

Projectnummer:
2021.0123

Projectnaam:
Leolux, Nieuwbouw houtbewerking Marinus Dammeweg

Opdrachtgever : Cabane Estate BV

Omschrijving rapport : Constructieve Uitgangspunten (TO)

Projectplaats : Venlo

Documentnummer : 20210123-R01

Datum : 16-4-2021

Status : Concept

Versie : E

Opgesteld door :

Projectverantwoordelijke :

CHANGE THE PERSPECTIVE

Volantis Venlo
Sint Jansweg 20c
Postbus 470
5900 AL Venlo
T 077 351 55 51

Volantis Eindhoven
Achtseweg Zuid 153 E
Gebouw TQ
5651 GW Eindhoven
T 040 850 70 20

Volantis Chemelot Campus
Urmonderbaan 22
Gebouw 1, 3^e etage
6167 RD Geleen
T 043 362 54 44

Volantis BV
IBAN NL45INGB0664287026
BIC INGBNL2A
BTW NL803680387B01
KVK 12033333

mail@volantis.nl
www.volantis.nl



NL LID
INGENIEURS

Wij voeren uw opdrachten met zorg uit overeenkomstig DNR 2011.

Inhoudsopgave

| | | |
|--------|--|---|
| 1. | Inleiding..... | 1 |
| 1.1. | Doel van het document..... | 1 |
| 1.2. | Projectomschrijving | 1 |
| 1.3. | Versiebeheer..... | 1 |
| 2. | Algemene uitgangspunten | 2 |
| 2.1. | Wetgeving | 2 |
| 2.2. | Normen en literatuur | 2 |
| 2.3. | Software | 2 |
| 2.4. | Bouwkundig ontwerp | 2 |
| 3. | Constructieve uitgangspunten | 3 |
| 3.1. | Ontwerpcriteria | 3 |
| 3.1.1. | Ontwerplevensduur, gevolg- en betrouwbaarheidsklasse | 3 |
| 3.1.2. | Partiële belastingfactoren uiterste grenstoestand..... | 3 |
| 3.1.3. | Combinatiewaarde voor de veranderlijke belasting | 3 |
| 3.1.4. | Geotechniek | 3 |
| 3.2. | Materialen | 4 |
| 3.2.1. | Beton | 4 |
| 3.2.2. | Staal..... | 4 |
| 4. | Constructief ontwerp..... | 5 |
| 4.1. | Constructieve opbouw gebouw..... | 5 |
| 4.1.1. | Dak..... | 5 |
| 4.1.2. | Verdiepingsvloeren..... | 5 |
| 4.1.3. | Begane grondvloer | 5 |
| 4.1.4. | Fundering..... | 5 |
| 4.2. | Hoogtemaatvoering Gebouw | 6 |
| 5. | Belastingen | 7 |
| 5.1. | Plat dak | 7 |
| 5.2. | Verdiepingsvloer as A4 – B5..... | 7 |
| 5.3. | Verdiepingsvloer as I1 – K7..... | 7 |
| 5.4. | Begane grondvloer | 8 |

| | |
|--|----|
| 5.5. Wanden | 8 |
| 5.6. Overige veranderlijke belastingen | 9 |
| 5.6.1. Windbelasting conform NEN-EN 1991-1-4..... | 9 |
| 5.6.2. Reductie windbelasting conform NEN-EN 1991-1-4 art. 4.2 opmerking 4..... | 10 |
| 5.6.3. Wrijvingscoëfficiënten conform NEN-EN 1991-1-4 art. 7.5..... | 10 |
| 5.6.4. Sneeuwbelasting conform NEN-EN 1991-1-3 | 10 |
| 5.6.5. Platte- of lessenaarsdaken conform NEN-EN 1991-1-4 art. 5.3.2 | 10 |
| 5.6.6. Sneeuwophopingen ter hoogte dakrand kantoor conform NEN-EN 1991-1-4 art. 6.2 | 10 |
| 5.6.7. Sneeuwophopingen ter hoogte van uitspringende delen conform NEN-EN 1991-1-4 art. 6.2..... | 11 |
| 5.6.8. Sneeuwophopingen ter hoogte dakrand conform NEN-EN 1991-1-4 art. 6.2..... | 11 |
| 5.6.9. Belastingen door brand | 11 |
| 5.6.10. Noodoverstorten..... | 11 |

1. Inleiding

1.1. Doel van het document

In opdracht van Cabane Estate treedt Volantis op als adviseur voor de constructie betreffende het plan Nieuwbouw Houtbewerking Leolux Marinus Dammeweg te Venlo ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning.

De uitgangspunten voor het constructief ontwerp zijn gedocumenteerd in dit rapport.

1.2. Projectomschrijving

Het project betref de nieuwbouw van een houtbewerking te Venlo bestaande uit een hal met een oppervlakte van ca. 2.450 m² en een deel met twee verdiepingen bestaande uit onder andere een laserruimte, protobouw en op de verdieping een kantine met keuken en kleedruimten. Dit deel heeft een oppervlakte van in totaal ca 700 m², waarvan ca 350 m² op zowel de begane grond als de eerste verdieping.

Voor een afbeelding van de plattegronden en de gevelaanzichten wordt verwezen naar de tekeningen van de architect.

1.3. Versiebeheer

| Versie | Status | Datum | Omschrijving |
|--------|------------|------------|------------------------------|
| A | Definitief | 1-2-2021 | Definitief VO |
| B | Definitief | 5-2-2021 | Belasting plat dak gewijzigd |
| C | Definitief | 24-2-2021 | Concept voor bouwaanvraag |
| D | Definitief | 12-03-2021 | Definitief voor bouwaanvraag |
| E | Definitief | 16-04-2021 | Concept TO |

2. Algemene uitgangspunten

2.1. Wetgeving

Voor de relevante wetgeving wordt verwezen naar het Bouwbesluit 2012.

2.2. Normen en literatuur

De Europese normen zijn van toepassing voor het toetsen van de constructieve veiligheid van de beschouwde bouwconstructies.

- Eurocode 0 Grondslagen van het constructief ontwerp: NEN-EN 1990
- Eurocode 1 Belastingen op constructies: NEN-EN 1991
- Eurocode 2 Betonconstructies: NEN-EN 1992
- Eurocode 3 Staalconstructies: NEN-EN 1993
- Eurocode 4 Staal-betonconstructies: NEN-EN 1994
- Eurocode 5 Houtconstructies: NEN-EN 1995
- Eurocode 6 Constructies van metselwerk: NEN-EN 1996
- Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp: NEN-EN 1997
- Eurocode 8 Aardbevingen: NEN-EN 1998
- Eurocode 9 Aluminiumconstructies: NEN-EN 1999

2.3. Software

Voor constructieve berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende rekensoftware:

- Matrix Toolbox versie 5.5
- Matrix Frame versie 5.5
- Matrix Ligger versie 5.5
- SCIA Engineer 18;

2.4. Bouwkundig ontwerp

Het constructief ontwerp is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van 2.0 Architecten, waarbij gebruik wordt gemaakt van de meest recente tekeningen zoals vastgesteld in dit document.

Architect: 2.0 Architecten
Project: Verbouw Leolux Marinus Dammeweg
Projectnr.: 1939

3. Constructieve uitgangspunten

3.1. Ontwerpcriteria

3.1.1. Ontwerplevensduur, gevolg- en betrouwbaarheidsklasse

In een gebouw kunnen meerdere gebouwcategorieën voorkomen, de maatgevende of meest voorkomende veranderlijke belasting bepaald de algemene gebouwcategorie.

Industriegebouw 1 of 2 verdiepingen:

| | |
|-------------------------------|--|
| Gebouwcategorie: | E - opslagfunctie (industrie) |
| Ontwerplevensduurklasse: | 2 |
| Ontwerplevensduur: | 15 jaar |
| Gevolgklasse: | CC1 - geringe en/of verwaarloosbare gevolgen |
| Differentiatiefactor K_{FI} | 1,0 |

De hoofddraagconstructie zal gedurende zijn levensduur verplaatsingen ondergaan door belastingen zoals wind. De afbouwconstructie dient erop gedimensioneerd te worden dat deze de verplaatsingen kan opnemen.

3.1.2. Partiële belastingfactoren uiterste grenstoestand

Partiële belastingfactoren voor de uiterste grenstoestand volgens NEN-EN 1990 Eurocode nieuwbouw.

Tabel 3.1.1. Partiële belastingfactoren voor de uiterste grenstoestand bij CC1

| Belastingcombinaties | Blijvende belastingen | | Overheersende veranderlijke belasting | Veranderlijke wind maatgevende belasting |
|----------------------|-----------------------|--------------|---------------------------------------|--|
| | Ongunstig | Gunstig | | |
| | $Y_{Gj,sup}$ | $Y_{Gj,inf}$ | $Y_{Q,1}$ | $Y_{Q,1}$ |
| (Vgl. 6.10a) | 1,22 | 0,90 | 1,35 | 1,35 |
| (Vgl. 6.10b) | 1,08 | 0,90 | 1,35 | 1,35 |

De belasting- en materiaalfactoren Y_i bij buitengewone belastingen zijn gelijk aan 1,00 [-].

3.1.3. Combinatiewaarde voor de veranderlijke belasting

In onderstaande tabel zijn de combinatiewaarde voor de veranderlijke belasting weergegeven.

Tabel 3.1.2. Combinatiewaarde voor de veranderlijke belasting

| Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie | Ψ_0 | Ψ_0 | Ψ_0 |
|---|----------|----------|----------|
| Categorie E: opslagruimtes | 1 | 0,9 | 0,8 |
| Categorie H: daken | 0 | 0 | 0 |
| Sneeuwbelasting | 0 | 0,2 | 0 |
| Belasting door regenwater | 0 | 0 | 0 |
| Windbelasting | 0 | 0,2 | 0 |

3.1.4. Geotechniek

Funderingsadvies van Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau met nummer VH-0351 d.d. 28-10-2005.

Funderingsadvies van Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau met nummer VH-0351-A d.d. 04-04-2006.

3.2. Materialen

3.2.1. Beton

Tenzij anders vermeld worden de volgende materiaalklassen toegepast:

- Beton in het werk gestort: C30/37
- Wapeningsstaal: B500B

3.2.2. Staal

Tenzij anders vermeld worden de volgende materiaalklassen toegepast:

| | |
|---|----------------|
| Walsprofielen: | S235 / S355 |
| Koker- en buisprofielen ≤ 100 mm: | S235 |
| Koker- en buisprofielen > 100 mm & wanddikte ≤ 6 mm: | S275 |
| Koker- en buisprofielen > 100 mm & wanddikte > 6 mm: | S355 |
| Voegmortel kolom: | K70 gietmortel |
| Bouten: | 8.8 |
| Ankers: | 4.6 |

4. Constructief ontwerp

4.1. Constructieve opbouw gebouw

De hoofddraagconstructie van het gebouw bestaat uit een staalconstructie met stalen kolommen en stalen liggers / vakwerkspanten. De stabiliteit van het gebouw wordt ontleend aan stabiliteitsverbanden in het dak en in de gevels. Het dak fungeert als horizontale schijf en brengt de windbelasting naar de stabiliserende elementen.

4.1.1. Dak

Het dak van het gebouw bestaat uit een staalconstructie met afschot, stalen dakplaten, isolatie, dakbedekking en zonnepanelen. Het dak wordt voorzien van een pluvia systeem op as 1 & noodoverstorten op as 9. Om voor een goede afwatering te zorgen wordt ter plaatse van de dakkappen / dakramen (op as 3 & as 6 van as E naar as C & G) ook afschot gerealiseerd in de isolatie.

4.1.2. Verdiepingsvloeren

De verdiepingsvloer (as I1-K7) bestaat uit een kanaalplaatvloer met een dikte van 260 mm voorzien van een gewapende monolithisch afgewerkte druklaag van 80 mm. Bovenzijde afgewerkte vloer ligt op 4195mm+P, waardoor de minimale vrije hoogte onder deze vloer 3500mm bedraagt (4195-80-260-355).

De verdiepingsvloer in de hal (as A4-B5) bestaat uit een kanaalplaatvloer met een dikte van 200mm voorzien van een gewapende monolithisch afgewerkte druklaag van 80mm. Bovenzijde afgewerkte vloer ligt op 3295mm+P, waardoor de minimale vrije hoogte onder deze vloer 3015mm bedraagt (3295-80-200).

4.1.3. Begane grondvloer

De begane grondvloer bestaat uit een in het werk gestorte gewapende betonvloer van 200mm gefundeerd op in de grond gevormde palen. De begane grondvloer wordt voorzien van een afwerklaag met een dikte van 50mm. Het optimaliseren van dit funderingsontwerp geschied volgens opgave aannemer. Het aantal palen, de paalafstand en de paallengte dient afgestemd te worden op de vloerbelasting en de eigenschappen van de ondergrond conform funderingsadvies.

4.1.4. Fundering

De hoofddraagconstructie van het gebouw wordt gefundeerd op in de grond gevormde palen met een diameter van 500mm en een paalpuntniveau vergelijkbaar met het bestaande gebouw. Onder de dragende wanden en kolommen komen funderingsbalken en funderingspoeren.

4.2. Hoogtemaatvoering Gebouw

Voor het gebouw gelden de volgende specifieke hoogtemaatvoeringen.

Dak

| | |
|--|-----------|
| Hoogte dakrand | 8500mm +P |
| Bovenzijde staalconstructie hoog | 7937mm +P |
| Bovenzijde staalconstructie laag as 1 | 7433mm +P |
| Bovenzijde staalconstructie laag as 9 | 7397mm +P |
| Onderzijde staalconstructie / vrije hoogte | 5900mm +P |

Verdiepingsvloer as A-B:

| | |
|--|-----------|
| Bovenzijde verdiepingsvloer | 3195mm +P |
| Onderzijde verdiepingsvloer / vrije hoogte | 2915mm +P |

Verdiepingsvloer as I-K:

| | |
|--|-----------|
| Bovenzijde verdiepingsvloer | 4195mm +P |
| Bovenzijde staalconstructie onder verdiepingsvloer | 3855mm +P |
| Onderzijde staalconstructie / vrije hoogte | 3500mm +P |
| Vrije hoogte overheadpoorten | 3000mm +P |

Begane grondvloer:

| | |
|---|----------|
| Bovenzijde afgewerkte begane grondvloer | Peil |
| Bovenzijde ruwe begane grondvloer | 50mm-P |
| Onderzijde begane grondvloer | 250mm-P |
| Onderzijde staalconstructie | 270mm-P |
| Bovenzijde funderingsbalken | 300mm-P |
| Onderzijde funderingsbalken | 1000mm-P |

5. Belastingen

5.1. Plat dak

Blijvende belasting

| | | |
|------------------------------------|------|-------------------|
| - Stalen dakplaten SAB135R/930 | 0,10 | |
| - Dakbedekking en PIR Isolatie | 0,20 | |
| - Installaties onder dak | 0,15 | |
| - Installaties onder dak (reserve) | 0,10 | |
| - Zonnepanelen | 0,20 | + |
| $g_k =$ | 0,75 | kN/m ² |

Opgelegde belasting

| | | | |
|---|------|-------------------|---------------------|
| - H1 t/m H3: dakhelling $0 \geq \alpha \leq 15$ onderhoud of sneeuw | 1,00 | + | |
| $q_k =$ | 1,00 | kN/m ² | $\Psi_0 = 0,00$ [-] |

5.2. Verdiepingsvloer as A4 – B5

Blijvende belasting

| | | |
|-----------------------------------|------|-------------------|
| - VBI kanaalplaatvloer A200 | 3,08 | |
| - Monolitisch afgewerkte druklaag | 2,00 | + |
| $d = 80$ mm | | |
| $g_k =$ | 5,08 | kN/m ² |

Opgelegde belasting

| | | | |
|--|------|-------------------|---------------------|
| - E2: ruimte voor industrieel gebruik (VD) | 4,00 | + | |
| $q_k =$ | 4,00 | kN/m ² | $\Psi_0 = 1,00$ [-] |

5.3. Verdiepingsvloer as I1 – K7

Blijvende belasting

| | | |
|-----------------------------------|------|-------------------|
| - VBI kanaalplaatvloer A260 | 3,83 | |
| - Monolitisch afgewerkte druklaag | 2,00 | + |
| $d = 80$ mm | | |
| $g_k =$ | 5,83 | kN/m ² |

Opgelegde belasting

| | | |
|---|------|---------------------|
| - E2: ruimte voor industrieel gebruik | 3,00 | |
| - Scheidingswanden ($1.5 < q_k \leq 2.5$ kN/m) | 1,00 | + |
| $q_k =$ | 4,00 | kN/m ² |
| | | $\Psi_0 = 1,00$ [-] |

5.4. Begane grondvloer

Blijvende belasting

- Gewapend beton ($\rho = 24 \text{ kN/m}^3$)
- Cementdekvloer

$$\begin{array}{rcl}
 d = 200 \text{ mm} & 4,80 & \\
 d = 50 \text{ mm} & 1,00 & + \\
 \hline
 g_k = & 5,80 & \text{kN/m}^2
 \end{array}$$

Opgelegde belasting

- E2: ruimte voor industrieel gebruik (BG)

$$\begin{array}{rcl}
 & 20,00 & \\
 \hline
 q_k = & 20,00 & \text{kN/m}^2 \quad \Psi_0 = 1,00 \quad [-]
 \end{array}$$

5.5. Wanden

Blijvende belasting

- Metalen sandwichpaneel
- Kalkzandsteen
- Kalkzandsteen

$$\begin{array}{rcl}
 & & g_k = 0,30 \text{ kN/m}^2 \\
 \text{▼} & & \\
 & d = 214 \text{ mm} & g_k = 3,96 \text{ kN/m}^2 \\
 \text{▼} & & \\
 & d = 150 \text{ mm} & g_k = 2,78 \text{ kN/m}^2
 \end{array}$$

5.6. Overige veranderlijke belastingen

5.6.1. Windbelasting conform NEN-EN 1991-1-4

Gebouwbreedte loodrecht op windrichting
 Gebouwhoogte
 Werkelijke gebouwhoogte boven terrein
 Windgebied
 Terreincategorie
 Referentieperiode

b_{gem} = 56,5 [m]
 h_{max} = 8,5 [m]
 z = 8,5 [m]
 III [-]
 onbebouwd II [-]
 15 jaar

Figuur NB.1 windgebieden III



Tabel NB.2 - Waarden voor de factoren K en n voor toepassing in Nederland

| Gebied | $V_{b,0}$ | K | n |
|--------|-----------|-------|-----|
| I | 29,5 | 0,2 | 0,5 |
| II | 27 | 0,234 | 0,5 |
| III | 24,5 | 0,281 | 0,5 |

Tabel 4.1 - Terreincategoriën en terreinparameters

| Terrein | z_0 [m] | z_{min} [m] |
|---------|-----------|----------------------|
| 0 | 0,005 | 1 |
| II | 0,2 | 4 |
| III | 0,5 | 7 |

Maximale hoogte
 Minimum hoogte
 Minimum rekenwaarde hoogte
 Maatgevende rekenwaarde hoogte
 Ruwheidslengte
 Ruwheidslengte
 Factor afhankelijk van ruwheidslengte
 Orografiefactor
 Fundamentele waarde van de basiswindsnelheid
 Waarschijnlijkheidsfactor
 Windrichtingsfactor
 Seizoensfactor
 Basiswindsnelheid $V_b = C_{\text{prob}} \cdot C_{\text{dir}} \cdot C_{\text{season}} \cdot V_{b,0}$
 Ruwheidsfactor
 Gemiddelde snelheid op hoogte z
 Turbulentie-intensiteit

z_{max} = 200,0 [m]
 z_{min} = 4,0 [m]
 z_e = 8,5 [m]
 z = 8,5 [m]
 z_0 = 0,2 [m]
 $z_{0,II}$ = 0,05 [m]
 k_r = 0,21 [-]
 $C_{0(z)}$ = 1,00 [-]
 $V_{b,0}$ = 24,5 [m/sec]
 C_{prob} = 0,91 [-]
 C_{dir} = 1,00 [-]
 C_{season} = 1,00 [-]
 V_b = 22,39 [m/sec]
 $C_{r(z)}$ = 0,79 [-]
 $V_{m(z)}$ = 17,58 [m/sec]
 $I_{v(z)}$ = 0,27 [-]

Extreme stuwdruk $q_{p(z)} = (1 + 7 \cdot I_{v(z)}) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{m(z)}^2 = C_{e(z)} \cdot q_b$ $q_{p(z)} = 0,55$ [kN/m²]

5.6.2. Reductie windbelasting conform NEN-EN 1991-1-4 art. 4.2 opmerking 4

De 10 minuten gemiddelde windsnelheid met een jaarlijkse overschrijdingskans p is bepaald door de basiswindsnelheid v_b in te vermenigvuldigen met de waarschijnlijkheidsfactor c_{prob} .

Probabilistische waarschijnlijkheidsfactor voor het reduceren van de basiswindsnelheid:

$$c_{prob} = \left(\frac{1 - K \cdot \ln(-\ln(1-p))}{1 - K \cdot \ln(-\ln(0,98))} \right)^n \quad 0,91 \quad [-]$$

Waarin de waarden voor de vormparameter $K = 0,281$ en de jaarlijkse overschrijdingskans $p = 0,067$ en exponent $n = 0,5$ voor toepassing in Nederland bij windgebied III conform Tabel NB.2 NEN-EN 1991-1-4 art. 4.2 opmerking 4.

5.6.3. Wrijvingscoëfficiënten conform NEN-EN 1991-1-4 art. 7.5

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------|---|------|-----|
| Oppervlakte horizontale vlakken | zeer ruw | c_{fr} | = | 0,04 | [-] |
| Oppervlakte verticale vlakken | zeer ruw | c_{fr} | = | 0,04 | [-] |

5.6.4. Sneeuwbelasting conform NEN-EN 1991-1-3

| | | | | | |
|---|-------------|---|-------|----------------------|------|
| Referentieperiode | | | | 15 | jaar |
| Karakteristieke sneeuwbelasting op de grond ($n = 50$ jaar) | s_k | = | 0,70 | [kN/m ²] | |
| Variatiecoëfficiënt van de jaarlijkse maximale sneeuwbelasting | V | = | 0,80 | [-] | |
| Jaarlijkse waarschijnlijkheid van overschrijding ($1/n$) | P_n | = | 0,067 | [-] | |
| Sneeuwbelasting op de grond met een herhalingsstijd van $n = 15$ jaar | s_n | = | 0,53 | [kN/m ²] | |
| Correctiefactor op basis van herhalingsstijd | s_n / s_k | = | 0,75 | [-] | |
| Blootstellingscoëfficiënt | C_e | = | 1,00 | [-] | |
| Warmtecoëfficiënt | C_t | = | 1,00 | [-] | |

5.6.5. Platte- of lessenaarsdaken conform NEN-EN 1991-1-4 art. 5.3.2

| | | | | |
|---------------------------------|----------|---|------|----------------------|
| Dakhelling | α | = | 0,0 | [°] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt | μ_1 | = | 0,80 | [-] |
| Sneeuwbelasting s_i | s_1 | = | 0,42 | [kN/m ²] |

5.6.6. Sneeuwophopingen ter hoogte dakrand kantoor conform NEN-EN 1991-1-4 art. 6.2

| | | | | |
|--|------------|---|------|----------------------|
| Dakhelling | α | = | 0,0 | [°] |
| Breedte hoge bouwdeel | b_1 | = | 81,2 | [m] |
| Breedte lage bouwdeel | b_2 | = | 52,3 | [m] |
| Hoogteverschil | h | = | 2,0 | [m] |
| Stuiflengte | l_s | = | 5,00 | [m] |
| Volumieke massa sneeuw | γ_s | = | 2,00 | [kN/m ³] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt | μ_1 | = | 0,80 | [-] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt door afgegleden sneeuw | μ_s | = | 0,00 | [-] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt door de wind | μ_w | = | 4,00 | [-] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt | μ_2 | = | 4,00 | [-] |
| Sneeuwbelasting s_i | s_1 | = | 0,42 | [kN/m ²] |
| Sneeuwbelasting s_i | s_2 | = | 2,10 | [kN/m ²] |

5.6.7. Sneeuwophopingen ter hoogte van uitspringende delen conform NEN-EN 1991-1-4 art. 6.2

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|---|------|----------------------|
| Hoogte uitstekend deel / obstakel | h | = | 1,00 | [m] |
| Stuiflengte | l_s | = | 5,00 | [m] |
| Volumieke massa sneeuw | γ_s | = | 2,00 | [kN/m ³] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt | μ_1 | = | 0,80 | [-] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt | μ_2 | = | 2,00 | [-] |
| Sneeuwbelasting s_1 | s_1 | = | 0,42 | [kN/m ²] |
| Sneeuwbelasting s_2 | s_2 | = | 1,05 | [kN/m ²] |

5.6.8. Sneeuwophopingen ter hoogte dakrand conform NEN-EN 1991-1-4 art. 6.2

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|---|------|----------------------|
| Hoogte uitstekend deel / obstakel | h | = | 0,30 | [m] |
| Stuiflengte | l_s | = | 5,00 | [m] |
| Volumieke massa sneeuw | γ_s | = | 2,00 | [kN/m ³] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt | μ_1 | = | 0,80 | [-] |
| Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt | μ_2 | = | 1,14 | [-] |
| Sneeuwbelasting s_1 | s_1 | = | 0,42 | [kN/m ²] |
| Sneeuwbelasting s_2 | s_2 | = | 0,60 | [kN/m ²] |

5.6.9. Belastingen door brand

Aan de hoofddraagconstructie van het gebouw worden geen aanvullende brandwerendheidseisen gesteld, waardoor de vereiste brandwerendheid van de hoofddraagconstructie 0 minuten bedraagt.

Om hiervoor te zorgen wordt het gehele gebouw voorzien van een sprinkler installatie.

5.6.10. Noodoverstorten

Het afschot van het gebouw loopt van as 5 naar as 1 & 9. Op as 1 wordt het water afgevoerd door middel van noodoverstorten in de gevels op as A & K en een pluviasysteem. Op as 9 wordt het water afgevoerd door middel van noodoverstorten in de gevel op as 9.

Voor een verduidelijking van het afschot en de grootte en posities van de noodoverstorten wordt verwezen naar de constructieve tekening van het dak.

CHANGE THE PERSPECTIVE

Volantis Venlo
Sint Jansweg 20c
Postbus 470
5900 AL Venlo
T 077 351 55 51

Volantis Eindhoven
Achtseweg Zuid 153 E
Gebouw TQ
5651 GW Eindhoven
T 040 850 70 20

Volantis Chemelot Campus
Urmonderbaan 22
Gebouw 1, 3^e etage
6167 RD Geleen
T 043 362 54 44

Volantis BV
IBAN NL45INGB0664287026
BIC INGBNL2A
BTW NL803680387B01
KVK 12033333

mail@volantis.nl
www.volantis.nl



NL LID
INGENIEURS

Wij voeren uw opdrachten met zorg uit overeenkomstig DNR 2011.