3st	Winddeflector rechts
100-7060	11st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	25st	Basisprofiel 940mm
100-7501	50st	Aardingsring
100-6519	50st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	50st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	38st	Module klemplaat
100-4135	12st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 29

Systeem specificaties

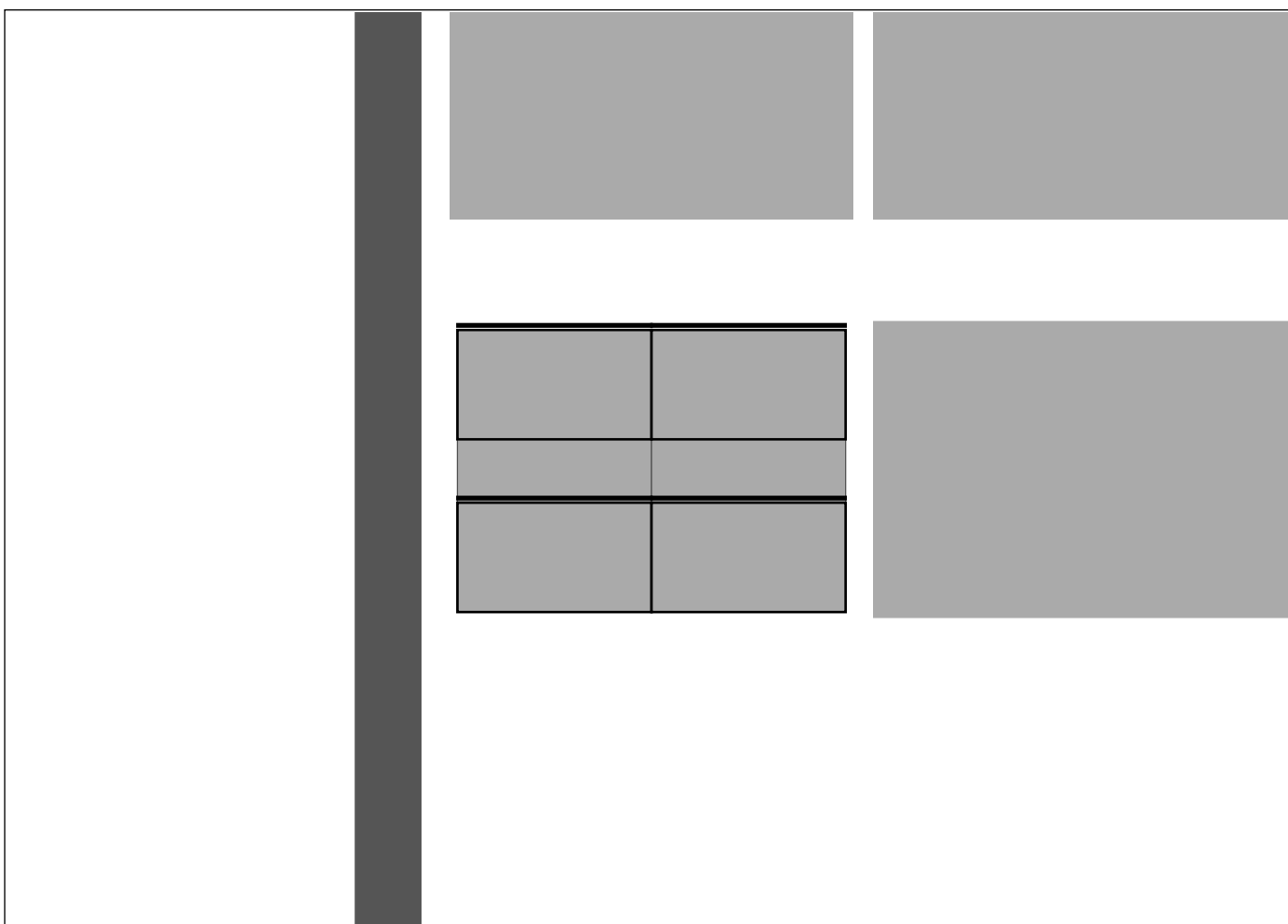
Hoeveelheid panelen	4 st
Totaal vermogen	1280 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1152 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



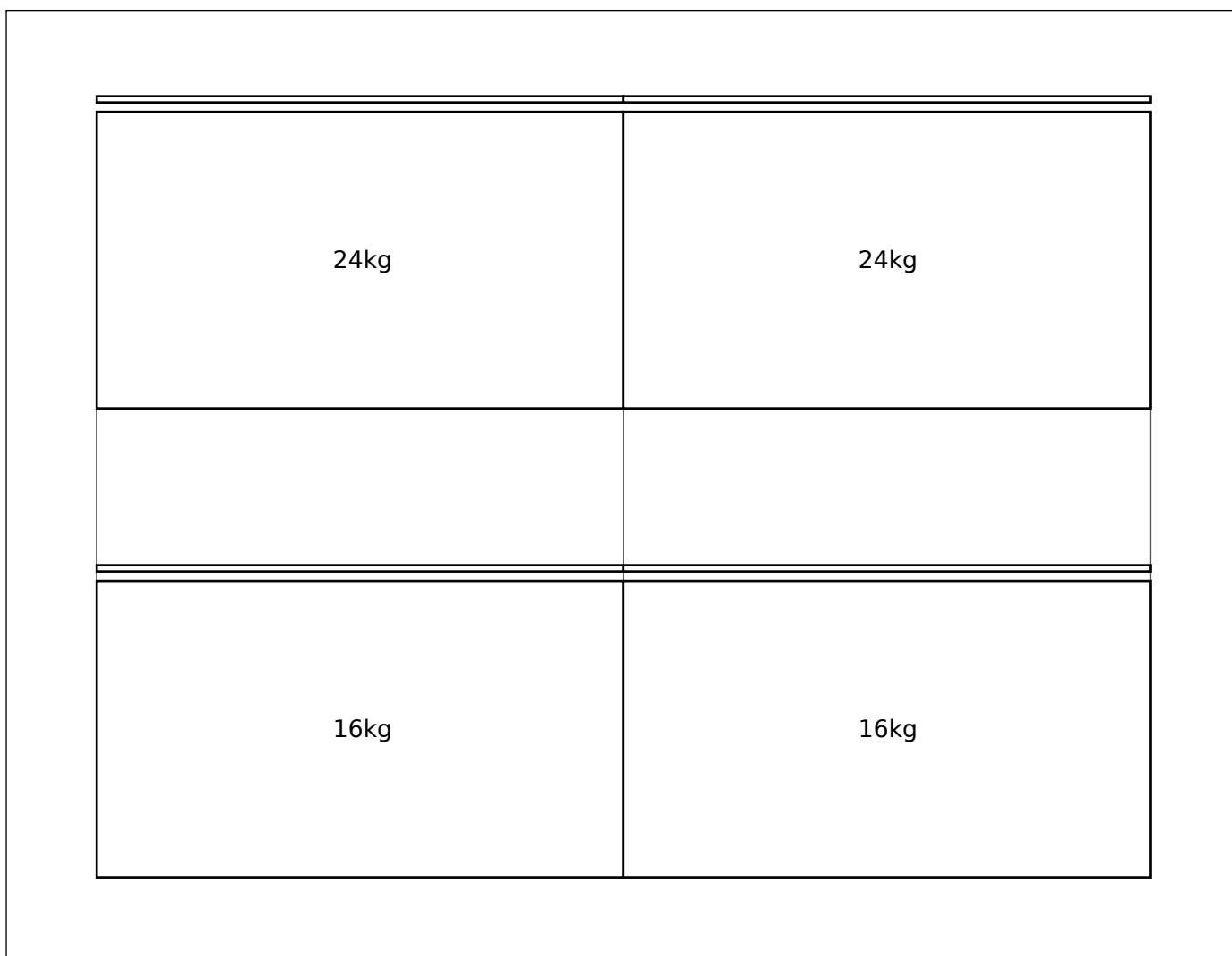
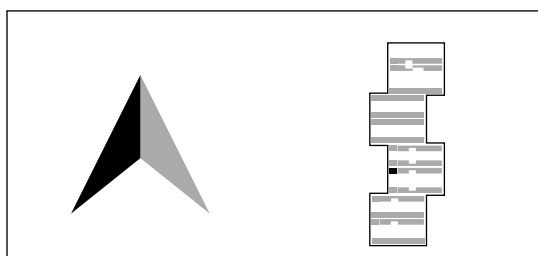
Ballast gewicht: Dak A, Segment 29

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3

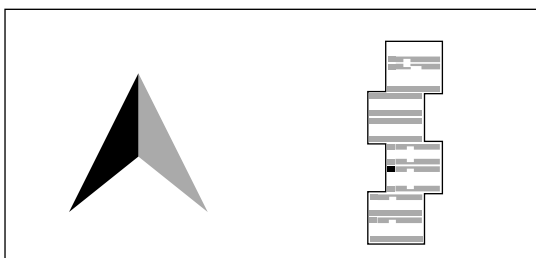


Dakbelasting: Dak A, Segment 29

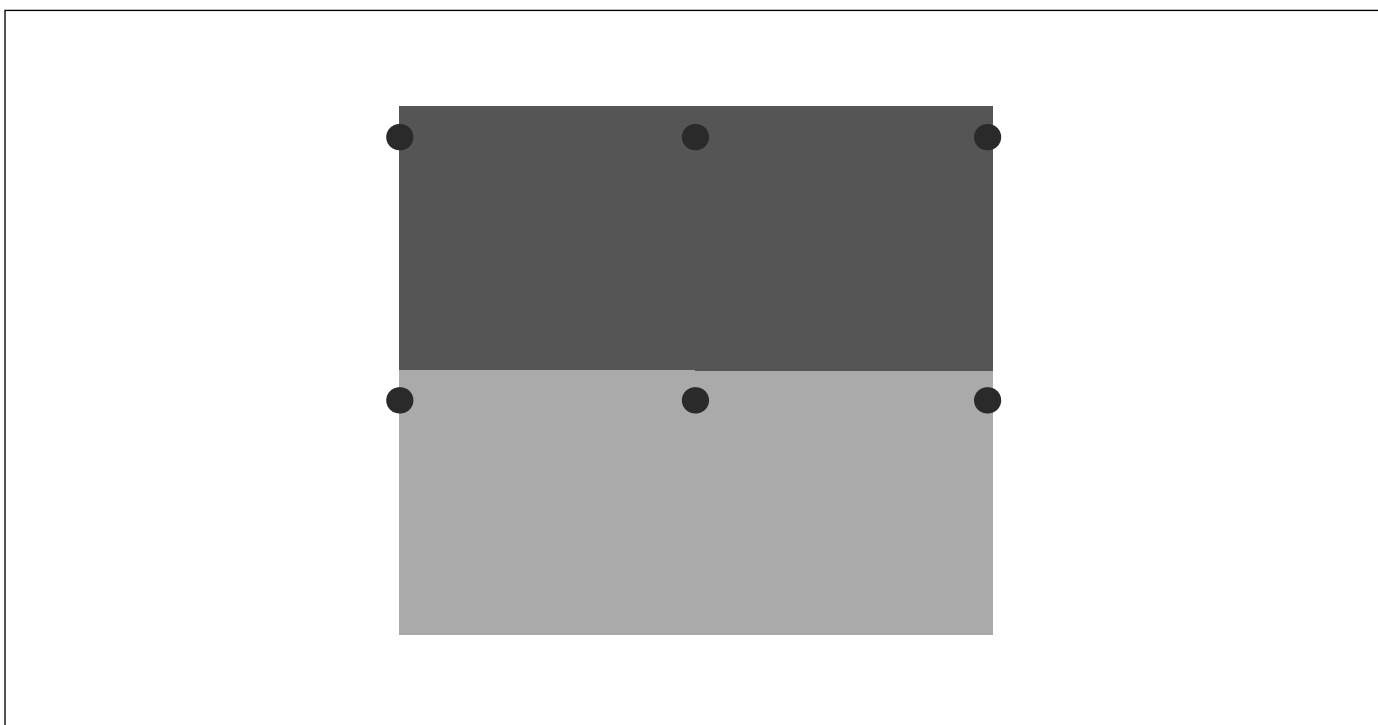
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	76 kg
Gewicht Flatfix Fusion	38 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	194 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	10.11 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	19.19 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.8 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	12.2 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²



Stuklijst: Dak A, Segment 29

Stuklijst

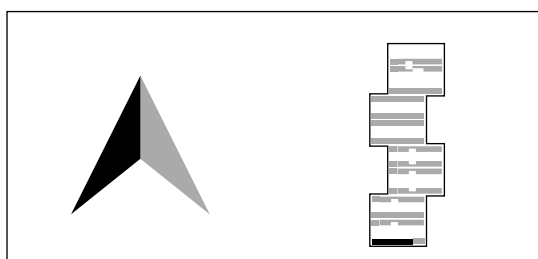
Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	18st Daksteun
100-7020	6st Basiselement laag
100-7030	6st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	4st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	3st Basisprofiel 550mm
100-7194	6st Basisprofiel 940mm
100-7501	12st Aardingsring
100-6519	12st Montageschroef 6,5x19
100-6563	12st Montageschroef 6,5x63
100-3020	4st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 30

Systeem specificaties

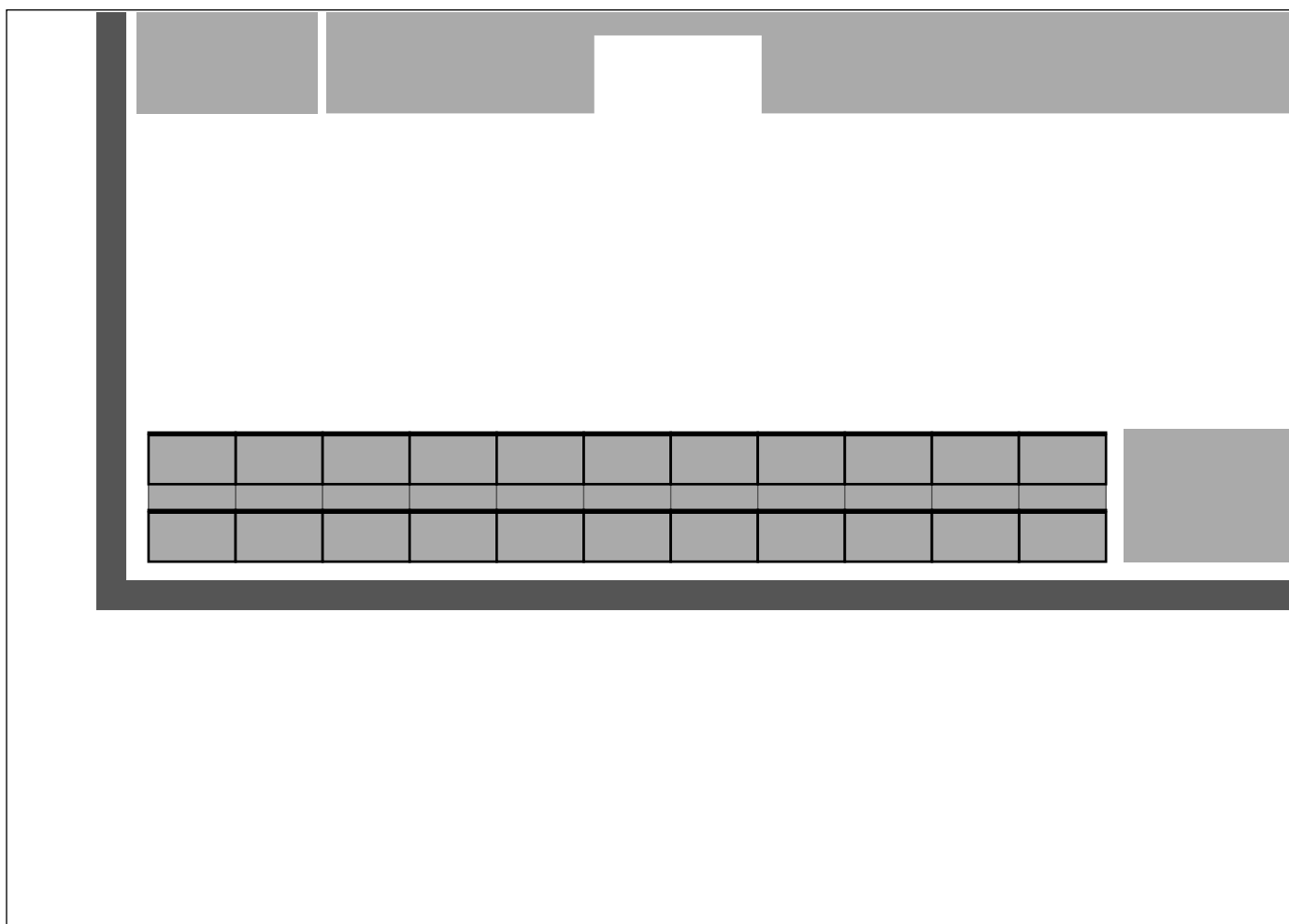
Hoeveelheid panelen	22 st
Totaal vermogen	7040 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	6336 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



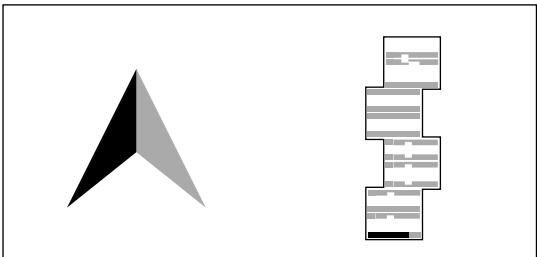
Ballast gewicht: Dak A, Segment 30

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	10 st
Gewicht Ballast	176 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	44 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.110 m3



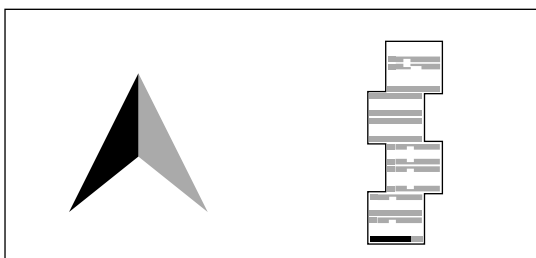
24kg	16kg			16kg			16kg			24kg
16kg	16kg			16kg			16kg			16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 30

Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	418 kg
Gewicht Flatfix Fusion	145 kg
Gewicht Ballast	176 kg
Totaal gewicht	739 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	55.61 m2
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	13.30 kg/m2
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	7.1 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	10.9 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m2 ■ 17.62kg/m2 ■ 20.81kg/m2



Stuklijst: Dak A, Segment 30

Stuklijst

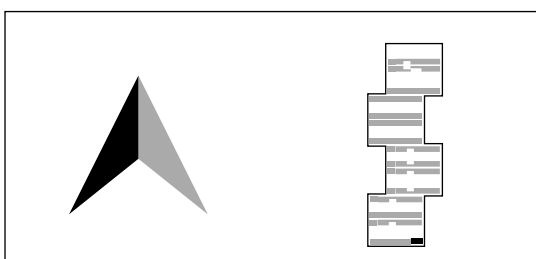
Artikel nr	Aantal	Omschrijving
100-7010	66st	Daksteun
100-7020	24st	Basiselement laag
100-7030	24st	Basiselement hoog
100-7041	16st	Kabelklip optimizer ready
100-7050	22st	Winddeflector achter 1600
100-7055	2st	Winddeflector links
100-7056	2st	Winddeflector rechts
100-7060	10st	Ballasthouder 1600
100-7155	12st	Basisprofiel 550mm
100-7194	24st	Basisprofiel 940mm
100-7501	48st	Aardingsring
100-6519	48st	Montageschroef 6,5x19
100-6563	48st	Montageschroef 6,5x63
100-3020	40st	Module klemplaat
100-4135	8st	Eindklem 35mm

Systeem specificaties: Dak A, Segment 31

Systeem specificaties

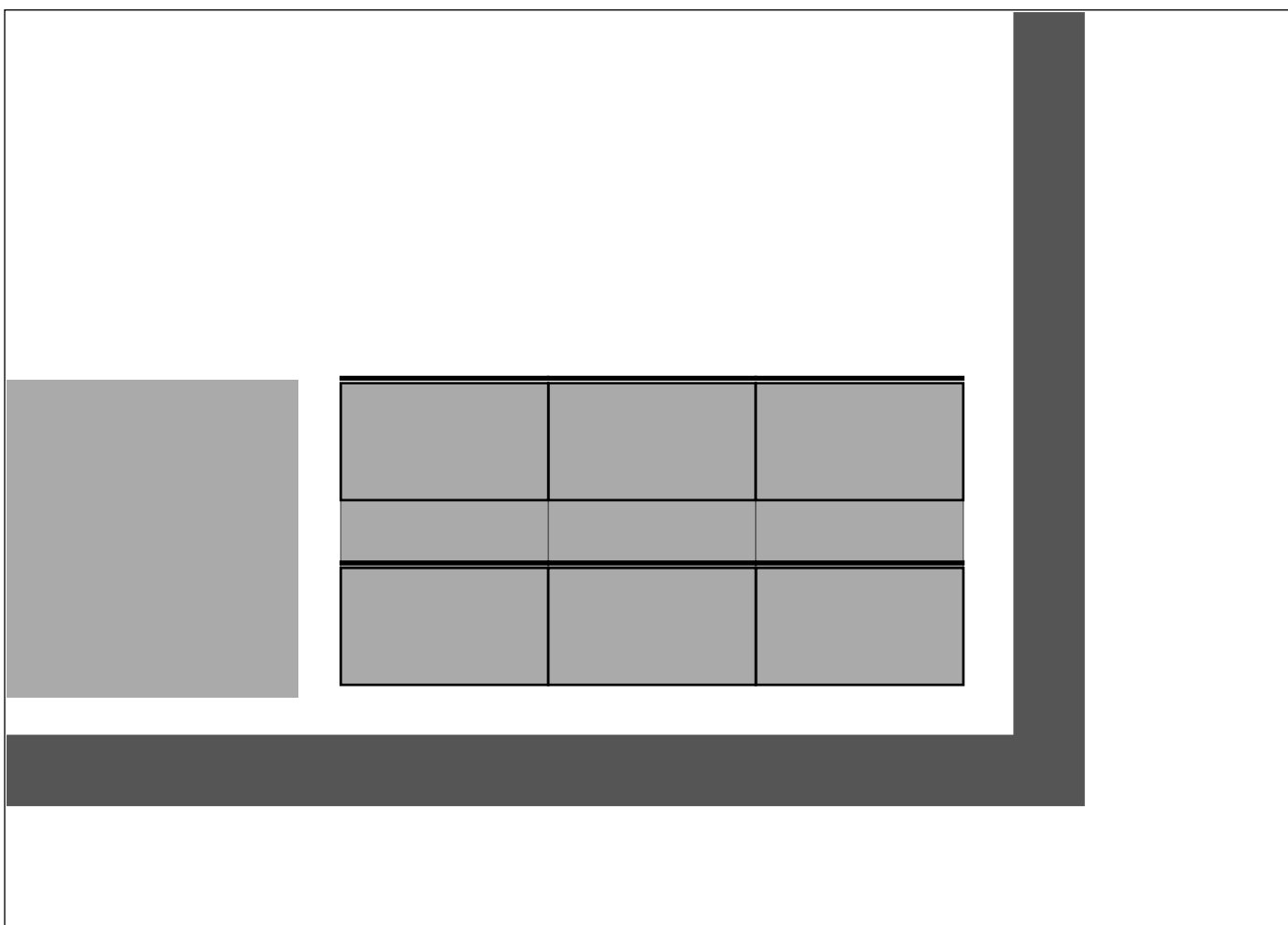
Hoeveelheid panelen	6 st
Totaal vermogen	1920 Wp
Opstelling	Enkel
Rijafstand	1500 mm
Orientatië (West=90, Zuid=0, Oost=-90)	0°
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/jaar)	1728 Kwh/year*
Gemiddelde opbrengst indicatie (Kwh/Kwp)	0.72 Kwh/Kwp*

*Op basis van PVGIS, locatie De Bilt, Netherlands bij een schaduwvrije opstelling en een rijafstand van 1700 mm. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.



■ Panelen

■ Vrij te houden gebied



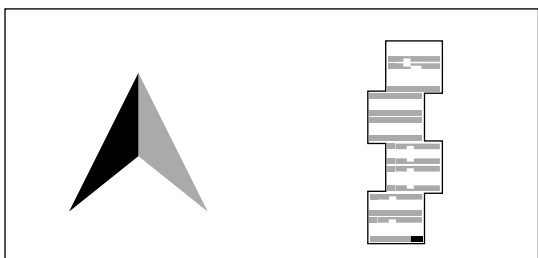
Ballast gewicht: Dak A, Segment 31

Ballast gewicht

Aantal ballastpunten	4 st
Gewicht Ballast	80 kg

Ballast opties

Betonnen straatklinkers(210x100x80mm, 4kg/st)	20 st
Grind(diameter 3cm, 1600kg/m3)	0.050 m3



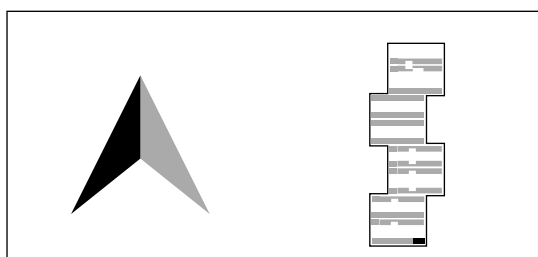
24kg		24kg
16kg		16kg

Dakbelasting: Dak A, Segment 31

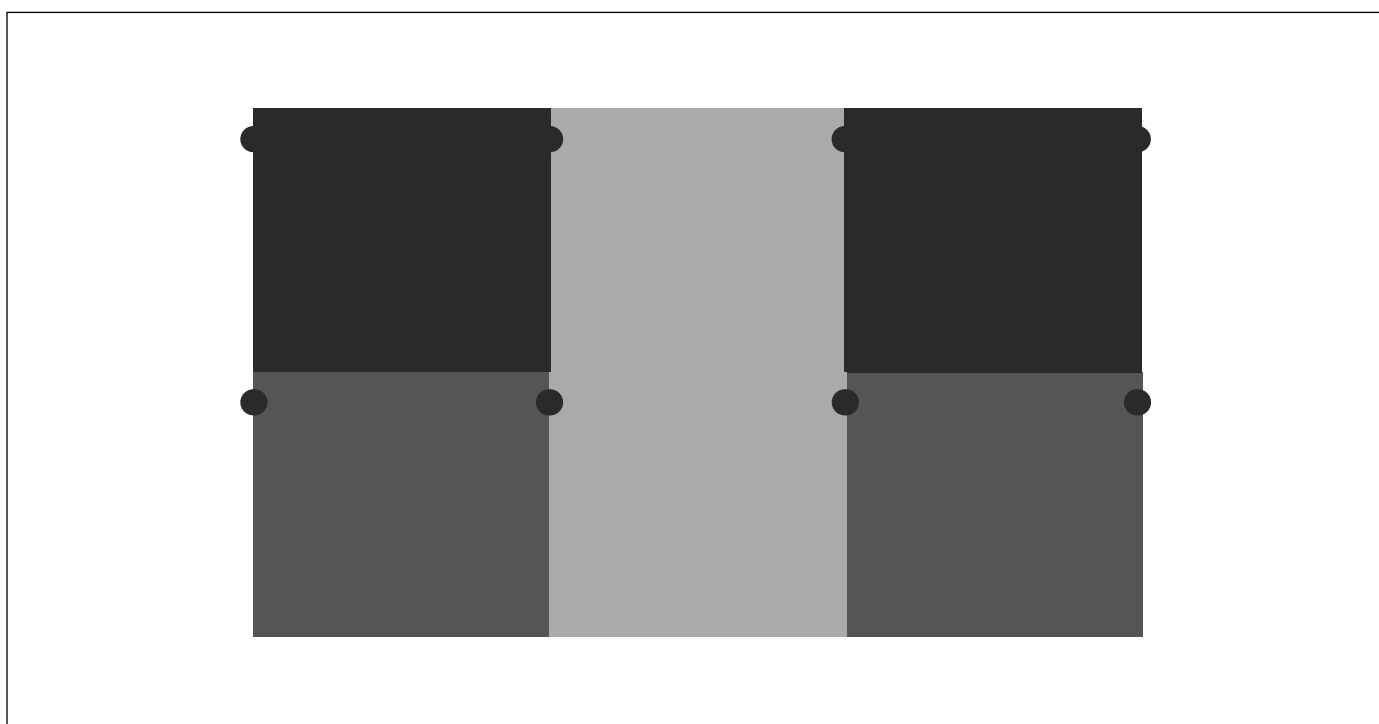
Dakbelasting(statisch)

Gewicht panelen	114 kg
Gewicht Flatfix Fusion	48 kg
Gewicht Ballast	80 kg
Totaal gewicht	242 kg
Systeem oppervlakte(projectie)	15.16 m ²
Gemiddelde dakbelasting systeem oppervlakte	15.99 kg/m ²
Gemiddelde puntdruk (ter plaatse van daksteun)	6.4 kPa*
Max. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	8.0 kPa*
Min. puntdruk (ter plaatse van daksteun)	3.8 kPa*

*Ongelijkheden op het dak kunnen zorgen voor een afwijkende puntdruk



● Daksteunen ■ 9.54kg/m² ■ 17.62kg/m² ■ 20.81kg/m²

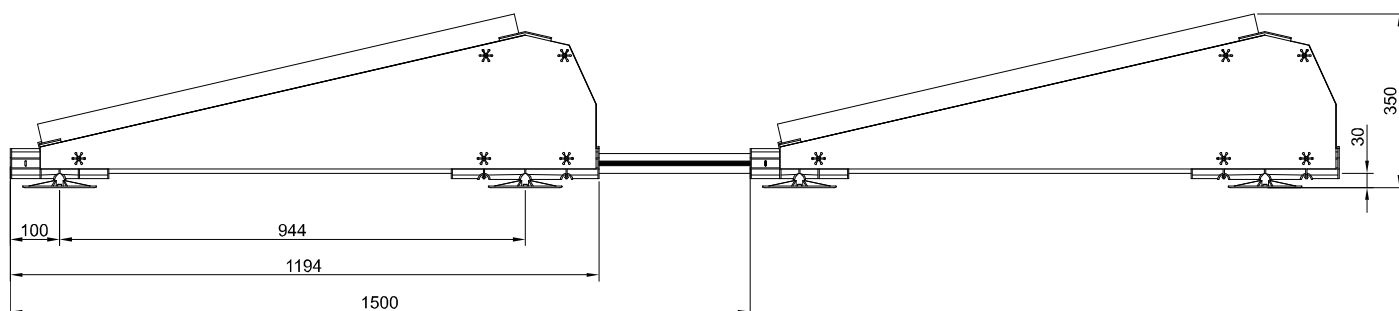


Stuklijst: Dak A, Segment 31

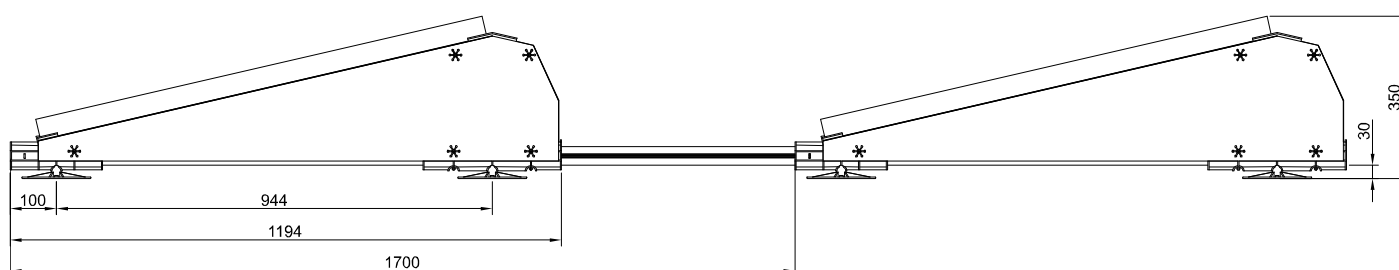
Stuklijst

Artikel nr	Aantal Omschrijving
100-7010	24st Daksteun
100-7020	8st Basiselement laag
100-7030	8st Basiselement hoog
100-7041	4st Kabelklip optimizer ready
100-7050	6st Winddeflector achter 1600
100-7055	2st Winddeflector links
100-7056	2st Winddeflector rechts
100-7060	4st Ballasthouder 1600
100-7155	4st Basisprofiel 550mm
100-7194	8st Basisprofiel 940mm
100-7501	16st Aardingsring
100-6519	16st Montageschroef 6,5x19
100-6563	16st Montageschroef 6,5x63
100-3020	8st Module klemplaat
100-4135	8st Eindklem 35mm

Enkele opstelling met rijafstand van 1500mm



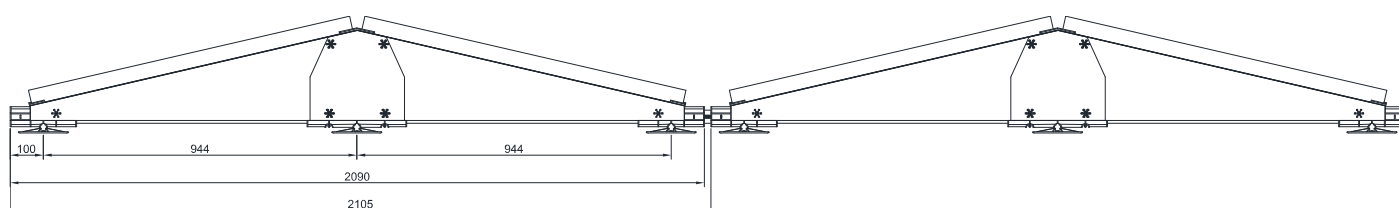
Enkele opstelling met rijafstand van 1700mm



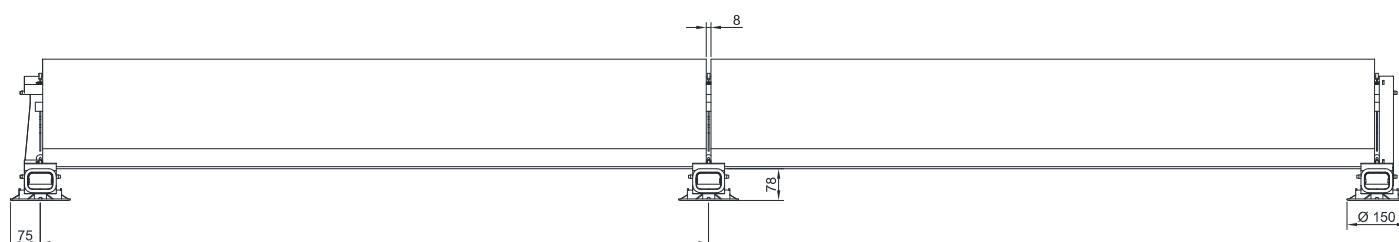
Enkele opstelling met rijafstand van 1890mm



Duale opstelling



Achteraanzicht



Lees onderstaande aandachtig door alvorens u begint met het ontwerp en de installatie van het PV systeem.

Aandachtspunten tijdens ontwerp en installatie van het systeem:

Door de installatie van een PV systeem op of aan een bestaand gebouw worden de tot dan toe geldende gebouwbelastingen (bv. sneeuw / wind) of de gebouwconstructies veranderd. Ter voorkoming van persoonlijk letsel en/of materiele schade is het nodig de statische berekeningen van het bestaande gebouw door een gekwalificeerde technicus te laten herzien. Hierbij dient men de actuele regelgeving in acht te nemen in het bijzonder de NEN6702, NEN7250, NEN1991-1-1-4 A1 + C2/NB. Het niet controleren van de statische berekeningen van het gebouw kan in het ergste geval leiden tot bezwijken (van de draagconstructie) van het gebouw. Overleg met de verzekeraar is in geval van bouwkundige veranderingen aanbevolen. Daken zijn altijd onderhevig aan vibratie en beweging. Dit kan worden veroorzaakt door bv activiteiten in het gebouw, weersinvloeden, thermische werking of seismische activiteit waardoor PV systemen kunnen bewegen, schuiven of verzakken. In sommige gevallen kan het noodzakelijk zijn om het PV systeem aan het dak te bevestigen/verankeren. Bij het bepalen van de rand- en hoekzone van een gebouw dient men de actuele regelgeving in acht te nemen. Wanneer er een rand- hoekzone door Esdec is aangegeven is dit de minimale rand-hoekzone. Plaatsing van zonnepanelen in de rand- en hoekzone van een gebouw is altijd op eigen risico en wordt sterk afgeraden. Onder andere de volgende zaken moeten bouwkundig gecontroleerd en goed bevonden worden door bv een constructeur: De optredende lasten ten gevolge van het additionele gewicht van het complete PV systeem op het gebouw. De optredende lasten ten gevolge van de veranderde geometrie van het dakvlak op het gebouw. De optredende lasten ten gevolge van de statische belasting van het PV systeem op het gebouw. De optredende lasten ten gevolge van de dynamische winddruk en eventuele accumulatie van neerslag op het gebouw en het PV systeem. De optredende lasten tijdens de installatie op het gebouw, dakconstructie, dakbedekking en isolatie. De compatibiliteit van de isolatie en dakbedekking ter plaatse van de contactpunten van de draagconstructie van het PV-systeem op lange termijn ten gevolge van de punt druk. De compatibiliteit van de dakbedekking in combinatie met de PV systeem ter plekke van de contactpunten. De uitwerking van thermische werking van het gebouw en het PV systeem op elkaar. De uitwerking van eventuele beweging en trillingen van het dak en het PV systeem op elkaar. Ondanks het feit dat berekeningen door medewerkers van Esdec en in de software zorgvuldig worden uitgevoerd, kunnen hieraan geen rechten worden ontleend. Prijzen in de software, catalogi, offertes, etc zijn indicatief en kunnen wijzigen als gevolg van b.v. stijgende grondstofprijzen of accijnzen. Berekeningen, tekeningen en de maatvoering in de software, catalogi, offertes, etc zijn indicatief, hieraan kunnen geen rechten worden ontleend. Op alle door ons geleverde systemen en diensten zijn onze algemene voorwaarden van toepassing. Naast bovenstaande aandachtspunten dienen onze algemene voorwaarden uitvoerig te worden gelezen en begrepen alvorens men overgaat tot plaatsing. Bij het verstrekken van een opdracht aan Esdec gaat u integraal akkoord met bovenstaande.