



Vliesgevel



Foto metselwerk



Referentie terreinverlichting



Referentie oplaadpunt



Referentie materiaal terrein

Behoort bij een besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Vlissingen d.d.

10 MAART 2016

Gemeente Vlissingen

645075

Datum - 5 JUNI 2015





Datum - 5 JUNI 2015

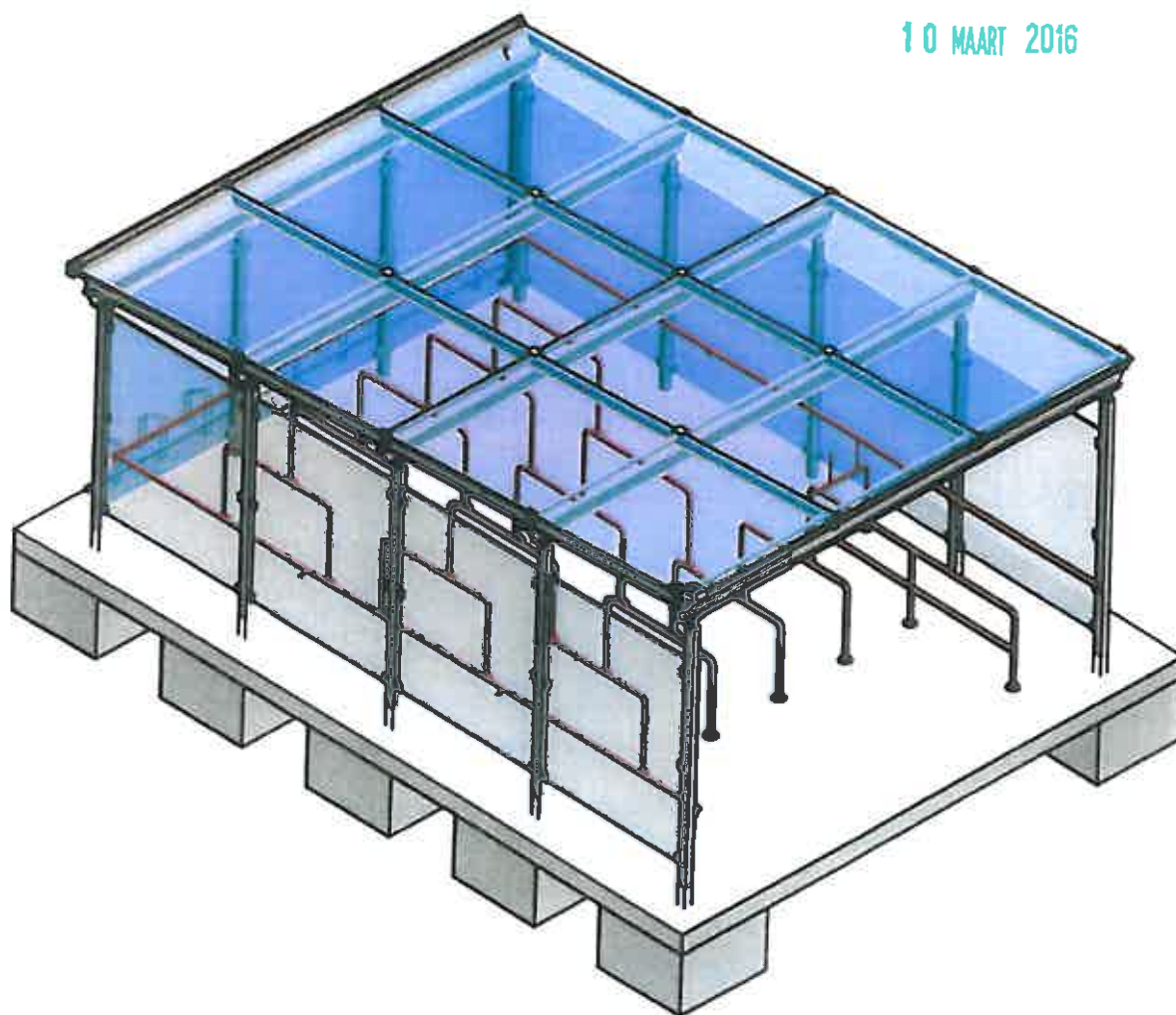
Gemeente Vlissingen
645075
wabo/2015/99

Montageanleitung

Einkaufswagenbox mit Pultdach

Behoort bij een besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Vlissingen d.d.

10 MAART 2016



Montageanleitung

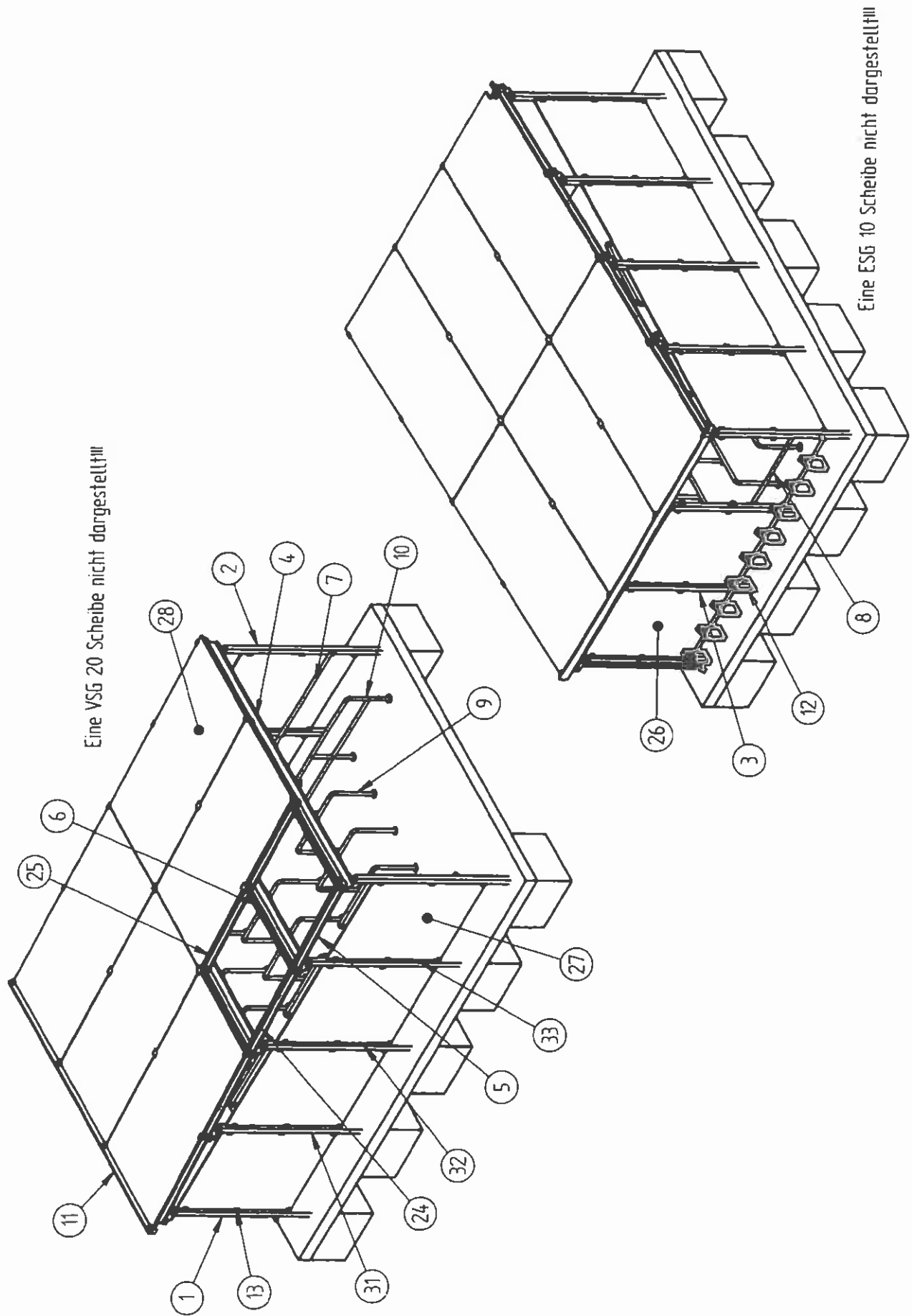
Wichtiger Hinweis: Lesen Sie diese Montageanleitung vor der Montage sorgfältig und vollständig durch! Sie enthält wichtige Hinweise und Informationen, die unbedingt vor und während der Montage beachtet werden müssen, und hilft, Missverständnisse zu vermeiden. Setzen Sie zur Montage nur entsprechendes Werkzeug und entsprechende Hebezeuge ein. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an unseren technischen Kundendienst (+49(0) 39298 673-0)

Überprüfen Sie die Ware **vor** Beginn der Montage auf Unversehrtheit und mit Hilfe der Stückliste auf Vollständigkeit.

Sicherheitshinweise:

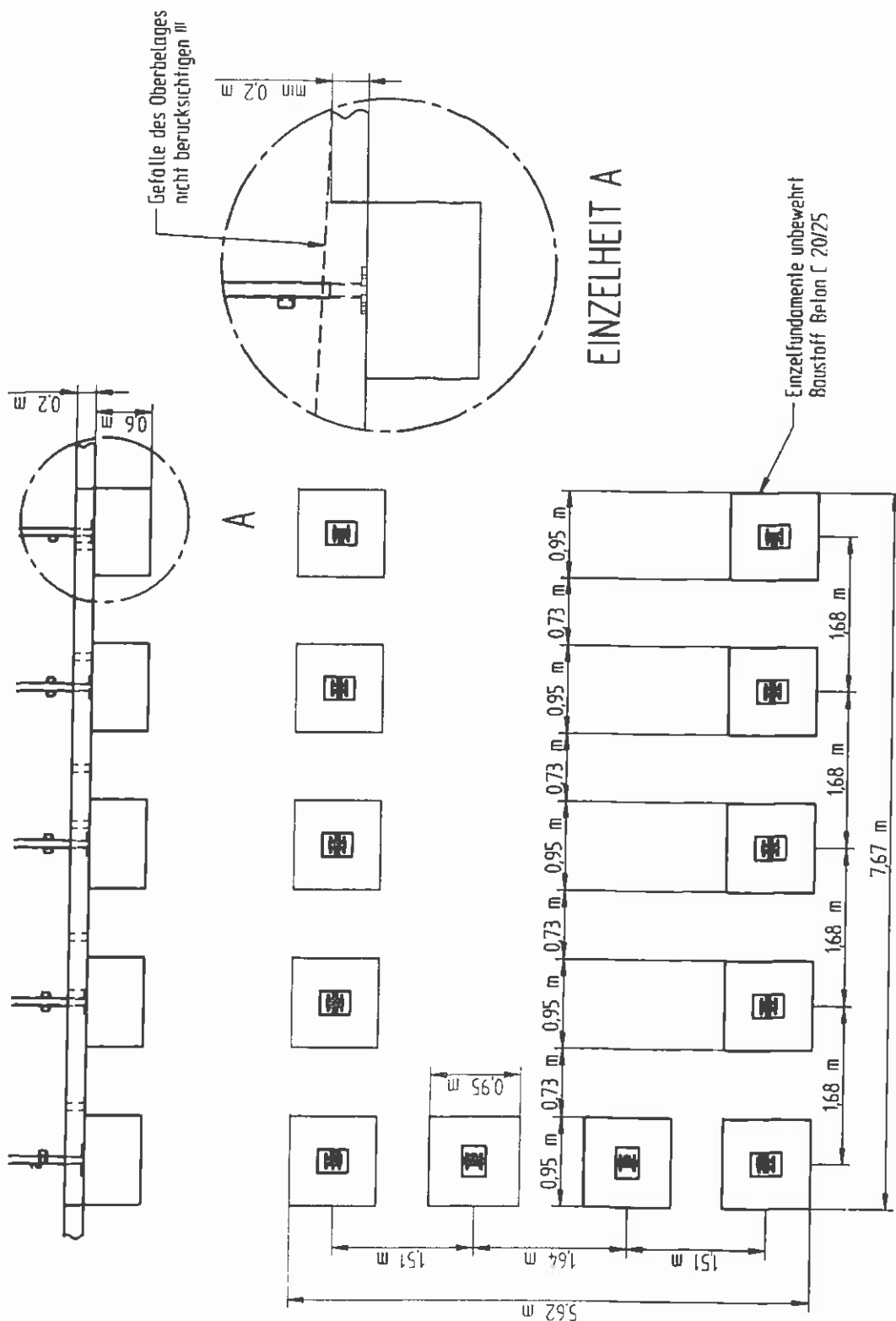
Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen. Transportvorrichtungen und nicht endgültig befestigte Bauteile nie unbeaufsichtigt lassen. Seitenwindkräfte beim Transport der Glasscheiben beachten. Es ist die entsprechende persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

Position	Bezeichnung	Anzahl
1	Eckpfosten	2
2	Endpfosten	2
3	hintere Zwischenpfosten	2
4	Querträger Dach	5
5	Längsträger Dach	4
6	Querstütze	5
7	seitliche Abtrennung	2
8	hintere Querabtrennung	1
9	Abtrennbügel	13
10	Sonderabtrennung	1
11	Dachrinne (optional)	1
12	Fahrradständer (optional)	1
13	Glasklemmhalter	66
14	Senkkopfschrauben M8	6
15	Unterlegscheibe DIN125-8,4	292
16	Mutter DIN EN ISO 4032 M8	14
17	Hutmutter DIN 1587 M8	132
18	Sechskantschraube DIN 6914 M12x30-10.9	100
19	Unterlegscheibe DIN 125-13	292
20	Sechskantschraube DIN 6914 M12x45-10.9	48
21	Mutter DIN EN ISO 4032 M12	148
22	Sechskantschraube M8x25	8
23	Sechskantschraube M8x60	132
24	EPDM Unterlage 60 x 5 x 7050	2
25	EPDM Unterlage 60 x 5 x 3535	4
26	ESG 10 hinten	3
27	ESG 10 seitlich	8
28	VSG 20 Dach	6
29	EPDM Unterlage Glashalter	146
30	Ankerbolzen FAZ 16/25	48
31	seitlicher Zwischenpfosten	2
32	seitlicher Zwischenpfosten	2
33	seitlicher Zwischenpfosten	2



Fundamentplan

Das Fundament ist gemäß der unten abgebildeten Zeichnung auszuführen. Dabei ist zu beachten, dass die Oberseite der Fundamente zueinander die gleiche Höhe haben und in Waage zueinander sind. Die Oberbeläge haben in der Regel ein Gefälle, daher ist das Mindestmaß von 20cm als geringste Tiefe zwischen Oberbelag und Fundamentoberseite vorgeschrieben.



Grundgestell

Auf Seite 7 ist der Aufbau des Grundgestells dargestellt.

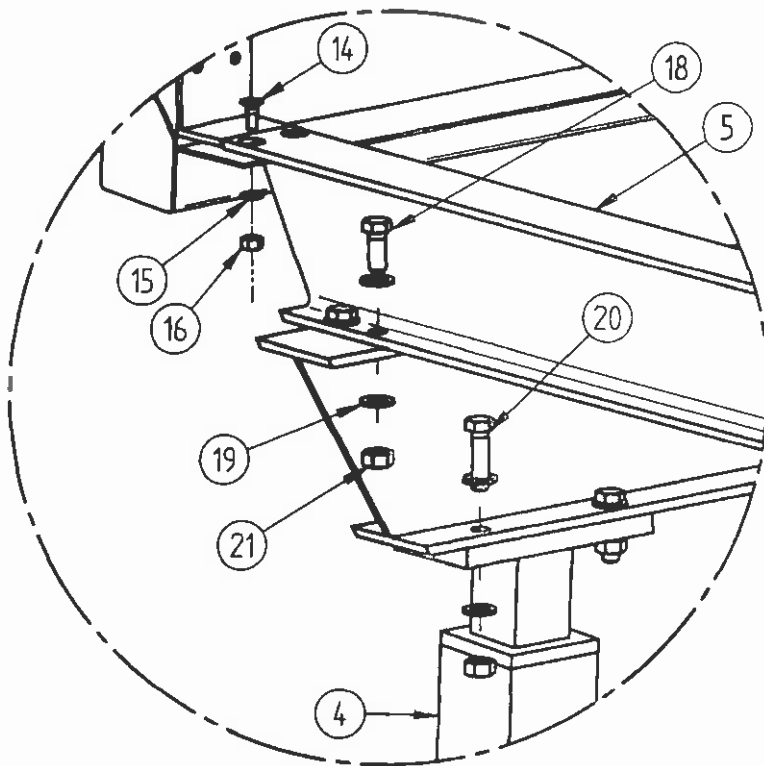
Das Gestell ist winklig und waagegerecht zu errichten, ansonsten kann es zu Problemen bei der Scheibenmontage kommen.

Es sind notfalls geeignete Querverstreibungen einzusetzen. (siehe Bild unten) Nach dem aufstellen und verschrauben des gesamten Grundgestells ist dieses auf dem Fundament zu verdübeln.

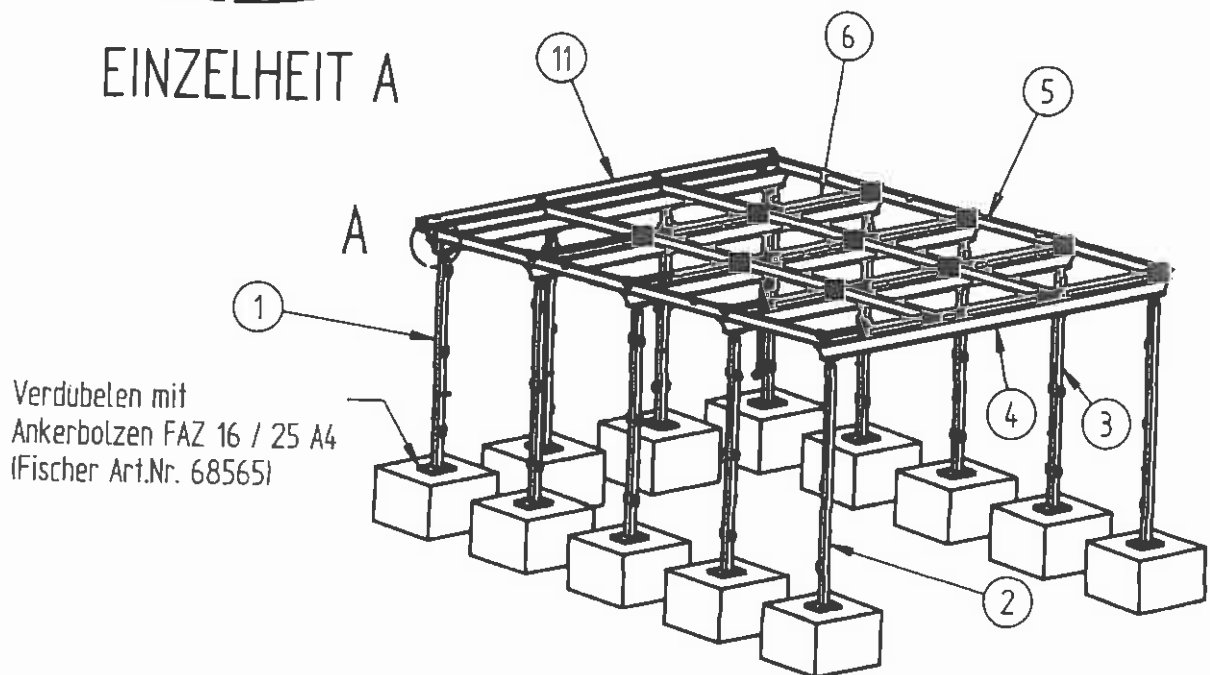


Die gekreuzten Verstreibungen sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs.

Anzugsdrehmomente:
Ankerbolzen FAZ 16/25 = 110Nm
Schrauben M8 = 50Nm
Schrauben M12 = 120Nm



EINZELHEIT A



Aufstellung der Abgrenzungsbügel

Um die Abgrenzungsbügel aufstellen zu können, müssen in die fertiggepflasterte Oberfläche entsprechende Löcher eingebracht werden.

Der Bohrdurchmesser beträgt **80mm** und ist **500-550mm** tief

Es bietet sich an, ein Bohrgerät wie auf dem nachfolgenden Bild 1 dargestellt zu verwenden.

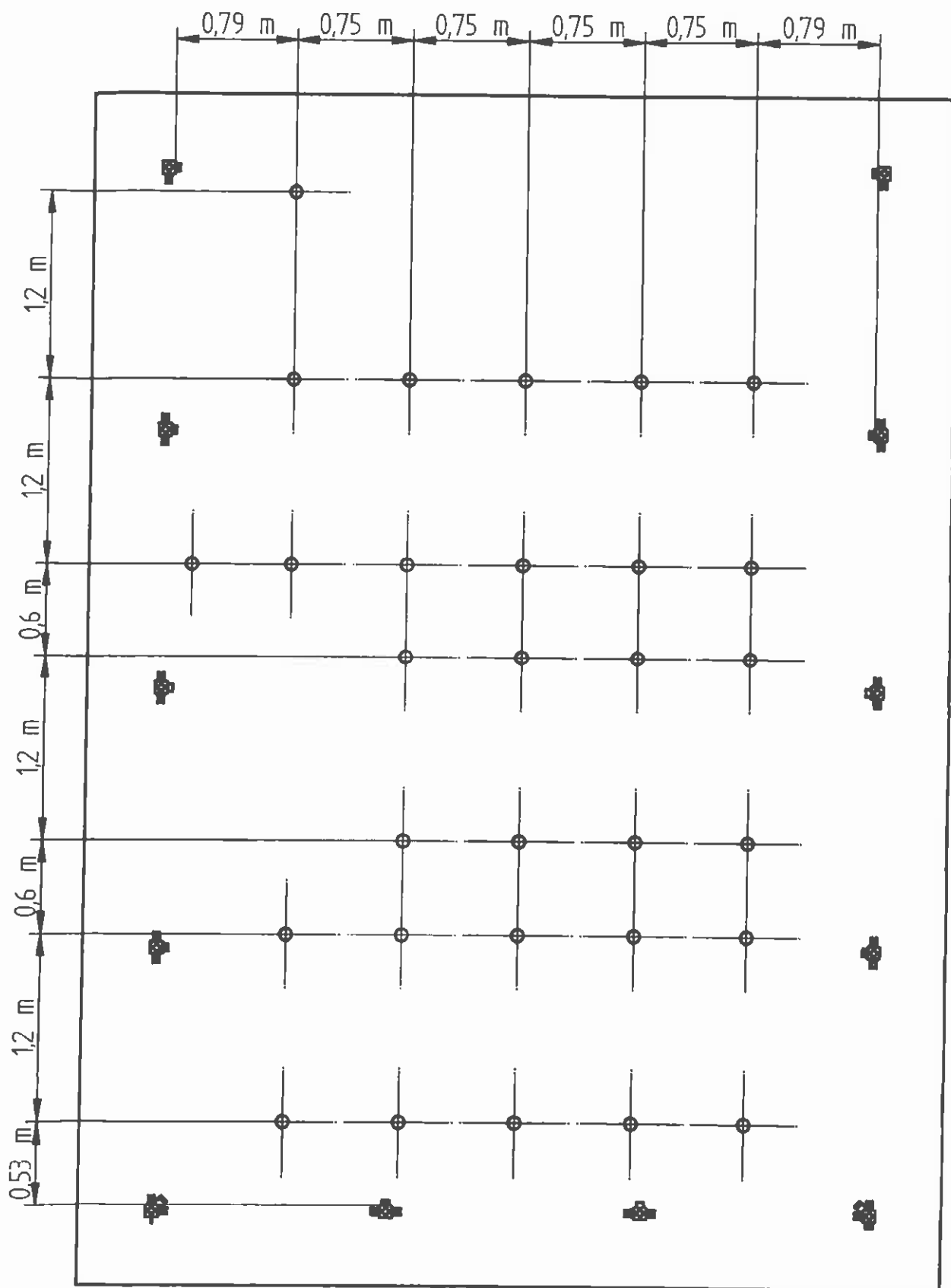


Nach dem Einbringen der Bohrungen sind die Abgrenzungsbügel entsprechend aufzustellen und auszurichten. Die Oberkante ist an der umlaufenden Abgrenzung auszurichten. (Bild3) Anschließend werden die Abgrenzungsbügel mit Beton vergossen. (Bild2)

Es ist darauf zu achten, dass vor dem Aufstellen der Abgrenzungsbügel die Fußplatten über die Bügel gestülpt werden, damit diese später auf den Boden geschoben werden können. (Bild3)



Bohrplan für Abgrenzungsbügel



Zur besseren Übersicht ist die Dachkonstruktion nicht dargestellt.
Maße sind von der Pfosteninnenseite aus bezogen.

Scheibenmontage

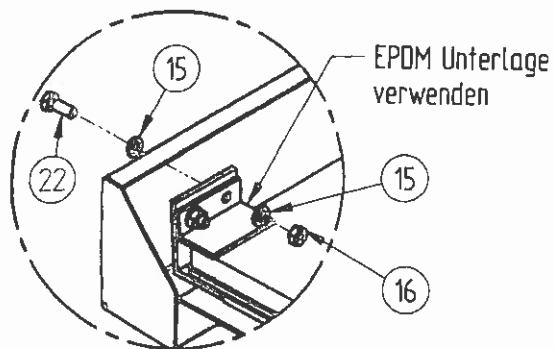
Achtung: Für die Montage der Scheiben ist Spezialhebewerkzeug erforderlich. Das größte Stückgewicht beträgt ca. **300Kg!!!**

Im nachfolgenden Bild ist ein entsprechendes Hebwerkzeug zu sehen.

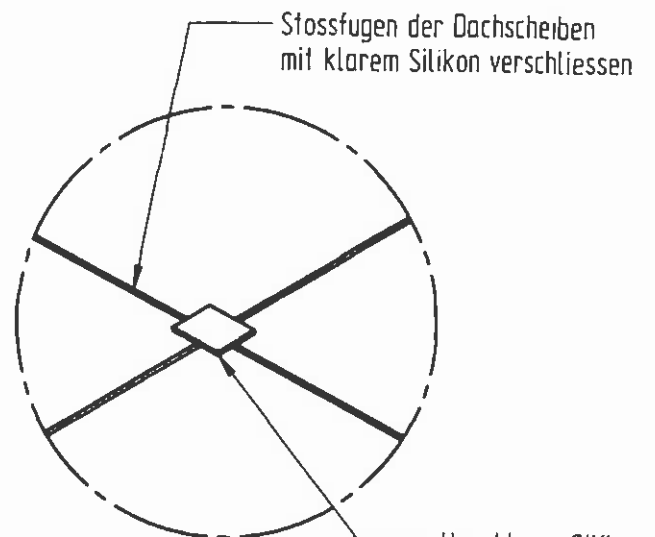


Auf der Seite 10 ist im Einzelnen die Scheibenmontage dargestellt. Vor dem Auflegen der Dachscheiben sind die Positionen 24, 25, 26 und 33 auf das Grundgestell aufzulegen. Danach die Glasscheiben auflegen, die mittleren Abstützungen mit klarem Silikon unterspritzen und die seitlichen Halter verschrauben. Die Stoßfugen im Dachbereich sind mit klarem Silikon zu verschließen.

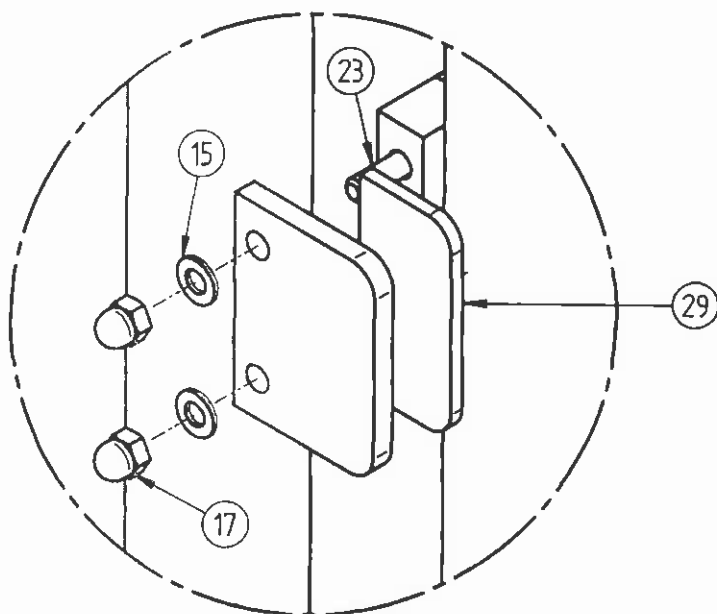
Bei der Montage der seitlichen Scheiben sind im Bereich der Glasklemhalter entsprechende Polymerunterlagen (Pos.29) beidseitig unterzulegen.



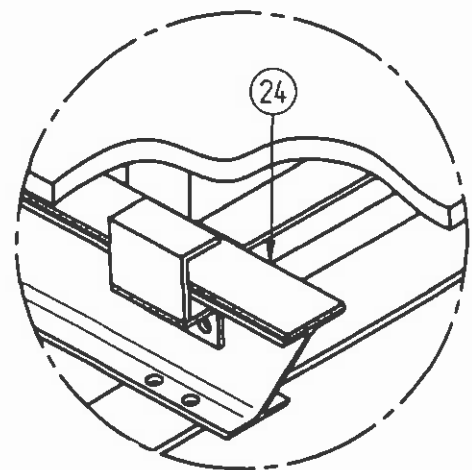
EINZELHEIT C



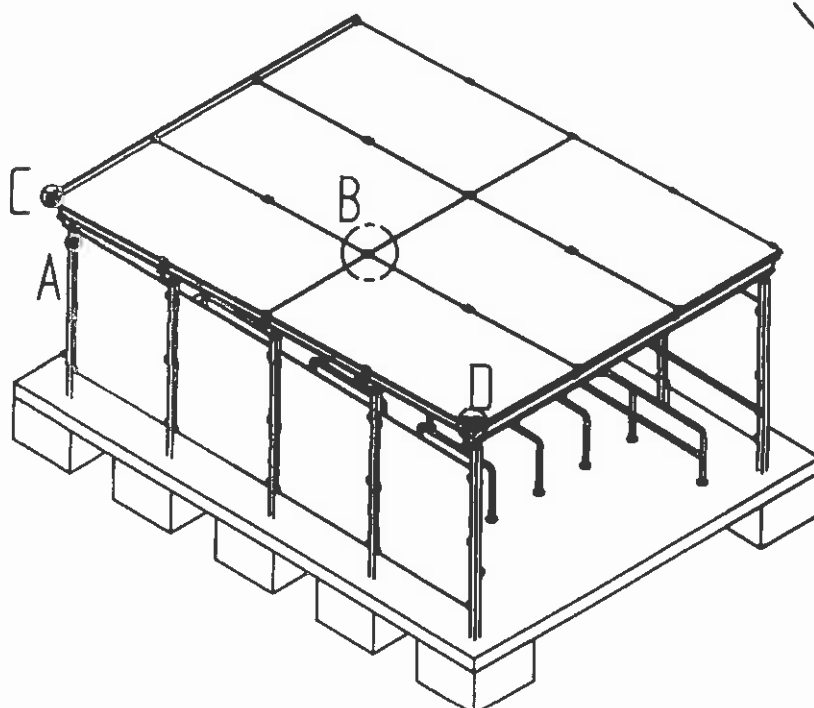
EINZELHEIT B



EINZELHEIT A

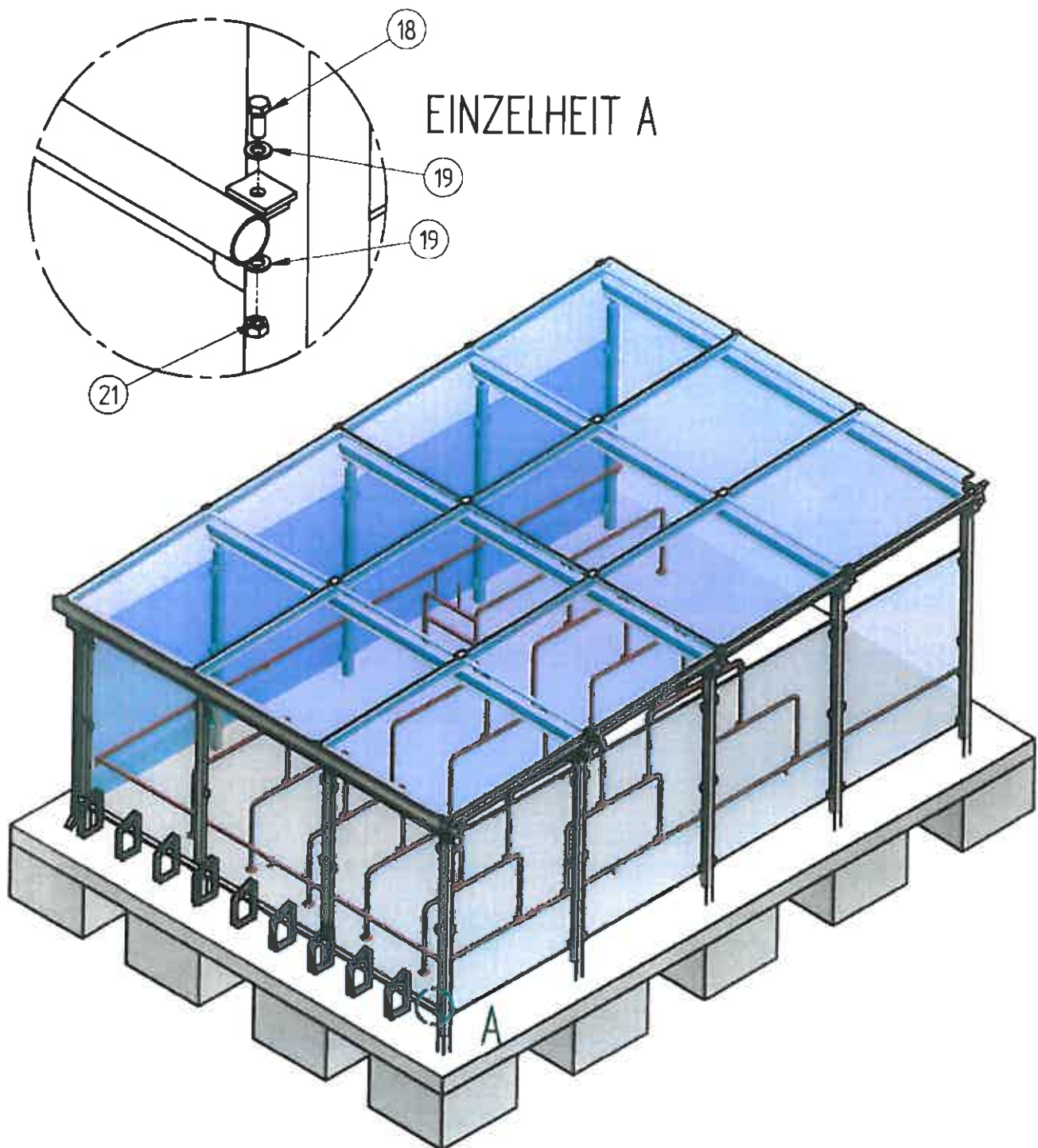


EINZELHEIT D



Fahrradständer (Option)

Der Fahrradständer ist, wie unten dargestellt, auf der Rückseite zu montieren.



13 juli 2015
Studio Bouwhaven BV
Dhr. Carlo Mijnders



NIEUWBOUW LIDL

aan de Hermesweg 23 te Vlissingen

3 BouwBesluitberekeningen en -rapporten, bevattend:

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580
2. Ventilatieberekening cf NEN 1087
3. Energie-Prestatie Berekening cf NEN 7120:2011/C5

Bijlagen EPN:

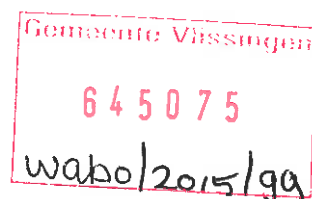
- Attest rekenmethode Epoxy 2.02 (c) Epos BV

Behoort bij een besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Vlissingen d.d.

10 MAART 2016

Datum

28 JULI 2015



13 juli 2015
Studio Bouwhaven BV
Dhr. Carlo Mijnders



EPOS ENERGIE PRESTATIE ADVIES BV

NIEUWBOUW LIDL

aan de Hermesweg 23 te Vlissingen

1. Oppervlakteberekening cf NEN 2580
2. Ventilatieberekening cf NEN 1087

BEREKENING OPPERVLAktes VOLGENS NEN 2580 Gemaakt 13-7-15 16:13 u.
 voor de nieuwbouw van een Lidl supermarkt aan de Hermesweg 23
 te Vlissingen

Opdrachtgever:
 Studio Bouwhaven
 Dhr. Carlo Mijnders
 Wilgenbos 20
 3311 JX DORDRECHT
 Tel. 078 6330646
 studio@studiobouwhaven.nl

Berekening gemaakt door:
 EPos Energie-Prestatie Adv BV
 Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
 Postbus 1033
 2600 BA DELFT
 Tel. 015 2146931 / 06 47142362
 epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- Het aantal personen dat is gepland per verblijfsruimte is aangegeven tussen de '< >' haken. Er is voor de winkelruimte uitgegaan van maximaal 250 personen.
- De telruimte is er alleen voor de filiaalmanager en wordt slechts incidenteel gebruikt, in de praktijk max 2 uur per dag. De ruimte is daarmee in feite een berging-achtige nevenfunctie bij de winkel en is daarom bestemd als 'berging'. De ruimte zal wel worden geventileerd.
- De niet-dragende tussenwanden leveren wel gebruiksoppervlakte op. Deze gebruiksoppervlakte is verrekend.

Overzicht ruimtetypen volgens BouwBesluit

Verblijfsgebied: Beg.gr. Gem.R.		oppervlakte
Entrée	verkeersruimte	41.54 m ²
Meterkast	meterruimte	0.60 m ²
Voorr. toilet	verkeersruimte	2.76 m ²
Toilet	toiletruimte	4.14 m ²
Telruimte	bergruimte	6.68 m ²
Wandjes etc	muur	1.94 m ²
Verblijfsgebied: Beg.gr. Winkel		oppervlakte
Winkelruimte <250>	verblijfsruimte	1102.91 m ²

Overzicht soorten oppervlakte per ruimte

Naam ruimte	oppervlakte gebruiksoppvl verblijfsoppvl		
Entrée	41.54 m ²	41.54 m ²	0.00 m ²
Meterkast	0.60 m ²	0.60 m ²	0.00 m ²
Voorr. toilet	2.76 m ²	2.76 m ²	0.00 m ²
Toilet	4.14 m ²	4.14 m ²	0.00 m ²
Telruimte	6.68 m ²	6.68 m ²	0.00 m ²
Wandjes etc	1.94 m ²	1.94 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Gem.R.	57.66 m ²	57.66 m ²	0.00 m ²
Naam ruimte	oppervlakte gebruiksoppvl verblijfsoppvl		
Winkelruimte <250>	1102.91 m ²	1102.91 m ²	1102.91 m ²
Beg.gr. Winkel	1102.91 m ²	1102.91 m ²	1102.91 m ²

Overzicht oppervlaktes per verblijfsgebied

Verblijfsgebied	oppervlakte gebruiksoppvl verblijfsoppvl		
Beg.gr. Gem.R.	57.66 m ²	57.66 m ²	0.00 m ²
Beg.gr. Winkel	1102.91 m ²	1102.91 m ²	1102.91 m ²
Oppervlaktes hele gebouw	1160.57 m ²	1160.57 m ²	1102.91 m ²

Volgens het Bouwbesluit moet minstens 55% van de gebruiksoppervlakte dienen als verblijfsoppervlakte. Dat is in dit geval 638.31 m².
 De verblijfsoppervlakte beslaat met 1102.91 m² in totaal 95.0% van de gebruiksoppervlakte en voldoet hiermee aan het BouwBesluit.

Opdrachtgever:

Studio Bouwhaven
Dhr. Carlo Mijnders
Wilgenbos 20
3311 JX DORDRECHT
Tel. 078 6330646
studio@studiobouwhaven.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Adv BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel. 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- Het aantal personen dat is gepland per verblijfsruimte is aangegeven tussen de '<>' haken. Er is voor de winkelruimte uitgegaan van maximaal 250 personen.
- De telruimte is er alleen voor de filiaalmanager en wordt slechts incidenteel gebruikt, in de praktijk max 2 uur per dag. De ruimte is daarmee in feite een berging-achtige nevenfunctie bij de winkel en is daarom bestemd als 'berging'. De ruimte zal wel worden geventileerd met voldoende ventilatie voor 2 personen.
- De meterkast 2 dm³/s ventilatie middels uitwisseling met het aangrenzende magazijn, de toe- en afvoer kan met een deurspleet van 80cm² onder en boven de deur, of anders met niet-afsluitbare deуроosters.
- Mechanische toe- en afvoer voor de winkelruimte, aanvullende mechanische afzuiging voor de telruimte en de natte ruimten.
De aangegeven debieten zijn de minimale om te kunnen voldoen aan het BouwBesluit tenzij hieronder anders aangegeven.
Aangehouden ventilatie-eisen:
 - Winkelruimte 4.00 dm³/s per persoon cf. Bouwbesluit.
 - Toilet 7 dm³/s
 - Telruimte 14 dm³/s afvoer.
 Regeling zie de epc berekening.
- Over het algemeen is uitgegaan van een standaard-spleetgrootte voor binnendeuren van 2 cm hoogte. Dit is voldoende voor 14 dm³/s doorstroom. De spleet is met name van belang voor de toilet- en telruimtedeuren.
- Spuivoorzieningen zijn niet verplicht en zijn ook niet nagegaan.

Overzicht voor het hele gebouw

Totale toe- en afvoer uit mechanische ventilatie: 1000.00 l/s.

In	balans	Uit	Beg. grond	Middel	Oppervlak
2.00 l/s		[int]	Van Winkelruimte <250>	Spleet	80.0 cm ²
	2.00 l/s	[int]	Naar Winkelruimte <250>	Spleet	80.0 cm ²
1000.00 l/s		[ext]	Van Buiten	Mech toe	n.v.t.
	1000.00 l/s	[ext]	Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
1002.00 l/s	1002.00 l/s		= Totale doorstroom		

Overzicht Mechanische Toe- en Afvoer

-- Verblijfsgebied: Beg. grond	
Winkelruimte <250>	1000.00 l/s = 3600.00 m ³ /h Toe CO2 gest.
Winkelruimte <250>	972.00 l/s = 3499.20 m ³ /h Af
Toilet	14.00 l/s = 50.40 m ³ /h Af
Telruimte	14.00 l/s = 50.40 m ³ /h Af

Ventilatie per Ruimte

Beg. grond: Winkelruimte <250> 1102.91 m².

Toevoer minimaal 50% van buiten.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de bezetting minimaal 1000.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 1000.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
1000.00 l/s		[ext]	Van Buiten = 50.0% eis	Mech toe	n.v.t.
	972.00 l/s	[ext]	Naar Buiten	Mech afz	n.v.t.
	14.00 l/s	[int]	Naar Voorr. toilet	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[int]	Naar Telruimte	Spleet	168.0 cm ²
1000.00 l/s	1000.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg. grond: Entrée 41.54 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

Beg. grond: Meterkast 0.60 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 2.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 2.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
2.00 l/s		[int]	Van Winkelruimte <250>	Spleet	80.0 cm ²
	2.00 l/s	[int]	Naar Winkelruimte <250>	Spleet	80.0 cm ²
2.00 l/s	2.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg. grond: Voorr. toilet 2.76 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 0.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 0.00 l/s.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int]	Van Winkelruimte <250>	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[int]	Naar Toilet	Spleet	168.0 cm ²
14.00 l/s	14.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Beg. grond: Toilet 4.14 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 7.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 7.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int]	Van Voorr. toilet	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[ext]	Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

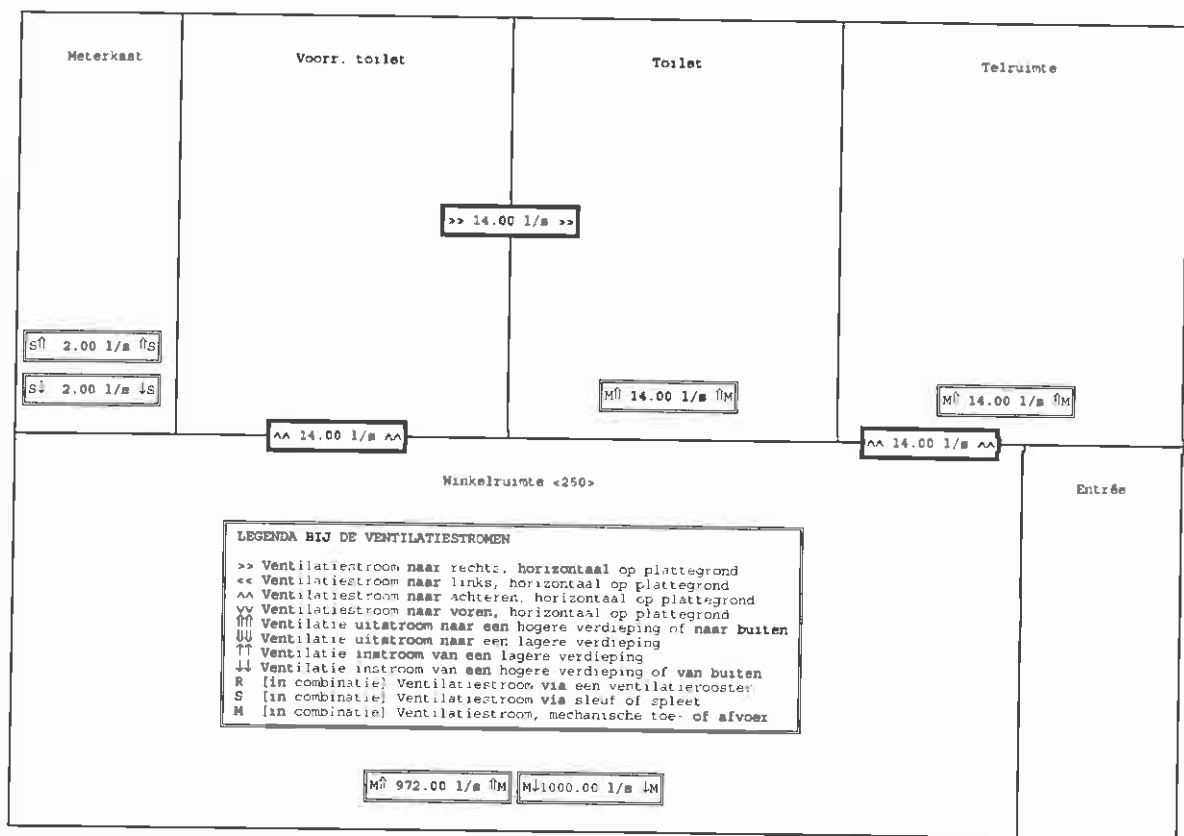
Beg. grond: Telruimte 6.68 m². Toevoer is vrij.

Ventilatie doorstroom-eis: Uit het soort ruimte minimaal 14.00 l/s, uit de oppervlakte minimaal 0.00 l/s, de doorstroom-eis wordt dus 14.00 l/s.

De afvoer moet volledig naar buiten.

In	balans	Uit	Ventilatiestroom	Middel	Oppervlak
14.00 l/s		[int]	Van Winkelruimte <250>	Spleet	168.0 cm ²
	14.00 l/s	[ext]	Naar Buiten = 100.0% eis	Mech afz	n.v.t.
14.00 l/s	14.00 l/s		Voldoet hiermee aan alle eisen: ja		

Ventil Lidl Hermesweg [3]



Schematische plattegrond Beg. grond

13 juli 2015
Studio Bouwhaven BV
Dhr. Carlo Mijnders



NIEUWBOUW LIDL

aan de Hermesweg 23 te Vlissingen

3. Energie-Prestatie Berekening cf NEN 7120:2011/C5

Bijlagen EPN:

- Attest rekenmethode Epoxy 2.02 (c) Epos BV

Opdrachtgever:

Studio Bouwhaven
Dhr. Carlo Mijnders
Wilgenbos 20
3311 JX DORDRECHT
Tel. 078 6330646
studio@studiobouwhaven.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Adv BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel. 015 2146931 / 06 47142362
epos@eposadvies.nl

Aannames & uitgangspunten:

- De lange voorgevel ziet uit op het noorden, de hoofdentree met entree-koffer ligt daarmee op de NW-hoek van het gebouw.
- Rc-waarden:

Beg. grondvloer	3.50 [m ² .K/W]	extra isolatie
Dichte buitengeveldelen	4.50 [m ² .K/W]	extra isolatie
Vluchtdeuren dicht	0.66 [m ² .K/W]	(U 1,20) bijv. Schuco
Dubbele deuren goed.ontv.	0.50 [m ² .K/W]	(of meer) geïsoleerd
Ramen en puien	zie hieronder	
Schuin dak	6.00 [m ² .K/W]	extra isolatie

De koudebruggen zijn verrekend met de preciezere methode, met forfaitaire Psi-waarden voor de meeste aansluitingen (NEN 1068 bijlage G).
Voor de begane grondvloer op staal is uitgegaan van een hoogte kruipruimte van 0 m., een buitenrand-lengte van 139.753 m. en een externe psi-waarde van 0.50 of lager, wat de forfaitaire waarde is cf. NEN 1068:2012.
- Alle kozijnen kwaliteits-kozijnen van aluminium met thermisch profiel, U-waarde kaal kozijn (= zg. U.frame-waarde) ≤ 2.20 [W/m²K].
De kozijnen tevens voorzien van dubbele kierdichting waar toepasselijk en ook van wat zwaardere kwaliteit HR++ glas met een U-waarde ≤ 1.10 [W/m².K]. De U-waarde voor het totale kozijn wordt dan ≤ 1.65 [W/m²K] e.e.a. berekend cf. NEN 1068:2001 par. 7.2.3.
De grote puien bij de kassa's op W-zijde worden voorzien van een kleurneutrale klimaatglascoating met ZTA-waarde 38% (of lager). Bij de grote puien aan de W-zijde begane grond wordt automatische zonwering toegepast.
Er is verder nergens gerekend met zonwering.
- Verwarming via de centrale luchtbehandelingskast, koeling via aparte circuits met plaatselijke afgifte (koudestraling). De aanmaak van warmte en koude gebeurt met L/Fr warmtepompen. De verwarming en koeling worden aangestuurd middels temperatuur sensoren.
Uit verwarmen via luchtbehandeling en koelen met een koudemiddel in aparte circuits, volgt in het Normblad klimatisering type 6. Alle toevoerleidingen te isoleren.
Bevochtiging van toevoerlucht middels een warmtewiel.
- Warm tapwater voor een aanrecht etc uit een elektrische close-in boiler.
- Het gebouw krijgt LED verlichting op basis van centrale aan/uit-schakeling voor de winkelruimte en vertreksschakeling elders. Aanvullende daglicht-regeling bij de gevels. Het vermogen aan armaturen zal maximaal 8.5 [W/m²] bedragen en daarmee in totaal minder dan 10 [kW] incl. voorschakel-apparatuur, zie de bijlage.
Daglichtoppervlak is hierbij forfaitair verrekend.
- Ventilatie: mechanische luchttoevoer en mechanische afzuiging. Er is warmteterugwinning verondersteld middels een warmtewiel, terugwinrendement 70%. De winkelruimte krijgt volgens bestek Lidl CO2-gestuurde ventilatie (NEN 8088-1 klim. type D3).
Het energieverbruik voor ventilatie is forfaitair berekend. Op de ventilatoren zal automatische regeling worden toegepast bijv. frequentie-regeling, vanwege de CO2 sturing in de winkelruimte. Het vermogen van de wisselstroom ventilatoren is hier niettemin forfaitair berekend.

Indeling:

Deelsector 1 = De gehele winkel.

Het gebouw wordt vanaf de noordelijke lange entreegevel zoveel mogelijk rechtsom afgegaan.

Opmerkingen z.o.z.

ENERGIE-PRESTATIE BEREKENING Cf. NEN 7120:2011+C2/C5:2014 Gemaakt met Epoxy v. 2.02

```

----- Verliesoppervlakte -----
zone ond. tot.oppvl x red.fac levert
1 vloer 1160.57 m² x 0.70 = 812.40 Vloer Lidl supermarkt
1 vloer 8.10 m² x 1.00 = 8.10 Overstek entreezijde
1 gevel 342.39 m² x 1.00 = 342.39 Lange voorgevel entreez. [N]
1 gevel 153.64 m² x 1.00 = 153.64 Zijgevel dl rechts [W]
1 gevel 241.68 m² x 1.00 = 241.68 Achtergevel deel [Z]
1 gevel 167.01 m² x 1.00 = 167.01 Linker zijgevel deel [O]
1 dak 1206.12 m² x 1.00 = 1206.12 Schuin dak [Z]
----- Tot.verl.opp. util. = 2931.33 [groter dan het maximum A.l.s;util;max;adm;nb]
-- => Tot. verliesoppervlakte = 2000.00

```

```

----- Oppervlakte Verdeling + evt. <aantal personen> -----
---- Per Gebouwfunctie gebroppvl verwoppvl koeloppvl bev.oppvl net.oppvl
Winkel 1160.57 1160.57 1160.57 1160.57 1168.67
---- Per rekenzone:
Zone 1 Gehele winkel 1160.57 1160.57 1160.57 1160.57 1168.67
---- Hele Gebouw, met hoofdfunctie:
Winkel 1160.57 1160.57 1160.57 1160.57 1168.67

```

```

----- Berekenen H.g;mi ondergr. constructies (B.1) -----
Omschrijving mnd ( H.g x DThJr + mndvar) / D.ThMnd = H.g;mi
Vloer Lidl supermarkt mrt ( 232.35 x 9.6 + -31.58) / (20- 6.8) = 166.59

```

```

----- Externe Transmissie H.D (prec.kb.) naar buitenlucht of AOR -----
----- Transmissieverliezen H.d (prec.kb.) -----
zone onderdeel U x oppervlak = Hd.Ond
1 vloer 0.270 x 8.10 m² = 2.19 Overstek entreezijde
1 gevel 0.220 x 251.67 m² = 55.37 Lange voorgevel entreez. [N]
1 deur 1.500 x 5.04 m² = 7.56 2x Vluchtdeur [geisol.]
1 deur 2.200 x 4.80 m² = 10.56 Schuifdeuren superm. [NW ov]
1 kozijn 1.650 x 14.01 m² = 23.12 Zijpuiken superm.deuren [NW ov]
1 kozijn 1.650 x 42.98 m² = 70.92 Entréepuiken
1 kozijn 1.650 x 23.89 m² = 39.42 Lange bovenlichtstrook
1 gevel 0.220 x 16.24 m² = 3.57 Zijgevel dl rechts [W]
1 deur 1.650 x 2.07 m² = 3.42 Glasdeur nabij telr.
1 kozijn 1.650 x 71.03 m² = 117.19 Grote glaspui [klim.+aut.zonw]
1 kozijn 1.650 x 64.31 m² = 106.11 Hoger deel glaspui [klim.]
1 gevel 0.220 x 241.68 m² = 53.17 Achtergevel deel [Z]
1 gevel 0.220 x 162.20 m² = 35.68 Linker zijgevel deel [O]
1 deur 1.500 x 4.81 m² = 7.22 Magazijn deuren [geisol.]
1 dak 0.170 x 1206.12 m² = 205.04 Schuin dak [Z]
----- Tot.transm.verlies zone (ex kb.) = 740.52

```

```

----- Bijdrage Koudebruggen H.d -----
zone onderdeel psi x lengte = Hd.kb
Transmissie ex koudebr 2.19 Overstek entreezijde
1 k.brug 0.300 x 8.05 m = 2.42 Uitw randen ov.st.
1 k.brug 0.150 x 5.70 m = 0.86 Aansl gevel/ov.st.
Transmissie ex koudebr 206.94 Lange voorgevel entreez. [N]
1 k.brug 0.100 x 100.00 m = 10.00 Aansl koz/gevel
1 k.brug 0.200 x 6.60 m = 1.32 2x Aansl koz/koz hoek
1 k.brug 0.150 x 4.10 m = 0.62 Uitw hoek gevel
Transmissie ex koudebr 230.29 Zijgevel dl rechts [W]
1 k.brug 0.100 x 26.25 m = 2.63 Aansl koz/gevel
1 k.brug 0.150 x 5.30 m = 0.80 Uitw hoek gevel
Transmissie ex koudebr 53.17 Achtergevel deel [Z]
1 k.brug 0.150 x 5.30 m = 0.80 Uitw hoek gevel
Transmissie ex koudebr 42.90 Linker zijgevel deel [O]
1 k.brug 0.100 x 6.30 m = 0.63 Aansl koz/gevel
1 k.brug 0.150 x 7.40 m = 1.11 Uitw hoek gevel
Transmissie ex koudebr 205.04 Schuin dak [Z]
1 k.brug 0.150 x 142.20 m = 21.33 Aansl gevel/dak
--- H.d Tot.gebouw (incl kb) [verw/koel] = 783.01

```

```

----- Voorwerk qve.inf: f.jaar, f.type en qv10.spec per Rekenzone -----
-- Gebouwtype: Utiliteit Vrijstaand, Grondgebonden, Kap (2015) -----
-- Lengte = 45.6 m. Breedte = 26.3 m. Hoogte = 7.5 m. Hoogste vloer op 0.0m.
zone Gebouwfunctie(s) gebr.oppvl f.type x f.jaar x qv10.rkn = qv10.spec
1 Winkel 1160.57 m² 1.400 x 0.700 x 1.000 = 0.980 l/s.m²

```

```

----- Vent.stroom door infiltratie [qve;inf] per Rekenzone -----
zone f.wind x f.type2 x f.inf x 0.23 x qv10.spec x gebr.opp = qve.inf
1 1.000 x 1.000 x 1.100 x 0.23 x 0.980 x 1160.57 m² = 287.752 l/s

----- Berekening temperatuur-correctiefactoren b.ve.nat per rekenzone -----
-- Rekenzone nr. 1: Geen serre of atrium aanwezig: b.ve;nat = 0. -----
----- Berekening temperatuur-correctiefactoren b.ve.mech per rekenzone -----
-- Rekenzone nr. 1: Temp.corr.factoren bve.mech.hru uit wtw -----
mnd sys 1.00 - f.rend x eta.hru x eta.bypass.verw = bve;mech;hru;vw
jan-dec D.3 1.00 - 0.80 x 0.70 x 1.00 = 0.440
mnd sys 1.00 - f.rend x eta.hru x (1.00 - tau.byp x f.byp) = bve;mech;hru;kl
mrt D.3 1.00 - 0.800 x 0.70 x (1.00 - 0.00 x 0.00) = 0.440
--- Berek. temp.-correctiefact. b.ve.mech.HRU (zonodig gecorr. op dissip.) ---
-- Rekenzone nr. 1: Temp.corr.fact. bve.mech (gecorr. op dissipatie) -----
verw.mnd bve;mech;ongecorr - delta.th / (th.int;set - th.e) = bve;mech;gecorr
maart 0.440 - 1.00 / (20.0 - 6.8) = 0.364
koel.mnd bve;mech;ongecorr - delta.th / (th.int;set - th.e) = bve;mech;gecorr
maart 0.440 - 1.50 / (24.0 - 6.8) = 0.353
NB De gewogen bve's van klim.gebouwdl 1 zijn gelijk aan die van rekenzone 1.
----- Berek. fractie energiebijdrage van retourlucht f.H/C;AHU;mix -----
zone mnd LBK recirc wtw+dissipatie (1.00-bve.HRU) = f.H.AHU;mix Th.AHU;mix
1 mrt verw nee ja,niet inbegrepen (1.00- 0.364) = 0.636 15.19
zone mnd LBK recirc wtw+dissipatie (1.00-bve.HRU) = f.C.AHU;mix Th.AHU;mix
1 mrt - nee ja,niet inbegrepen (1.00- 0.353) = 0.647 17.93

--- Tijdgem. luchttoev.[q.ve;sys;verw+koel] uit BB-eis per Functie en Zone ---
== Klim. gebouwdeel nr.1: Kanalenklasse LuKa B =====
-- Functie nr. 1: Winkel -----
maand sys f.kan x f.reg x f.sys x f.tau x q.g;sp x A.gebr = qve;sys;reken
jan-dec D.3 1.02 x 0.950 x 1.000 x 0.40 x 0.28 x 1160.57 = 125.95
-- Dit zijn tevens de q.ve;sys;verw-rekenwaarden van rekenzone 1. -----

----- Syst.gerel.spui.capac. [qve.spui;verw] per Gebouwfunctie -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Functie nr. 1: Winkel -----
maand sys tau.spui f.tau x q.ve;spec;spui x gebr.opp = qve;spui;mi
jan-dec D.3 0.00 0.400 x 0.000 x 1160.57 = 0.000
-- Dit zijn tevens de qve;spui;verw-waarden van rekenzone 1. -----

----- Syst.gerel.spui.capac. [qve.spui;koel] per Gebouwfunctie -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 [Geen spuivoorz.] =====
-- Functie nr. 1: Winkel (qve.spui;koel) -----
maand tau.spui f.tau x q.ve;spec;spui x gebr.oppvl = qve;spui;mi
maart 0.000 0.400 x 0.000 x 1160.57 = 0.000
-- Dit zijn tevens de qve;spui;koel-waarden van rekenzone 1. -----

----- Bepaling temperatuur-correctiefactoren f.ve per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zon sys mnd f.pre;inf f.pre;nat fve;inf fve;nat f.pre;mech+fve;mech.verw/koel
1 D.3 mrt 0.000 0.000 1.000 0.000 1.00 1.00 0.364 0.353

----- Bepaling toevoerlucht-volumestromen q.ve;mn;mi;verw per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Rekenzone nr. 1 -----
mnd (fvenat+fve;mech) x qve;sys + qve;spui + q.verbr+fveinf x qve.inf = qve;mn;vw
mrt (0.000 + 0.364) x 125.95 + 0.00 + 0.00 + 1.000 x 287.75 = 333.63

----- Bepaling toevoerlucht-volumestromen q.ve;mn;mi;koel per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
-- Rekenzone nr. 1 -----
mnd (fvenat+fve;mech) x qve;sys + qve;spui + q.verbr+fveinf x qve.inf = qve;mn;kl
mrt (0.000 + 0.353) x 0.00 + 0.00 + 0.00 + 1.000 x 287.75 = 287.75

----- Tijdgemiddelde mech. luchttoevoer [qve;AHU;mi;verw] per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd (1.00 - f.recirc) x f.pre;mech x q.ve;sys;mi;verw = q.ve;AHU;mi;verw
1 mrt (1.00 - 0.00) x 1.00 x 125.95 = 125.95

----- Te bevochtigen lucht volumestroom [qve;hum;verw] per rekenzone -----
zone mnd f.hum x q.ve;sys;mi;verw = q.ve;hum;verw
1 mrt 1.00 x 125.95 = 125.95

```

```

----- Bepaling thermische capaciteit C.m per rekenzone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone onderdeel oppvl x therm.cap(forf) = Cm [kJ/K] Vloermassa/-type Plafond
1 vloer 1160.57 m2 x 360.0 = 417805.2 > 400 kg/m2 Open

```

```

----- Bepaling van Tijdconstanten Tau.H en Tau.C per klim. gebouwdeel -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd H.ve.adj = (rho.a x c.a / 1000) x qve.mn.mi = warmteoverdr.coef
1 feb H.ve.adj[feb] = (1.205 x 1008 / 1000) x 334.77 = 406.63 [W/K]
jul H.ve.adj[jul] = (1.205 x 1008 / 1000) x 287.75 = 349.51 [W/K]
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
klim mnd ( Cm / 3.6) / (H.tr.adj + H.ve.adj) = Tau.H a.fac warmtewinst
1 feb (417805.2 / 3.6) / ( 919.41 + 406.63) = 87.521 => a.H = 6.835
De thermostaat van dit klim.gebouwdeel heeft nacht- en weekendverlaging.
feb (417805.2 / 3.6) / ( 919.41 ) = 126.230 = Tau.H;interm
zone mnd ( Cm / 3.6) / (H.tr.adj + H.ve.adj) = Tau.C a.fac warmtewinst
1 jul (417805.2 / 3.6) / ( 1751.78 + 349.51) = 55.231 => a.C = 4.682

```

```

----- Bepaling correctiefact. a voor verw.regelingen per klim.gebouwdeel -----
klim c.H;red;1 c.H;red;2 c.H;red;3 ch2/2xcH3 tH;hr;low / Tau.H.interm = crit.1
1 1.00 0.50 0.075 3.333 13.0 / 126.230 = 0.103
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
klim a.H;red;night 24 x tH;day;low / Tau.H.int = crit.2 wknd:a.H;red/a.C;red
1 0.9725 24 x 1.0 / 126.230 = 0.190 0.9868/ 0.9000

```

```

----- Winst aan zonnearmte van niet-transparante constructies -----
- Voorbereken.: eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [verw] -
zone A.T[m²] x alpha.S;c x R.se x U.cons = A.sol Phi.r Constr.omschr.
1 8.10 x 0.50 x 0.04 x 0.27 = 0.044 4.33 Overstek entreezijde
1 251.67 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 1.107 109.63 Lange voorgevel entreez. [N]
1 5.04 x 0.50 x 0.04 x 1.50 = 0.151 14.97 2x Vluchtdeur [geisol.]
1 16.24 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 0.071 7.07 Zijgevel d1 rechts [W]
1 241.68 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 1.063 105.28 Achtergeveldeel [Z]
1 162.20 x 0.50 x 0.04 x 0.22 = 0.714 70.65 Linker zijgeveldeel [O]
1 4.81 x 0.50 x 0.04 x 1.50 = 0.144 14.29 Magazijn deuren [geisol.]
1 1206.12 x 0.50 x 0.04 x 0.17 = 4.101 405.98 Schuin dak [Z]
-- Totalen voor rekenzone 1 [jan-dec;verw] 7.396 732.19 -----

```

```

----- Winst aan zonnearmte van niet-transparante constructies -----
- Voorbereken.: eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [koel] -
zone A.T[m²] x alpha.S;c x R.se x U.cons = A.sol Phi.r Constr.omschr.
1 8.10 x 0.80 x 0.04 x 0.27 = 0.070 4.33 Overstek entreezijde
1 251.67 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 1.772 109.63 Lange voorgevel entreez. [N]
1 5.04 x 0.80 x 0.04 x 1.50 = 0.242 14.97 2x Vluchtdeur [geisol.]
1 16.24 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 0.114 7.07 Zijgevel d1 rechts [W]
1 241.68 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 1.701 105.28 Achtergeveldeel [Z]
1 162.20 x 0.80 x 0.04 x 0.22 = 1.142 70.65 Linker zijgeveldeel [O]
1 4.81 x 0.80 x 0.04 x 1.50 = 0.231 14.29 Magazijn deuren [geisol.]
1 1206.12 x 0.80 x 0.04 x 0.17 = 6.561 405.98 Schuin dak [Z]
-- Totalen voor rekenzone 1 [jan-dec;koel] 11.833 732.19 -----

```

```

----- Eindberekening: warmtewinst per niet-transp. constr. per maand [verw] -----
zone mnd orient t.mi x (F.sh;ob x A.sol x I.sol - F.r x Phi.r) = Q.sol [MJ]
1 mrt Z180 2.6784 x ( 1.00 x 0.044 x 16.2 - 0.00 x 4.33) = 1.9
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.107 x 30.1 - 0.50 x 109.63) = -57.5
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.151 x 30.1 - 0.50 x 14.97) = -7.9
1 mrt W 90 2.6784 x ( 0.85 x 0.071 x 51.6 - 0.50 x 7.07) = -1.1
1 mrt Z 90 2.6784 x ( 0.90 x 1.063 x 82.9 - 0.50 x 105.28) = 71.5
1 mrt O 90 2.6784 x ( 0.85 x 0.714 x 50.5 - 0.50 x 70.65) = -12.6
1 mrt O 90 2.6784 x ( 0.85 x 0.144 x 50.5 - 0.50 x 14.29) = -2.5
1 mrt Z 5 2.6784 x ( 1.00 x 4.101 x 82.9 - 1.00 x 405.98) = -176.7
----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: -184.8 -----

```

```

----- Eindberekening: warmtewinst per niet-transp. constr. per maand [koel] -----
zone mnd orient t.mi x (F.sh;ob x A.sol x I.sol - F.r x Phi.r) = Q.sol [MJ]
1 mrt Z180 2.6784 x ( 1.00 x 0.070 x 16.2 - 0.00 x 4.33) = 3.0
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.772 x 30.1 - 0.50 x 109.63) = -4.0
1 mrt N 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.242 x 30.1 - 0.50 x 14.97) = -0.5
1 mrt W 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.114 x 51.6 - 0.50 x 7.07) = 6.3
1 mrt Z 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.701 x 82.9 - 0.50 x 105.28) = 236.8
1 mrt O 90 2.6784 x ( 1.00 x 1.142 x 50.5 - 0.50 x 70.65) = 59.8
1 mrt O 90 2.6784 x ( 1.00 x 0.231 x 50.5 - 0.50 x 14.29) = 12.1
1 mrt Z 5 2.6784 x ( 1.00 x 6.561 x 82.9 - 1.00 x 405.98) = 369.8
----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 683.4 -----

```

----- Winst aan zonnewarmte van transparante constructies -----

Eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [verw]

zone	Fsh;gl	x	g.gl	x	(1-F.F)	x	A.w;p	=	A.sol	Phi.r	Constr.omschr.
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	4.80	=	2.160	20.91	Schuifdeuren superm. [NW ov]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	14.01	=	6.305	45.77	Zijpuien superm.deuren [NW ov]
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	42.98	=	19.341	140.42	Entréepuien
1	1.00	x	0.60	x	0.750	x	23.89	=	10.750	78.04	Lange bovenlichtstrook
1	1.00	x	0.35	x	0.750	x	2.07	=	0.543	6.76	Glasdeur nabij telr.
1	1.00	x	0.30	x	0.750	x	71.03	=	15.981	232.04	Grote glaspui [klim.+aut.zonw]
1	1.00	x	0.30	x	0.750	x	64.31	=	14.470	210.10	Hoger deel glaspui [klim.]

----- Totalen voor rekenzone 1 69.549 734.04 -----

Eff. 'collector'-oppvl. en warmtestroom door afstraling [koel]

zone	mnd	Fsh;gl	x	g.gl	x	(1-F.F)	x	A.w;p	=	A.sol	Phi.r	Constr.omschr.
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	4.80	=	2.160	20.91	Schuifdeuren superm. [NW ov]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	14.01	=	6.305	45.77	Zijpuien superm.deuren [NW ov]
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	42.98	=	19.341	140.42	Entréepuien
1	mrt	1.00	x	0.60	x	0.750	x	23.89	=	10.750	78.04	Lange bovenlichtstrook
1	mrt	1.00	x	0.35	x	0.750	x	2.07	=	0.543	6.76	Glasdeur nabij telr.
1	mrt	0.48	x	0.30	x	0.750	x	71.03	=	7.591	232.04	Grote glaspui [klim.+aut.zonw]
1	mrt	1.00	x	0.30	x	0.750	x	64.31	=	14.470	210.10	Hoger deel glaspui [klim.]

----- Totalen voor rekenzone 1 [mrt] 61.159 734.04 -----

----- Warmtewinst per transp. constr. per maand [verw] -----

zone	mnd	orient	t.mi	x	(F.sh;ob	x	A.sol	x	I.sol	-	F.r	x	Phi.r	=	Q.sol [MJ]	
1	mrt	NW	90	2.6784	x	(	0.95	x	2.160	x	34.7	-	0.50	x	20.91	= 162.7
1	mrt	NW	90	2.6784	x	(	0.95	x	6.305	x	34.7	-	0.50	x	45.77	= 495.4
1	mrt	N	90	2.6784	x	(	1.00	x	19.341	x	30.1	-	0.50	x	140.42	= 1371.2
1	mrt	N	90	2.6784	x	(	1.00	x	10.750	x	30.1	-	0.50	x	78.04	= 762.1
1	mrt	W	90	2.6784	x	(	0.85	x	0.543	x	51.6	-	0.50	x	6.76	= 54.8
1	mrt	W	90	2.6784	x	(	0.85	x	15.981	x	51.6	-	0.50	x	232.04	= 1566.6
1	mrt	W	90	2.6784	x	(	0.85	x	14.470	x	51.6	-	0.50	x	210.10	= 1418.5

----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 5831.2 -----

----- Warmtewinst per transp. constr. per maand [koel] -----

zone	mnd	orient	t.mi	x	(F.sh;ob	x	A.sol	x	I.sol	-	F.r	x	Phi.r	=	Q.sol [MJ]	
1	mrt	NW	90	2.6784	x	(	1.00	x	2.160	x	34.7	-	0.50	x	20.91	= 172.8
1	mrt	NW	90	2.6784	x	(	1.00	x	6.305	x	34.7	-	0.50	x	45.77	= 524.6
1	mrt	N	90	2.6784	x	(	1.00	x	19.341	x	30.1	-	0.50	x	140.42	= 1371.2
1	mrt	N	90	2.6784	x	(	1.00	x	10.750	x	30.1	-	0.50	x	78.04	= 762.1
1	mrt	W	90	2.6784	x	(	1.00	x	0.543	x	51.6	-	0.50	x	6.76	= 66.0
1	mrt	W	90	2.6784	x	(	1.00	x	7.591	x	51.6	-	0.50	x	232.04	= 738.3
1	mrt	W	90	2.6784	x	(	1.00	x	14.470	x	51.6	-	0.50	x	210.10	= 1718.4

----- Totaal voor rekenzone 1 in mrt.: 5353.6 -----

----- Warmteverlies door transmissie [Q.H;tr;mi] (warmtebeh.) per zone -----

== Klim. gebouwdeel nr.1 =====

zon	mnd	adj;mi	x	H;adj	x	night	x	wknd	x	(int - e;mi)	x	t.mi	=	Q.H;tr;mi
1	mrt	949.60	x	1.000	x	0.9725	x	0.9868	x	(20.0 - 6.8)	x	2.6784	=	32220.4

----- Warmteverlies door transmissie [Q.C;tr;mi] (koelbeh.) per zone -----

== Klim. gebouwdeel nr.1 =====

zone	mnd	H.C;tr;adj	x	(theta.int - theta.e;mi)	x	t.mi	=	Q.C;tr;mi	
1	mrt	949.60	x	(	24.0 - 6.8	)	x	2.6784	= 43746.8

----- Warmteverlies door ventilatie [Q.H;ve;mi] (warmtebeh.) per zone -----

== Klim. gebouwdeel nr.1 =====

zon	mnd	fac	x	mi;verw	x	H;adj	x	night	x	wknd	x	t'ta	x	t.mi	=	Q.H.ve.mi
1	mrt	1.215	x	333.630	x	1.000	x	1.0000	x	1.0000	x	13.2	x	2.6784	=	14327.2

----- Warmteverlies door ventilatie [Q.C;ve;mi] (koelbeh.) per zone -----

== Klim. gebouwdeel nr.1 =====

zone	mnd	ov.fac	x	q.ve;mn;kl	x	(theta.int - theta.e;mi)	x	t.mi	=	Q.C;ve;mi	
1	mrt	1.215	x	287.752	x	(	24.0 - 6.8	)	x	2.6784	= 16101.6

---- Energieverbruik voor verlichting [E.L] per gebouwfunctie per armatuur ---

-- Armaturen utiliteit, met bekend gepland vermogen -----

zn/ar	functie	aanw	sens	schakel-/regelsysteem	dagl.oppvl	F.D;dayl	F.D;art	
1	1	Winkel	-	centr.schakel,gevelzone op dagl (forf)	0.60	1.00		
zn/ar	functie	f.dayl	F.D	x	F.o;D	x	t.D + F.o;N x t.N = eff.branddr	
1	1	Winkel	0.100	0.960	x	1.00	x	2700 + 0.50 x 200 = 2692.00
zn/ar	functie	P.n.inst	x	gebr.oppvl	=	P.n.Arm	Tot. afronden cf bijl J	
1	1	Winkel	8.50	W/m2	x	1160.57	m2 = 9.865 kW => 10.000 kW	
zn/ar	functie	3.6	x	(e.p x gebropp + Pn.Bdr x branddr)	=	E.L MJ/jaar		
1	1	Winkel	3.6	x	(3.0 x 1160.57 + 10.00 x 2692.00)	=	109446.2	

----- Totaal verbruik voor verlichting E.L = 109446.2 -----

```

----- Energieverbruik voor ventilatoren [E.V] -----
----- Forf. vermogens [P.eff.forf] categorie Util.bouw -----
-- Klim. gebouwdeel nr.1 - Extra circulatie op ruimteniveau: nee -----
zone sys functie f.systype x f.SFP x qve.sys x c = P.eff.forf [W]
1 D.3 Winkel 2.00 x 2.00 x 125.95 x 1.00 = 503.82
----- Voor het gehele gebouw P.eff;vent;util = 503.82
----- Berekening verbruik E.V categorie Utiliteit -----
zone mnd Hoofdfunctie P.eff.forf.zone x t.mi = E.V;el;mi [MJ]
1 mrt Winkel 503.82 x 2.6784 = 1349.42
----- Totaal verbruik E.V voor het hele gebouw [won+util] (mrt)= 1349.42
----- Totaal verbruik E.V voor het hele gebouw [won+util]= 15888.38

----- Interne warmteproductie [Q.int] -----
----- Interne warmteproductie door personen, cat. utiliteitsbouw -----
zon mnd functie q.Oc;usi x tau.usi x gebroppv1 = Phi.int;Oc
1 jan-dec Winkel 3.0 x 0.400 x 1160.57 = 1392.68
----- Interne warmteprod. apparatuur en verlichting, cat. utiliteitsbouw -----
zon mnd functie q.A Phi.int;A f.L x E.L / t.an = Phi.int;L
1 jan-dec Winkel 3.0 3481.71 1.0 x 109446.2 / 31.5360 = 3470.51
----- Interne warmteprod. van ventilatoren, cat. utiliteitsbouw -----
zon mnd sys hoofdfunctie f.V x E.V[mnd] / t.mi = Phi.int;V
1 mrt D.3 Winkel 0.0 x 1349.42 / 2.6784 = 0.00
----- Interne warmteproductie cat. utiliteitbouw -----
zone mnd ( Phi.Oc + Phi.A + Phi.L + Phi.V) x t.mi = Q.int.mnd
1 mrt ( 1392.68 + 3481.71 + 3470.51 + 0.00) x 2.6784 = 22351.0

----- Warmtebehoefte [Q.H;nd] per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd ( Q.H.tr + Q.H.ve) - eta.H;gn x ( Q.int + Q.sol) = Q.H;nd
1 mrt ( 32220.4 + 14327.2) - 0.9874 x ( 22351.0 + 5646.4) = 18902
-- Aantal verw. + warmtebeh. voor verwarming per verwarming per categorie ---
Vrw mnd Q.H;nd;won Q.H;nd;util Omschr installatie
1 mrt 1 Afgifte syst. 0.0 1 Afg.syst. 18902.0 Pref: lucht/koudemid
2 mrt [niet-pref.] Zie verwarming 1 aanv. elektrische na

----- Koudebehoefte [Q.C;nd] per zone -----
== Klim. gebouwdeel nr.1 =====
zone mnd a.C;red x {Q.int + Q.sol - eta.C;ls x ( Q.C.tr + Q.C.ve)} = Q.C;nd
1 mrt 0.900 x {22351.0 + 6036.9 - 0.4666 x ( 43746.8 + 16101.6)} = 415
---- Aantal koelingen + koudebeh. voor koeling per koeling per categorie ----
Kl mnd Q.C;nd;won Q.C;nd;util Omschr installatie
1 mrt 1 Afgifte syst. 0.0 1 Afg.syst. 415.0 lucht/koudemiddel WP

----- Energiebehoefte voor Ontvochtiging [Q.dhum.nd] per Zone -----
klim.dl sys.nr zone koelinst mnd f.dhum.C x Q.C.nd = Q.dhum.nd Q.dhum.an.zne
1 6 1 1 HT mrt 0.00 x 415.0 = 0.0 0.0

----- Afgifterendement verwarming [eta.H;em] per zone(deel) -----
----- verbl.r.hoger Type afgifte indiv -----
vrw GBO + vloeromschrijving LTV dan 8m.aanw Tabel 14.1 bemtrd eta.H;em
1 1160.57 m2 Vloer Lidl super ja nee 3 Luchtverw n.v.t. 0.950
vrw Th.avg som(etaH;em x gebroppv) / gebr.opp = eta.H;em.gewgn (afr:)=> eta.H;em
1 22.3 °C 1102.542 / 1160.57 = 0.9500 => 0.950

----- Omschrijving klimatiseringstype per klim. gebouwdeel (Utiliteit) -----
klm Distributiewijze warmte en koude (en evt. eigensch. luchtbeh.) -----
1 Verw/koel via vloer of plaf.+ rad.of naverw., alleen verw. in luchtbeh.
-- Intern distributierendement [eta.H/C;dis;int] klim. installaties (U'bouw) -
--- klim. reken sys indiv geisol koelmddl menging dir. -----
vrw gebwdl + zones nr reg.verw leid+kan als med. bij inblaas a.H;dis a.C;dis
1 1 zone 1 6 ja ja ja(koel.) nee 0.09 0.05
vrw eta.H;dis;int x eta.H;dis;ext x eta.H;dis;distant = eta.H;dis + vrw.omschr
1 0.920 x 1.00 x 1.00 = 0.920 Pref: lucht/ko
----- Te distribueren warmte [Q.H.dis] per verwarming -----
vrw mnd ((Q.Hnd.won + Q.Hnd.util)/eta.H;em + Q.H.AHU) / eta.H;dis = Q.H.dis
1 mrt (( 0.0 + 18902.0) / 0.950 + 0.0) / 0.920 = 21627.0

----- Warmtebehoefte voor warm tapwater cat. util.bouw [Q.W;nd] -----
zone mnd Functie Q.W;nd;spec x gebroppv x jr.aandl = Q.W;nd;mnd
1 mrt Winkel 5 x 1160.57 x 0.084932 = 492.84
-- Aantal tapp. + Warmtebeh. voor warm tapwater per tapinst. per categorie --
tap mnd Q.W;nd;aanr.won Q.W;nd;badr.won Q.W;nd;aanr.util Q.W;nd;douche;util
1 mrt 0 tapp 0.0 0 tapp 0.0 1 tapp 492.8 1 tapp 0.0

```

```

----- Warmtebehoefte afgiftedeel tap [Q.W;em] cat. util.bouw -----
tap mnd Q.W;nd;aanr/ eta.em;u + Q.W;nd;dche / eta.em;u - Q.W;rcd.u = Q.W.em;ut
1 mrt 492.84 / 1.000 + 0.00 / 1.000 - 0.00 = 492.8
----- Distributieverliezen [eta.W.dis] per Tapinstallatie -----
tap afleverset eta.W;dis;int+ext x eta.W;dis;conv x eta.W;dis;dist = eta.W;dis
1 Geen 1.000 x 1.00 x 1.00 = 1.000
----- Bruto warmtebeh. distributiedl tap [Q.W;dis] -----
tap mnd (Q.W.em;won + Q.W.em;util) / eta.W;dis - Q.W;dis -- Evt zonneboiler --
1 mrt ( 0.0 + 492.8 ) / 1.000 = 492.8

----- Niet-duurzame warmtebeh. verwarming [Q.H;dis;nren] -----
vrw mnd Q.H;dis - Q.H;ren = Q.H;dis;nren Verw omschr. Q.nren;an
1 mrt 21627.0 - 0.0 = 21627.0 Pref: lucht/koudemidd 168143.0
----- Niet-duurzame warmtebeh. tap [Q.W;dis;nren] -----
tap mnd (Q.W.em;won + Q.W.em;util)/eta.W;dis - Q.W;ren = Q.W;dis;nren Q.nren.an
1 mrt ( 0.0 + 492.8 ) / 1.000 - 0.0 = 492.8 5802.9

----- Voorberekening verbruik Warm Tapwater: Opwekkingsrendement -----
---- Forf. opwekkingsrend. individuele taptoestellen bepalen (Tab. 19.16) ----
tap CW-kl Q.W;dis;nren;an c.W;gen x eta.W[Tab] = eta.W;gen;gi Omschr toestel
1 1 5802.85 MJ 1.000 x 0.750 = 0.750 close-in boiler
----- Bereik. tapverbruik cat U'bouw [E.W] voor het Hele Gebouw -----
tap mnd ( Q.W;dis - Q.W;ren ) / eta.W;gen = E.W;tap.mnd Fractie ci. E.W;an
1 mrt ( 492.8 - 0.0 ) / 0.750 = 657.13 1.000 [el.] 7737.13
- Totaal verbruik warm tapwater cat. utiliteitsbouw [E.W;util]= 7737.1

----- Voorbereken. verbruik Verwarming: Opwekkingsrend. cf. Tabel 14.11 etc -----
vrw Preferente verw. omschr. Lage tmp vrw Binnen th.schil Bron + C.source
1 Warmtepomp (WP) stand. ja nee Buitenlucht 1.00
vrw Niet-pref. verw. omschr. Levert aan: Binnen th.schil Bron + C.source
2 Lokaal, electrisch Pref verw 1 nee n.v.t. n.v.t.
vrw Soort berek. P.H;gen Aant Levert aan: Th.sup bron eta.H.gen + evt.afger:
1 Bi-valent 40.00 kW 1 Utiliteit 26°C tabel 14.16 3.550
2 Bijverw. 21.00 kW 1 Utiliteit 26°C tabel 14.16 1.000
----- Bereik. Energiefracties F.H;gen van samengestelde verw. -----
vrw Q.H;dis;nren;an / 4000 = P.H.em P.H;gen;gpref / P.H;em = beta.H;gen
1 168143.0 / 4000 = 42.04kW 40.00 / 42.04 = 0.952
----- F.H.gen f.P; eta.H; -- F.H.gen f.P; eta.H; -----
vrw 1.00 / (( gpref x del / gpref) + ( npref x del / npref)) = eta.H.gen;si
1 1.00 / (( 0.990 x 2.56 / 3.550) + ( 0.010 x 2.56 / 1.000)) = 1.353
----- Verbruik voor verwarming [Q.H;dis;nren & E.H] per verwarming -----
vrw mnd ( Q.H;dis - Q.H;ren ) / eta.H;gen.si = EP.del;verw;mnd / ..verw;an
1-2 mrt ( 21627.0 - 0.0 ) / 1.353 = 15981.0 124247.2
vrw mnd ( Q.H;dis - Q.H;ren ) / eta.H;gen = E.H;mnd E.H;an
1 mrt [Pref] ( 21417.5 - 0.0 ) / 3.550 = 6033.11 [el.] 46905.5
2 mrt [nPrf] ( 209.5 - 0.0 ) / 1.000 = 209.48 [el.] 1628.6
----- Totaal verbruik voor verwarming [E.H;an] = 48534.1

----- Hulpverbr. voor Verwarming (forf.): Aantijd Pompen Cat U'bouw -----
vrw mnd QH;dis;nren pompschak hoofdpomp:abs+rel.aantijd Omschr toestel
1 mrt 168143.0 ja 1.3392 Ms 0.500 Pref: lucht/koudemiddel WP
----- Hulpverbruik voor Verwarming: Verbruik Pompen -----
vrw mnd P.H;aux;pu;hd x t.H;pu;hd + P.H;aux;pu;ad x t.H;pu;ad = W.H;aux;ngen
1 mrt 290.14 x 1.3392 = 388.56
----- Hulpverbruik voor Verwarming: Hulpverbruik Opwekking -----
vrw Terugmodulerend f.H.gen.ctr Standby P.H;gen;tstl P.aux;gen;v En.frct.si
2 Alleen aan/uit 1.00 1 x 10.0 [W] 21.00 0.0 0.010
--- P.H;aux; P.H;aux;gen --- En.fractie
vrw mnd gen;e x t.mi + (v;tstl + sp;tstl) x t.on = W.H;aux;gen gebouw
1 mrt 10.0 x 2.6784 + ( 0.0 + 0.0 ) x 0.5890 = 26.78 0.990
2 mrt 10.0 x 2.6784 + ( 0.0 + 0.0 ) x 0.0110 = 26.78 0.010
----- Totaal electr. hulpverbruik (forf) maart = 442.13 tot. 1.000
----- Totaal electr. hulpverbruik per jaar [MJ] = 5205.69 tot. 1.000

----- Distributierendement voor Koeling [eta.C;dis] -----
kl klm eta.C;dis;int x eta.C;dis;ext x eta.C;dis;dist = eta.C;dis koel.oppv1
1 1 0.950 x 1.00 x 1.00 = 0.950 1160.57 m2
----- Te distribueren koude [Q.C;dis] per koeling -----
kl mnd ( Q.C;em + Q.C;AHU ) / eta.C;dis + Q.dhum / etaCdis[ext x dist] = Q.C;dis
1 mrt ( 415.0 + 0.0 ) / 0.950 + 0.0 / 1.000 = 436.8

```

```

----- Voorbereik. verbruik Koeling: Gehanteerde Koelsystemen -----
kl Type koeling + soort afgifte
1 [pref.] Compressie (electrisch), HT-afgiftesysteem
----- Forfaitaire waarde voor het koelvermogen [P.C;gen] -----
kl levert aan zones: Q.C;dis;nren;an / (1000 x t.C;on;gen;an) = P.C;gen;forf
1 Utiliteit 1 36603.2 / (1000 x 1.80 ) = 20.34 kW
----- Voorbereik. verbruik Koeling: Opwekkingsrend. cf. Tabel 17.6 etc -----
kl P.akm C.wat x DeltaT.sto x Som(Phi.sto) = P.C;gen eta.C;gen P.as.el P.C;gen
1 n.v.t. (n.v.t., betreft geen bodem-koeler) 4.000 32.00kW 130.0kW
----- Bereik. Energiefracties F.C;gen van koelingen -----
kl P.C;gen P.C;gen;si beta F.C;gen;gpref F.C;gen;npref Omschr koeling
1 130.00 130.00 1.000 1.000 (n.v.t.) lucht/koudemiddel WP
----- Bereik. Opwekkingsrend. [eta.C;gen;si] van koelingen -----
F.C;gen f.P; eta.C; ----- F.C;gen f.P; eta.C;
kl 1.00 /(( gpref x del / gpref) + Som( npref x del / npref)) = eta.C;gen;si
1 1.00 /(( 1.000 x 2.56 / 4.000) + 0.000 ) = 1.563
----- Verbruik voor koeling [Q.C;dis;nren & E.C] per koeling -----
kl mnd ( Q.C;dis - Q.C;ren )/eta.C;gen = E.C E.C;an
1 mrt ( 436.8 - 0.0 )/ 1.563 = 279.6 [el.] 23426.0
----- Totaal verbruik voor koeling = 23426.0

----- Voorbereik. hulpverbruiken: Nominale aantijd [t.C;on] per Koeling -----
kl mnd Q.C;dis;nren / (1000 x P.C;gen;si) = t.C;on Naam koeling
1 mrt 436.8 / (1000 x 130.00 ) = 0.0034 lucht/koudemiddel WP
----- Bereik. hulpverbruik distributie koeling [W.C;aux;ngen] per Koeling -----
kl mnd f.C;ctr x P.C;aux;spec x koel.oppvl x t.C;on = W.C;aux;ng W.C;aux;ng;an
1 mrt 1.0 x 2.0 x 1160.57 m2 x 0.0034 = 7.8 653.5
----- Bereik. hulpverbruik opwekking koeling [W.C;aux;gen] per Koeling -----
toeren P.C;aux; P.C;gen; t.on;pomp P.C;gen
kl mnd regel. gen;spec x source x of ventil + aux x t.mi = W.C;aux;gen
1 mrt ja 45.0 x 162.50 x 0.0034 + 10.0 x 2.6784 = 51.4
----- Tot. hulpverbruik opwekking koeling [W.C;aux;gen+ngen;an] = 3027.8

----- Berekening TO-index per rekenzone per oriëntatie -----
-- Rekenzone 1 Gehele winkel -----
N 7.38 NO 0.00 O 5.75 ZO 0.00
Z 6.12 ZW 0.00 W 5.09 NW 11.90
----- NB. TO-waarde zonder uitsplitsing per oriëntatie (informatief) 1.25

----- Bepaling (gewogen) gram-uren vocht [Chi.hum] per Zone -----
bev zon Functie gebropp[bev] x Chi = bijdrage Chi.gewogen
1 1 Winkel 1160.57 m2 x 2.00 = 2321.1 2.00
----- Energiebehoefte voor Bevochtiging Toevoerlucht per Zone [Q.hum;nd] -----
-- Bevochtiging 1: Waterbevochtiging/Warmtewiel -----
zone mnd 9.5 x f.hum x (1.00 - eta.hum) x q.ve.hum x Chi.gewogen = Q.hum;nd
1 mrt 9.5 x 0.15 x (1.00 - 0.55 ) x 125.95 x 2.00 = 161.5
----- Energiefracties [F.H;gen] en verbruik voor bevochtiging -----
bev vrw F.H;gen x Q.hum;nd;an / eta.H;gen = E.hum Omschr verwarming
1 1 0.990 x 1076.9 / 3.550 = 300.4 Pref: lucht/koudemiddel WP
1 2 0.010 x 1076.9 / 1.000 = 10.4 aanv. elektrische naverwar
----- Totaal verbruik voor bevochtiging E.hum = 310.8

```

```

---- Berekening Karakteristiek Energiegebruik [EP.Tot] van het hele gebouw ---
energiedrager (per categorie) EP.del;ci x f.P.del;ci = bijdrage EP.Tot
Verwarming 48534.07 x 2.560 = 124247.2
Hulpverbruik Verwarming 5205.69 x 2.560 = 13326.6
Warm tapwater 7737.13 x 2.560 = 19807.1
Bevochtiging 310.85 x 2.560 = 795.8
Koeling 9150.79 x 2.560 = 23426.0
Hulpverbruik Koeling 3027.83 x 2.560 = 7751.3
Ventilatoren 15888.38 x 2.560 = 40674.3
Verlichting 109446.16 x 2.560 = 280182.2
- Totaal electriciteit 199300.91 x 2.560 => 510210.3
----- Totaal: EP.Tot 510210.3

```

```

---- Prim. energieverbruik resp. -winst van het hele gebouw per categorie ----
Categorie Verbruik in MJ Verbruik in CO2 Overige info CO2
Verwarming 124247.2 MJ 7616.4 kg
Hulpverbruik Verwarming 13326.6 MJ 816.9 kg
Warm tapwater 19807.1 MJ 1214.2 kg
Bevochtiging 795.8 MJ 48.8 kg
Koeling 23426.0 MJ 1436.0 kg
Hulpverbruik Koeling 7751.3 MJ 475.2 kg
Ventilatoren 40674.3 MJ 2493.3 kg
Verlichting 280182.2 MJ 17175.2 kg
Tot. Karakt. Energiegebruik 510210.3 MJ 31275.9 kg
-----

```

```

----- Specifiek Energieverbruik van het hele gebouw per hoofdcategorie -----
Hoofdcategorie Verbruik in MJ Specifiek verbruik
Electriciteitsgebruik 510210 MJ 141725 kWh
Gebruik overige energiedragers 0 MJ 0.0 m3 aeq
Spec. electriciteitsgebruik 440 MJ/m2 122.1 kWh/m2
Spec. gebruik overige energiedragers 0 MJ/m2 0.00 m3 aeq/m2
Opm. Aan deze opgave kunnen geen rechten worden ontleend.

```

```

----- Berekening Q.prim.toelaatbaar [EP.adm.tot.nb] -----
---- Voorberekening [3] Q.prim.toel: gewogen EP.eis en C.epc util.functies ---
A.gebr.util x EP-eis = (bijdr.som.1) x C.epc = (bijdr.som.2)
1160.57 m2 x 1.700 = 1972.969 x 0.85 = 1677.024
Optellen: ----- + ----- + ----- +
A.gebr.Util.Tot 1160.57 m2 som1.tot 1972.969 som2.tot 1677.024
-- De gew. EP-eis voor util.fie(s) is som.1 / Agebr.ut.tot = 1.700 MJ/m2.jaar
-- De gew. C.epc voor util.functies is som.2 / (Agebr.ut.tot x EP.gew) = 0.8500
---- Voorberekening [4] Q.prim.toel: bijdrage Q.prim.toel uit util.fies ----
C.epc.gew x EP.gew x [f.g x A.gebr + f.ls x A.verl] = EP.bijdrage
0.8500 x 1.700 x [310 x 1160.57 + 85 x 2000.00] = 765527.3 MJ/jaar
----- Totaal Q.prim.toel uit utiliteit = 765527.3 MJ/jaar
----- Eindberekening Q.prim.toel [EP.adm.tot.nb] -----
Q.prim.toel.tot = Q.prim.toel.won + Q.prim.toel.util
----- = 0.0 + 765527.3 = 765527.3 MJ/jaar

```

```

---- Berekening Energie-Prestatie hele gebouw en EPC per gebruiksfunctie ----
EPC.gebouw(rel.) = EP.Tot / EP.adm.tot.nb = 510210.3 / 765527.3 = 0.666
-- Per Gebouwfunctie -----
Functie (Q.pres.tot/Q.pres.toel)x EP.req.nb.usi= EPC.usi Na afr
Winkel ( 0.666 )x 1.700 = 1.133 => 1.14
-----

```

Hiermee voldoet het ontwerp aan de BouwBesluit eis EPC.gebouw (rel.) <= 1,000.
Namens Epos E.P. Advies BV,

Ir. M. (René) de Bakker

NL-EPBD® EPC attest



Bepaling van de energieprestatie van gebouwen EPOXY V2.02

Nummer: IKB2629/15
Uitgegeven: 2015-03-13
Geldig tot: 2018-02-11
Vervangt: 2013-02-01

IKOBKB

Houder

Epos Energie Prestatie Advies BV

Gasthuisplaats 1 kmr 1.04 - 2611 BN DELFT

Postbus 1033 - 2600 BA DELFT

Tel. (015) 214 69 31

E-mail: epos@eposadvies.nl

Fax (015) 214 87 70

Website: www.eposadvies.nl

Verklaring van IKOB-BKB

Dit attest is afgegeven door IKOB-BKB op basis van BRL 9501 d.d. 2006-12-06, Incl. wijzigingsblad d.d. 2014-11-25 conform het IKOB-BKB Reglement voor Attestering en Certificatie.

IKOB-BKB verklaart dat het software programma EPOXY V2.02 van Epos Energie Prestatie Advies BV voldoet aan de eisen van paragraaf 4.2 van de BRL.

De attesthouder is verplicht de berekeningsmethode, waarop dit attest betrekking heeft, te leveren met een begeleidend leveringsdocument dat is voorzien van de volgende identificatiecode: IKB2629 EPOXY V2.02.



Voor IKOB-BKB

Drs. W.C.M. Englebert,
Certificatiemanager.

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd om in geval van twijfel bij IKOB-BKB te informeren naar geldigheid. Dit attest bestaat uit 1 pagina

Houder is gerechtigd
onderstaand keurmerk
te voeren.



Abbeelding van het
NL EPBD®-
woord/beeldmerk



® is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit

IKOB-BKB
Ringveste 1, Houten
Postbus 298
3990 GB Houten
Tel. 030 635 80 60
Fax 030 635 06 86
info@ikobbkb.nl
www.ikobbkb.nl

De berekeningsmethode
is eenmalig beoordeeld

Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar

Nadruk verboden