

Technische omschrijving

Evenementengebouw Oosteinderweg 247
te Amstelveen

Opdrachtnummer: 22B0245
Referentie: JV/HRV/BD



Trust
Quality
Progress



**Het raadgevende
ingenieursbureau**
expertise in gevels en daken

Technische omschrijving renovatiewerkzaamheden daken van Evenementengebouw Oosteinderweg 247 te Aalsmeer

Opdrachtnummer : 22B0245
Versie : 01
Status : Definitief
Datum : 26 mei 2025

Opdrachtgever : Gemeente Aalsmeer
Raadhuisplein 1
NL-1431 EH AALSMEER
Postbus 253
NL-1430 AG AALSMEER
T: +31 (0)20 540 4911
E: k.veerman@amstelveen.nl
I: www.amstelveen.nl

Contactpersoon: K. Veerman
T: +31 (0)6 4933 1075
E: k.veerman@amstelveen.nl

Objectaanduiding : Evenementengebouw

Objectadres : Oosteinderweg 247
NL-1432 AT AALSMEER

Project : Evenementengebouw Oosteinderweg 247 a + c te Aalsmeer
Opdrachtnummer : 22B0245
Datum : 26 mei 2025
Pagina : 2 van 55



Colofon

Opdrachtnemer : Kiwa BDA Dak- en Geveladvies
Avelingen West 33
NL-4202 MS GORINCHEM
Postbus 389
NL-4200 AJ GORINCHEM
T: +31 (0)183 669690
E: groep@bda.nl
I: www.kiwabda.nl

Auteur : J. Venderbos
Adviseur
T: +31 (0)6 5244 2544
E: jos.venderbos@bda.nl



Inhoud

Hoofdstuk	Pagina
1 Algemeen	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Bestaande samenstelling te renoveren daken.....	5
1.3 Bestaande situatie hellend dak (dakvlak 14)	6
1.4 Programma van Eisen	6
1.5 Werkzaamheden dakvlak 1, 3, 5, 7, 10, 15, 19, 21, 21a, 22 en 26.....	7
1.6 Werkzaamheden dakvlak 2, 6, 8, 11 en 16 (het vlakke gedeelte)	7
1.7 Werkzaamheden dakvlak 9a, 9b en het hellende gedeelte van dakvlak 16	7
1.8 Werkzaamheden dakvlak 14 (hellend dak).....	7
2 Prestatie-eisen.....	9
3 Aanvullende eisen platte daken.....	11
3.1 Algemeen	11
3.2 Bijzondere eisen.....	12
4 Voorbereidende werkzaamheden.....	13
4.1 Algemeen	13
4.2 Algemene technische werkzaamheden dakvlak 1, 3, 5, 7, 10, 15, 19, 21, 21a, 22 en 26	14
4.3 Algemene technische werkzaamheden dakvlak 2, 6, 8, 11 en 16 (het vlakke gedeelte)	15
4.4 Algemene technische werkzaamheden dakvlak 9a, 9b en het hellende gedeelte van dakvlak 16	17
4.5 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 1.....	18
4.6 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 2.....	18
4.7 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 3 en 7.....	19
4.8 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 5.....	19
4.9 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 6.....	19
4.10 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 8.....	19
4.11 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 9a en 9b.....	20
4.12 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 11.....	20
4.13 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 15.....	20
4.14 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 16.....	20
4.15 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 21 en 21a.....	21
4.16 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 22.....	21
4.17 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 26.....	21
4.18 Technische werkzaamheden dakvlak 14 (hellend dak)	21
4.19 Samenvatting en overzicht stelposten	22
5 Dampremmende laag (dakvlak 1, 3, 5, 7, 10, 15, 19, 21, 21a, 22 en 26)	23
6 Thermische isolatie.....	24
6.1 Thermische isolatie (platte daken).....	24
6.2 Thermische isolatie en waterkerend dampdoorlatend membraan (hellende dak)	25
7 Tengels en panlatten	26
8 Dakpannen	27
9 Zinken goten.....	29
10 Dakbedekkingssysteem platte daken	30

11	Algemene eisen voor details platte daken	32
11.1	Bouwkundige eisen	32
11.2	Randstroken en plakstukken	32
11.3	Aanbrengprincipe bij meerlaagse bitumen dakbedekkingssystemen	33
11.4	Kimfixatie	34
11.5	Afvoeren	34
11.6	Doorvoeren	34
11.7	Brandveiligheidsaspecten	34
11.8	Dilatatievoegen	35
11.9	Stalen afdekkappen	35
11.10	Spouwlood aanbrengen	36
11.11	Nieuw voetlood aanbrengen	37
11.12	Overige en onvoorziene details met een PMMA-systeem	37
12	Veiligheidsvoorzieningen (permanent)	38
13	Details	39
13.1	Algemeen	39
13.2	Detail 1 – dakrand	39
13.3	Detail 2 – lichtkoepel	40
13.4	Detail 3 – hemelwaterafvoer (onderuitloop)	41
13.5	Detail 4 – doorvoer / ontluchting	42
13.6	Detail 5 – lichtstraat, pyramide koepels en dergelijke (principe)	43
13.7	Detail 6 – hemelwaterafvoer (stadsuitloop)	44
13.8	Detail 7 – opgaand werk	45
13.9	Detail 8 – mechanische ventilator	46
13.10	Detail 9 – hemelwaterafvoer (UV-trechter)	47
13.11	Detail 10 – aansluiting met pannendak	48
13.12	Detail 11 – opgaand werk (lichtdoorlatende delen)	49
13.13	Detail 12 – dakvoet hellende dak (goot)	50
13.14	Detail 13 – nokdetail	51
14	Aanvullende eisen hellende daken	52
15	Kwaliteitsborging	53
	Overzicht bijlagen	55

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Het werk betreft het renoveren van meerdere daken van het Evenementengebouw aan de Oosteinderweg 247 a + c te Aalsmeer.

De situatie van de te renoveren daken en de detailnummering zijn weergegeven in de als bijlage 1 toegevoegde dakplattegrondtekening.

1.2 Bestaande samenstelling te renoveren daken

In de navolgende tabel is de bestaande samenstelling van de te renoveren platte daken weergegeven.

Tabel 1 – samenstelling platte daken

Dakvlak	Onderconstructie	Dampremmende laag	Isolatie	Dakbedekkingssysteem
1	VP	GB	40 mm GK	BD + GM (N)
2	SP	-	40 mm PU	BD + GM (P)
3	HB	-	-	BD + GM (N)
5	HB	-	-	GM (N)
6	HB	GA	60 mm PI	GM (N)
7	HB	-	-	BD + GM (N)
8	SP	-	40 mm PU	GM (N)
9a/b	LB	-	-	BD + GM (P)
10	HB	-	50 mm GK	BD + GM (N)
11	HB	GB	40 mm PI	BD + GM (P)
15*	HB	-	-	BD + GM (N)
16	SP	-	55 mm PU	GM (P)
19	HB	-	-	GM (N)
21 + 21a	HB	-	-	BD + GM (N)
22	HB	-	-	TM (N) + GM (F)
26	HB	-	-	TM (N) + GM (P)

* Een gedeelte van dakvlak 15 is reeds gerenoveerd en dit gedeelte maakt geen onderdeel uit van deze technisch omschrijving (zie de dakplattegrondtekening).

Onderconstructie:

SP = geprofileerd stalen dakplaten
 HB = houten dakbeschot
 VP = vezel(spaan)plaat
 LB = lichtbeton

Isolatie:

PU = polyurethaanschuim
 PI = polyisocyanuraatschuim
 GK = geëxpandeerde kurk

Dampremmende laag:

GA = gebitumineerde aluminium folie
GB = gebitumineerd glasvlies

Dakbedekkingssysteem:

GM = gemodificeerde bitumen dakbanen
BD = bitumen dakbanen
TM = teer mastiek
(N) = mechanisch bevestigd
(P) = verkleefd (partieel)
(F) = verkleefd (volledig)

1.3 Bestaande situatie hellend dak (dakvlak 14)

Het hellende dak is afgewerkt met keramische dakpannen. De bestaande dakbedekkingsconstructie bestaat uit:

- houten g.g.-delen;
- een laag gebitumineerd glasvlies;
- houten tengels;
- houten panlatten;
- keramische dakpannen, model Verbeterde Holle pan (VH-pan).

1.4 Programma van Eisen

Door de opdrachtgever is het navolgende programma van eisen opgesteld en/of zijn de volgende materialen gekozen:

- naast deze technische omschrijving met betrekking tot de dakwerkzaamheden wordt verwezen naar het bestek van Gemeente Aalsmeer met betrekking tot bouwkundige en overige voorbereidende werkzaamheden. Dit betreft 'Bestek van Gemeente Aalsmeer Oosteinderweg 247 a + c te Aalsmeer d.d. 8 mei 2025';
- het uitgangspunt moet zijn dat de daken (aanvullend) worden geïsoleerd met 80 mm PIR-isolatie;
- de platte daken moeten worden voorzien van een nieuw bitumen dakbedekkingssysteem;
- de gasleiding op dakvlak 1 zal tijdelijk buiten bedrijf worden gesteld door een contractpartij van de Gemeente. De gasleiding zal tijdens de dakwerkzaamheden vervolgens tijdelijk ondersteund moeten worden. De werkzaamheden op dit dakvlak dienen in de zomerperiode te worden uitgevoerd;
- de dakranden worden in de nieuwe situatie, met uitzondering van het monumentale gedeelte, afgewerkt met gecoat stalen afdekkappen. De dakranden van het monumentale gedeelte (dakvlak 8, 10, 19 en 21) dienen te worden afgewerkt met zinken afdekkappen (zink 16);
- lichtstraten, pyramide lichtstraten en (waar nodig) lichtdoorlatende gevelbeplating dienen te worden vervangen door een doorvalbestendige uitvoering. Tevens dient waar nodig de opstandhoogte bij deze details te worden vergroot;
- er moet nieuw voetlood en waar mogelijk spouwlood worden aangebracht, waarbij plaatselijk gelijktijdig de opstandhoogte wordt vergroot;
- het hellende dak moet worden voorzien van nieuwe keramische dakpannen;
- het hellende dak moet worden geïsoleerd met renovatiepanelen;
- de grote lichtstraat in het hellende dak, alsmede de opstandafwerking, dient te worden vervangen;
- alle dakgoten van dakvlak 14, inclusief houten balken en gootbodem, dienen te worden vervangen;

- een gedeelte van dakvlak 15 maakt geen onderdeel uit van deze technische omschrijving. Op dit dakgedeelte dient wel de lichtstraat vervangen te worden. In hoofdstuk 4 is hier separaat een gedeelte tekst voor opgenomen.

1.5 Werkzaamheden dakvlak 1, 3, 5, 7, 10, 15, 19, 21, 21a, 22 en 26

De werkzaamheden kunnen als volgt worden omschreven:

- het verwijderen en afvoeren van de bestaande dakbedekkingsconstructie tot op de onderconstructie;
- de onderconstructie controleren en waar nodig herstel uitvoeren;
- het aanbrengen van een zelfklevende bitumen dampremmende laag/noodlaag;
- het aanbrengen van een laag polyisocyanuraatschuim (PIR), dik 80 mm*;
- het aanbrengen van een tweelaags mechanisch bevestigd bitumen dakbedekkingssysteem;
- het opnieuw waterdicht afwerken van alle details.

* Op een gedeelte van dakvlak 21a afschotisolatie toepassen (zie de dakplattegrondtekening).

1.6 Werkzaamheden dakvlak 2, 6, 8, 11 en 16 (het vlakke gedeelte)

De werkzaamheden kunnen als volgt worden omschreven:

- het voorbehandelen van de bestaande dakbedekking;
- het aanbrengen van een laag polyisocyanuraatschuim (PIR), dik 80 mm op de oorspronkelijke dakbedekking;
- het aanbrengen van een tweelaags mechanisch bevestigd bitumen dakbedekkingssysteem;
- het opnieuw waterdicht afwerken van alle details.

1.7 Werkzaamheden dakvlak 9a, 9b en het hellende gedeelte van dakvlak 16

De werkzaamheden kunnen als volgt worden omschreven:

- het voorbehandelen van de bestaande dakbedekking;
- het aanbrengen van een laag polyisocyanuraatschuim (PIR), dik 80 mm, volledig verkleefd aan de oorspronkelijke dakbedekking;
- het aanbrengen van een tweelaags bitumen dakbedekkingssysteem, volledig verkleefd aan de isolatie;
- het opnieuw waterdicht afwerken van alle details.

1.8 Werkzaamheden dakvlak 14 (hellend dak)

De werkzaamheden kunnen als volgt worden omschreven:

- het verwijderen en afvoeren van de bestaande dakpannen, panlatten, tengels, gebitumineerd glasvlies en dergelijke;
- de onderconstructie controleren en waar nodig herstel uitvoeren;
- het aanbrengen van polyisocyanuraatschuim renovatiedakelementen, voorzien van ingelijmde tengels;

- het aanbrengen van een waterkerend dampdoorlatend membraan (afgestemd op de binnencondities);
- op het membraan op tengels, wederom tengels aanbrengen;
- op de tengels houten panlatten, afgestemd op de toe te passen dakpannen aanbrengen;
- op de panlatten keramische dakpannen, model Verbeterde Holle pan (VH(V)) plaatsen;
- het opnieuw afwerken van alle details.

2 Prestatie-eisen

Het dak met de dakbedekkingsconstructie moet voldoen aan de volgende prestatie-eisen.

01 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Aan alle van toepassing zijnde eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) moet worden voldaan. Bij het bepalen daarvan gelden de volgende aanvullende eisen:

- windbelasting volgens Eurocode I: Belasting op constructies - Deel 1 - 4: Algemene belastingen - Windbelasting NEN-EN 1991-1-4+NB; er moet worden uitgegaan van onbebouwd gebied;
- windweerstand volgens NEN 6707 en NPR 6708; het minimum aantal bevestigingsmiddelen is 3 per m²;
- langs de dakranden het bitumen dakbedekkingssysteem aanvullend bevestigen (kimfixatie).

02 Bouwfysische aspecten

- Het dak moet worden berekend volgens de methode als omschreven in NTA 8800.
- De maximaal toegestane hoeveelheid inwendige condensatie in de winterperiode is 100 g/m².
- De droging in de zomerperiode moet tenminste gelijk zijn aan de hoeveelheid inwendige condensatie in de winterperiode.

03 Brandgevaarlijke situaties

- Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie. Bij het ontwerp is ervan uitgegaan dat bij de doorvoeringen door het dak de temperatuur rondom de doorvoering niet hoger wordt dan 90 °C conform NEN 6061. Daarnaast moet het dak ook niet brandgevaarlijk zijn conform NEN 6063.
- De aansluiting met de bouwmuur moet voldoen in relatie tot de eis 'beperking van de uitbreiding van brand', de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.
- Vanuit de verzekeraar wordt voor het gehele werk een ingevuld 'formulier brandgevaarlijke werkzaamheden' gevraagd.

04 Wering van vocht

Wering van vocht van buiten, bepaald volgens NEN 2778 en NPR 2652.

05 Ongedierte

De details moeten zodanig worden uitgevoerd dat er bescherming is tegen ratten en muizen.

06 Hemelwaterafvoercapaciteit

Inzake de afvoer van hemelwater moeten de afmetingen van de goten en afvoeren voldoen aan NEN 3215 en NTR 3216.

Project : Evenementengebouw Oosteinderweg 247 a + c te Aalsmeer
Opdrachtnummer : 22B0245
Datum : 26 mei 2025
Pagina : 10 van 55



07 Begaanbaarheid

Het dakbedekkingssysteem op de platte daken moet voldoen aan klasse R3.

3 Aanvullende eisen platte daken

3.1 Algemeen

- 01 Het voldoen aan de in hoofdstuk 2 genoemde eisen, kan worden aangetoond door middel van een geldig KOMO® certificaat waarin de betreffende dakbedekkingsconstructies staan beschreven. Voor de eisen aan de prestaties inzake de essentiële kenmerken (gegeven in de betreffende geharmoniseerde productnorm) wordt verwezen naar:
- BRL 1511; voor dakbanen;
 - BRL 1309; voor dakisolatiematerialen.
- 02 De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform NEN 6050: 'Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - Gesloten dakbedekkingssystemen'. Dit betekent dat dakopstanden, dakdoorbrekingen, overkragende bouwdelen en brandbaar stof en vuil in kieren niet in aanraking mogen komen met open vuur.

Dakopstand zonder plaat- of schubvormige afwerking

Bij de aansluiting van het dakbedekkingssysteem of de dampremmende laag met deze dakopstanden moet de onderconstructie tijdens de werkzaamheden met open vuur volledig zijn afgeschermd tegen indringing van vlammen en vonken tot minimaal 100 mm door de kim. Dit geldt niet voor die opstanden die volledig bestaan uit beton, steen of steenachtige materialen en er geen kieren aanwezig zijn.

Dakopstand met plaat- of schubvormige afwerking

Bij deze dakopstanden mogen boven de opstand en over een zone van minimaal 750 mm in het dakvlak, gemeten vanuit de kim, geen werkzaamheden worden uitgevoerd met gebruik van open vuur.

Dakdoorbrekingen

Bij dakdoorbrekingen, zoals hemelwaterafvoeren of dakdoorvoeren gelden de volgende voorwaarden.

- 01 Voorkomen moet worden dat er tijdens de werkzaamheden vlammen of vonken in of onder de dakbedekkingsconstructie kunnen komen.
- 02 Toepassing van thermisch isolatiemateriaal dat voldoet aan klasse A2 van NEN-EN 13501-1 over een oppervlakte van circa 1 m² als extra veiligheid bij reparaties. De toepassing van dit isolatiemateriaal mag niet leiden tot een significante vermindering (> 40%) van de warmteweerstand bij de dakdoorbreking.

Aan 01 kan worden voldaan door afscherming van de isolatie met een gesloten bitumen onderlaag en een plakplaat voor de af- of doorvoeren, die in bitumenpasta wordt geweld. Indien er bij 02 sprake is van een significante vermindering van de warmteweerstand, dan is in afwijking van NEN 6050 isolatiemateriaal toegestaan van een lagere brandklasse volgens NEN-EN 13501-1, onder voorwaarde dat is aangetoond dat het isolatiemateriaal in de toepassing bestand is tegen de verwerking van de toplaag met open vuur.

3.2 Bijzondere eisen

- 01 De toplaag van het dakbedekkingssysteem moet bestaan uit volledig verkleefde (gemineraliseerde) APP-gemodificeerde bitumen dakbanen met een bewezen levensduur van > 30 jaar.
- 02 De specificatie van de toe te passen dakbanen is beschreven in hoofdstuk 10.
- 03 Van bijzondere voorzieningen zoals kimfixatie, compartimentering, accessoires en dergelijke, omschreven in de paragrafen, mag niet worden afgeweken.
- 04 Door het dakdekkersbedrijf moet een 10-jarige verzekerde garantie worden verstrekt.

4 Voorbereidende werkzaamheden

4.1 Algemeen

- 01 Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten. Werkzaamheden, waarvoor stelposten zijn opgenomen, uitsluitend uitvoeren na overeenstemming en met goedkeuring van de opdrachtgever of de directie, op basis van eenheidsprijzen, die de aannemer bij zijn aanbieding dient op te geven. Zowel stelposten als eenheidsprijzen exclusief BTW opgeven. Door de aannemer dient in de offertefase te worden aangegeven of de genoemde stelposten voldoende zijn om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Genoemde eenheidsprijzen zijn maatgevend voor eventueel meerwerk.
- 02 De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd bij droog weer.
- 03 Per dag per voorspelbare droge periode niet meer slopen dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten. De waterdichtheid tijdens de uitvoering te garanderen door de opdrachtnemer.
- 04 Voor de uit te voeren dakbedekkingswerkzaamheden, detailafwerkingen en toe te passen materialen gelden de van toepassing zijnde regels, details en materialen, zoals vastgelegd in URL 0180/15 'Ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met keramische dakpannen'.
- 05 Voor de uit te voeren dakbedekkingswerkzaamheden, detailafwerkingen en toe te passen materialen gelden van toepassing zijnde regels, details en materialen, zoals vastgelegd in de Vakrichtlijn 'gesloten dakbedekkingssystemen', laatste versie.
- 06 Alle afmetingen en maten in het werk bepalen, indien bij details en tekeningen maten zijn opgegeven zijn dit \pm maten.
- 07 Afval van de bestaande dakbedekkingsconstructie en dakbedekkingswerkzaamheden zorgvuldig verzamelen en daar waar noodzakelijk brandveilig opslaan. Afvoer van de diverse stoffen gescheiden afvoeren conform landelijke regelgeving (Wet Milieubeheer). Door de aannemer moet een afgiftebewijs worden overlegd.

4.2 Algemene technische werkzaamheden dakvlak 1, 3, 5, 7, 10, 15, 19, 21, 21a, 22 en 26

- 01 Het dakbedekkingssysteem en het plaatselijk aanwezige isolatiemateriaal, scheidingslaag en de dampremmende laag op alle daken tot op de houten ondergrond verwijderen en afvoeren. Per dag per voorspelbare droge periode niet meer bestaande dakbedekking verwijderen dan (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten. Op enkele daken is teermastiek aanwezig. Teermastiek bevat PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen). Teermastiek wordt aangemerkt als gevaarlijk afval. Het teermastiek moet worden verwijderd en afgevoerd conform de huidige vigerende regelgeving.
- 02 De vrijgekomen houten ondergrond van (hoofdzakelijk) g.g.-delen controleren op gebreken en waar nodig herstel plegen. Aangetast hout vervangen door underlayment, dikte conform de bestaande situatie. Voor het vervangen van aangetast hout een stelpost opnemen, groot € 10.000,--. Door de dakaannemer moet vooraf een m² verrekenprijs bij zijn aanbieding voor deze werkzaamheden worden opgegeven. Op dakvlak 5 en 11 zijn aangetaste/vervormde delen van de ondergrond vastgesteld. Deze locaties zijn weergegeven op de als bijlage 1 toegevoegde dakplattgrondtekening. In ieder geval hier zullen herstelwerkzaamheden moeten plaatsvinden.
- 03 De dakrandafwerking inclusief bestaande zinken en stalen afdekkappen en daktrimmen verwijderen en afvoeren. De vrijgekomen ondergrond controleren op gebreken en waar nodig herstel plegen. Aangetast hout vervangen conform de bestaande situatie. Het nieuwe hout moet worden behandeld met twee lagen grondverf. Voor het vervangen van aangetast hout een stelpost opnemen, groot € 2.500,--. Tevens een verrekenprijs per m¹ opgeven.
- 04 Waar nodig de dakranden verhogen met een nieuwe houten muurplaat of houten regel. De muurplaat uitvoeren in waternavast verlijmd triplex, kwaliteit exterieur 1. De nieuwe houten muurplaat / regel moet worden behandeld met twee lagen grondverf. De muurplaat dan wel de houten regel aan de onderconstructie bevestigen met op de onderconstructie en de te verwachten windbelasting afgestemde bevestigingsmiddelen. De houten muurplaat / regel op afschot richting het dakvlak aanbrengen.
- 05 De dakranden worden, met uitzondering van het monumentale gedeelte, in de nieuwe situatie afgewerkt met gecoat stalen afdekkappen, een en ander conform de beschrijving in hoofdstuk 11. De kleur, coating en de uitvoering van de afdekkappen in overleg met de opdrachtgever. De dakranden van het monumentale gedeelte, dakvlak 10, 19, 21 en 21a, afwerken met nieuwe zinken afdekkappen. Vanwege de monumentale status dient zink 16 te worden toegepast.
- 06 De bestaande opstandafwerking verwijderen en afvoeren.
- 07 Steenachtige of stalen ondergronden moeten worden voorgesmeerd met een bitumenoplossing of -emulsie. Na droging van deze bitumenoplossing of -emulsie mogen de bitumen dakbanen worden aangebracht.
- 08 De bestaande bliksemafleiderinstallatie op dakvlak 1 wordt door derden in opdracht van de opdrachtgever verwijderd en afgevoerd. Na afronding van de dakbedekkingswerkzaamheden zal door een contractpartij van Gemeente Aalsmeer een nieuwe bliksemafleiderinstallatie door een daartoe gespecialiseerd bedrijf worden aangebracht.

De bliksembeveiliging moet voldoen aan NEN-EN-IEC 62305 en NPR 1014. In de uitvoeringsfase moet de bliksembeveiliging blijvend zijn gewaarborgd, eventueel door het treffen van tijdelijke voorzieningen.

- 09 Alle bestaande hemelwaterafvoeren, met uitzondering van de UV-trechters, slopen en afvoeren. Nieuwe hemelwaterafvoeren aanbrengen conform het principedetail in hoofdstuk 13.
- 10 De bestaande UV-trechters handhaven. De plakplaten van deze trechters schoonsteken, reinigen en verder voorbehandelen. Na het aanbrengen van de nieuwe dakbedekkingsconstructie de UV-trechters waterdicht aansluiten op het dakbedekkingssysteem.
- 11 Alle bestaande ontluchtingen, doorvoeren, rookgasafvoeren, penventilatoren en dergelijke slopen en afvoeren. Nieuwe (dubbelwandige) vergelijkbare voorzieningen aanbrengen conform het principedetail in hoofdstuk 13. Indien noodzakelijk de binnenpijpen verlengen met daarvoor bestemde hulpstukken. Rookgasafvoeren laten aansluiten door een ter zake deskundige installateur, in opdracht en voor rekening van de opdrachtgever.
- 12 Knelstrippen dienen te worden verwijderd en nieuw spouwlood moet worden aangebracht. Waar sprake is van steens metselwerk, dient het lood halfsteens te worden ingewerkt. Gelijktijdig waar nodig de opstanden verhogen.
- 13 In opdracht en voor rekening van de opdrachtgever worden de airco-units, mechanische ventilatoren en dergelijke door derden gedemonteerd en opgeslagen voor hergebruik. De opstanden waar nodig verhogen met een verduurzaamde houten regel tot aan het niveau van de nieuwe isolatie. Na afronding van de dakbedekkingswerkzaamheden worden de voorzieningen teruggeplaatst en in werking gesteld. Na het terugplaatsen (of vervangen) van de mechanische ventilatoren dienen de opstanden (brandveilig) te worden ingewerkt met nieuwe bitumen opstandstroken. Coördinatie verloopt tussen de opdrachtgever, de installateur en de dakaannemer.
- 14 Bestaande lichtkoepels, inclusief kunststof lichtkoepelopstanden, verwijderen en afvoeren. Nieuwe geconserveerde houten regels aanbrengen tot aan het niveau van de nieuwe isolatie. Nieuwe lichtkoepelopstanden en polycarbonaat lichtkoepels moeten worden aangebracht en moeten doorvalbestendig worden uitgevoerd. De nieuwe lichtkoepels, inclusief lichtkoepelopstanden, moeten voldoen aan klasse SB 1200. De lichtkoepels moeten worden geleverd met een certificaat waarin dit is aangetoond. De opstanden van de nieuwe lichtkoepels dienen (brandveilig) te worden ingewerkt met nieuwe bitumen opstandstroken.

4.3 Algemene technische werkzaamheden dakvlak 2, 6, 8, 11 en 16 (het vlakke gedeelte)

- 01 Gebreken in het dakbedekkingssysteem, zoals scheuren, blazen, plooiën en dergelijke voorzien:
 - scheuren repareren met stroken gesneden uit een APP- of SBS-dakbaan van ruime afmetingen en volledig (brandveilig) kleven;
 - blazen pellen en egaliseren met behulp van een brander en een plamuurmes;
 - plooiën, hoger dan 10 mm wegsnijden en egaliseren.

Per dag of voorspelbare droge periode niet meer voorzieningen treffen, dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.

- 02 De bestaande hemelwaterafvoeren slopen en afvoeren.
- 03 Het horizontale gedeelte van de dakrandafwerking inclusief bestaande zinken afdekkappen en daktrimmen verwijderen en afvoeren. De vrijgekomen ondergrond controleren op gebreken en waar nodig herstel plegen. Aangetast hout vervangen conform de bestaande situatie. Het nieuwe hout moet worden behandeld met twee lagen grondverf. Voor het vervangen van aangetast hout een stelpost opnemen, groot € 2.500,--. Tevens een verrekenprijs per m¹ opgeven.
- 04 Waar nodig de dakranden verhogen met een nieuwe houten muurplaat of houten regel. De muurplaat uitvoeren in watervast verlijmd triplex, kwaliteit exterieur 1. De nieuwe muurplaat / houten regel moet worden behandeld met twee lagen grondverf. De muurplaat dan wel de houten regel aan de onderconstructie bevestigen met op de onderconstructie en de te verwachten windbelasting afgestemde bevestigingsmiddelen. De houten muurplaat / regel op afschot richting het dakvlak aanbrengen.
- 05 De dakranden worden, met uitzondering van het monumentale gedeelte, in de nieuwe situatie afgewerkt met gecoat stalen afdekkappen, een en ander conform de beschrijving in hoofdstuk 11. De kleur, coating en de uitvoering van de afdekkappen in overleg met de opdrachtgever. De dakranden van het monumentale gedeelte, dakvlak 8, afwerken met nieuwe zinken afdekkappen. Vanwege de monumentale status dient zink 16 te worden toegepast.
- 06 Steenachtige of stalen ondergronden moeten worden voorgesmeerd met een bitumenoplossing of -emulsie. Na droging van deze bitumenoplossing of -emulsie mogen de bitumen dakbanen worden aangebracht.
- 07 De bestaande bliksemafleiderinstallatie op dakvlak 11 wordt door derden in opdracht van de opdrachtgever verwijderd en afgevoerd. Na afronding van de dakbedekkingswerkzaamheden zal door een contractpartij van Gemeente Aalsmeer een nieuwe bliksemafleiderinstallatie door een daartoe gespecialiseerd bedrijf worden aangebracht. De bliksembeveiliging moet voldoen aan NEN-EN-IEC 62305 en NPR 1014. In de uitvoeringsfase moet de bliksembeveiliging blijvend zijn gewaarborgd, eventueel door het treffen van tijdelijke voorzieningen.
- 08 Alle bestaande hemelwaterafvoeren, met uitzondering van de UV-trechters, slopen en afvoeren. Nieuwe hemelwaterafvoeren aanbrengen conform het principedetail in hoofdstuk 13.
- 09 De bestaande UV-trechters handhaven. De plakplaten van deze trechters schoonsteken, reinigen en verder voorbehandelen. Na het aanbrengen van de nieuwe dakbedekkingsconstructie de UV-trechters waterdicht aansluiten op het dakbedekkingssysteem.
- 10 Alle bestaande ontluchtingen, doorvoeren, rookgasafvoeren en dergelijke slopen en afvoeren. Nieuwe (dubbelwandige) vergelijkbare voorzieningen aanbrengen conform het principedetail in hoofdstuk 13. Indien noodzakelijk de binnenpijpen verlengen met daarvoor bestemde hulpstukken. Rookgasafvoeren laten aansluiten door een ter zake deskundige installateur, in opdracht en voor rekening van de opdrachtgever.

- 11 Knelstrippen dienen te worden verwijderd en nieuw spouwlood moet worden aangebracht. Waar sprake is van steeds metselwerk, dient het lood halfsteens te worden ingewerkt. Gelijktijdig waar nodig de opstanden verhogen.
- 12 In opdracht en voor rekening van de opdrachtgever worden de airco-units, mechanische ventilatoren en dergelijke door derden gedemonteerd en opgeslagen voor hergebruik. De opstanden waar nodig verhogen met een verduurzaamde houten regel tot aan het niveau van de nieuwe isolatie. Na afronding van de dakbedekkingswerkzaamheden worden de voorzieningen teruggeplaatst en in werking gesteld. Na het terugplaatsen (of vervangen) van de mechanische ventilatoren dienen de opstanden (brandveilig) te worden ingewerkt met nieuwe bitumen opstandstroken. Coördinatie verloopt tussen de opdrachtgever, de installateur en de dakaannemer.

4.4 Algemene technische werkzaamheden dakvlak 9a, 9b en het hellende gedeelte van dakvlak 16

- 01 Gebreken in het dakbedekkingssysteem op de bergingen, zoals scheuren, blazen, plooien en dergelijke voorzien:
 - scheuren repareren met stroken gesneden uit een APP- of SBS-dakbaan van ruime afmetingen en volledig (brandveilig) kleven;
 - blazen pellen en egaliseren met behulp van een brander en een plamuurmes;
 - plooien, hoger dan 10 mm wegsnijden en egaliseren.Per dag of voorspelbare droge periode niet meer voorzieningen treffen, dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.
- 02 Het horizontale gedeelte van de dakrandafwerking inclusief bestaande daktrimmen en metalen afdekkappen verwijderen en afvoeren. De vrijgekomen ondergrond controleren op gebreken en waar nodig herstel plegen. Aangetast hout vervangen conform de bestaande situatie. Het nieuwe hout moet worden behandeld met twee lagen grondverf. Voor het vervangen van aangetast hout een stelpost opnemen, groot € 250,--. Tevens een verrekenprijs per m¹ opgeven.
- 03 De bestaande hemelwaterafvoeren slopen en afvoeren.
- 04 Waar nodig de dakranden verhogen met een nieuwe houten muurplaat of houten regel. De muurplaat uitvoeren in watervast verlijmd triplex, kwaliteit exterieur 1. De nieuwe houten muurplaat / regel moet worden behandeld met twee lagen grondverf. De muurplaat dan wel de houten regel aan de onderconstructie bevestigen met op de onderconstructie en de te verwachten windbelasting afgestemde bevestigingsmiddelen. De houten muurplaat / regel op afschot richting het dakvlak aanbrengen.
- 05 De dakranden worden in de nieuwe situatie afgewerkt met gecoat stalen afdekkappen, een en ander conform de beschrijving in hoofdstuk 11. De kleur, coating en de uitvoering van de afdekkappen in overleg met de opdrachtgever.
- 06 Steenachtige of stalen ondergronden moeten worden voorgesmeerd met een bitumenoplossing of -emulsie. Na droging van deze bitumenoplossing of -emulsie mogen de bitumen dakbanen worden aangebracht.

- 07 Bestaande lichtkoepels, inclusief kunststof lichtkoepelopstanden, verwijderen en afvoeren. Nieuwe geconserveerde houten regels aanbrengen tot aan het niveau van de nieuwe isolatie. Nieuwe lichtkoepelopstanden en polycarbonaat lichtkoepels moeten worden aangebracht en moeten doorvalbestendig worden uitgevoerd. De nieuwe lichtkoepels, inclusief lichtkoepelopstanden, moeten voldoen aan klasse SB 1200. De lichtkoepels moeten worden geleverd met een certificaat waarin dit is aangetoond. De opstanden van de nieuwe lichtkoepels dienen (brandveilig) te worden ingewerkt met nieuwe bitumen opstandstroken.

4.5 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 1

- 01 De gasleiding wordt door een contractpartij van Gemeente Aalsmeer tijdelijk buiten bedrijf gesteld. Tijdens het uitvoeren van de dakwerkzaamheden dient de gasleiding tijdelijk ondersteund te worden zodat hier onderdoor gewerkt kan worden. De leiding dient hierbij dusdanig te worden ondersteund dat vervormingen van de leiding niet kunnen optreden. De hoogte van de huidige steunen dient aangepast te worden en te worden afgestemd op de hoogte van het nieuwe dakbedekkingssysteem. De leiding op zich zal niet worden verhoogd, dus de ruimte tussen het dakbedekkingssysteem en de leiding zal vanwege de aanvullende isolatielaag worden verkleind. Gelijktijdig de doorvoeringen van de gasleiding vervangen. De renovatiewerkzaamheden van dit dak dienen in de zomerperiode uitgevoerd te worden.
- 02 Bestaande rookluiken, inclusief opstanden, verwijderen en afvoeren. Nieuwe geconserveerde houten regels aanbrengen tot aan het niveau van de nieuwe isolatie. Vervolgens nieuwe rookluiken op nieuwe opstanden aanbrengen conform de bestaande situatie.
- 03 Na het aanbrengen van het nieuwe dakbedekkingssysteem de dilataties/opstanden opnieuw waterdicht afwerken conform de bestaande situatie.
- 04 In de aanbidding dient te worden uitgegaan van het vervangen van alle lichtkoepels. Daarnaast dient een verrekenprijs te worden opgegeven, met als uitgangspunt dat 25% van de lichtkoepels niet wordt vervangen en dat de sparing op deze plaatsen wordt dichtgezet. De dakbedekkingsconstructie dient vervolgens op deze plaatsen te worden aangeheeld.

4.6 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 2

- 01 Opstanden onder ramen/raamdorpelstenen moeten worden verhoogd.
- 02 Daar waar in de huidige situatie geen dakrandopstand aanwezig is, wordt geen dakrandopstand gecreëerd. In de nieuwe situatie zal de dakbedekking op vergelijkbare wijze moeten worden aangebracht. De dakaannemer is vrij om hier (separaat) een alternatief voor aan te bieden.

4.7 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 3 en 7

- 01 Pyramide lichtstraten moeten worden vervangen door een doorvalbestendige uitvoering. Tevens dient waar nodig de opstandhoogte te worden vergroot. Als basis moet worden uitgegaan van het aanbrengen van 3-wandig polycarbonaat, met vergelijkbare dimensies en verschijningsvorm als bestaand. Als alternatief dient te worden aangeboden de pyramide lichtstraten uit te voeren met HR+ beglazing, doorvalbestendig en zonwerend.
- 02 De betontegels langs de dakranden verwijderen en afvoeren. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de betontegels zijn aangebracht op plakzegels en hierdoor (plaatselijk) vastzitten aan de dakbedekking.

4.8 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 5

- 01 De lichtstraat en lichtdoorlatende gevelbeplating (kanaalplaat) verwijderen en afvoeren. De sparingen dienen op deze plaatsen te worden dichtgezet en de dakbedekkingsconstructie dient te worden aangeheeld en te worden aangesloten op het overige dakgedeelte. De beplating om de sparingen af te dichten dient bij het verticale gedeelte rondom voorzien te zijn van twee lagen witte grondverf. Het verticale gedeelte van de aansluiting met dakvlak 9b dient op gelijke wijze uitgevoerd te worden als de dakbedekkingsconstructie in het vlak. Het verticale gedeelte volledig inwerken met dakbedekking.

4.9 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 6

- 01 De lichtstraten (polycarbonaat en draadglas) moeten worden vervangen door een doorvalbestendige uitvoering. Tevens dient waar nodig de opstandhoogte te worden vergroot. De nieuwe lichtstraten uitvoeren in HR+ beglazing, doorvalbestendig en zonwerend.
- 02 Bij het opgaand werk (HPL-beplating en plaatselijk draadglas) de HPL-beplating en het draadglas verwijderen en afvoeren. Tevens dient waar nodig de opstandhoogte te worden vergroot. De opstanden dienen vervolgens te worden geïsoleerd met 80 mm PIR-isolatie tussen houten ribben/regels en dienen te worden afgewerkt met Volkernbeplating. In de voet van het detail een nieuwe loodslabbe aanbrengen.

4.10 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 8

- 01 De opstandhoogte bij de glazen bouwstenen dient te worden vergroot en het detail zal moeten worden herzien.

4.11 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 9a en 9b

- 01 Op dakvlak 9a zijn twee doorvoeren aanwezig die niet meer functioneel (en dichtgezet) zijn. Deze doorvoeren niet meer terugplaatsen. De sparing in de onderconstructie op deze plaatsen afdichten en de dakbedekking aanhelen, alvorens de nieuwe dakbedekkingsconstructie wordt aangebracht.
- 02 Op dakvlak 9b de lichtdoorlatende gevelbeplating (kanaalplaat) verwijderen en afvoeren. De sparingen dienen op deze plaatsen te worden dichtgezet. De beplating om de sparingen af te dichten dient rondom voorzien te zijn van twee lagen witte grondverf. Het verticale gedeelte van de aansluiting met dakvlak 9a dient op gelijke wijze uitgevoerd te worden als de dakbedekkingsconstructie in het vlak. Het verticale gedeelte volledig inwerken met dakbedekking.
- 03 De opstandhoogte bij het opgaand werk (HPL-beplating) dient te worden vergroot. Hiervoor de HPL-beplating tijdelijk demonteren en inkorten. Na het (brandveilig) aanbrengen van de nieuwe opstandstroken de HPL-beplating monteren conform de bestaande situatie.

4.12 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 11

- 01 Op het dak is een leiding (PVC) op metalen staanders en betontegels aanwezig. De leiding zal niet worden verwijderd. De leiding zal tijdens de dakwerkzaamheden plaatselijk moeten worden ondersteund, teneinde hier onderdoor te kunnen werken.

4.13 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 15

- 01 Een gedeelte van dakvlak 15 maakt geen onderdeel uit van deze technische omschrijving. Wel dient op dit dakdeel de lichtstraat vervangen te worden door een nieuwe lichtstraat van 3-wandig polycarbonaat (doorvalbestendig). Als alternatief hierop dient een glazen variant in de aanbidding te worden opgenomen, een en ander conform de specificaties in het bestek van Gemeente Aalsmeer.

4.14 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 16

- 01 Het houten boeiboord van hoger gelegen daken is aangetast. Het houten boeiboord dient vervangen te worden en de nieuwe opstandstroken moeten worden aangebracht tot achter het boeiboord.

4.15 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 21 en 21a

- 01 De onderste rij dakpannen van het pannendak verwijderen en afvoeren. Het detail vervolgens, na het uitvoeren van onderstaande werkzaamheden, waterdicht afwerken conform het principedetail in hoofdstuk 13.
- 02 Het uitgangspunt is om de bestaande dakbedekking van de sheddaken te verwijderen tot op de houten ondergrond. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de oorspronkelijke materialen, waaronder bitumen shingles, teerhoudende materialen en oorspronkelijk zinken zetwerk. Vervolgens de sheddaken opnieuw afwerken met een dampremmende laag, isolatie en een tweelaags gemineraliseerd bitumen dakbedekkingssysteem (e.e.a. conform de dakbedekkingsconstructie in het vlak).
- 03 Tussen de sheddaken en het pannendak en tussen de sheddaken onderling de ruimte uitvullen en afschot creëren. Een functioneel afschot moet hier worden gecreëerd met afschotmateriaal in de vorm van isolatieplaten of isolerende korrels. De dikte van het afschotmateriaal moet bij de aansluiting met de dakbedekkingsconstructie in het vlak 80 mm bedragen.

4.16 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 22

- 01 De lichtdoorlatende gevelbeplating (kanaalplaat) moet vervangen worden door een doorvalbestendige uitvoering. Tevens dient waar nodig de opstandhoogte te worden vergroot.

4.17 Specifieke technische werkzaamheden dakvlak 26

- 01 De onderste rij dakpannen van het pannendak verwijderen en afvoeren. Het detail vervolgens waterdicht afwerken conform het principedetail in hoofdstuk 13.
- 02 De lichtdoorlatende gevelbeplating (kanaalplaat) moet vervangen worden door een doorvalbestendige uitvoering. Tevens dient waar nodig de opstandhoogte te worden vergroot.

4.18 Technische werkzaamheden dakvlak 14 (hellend dak)

- 01 De bestaande dakpannen, panlatten, tengels, de laag gebitumineerd glasvlies, vorsten en dergelijke verwijderen en afvoeren.
- 02 Het dakbeschot controleren op aantastingen. Aangetast dakbeschot vervangen door triplex of houten g.g.-delen in een gelijke dikte als bestaand. Voor de herstelwerkzaamheden aan de onderconstructie een stelpost opnemen van € 500,--. Tevens een verrekenprijs per m² opgeven.
- 03 De bestaande zinken goten, inclusief houten klossen, de gootbodem en dergelijke vervangen. Ook zullen loodaansluiting worden vervangen en zal de opstandhoogte worden vergroot. Na het aanbrengen van de renovatiepanelen moeten nieuwe zinken goten worden aangebracht, een en ander conform de omschreven eisen in hoofdstuk 9 en het principedetail in hoofdstuk 13.

- 04 Na het aanbrengen van de renovatiepanelen moet op de nok een nokdetail worden gerealiseerd met een houten ruit. Deze moet met ruitbeugels worden bevestigd op het bestaande dakbeschot en de hoogte moet worden afgestemd op de nieuwe afwerking. Op de ruit een polyethyleen ondervorst met ventilerende voorzieningen aanbrengen. De houten ruit moet bestaan uit vuren hout, kwaliteitsklasse C, conform NEN 5466. De ruitbeugels moeten bestaan uit gegalaniseerd staal en de bevestiging moet voldoende en afgestemd zijn op de te verwachten optredende windbelasting. Bij de hoekkepers moet een vergelijkbare situatie worden gecreëerd.
- 05 De zaagtand lichtstraat, alsmede het zink- en loodwerk hier omheen en het zink bij het overige opgaand werk, moet worden vervangen.
- 06 Alle horizontale aansluitingen met het hellende dak aan de binnenzijde isoleren, overlappend met de onderzijde van de nieuwe geïsoleerde renovatie-elementen op het hellende dak. Ter plaatse van de gevel in de aansluiting met dakvlak 12 zullen eveneens isolatiewerkzaamheden moeten worden verricht ter voorkoming/beperking van koudebruggen. Voor een nadere specificatie van deze werkzaamheden wordt verwezen naar het bestek van Gemeente Aalsmeer.

4.19 Samenvatting en overzicht stelposten

Beschrijving werkzaamheden	Stelpost
Vervangen dakbeschot (aangetast hout) platte daken	€ 10.000,--
Vervangen aangetast hout dakranden (dakvlak 1, 3, 5, 7, 10, 15, 19, 21, 21a, 22 en 26)	€ 2.500,--
Vervangen aangetast hout dakranden (dakvlak 2, 6, 8, 11 en het vlakke gedeelte van dakvlak 16)	€ 2.500,--
Vervangen aangetast hout dakranden (dakvlak 9a, 9b en het hellende gedeelte van dakvlak 16)	€ 250,--
Vervangen dakbeschot (aangetast hout) dakvlak 14	€ 500,--

5 Dampremmende laag (dakvlak 1, 3, 5, 7, 10, 15, 19, 21, 21a, 22 en 26)

- 01 Op de vrijgekomen ondergrond een noodlaag/dampremmende laag van zelfklevende bitumen dakbanen, 260 P 17, aanbrengen. Vooraf de houten ondergrond grondig reinigen en stofvrij maken. Indien noodzakelijk volgens de voorschriften van de fabrikant de ondergrond voorzien van een synthetische primer afgestemd op de toe te passen dakbaan. De overlappen verbinden met hete lucht.
- 02 Bij dakdoorbrekingen zoals dakranden, opstanden en dergelijke de noodlaag afsluiten met zelfklevende bitumen dakbanen. Vooraf de opstanden voorzien van een synthetische primer afgestemd op de toe te passen dakbaan. De opstandstrook opzetten van minimaal 50 mm boven het isolatiemateriaal tot ruim op het dakvlak, minimaal 100 mm.

6 Thermische isolatie

6.1 Thermische isolatie (platte daken)

- 01 Alle isolatiemateriaal droog opslaan en verwerken, terwijl bovendien zodanige maatregelen moeten worden getroffen, dat tijdens en na de applicatie vochtinsluiting is uitgesloten. Isolatiematerialen die nat zijn geworden of verwijderen of laten drogen en indien dit geen gevolgen heeft gehad voor de vormvastheid en drukvastheid opnieuw verwerken.
- 02 De ondergrond moet droog en schoon zijn. De isolatieplaten aanbrengen met gesloten naden in zogenoemd halfsteensverband. De isolatieplaten moeten dragend zijn opgelegd en in de kinnen goed aansluiten. Passtukken kleiner dan 300 mm mogen uitsluitend in het vlak worden verwerkt.
- 03 Het isolatiemateriaal dient zodanig verspreid op het werk te zijn opgeslagen dat wordt beantwoord aan de gestelde eisen ter beperking van brandoverslag respectievelijk ter vereenvoudiging van brandbestrijding. Isolatiematerialen niet bij opgaand werk plaatsen.
- 04 Bij de hemelwaterafvoeren, in de afmeting van een halve isolatieplaat (600 mm x 600 mm), de isolatie 10 mm dunner uitvoeren als het aangrenzende isolatiemateriaal.
- 05 Op de dampremmende laag dan wel de bestaande dakbedekking een thermische isolatie aanbrengen van tweezijdig met aluminium folie gecacheerd polyisocyanuraatschuim, code 14 PIR 55, zonder sponningen. De dikte van de isolatie bedraagt 80 mm. De λ -waarde van het nieuwe isolatiemateriaal bedraagt $\leq 0,022$ W/mK.
- 06 De isolatieplaten los op de ondergrond leggen en dusdanige maatregelen treffen, dat onderling verschuiven en/of opwaaien tijdens de uitvoering uitgesloten is. De isolatieplaten volgens voorschrift van de leverancier additioneel mechanisch bevestigen aan de onderconstructie.
- 07 De isolatie op dakvlak 9a, 9b en het hellende gedeelte van dakvlak 16 dient verkleefd te worden aan de huidige dakbedekking. De cacheerlaag van het nieuwe isolatiemateriaal op deze daken dient hierop afgestemd te zijn, evenals de toe te passen kleefstof.
- 08 De isolatie op een gedeelte van dakvlak 21a dient uitgevoerd te worden in afschotvorm. Op de dakplattegrondtekening is dit gebied aangegeven. De afschotisolatie dient in de gootzone te beginnen bij een dikte van 80 mm, oplopend met 15 mm/m¹ richting de gevel/opstand.
- 09 Plaatselijk dienen brandscheidingen te worden gecreëerd. De exacte locaties hiervan zijn weergegeven in het bestek en/of op de tekening van Gemeente Aalsmeer. Deze brandscheidingen uitvoeren in minerale wol isolatie (steenwol) in een gelijke dikte als het aangrenzende isolatiemateriaal en over een breedte van circa 1 m tot 1,2 m.

6.2 Thermische isolatie en waterkerend dampdoorlatend membraan (hellende dak)

6.2.1 Thermische isolatie

Op het dakbeschot moeten renovatie-elementen van polyisocyanuraatschuim (PIR) isolatie met geïntegreerde houten tengels worden aangebracht. Deze elementen bevestigen met op de ondergrond afgestemde bevestigingsmiddelen conform NEN-EN 1990+NB, NEN-EN 1991-1-4+NB. Onderaan het bestaande dakbeschot een houten afschuifregel aanbrengen/bevestigen. De dikte van de PIR-isolatie bedraagt circa 80 mm, de dikte is enigszins afhankelijk van de leverancier van de elementen. De elementen vanaf de goot tot de nok in één lengte aanbrengen. In de nok de elementen afschuiven. Ter hoogte van de langsnaden moeten de panelen zijn voorzien van een overlappende tengel (ter afsluiting van de naad). Alle naden en aansluitingen afwerken met in-situ-gespoten PUR-schuim. De elementen leveren met een KOMO® kwaliteitsverklaring en verwerken conform de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier.

6.2.2 Waterkerend dampdoorlatend membraan

Op de geïntegreerde tengels van de dakelementen een waterkerend dampdoorlatend membraan aanbrengen (conform BRL 4708). Er mag geen ventilatie met binnenlucht onder het membraan plaatsvinden; er moet een goede detaillering worden gemaakt met een stromingsdichte onderconstructie. Het onderdakmembraan moet worden bevestigd met bevestigingstrips (tengels). De maximale toegestane overspanning conform het KOMO-productcertificaat. Voor zowel verticaal als horizontaal aangebrachte banen moeten de overlappen afwaterend worden uitgevoerd. De overlapbreedte afstemmen op de hier aanwezig situatie en voorschriften van de leverancier.

7 Tengels en panlatten

- 01 De h.o.h.-afstand van de tengels is afhankelijk van de onderliggende constructie en is bepalend voor de panlatafmetingen.
- 02 De houtkwaliteit van de tengels dient minimaal kwaliteitsklasse C te zijn conform NEN 5466.
- 03 De vrije tengelhoogte (dit is de ruimte tussen het onderdakmembraan en onderkant panlat) dient minimaal 10 mm te bedragen.
- 04 Op het onderdakmembraan (op de geïntegreerde tengels van de renovatie-elementen) wederom tengels aanbrengen. Op de tengels nieuwe houten panlatten aanbrengen. De panlatten uitvoeren in een afmeting van 24 mm x 36 mm. De h.o.h.-afstand van de panlatten moet in overeenstemming zijn met de richtlijnen van de leverancier en afgestemd op de dakhelling.
- 05 De panlatten moeten in principe meer dan twee steunpunten doorlopen. Bij de bouwmuren de panlatten niet laten doorlopen (ontkoppelen). De houtkwaliteit moet minimaal kwaliteitsklasse C zijn conform NEN 5466, alsmede conform SKH publicatie: 03-01 d.d. 2005-01-01.
- 06 De panlatten bevestigen met gegalaniseerd stalen nagels en/of schroeven in een zodanige afmeting dat wordt voldaan aan een voldoende windweerstand, bepaald conform NEN-EN 1990+NB en NEN-EN 1991-1-4+NB. Er moet voldoende weerstand zijn tegen afschuiven.
- 07 Als nagels met een geperste platte kop worden toegepast, moeten deze de volgende minimum afmetingen hebben, rond 2,7 mm, lang circa 70 mm. Bij toepassing van enkele of dubbele nieten, schietspijkers (al of niet geribd) en schroeven, moet de afmeting worden vastgesteld conform de eurocodes.

8 Dakpannen

- 01 De nieuwe dakpannen moeten bestaan uit keramische dakpannen, model VH(V)-pan, in gelijke kleur als bestaand. Van het type dakpan moet een monster ter goedkeuring aan de directie worden overlegd.
- 02 De dakpannen moeten voldoen aan de beoordelingsrichtlijn BRL 1510, NEN-EN 1304, 'Keramische dakpannen en hulpstukken definities en productspecificaties'. Van de dakpannen moet een geldig KOMO® certificaat worden voorgelegd.
- 03 De dakbedekkingswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform BRL 1513, URL 0180/15 'Ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met keramische dakpannen'.
- 04 De dakpannen en hulpstukken verankeren met roestvaststalen schroeven en panhaken (tikhaak). De rekenwaarde van de panhaken moet bepaald zijn conform NEN 6707, waarbij aantoonbaar is dat de toe te passen panhaak in combinatie met de toe te passen dakpan beproefd is volgens de vigerende bouwregelgeving.
- 05 Alle bevestigings, zowel panhaken en schroeven, uitvoeren in roestvast staal, kwaliteit AISI 304 conform NEN-EN 10088/1.
- 06 Vorstbeugels uitvoeren in aluminium, kwaliteit ALMN1MG 0,5 met een minimale dikte van 1,45 mm.
- 07 Roestvaststalen schroeven uitvoeren in een diameter van rond 3,8 mm en de lengte afstemmen op de details. De roestvaststalen schroeven aan de bovenzijde voorzien van een roestvaststalen drukverdeelring met een neopreen afdichting.
- 08 In de nok ruitbeugels aanbrengen van gegalvaniseerd staal, h.o.h. maximaal 600 mm, voorzien van een houten ruit, afmeting in overeenstemming met de opgave van de leverancier van de dakpannen.
- 09 Door de dakaannemer moet een windbelastingberekening ter goedkeuring aan de opdrachtgever worden overlegd.
Onderstaand zijn aanvullende uitgangspunten voor de verankering weergegeven:
 - nokvorsten bevestigen met aluminium vorstbeugels gecombineerd met een afdichtingsring met een weerstand tegen afwaaien van 800 N/m;
 - gevelpan rechts, met een panhaak in de zijsluiting en met een roestvaststalen schroef met afdichtingsring aan de zijkant;
 - gevelpan links, met roestvaststalen schroeven met afdichtingsringen in de kop. De onderlinge aansluiting van de linker gevelpannen verkleven met keramische kit (polymeerkit) die is afgestemd op de toepassing;
 - begin- en eindvorsten met roestvaststalen schroef met afdichtingsring;
 - rondom dakramen, dakvensters en/of lichtstraten alle dakpannen bevestigen in de kop met een roestvaststalen schroef en afdichtingsring;

- gezaagde dakpandelen verlijmen aan de naastliggende hele dakpannen, die zijn bevestigd met een schroef met afdichtingsring in de kop, met een keramische kit (of polymeerkit) die is afgestemd op deze toepassing.

10 De volgende hulpstukken moeten worden toegepast:

- een zelfventilerende ondervorst, capaciteit afgestemd op de toe te passen daklengte van dakvoet naar nok, regendicht conform NEN 2778 en NPR 2652, 'Gedrag bij brand, bijdrage tot brandvoortplanting volgens NEN 6065 klasse 1, wering tegen schadelijk en hinderlijk gedierte conform Besluit bouwwerken leefomgeving';
- een kunststof combi-dakvoetprofiel regenwerend conform NEN 2778 en NPR 2652, zelfventilerend, capaciteit minimaal 9000 mm², 'Gedrag bij brand, bijdrage tot brandvoortplanting volgens NEN 6065 klasse 1, wering tegen schadelijk en hinderlijk gedierte conform Besluit bouwwerken leefomgeving';
- nokvorsten van het type halfronde vorst;
- linker- en rechtergevelpannen;
- begin- en eindvorsten;
- ventilatiepannen voor natuurlijke ventilatiekanalen.

9 Zinken goten

- 01 De zinken goten uitvoeren conform URL 0299/15 'Ontwerp- en uitvoeringrichtlijnen voor zinken en/of koperen dak-, gevel- en gootconstructies'.
- 02 De zinken goten uitvoeren in een afmeting die voldoet aan NEN-EN 612, waarbij de achteropstand hoger is dan de vooropstand. De goten uitvoeren in zink (titaanzink) dat voldoet aan NEN-EN 988. De standaard lengte van de goot mag 3 m of 6 m bedragen. De dikte van de goot bedraagt 0,8 mm of 1,2 mm bij het monumentale gedeelte (zink 16). De goten minimaal 10 mm overlappen, daarna solderen volgens de volgende aanwijzingen:
- smeer het onderliggende materiaal aan de bovenzijde in met soldeervloeistof ter plaatse van de soldeerverbinding;
 - smeer het bovenliggende materiaal aan de onderzijde in met soldeervloeistof;
 - plaats het bovenliggende materiaal op het onderliggende materiaal en smeer het bovenliggende materiaal nogmaals in;
 - soldeer met een hete bout met soldeer 50/50 of 40/60;
 - voordat de soldeervloeistof wordt aangebracht, moet men ervan verzekerd zijn dat het zinkoppervlak schoon is en dat de soldeernaad goed aansluit, maximale spleet 0,5 mm;
 - 10 mm overlap moet volledig zijn gevuld met soldeer;
 - na al het soldeerwerk moeten de naden zo snel mogelijk met een natte spons of lap worden gereinigd;
 - de bakgoten moeten worden voorzien van rubberen expansiestukken die in de goot worden gesoldeerd, h.o.h. 12 m;
 - de goten moeten indien nodig worden voorzien van hulpstukken, kopschotten en tapuiteinden.
- 03 Verholen goten dienen aan dezelfde kwaliteitseisen te voldoen als hierboven omschreven en worden aangebracht conform de huidige situatie. De verholen goten dienen middels klangen aan de onderliggende constructie verankerd te worden, waarbij de uitzetting en krimp mogelijkheid gewaarborgd dient te zijn. Verankering tegen afschuiven dient steeds aan de bovenzijde aan de ondergrond plaats te vinden middels roestvaststalen nagels na aanhaking of een ingeknipte vaste klang aan de zijopstand van de goot. De verholen goten dienen voorzien te zijn van een stuifsnieuwkering. Om indringen van ratten en muizen te voorkomen, dient bij dakpanaansluitingen met een opening groter dan 10 mm tussen opgaand werk en dakpannen, een vogelschroot aangebracht te worden. De randen van de goot dienen te zijn gefelst. Het regendicht onderdak dient onder de goot door te lopen en te worden opgezet tegen het opgaand werk.

10 Dakbedekkingssysteem platte daken

- 01 Op de nieuwe isolatie op de vlakke daken een dakbedekkingssysteem aanbrengen volgens code NM_iSS.

Code NM_iSS

Aanbrengmethode: branden (met inachtnaam van NEN 6050).

Omschrijving

- Een laag eenzijdig gebitumineerde APP-dakbanen aan de onderconstructie bevestigen.
- Een laag APP-dakbanen branden.

Norm notatie

Onderlaag	460 P 10
Toplaag	446 K 14 of 470 K 14 (zie aanvullende eisen hoofdstuk 3.2)

- 02 Op de nieuwe isolatie op de (flauw) hellende daken een dakbedekkingssysteem aanbrengen volgens code NM_iSSC.

Code NM_iSSC

Aanbrengmethode: branden (met inachtnaam van NEN 6050).

Omschrijving

- Een laag eenzijdig gebitumineerde APP-dakbanen aan de onderconstructie bevestigen.
- Een laag gemineraliseerde APP-dakbanen branden.

Norm notatie

Onderlaag	460 P 10
Toplaag	446 K 24 of 470 K 24 (zie aanvullende eisen hoofdstuk 3.2)

- 03 De nieuwe onderlaag mechanisch bevestigen aan de ondergrond door middel van stalen schroeven en kunststof tules. Door de aannemer dient een windbelastingberekening te worden opgesteld met de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten. Voor het bepalen van de uittrekwaarde van de bevestigingsmiddelen moeten in-situ trekproeven worden uitgevoerd. De resultaten van de trekproeven zullen ter goedkeuring aan de directie moeten worden voorgelegd en na goedkeuring worden verwerkt in de windbelastingberekening.
- 04 De dakbanen zodanig aanbrengen, dat naar de afvoeren toe geen tegennaden ontstaan.
- 05 De dakbedekkingsmaterialen uitsluitend droog en tijdens droog weer verwerken.

Project : Evenementengebouw Oosteinderweg 247 a + c te Aalsmeer
Opdrachtnummer : 22B0245
Datum : 26 mei 2025
Pagina : 31 van 55



- 06 De nieuwe dakbedekking op dakvlak 9a, 9b en het hellende gedeelte van dakvlak 16 dient volledig verkleefd te worden op de cacheerlaag van de nieuwe isolatie. De eerste laag van het nieuwe dakbedekkingssysteem dient hierop afgestemd te zijn, evenals de toe te passen kleefstof.

11 Algemene eisen voor details platte daken

De details uitvoeren conform de principedetails, zoals weergegeven in de Vakrichtlijn 'gesloten dakbedekkingssystemen', versie 2025.

11.1 Bouwkundige eisen

- a. De hoogte van de dakopstanden bij dakranden moet minimaal 120 mm bedragen, gerekend vanaf de bovenzijde van het dakbedekkingssysteem. De hoogte van alle overige opstanden zodanig ontwerpen dat er geen lekkage door wateroverloop in het gebouw kan ontstaan.
- b. De dakopstand moet aan de onderconstructie zijn verankerd en geschikt zijn om er een bitumen afwerking op aan te brengen.
- c. De opstand moet bouwkundig winddicht zijn.
- d. Indien er een houten of houtachtige muurplaat wordt toegepast dan moet deze geconserveerd zijn en ten minste 18 mm dik zijn.
- e. De voorkeur gaat uit naar een haakse hoekafwerking. Dit neemt niet weg dat een afwerking met schuine opstand ook mogelijk is: het principe van de afwerking verandert daardoor niet. Bij een schuine opstand met ribben of schroten moeten deze aanvullend worden bevestigd aan de onderconstructie.
- f. Het bovenvlak van een opstand moet naar het dakvlak afwateren.
- g. De ondergrond van de opstand moet vlak, gaaf, droog en schoon zijn.

11.2 Randstroken en plakstukken

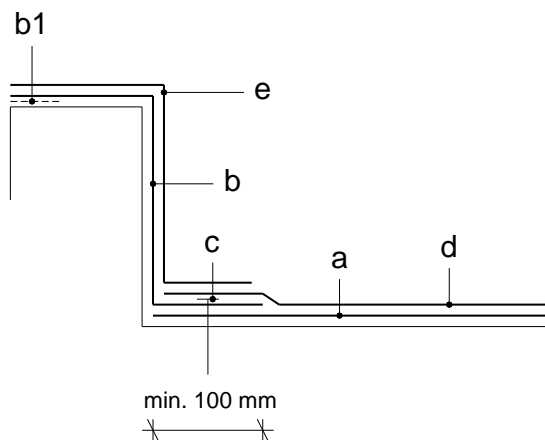
- a. Alle randstroken en plakstukken moeten bestaan uit polymere dakbanen.
- b. Steenachtige of metalen materialen moeten worden voorgesmeerd met een bitumenoplossing, of in geval van zelfklevende stroken met een (actieve) synthetische primer. Indien de eerste randstrook volledig wordt gekleefd na droging van deze bitumenoplossing de randstroken aanbrengen.
- c. Over constructieve naden in de opstand losse stroken toepassen, breed 200 mm.
- d. De randstroken kunnen zijn voorzien van extra coating (MEC) indien de stroken worden gebrand, kunnen zelfklevend zijn, kunnen worden gekleefd met bitumen 110/30, met koude (bitumen) kleefstof, of zogenoemde spuitlijm, afhankelijk van merk, merk gebonden verwerkingsvoorschriften en onderconstructie of mechanisch worden bevestigd (in het verticale vlak met bevestigers met drukverdeelplaten in een raster h.o.h. 250 mm). De lengte van de stroken afstemmen op de verwerkingsmethode. Bij een betonnen of steenachtige onderconstructie zonder naden of kieren mogen de stroken ook worden gebrand. De randstroken moeten bij dakranden winddicht aansluiten op de muurplaat of ondergrond.
Zelfklevende randstroken aanbrengen op een van tevoren aangebrachte (actieve) synthetische primer. Deze primer dient compatible te zijn met bijvoorbeeld een geverfde ondergrond. De verwerkings- of drogingstijd van de primer zoals aangegeven door de producent / leverancier mag niet worden overschreden.
- e. Aan de einden van de randstroken moet ter plaatse van de overlap van de onderliggende baan een driehoekje van circa 70 mm x 70 mm worden afgesneden. Bij daktrimmen een rechthoekje ter breedte van het staartstuk.

- f. Alle randstroken moeten in halfsteensverband worden aangebracht ten opzichte van onderliggende randstroken of banen. Bij het snijden van randstroken en plakstukken de dakbedekking beschermen (bijvoorbeeld met een strook triplex).

11.3 Aanbrengprincipe bij meerlaagse bitumen dakbedekkingssystemen

De randstroken kunnen op diverse manieren aansluiten bij dakranden en opstanden. Het navolgende principe geldt daarbij als basis

Figuur 1 – inwerkprincipe dakrand en opstanden



De voorkeur gaat uit naar een haakse hoekafwerking. Dit neemt niet weg dat een afwerking met schuine opstand ook mogelijk is: het principe van de afwerking verandert daardoor niet.

Werkwijze:

- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- Een randstrook aanbrengen van voorzijde dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm). Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een actieve synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- In geval van een mechanisch bevestigde randstrook, de randstrook winddicht afsluiten (bijvoorbeeld met een tweezijdig klevende bitumentape).
- Deze strook mechanisch bevestigen in de onderconstructie (kimfixatie).
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim en branden op strook b.
- Een tweede randstrook aanbrengen. Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij de betreffende details.

11.4 Kimfixatie

De eerste randstrook bij dakranden mechanisch in de onderconstructie bevestigen met drukverdeelplaten en op de onderconstructie afgestemde bevestigingsmiddelen h.o.h. maximaal 250 mm. De rekenwaarde per bevestiger moet ten minste 400 N bedragen. De eis voor de nageldoorscheursterkte van de randstrook is ≥ 100 N. Als alternatief kan een rij betontegels worden toegepast, afhankelijk van de vereiste windweerstand aaneengesloten gelegd op rubbergranulaat tegeldragers (dik 15 mm).

11.5 Afvoeren

Ter plaatse van de afvoeren moet de ondergrond circa 10 mm verdiept zijn over circa 0,6 m x 0,6 m (de afmetingen van een halve isolatieplaat). De afmeting van de plakplaat moet minimaal de diameter van de afvoeropening + 300 mm bedragen.

Onder- en bovenzijde van plakplaten ontvetten, eventueel met een staalborstel opruwen en voorsmeren met een bitumenoplossing.

De onderuitloop moet waterdicht aansluiten op de standleiding en luchtdicht op de dampremmende laag of sluitlaag.

De afvoeren moeten bestaan uit lood tenminste van kwaliteit code 25 (uitloop) en de uitloop dient inwendig te worden beschermd met een bitumenoplossing.

11.6 Doorvoeren

De afmeting van de plakplaat moet minimaal de buitendiameter van de doorvoer + 300 mm bedragen. Onder- en bovenzijde van plakplaten ontvetten en daarna voorsmeren met een bitumenoplossing, een actieve synthetische primer of het oppervlak opruwen.

11.7 Brandveiligheidsaspecten

1. Algemeen

De werkzaamheden uitvoeren conform NEN 6050 - Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - gesloten dakbedekkingssystemen. Dit betekent dat dakopstanden, dakdoorbrekingen, overkragende bouwdelen en brandbaar stof en vuil in kieren en holle ruimten niet in aanraking mogen komen met open vuur.

2. Dakopstand zonder plaat- of schubvormige afwerking

Bij de aansluiting van het dakbedekkingssysteem of de dampremmende laag met deze dakopstanden moet de onderconstructie tijdens de werkzaamheden met open vuur volledig zijn afgeschermd tegen indringing van vlammen en vonken tot minimaal 100 mm door de kim. Dit geldt niet voor die opstanden die volledig bestaan uit beton, steen of steenachtige materialen en er geen kieren aanwezig zijn.

3. Dakopstand met plaat- of schubvormige afwerking

Bij deze dakopstanden mogen boven de opstand en over een zone van minimaal 750 mm in het dakvlak, gemeten vanuit de kim, geen werkzaamheden worden uitgevoerd met gebruik van open vuur.

4. Dakdoorbrekingen

Bij dakdoorbrekingen zoals hemelwaterafvoeren of dakdoorvoeren gelden de volgende voorwaarden.

01 Voorkomen moet worden dat er tijdens de werkzaamheden vlammen of vonken in of onder de dakbedekkingsconstructie kunnen komen.

02 Toepassing van thermisch isolatiemateriaal dat voldoet aan klasse A2 van NEN-EN 13501-1 over een oppervlakte van circa 1 m² als extra veiligheid bij reparaties. De toepassing van dit isolatiemateriaal mag niet leiden tot een significante vermindering (> 40%) van de warmteweerstand bij de dakdoorbreking.

Aan 01 kan worden voldaan door afscherming van de isolatie met een gesloten bitumen onderlaag en een plakplaat voor de af- of doorvoeren, die in bitumenpasta wordt geweld. Indien er bij 02 sprake is van een significante vermindering van de warmteweerstand, dan is in afwijking van NEN 6050 isolatiemateriaal toegestaan van een lagere brandklasse volgens NEN-EN 13501-1, onder voorwaarde dat is aangetoond dat het isolatiemateriaal in de toepassing bestand is tegen de verwerking van de toplaag met open vuur.

11.8 Dilatatievoegen

Bij dilatatievoegen voorzieningen treffen om condensatie tegen de afdichting te voorkomen bijvoorbeeld door in de voeg comprimeerbaar bitumenband aan te brengen.

11.9 Stalen afdekkappen

Stalen afdekkappen uitvoeren in verzinkt en gecoat staal, met afdicht- en uitzetvoorzieningen. De afdekkap bevestigen met een roestvast stalen volgring en EPDM-afdichting. De afdekkap moet van een zodanige hoogte zijn, dat een eventuele onderliggende horizontale voeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt (bij metalen gevelbeplating ten minste 50 mm).

Algemene eisen stalen afdekkappen

01 Stalen afdekkappen vervaardigen van (Sendzimir) verzinkt en gecoate plaat, dik minimaal 0,7 mm.

02 De kappen uitvoeren met een aan de dakzijde naar binnen omgefelsde rand en aan de gevelzijde uitvoeren met een druiprand.

03 De coating van de kap uitvoeren in PVC, dik minimaal 200 µm of polyurethaancoating, dik 100 µm in standaard kleur.

04 De afdekkap bevestigen met schroeven en volgringen, hierbij dient aan onderstaande voorwaarden te worden voldaan:

- bevestigingsmiddelen van roestvast staal met kleurkap;
- onderlegringen van roestvast staal, rond 19 mm, met zwart EPDM-afdichting onder en boven de ring en ter plaatse van de schacht van de schroef (zogenaamde Twinseal-ring);
- twee rijen bevestigingsmiddelen h.o.h.-afstand maximaal 750 mm op de bovenzijde van de kap. De kap dient in het verticale gedeelte ook aan de gevel te worden bevestigd h.o.h.-afstand 750 mm. Het bevestigingssysteem afstemmen op de onderconstructie en de te verwachten windbelasting. Dit kan betekenen dat bij grotere gebouwhoogten de h.o.h.-afstand tussen de bevestigingsmiddelen kleiner moet worden gekozen;
- de afdekkap-elementen bij voorkeur gestuikt aanbrengen op stalen klangen in het model (vorm) van de afdekkap. Deze klangen uitvoeren in hetzelfde materiaal als de afdekkap, in een breedte van minimaal 80 mm. Tussen de klang en de afdekkap, aan beide zijden, een dubbele kitruips (bijvoorbeeld siliconenkit) aanbrengen. De kap mag overlappend gelegd worden, mits bij de overlap de "druipspinning" wordt weggeknipt, de overlap circa 70 mm bedraagt en tussen de overlap een dubbele siliconen kitruips wordt toegepast.
- Bij in- en uitwendige hoeken de afdekkap in verstek knippen en aan één zijde in zowel het horizontale, het verticale en schuine vlak een overlappedeelte handhaven. Beide plaatgedeelten onderling afdichten met tussen de overlap kitband, de plaatgedeelten onderling bevestigd met gasdichte popnagels. Bij in- en uitwendige hoeken de eerste bevestigingsmiddelen aanbrengen op een afstand van maximaal 200 mm, gemeten vanaf de hoek aan de dakzijde. Bij opgaand werk het horizontale gedeelte van de afdekkap minimaal 40 mm opzetten. Bij in- en uitwendige hoeken de eerste bevestigingsmiddelen aanbrengen op een afstand van maximaal 200 mm, gemeten vanaf de hoek aan de dakzijde. Bij opgaand werk het horizontale gedeelte van de afdekkap minimaal 40 mm opzetten.

11.10 Spouwlood aanbrengen

Bij het opgaand metselwerk (waar mogelijk) nieuw spouwlood aanbrengen. Het bestaande lood verwijderen en afvoeren. Het nieuwe spouwlood moet voldoende hoog, tot op het binnenblad worden aangebracht en schubvormig aansluiten op de aansluitende details, volgens de volgende aanwijzingen:

- metselwerk over telkens een lengte van maximaal 1 m slopen;
- lood kwaliteit code 20;
- maximale lengten 1 m;
- de loodslabben tegen het binnenblad bevestigen door middel van een knelstrip, afgedicht met een flexibel blijvende kit;
- bij de dilataties in het metselwerk de knelstrip onderbreken;
- bij de dilataties in het metselwerk een strook DPC-folie op het nieuwe lood aanbrengen over een breedte van circa 1 m (0,5 m aan beide zijden van de dilatatie). Deze strook toepassen als 'glijlaag' om de kans op scheurvorming in het lood te verkleinen;
- versteviging aanbrengen om uitzakken van lood in de spouw te voorkomen;
- het spouwlood aanbrengen met overlappen minimaal 80 mm, voorzien van een haaknaad in de spouwmuur;
- het vrijhangende gedeelte moet circa 80 mm bedragen;

- het metselwerk aanhelen;
- open stootvoegen aanbrengen met een h.o.h.-afstand van maximaal 1 m.

11.11 Nieuw voetlood aanbrengen

Bij het opgaand metselwerk (waar het aanbrengen van spouwlood niet mogelijk is) nieuw voetlood aanbrengen. Het bestaande lood verwijderen en afvoeren. Het nieuwe voetlood moet worden aangebracht en schubvormig aansluiten op de aansluitende details, volgens de volgende aanwijzingen:

- nieuw voetlood moet voldoende hoog worden ingeslepen in het metselwerk.
- maximale lengten 1 m;
- minimaal 80 mm overlappend aanbrengen;
- lood kwaliteit code 20;
- de voeg 40 mm diep inslijpen en hier het nieuwe voetlood in aanbrengen;
- het nieuwe voetlood vastzetten met loodklemmen;
- het vrijhangende gedeelte moet circa 80 mm bedragen;
- de lintvoeg afvoegen.

11.12 Overige en onvoorziene details met een PMMA-systeem

Het vloeibaar aangebracht en met polyesterarmat gewapend PMMA-systeem moet volgens onderstaand verwerkingsvoorschrift worden aangebracht:

- de te behandelen zone voorbehandelen met een primerlaag voor het PMMA-systeem (circa 0,5 kg/m²);
- over het volledige oppervlak een PMMA-coating aanbrengen in een dikte van circa 1,5 kg/m²;
- in deze "natte" massa een polyesterdrager strijken;
- op deze polyesterdrager een PMMA-deklaag in een hoeveelheid van circa 1,5 kg/m² aanbrengen. Deze deklaag zodanig aanbrengen dat de polyesterdrager volledig is ingebed en aan boven- en onderzijde goed is afgesloten.

12 Veiligheidsvoorzieningen (permanent)

Op de daken van het project moeten permanente veiligheidsvoorzieningen worden aangebracht. Deze aanbrengen conform de bijgevoegde RI&E-rapport met dakplattegrondtekening in bijlage 2.

De veiligheidsvoorzieningen aanbrengen zoals hierop weergegeven en bevestigen met voldoende en op de ondergrond afgestemde bevestigingsmiddelen conform de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier. In de RI&E is het ontwerp, het principe, voor de uit te voeren voorzieningen omschreven c.q. weergegeven. Van het ontwerp dient een uitvoeringsplan te worden opgesteld. In het uitvoeringsplan dienen alle voorzieningen te zijn opgenomen conform de RI&E-tekening.

Het uitvoeringsplan vervolgens ter goedkeuring aan de opdrachtgever voorleggen. Tevens moet er een harnasgordel inclusief lijn worden aangeleverd.

De veiligheidsvoorzieningen moeten voldoen aan:

- NEN-EN 353-1: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Meelopende valbeveiliging met starre ankerlijn;
- NEN-EN 353-2: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Flexibele chutelijn;
- NEN-EN 354: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Veiligheidslijnen;
- NEN-EN 358: Persoonlijke uitrusting voor werkplekpositionering en ter voorkoming van vallen. Gordels voor werkplekpositionering en behoud- en verbindingsmiddelen voor gordels;
- NEN-EN 360: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Valbeveiligers met automatische lijnspanner;
- NEN-EN 361: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen (harnasgordels);
- NEN-EN 795: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen, verankeringsvoorzieningen, eisen en beproeving;
- NEN-EN 1891: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen, kernmanteltouwen met geringe rek;
- prEN 12437-4: Veiligheid voor machines en industriële installaties, deel 4 ladders;
- NEN-EN 14122-1 t/m 3: Veiligheid van machines – Permanente toegangsmiddelen tot machines respectievelijk keuze van toegangsmiddelen tussen twee niveaus (deel 1), werkbordessen en looppaden (deel 2) en trappen, trapladders en leuning (deel 3).
- NEN 2484: Draagbaar klimmaterieel.

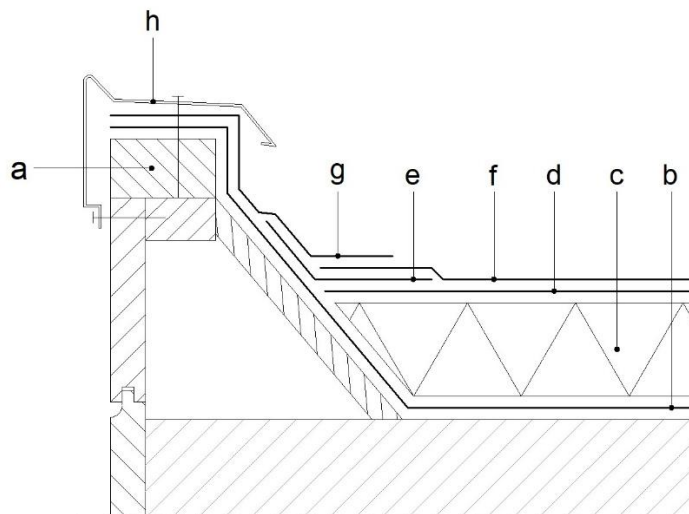
13 Details

13.1 Algemeen

De navolgende details geven een grafische benadering van de bouwkundige samenstelling van de in het werk aangetroffen details. De exacte bouwkundige samenstelling is niet bekend.

13.2 Detail 1 – dakrand

Figuur 2 – dakrand



Werkwijze

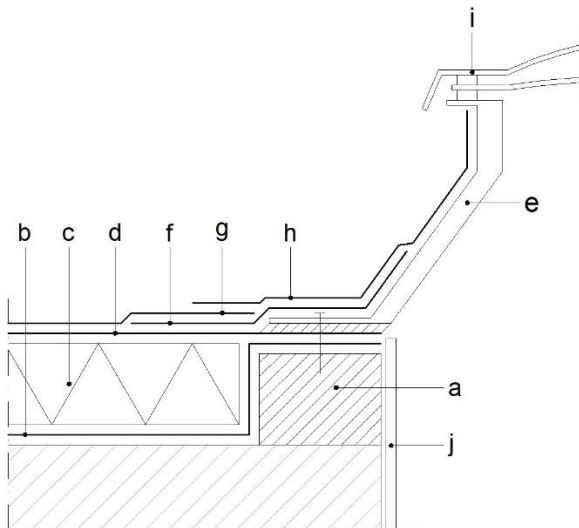
- De dakrand verhogen met een geconserveerde houten regel.
- De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- Vanaf halverwege de opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een kimstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, koud gekleefd of anderszins). De overlappen en de aansluiting met baan d. thermisch lassen.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede randstrook aanbrengen.
- Op de randstroken een gecoat stalen afdekkap (of zinken afdekkap) aanbrengen.

Opmerkingen:

- Voor alle typen dakranden geldt ditzelfde principe.
- Voor de dakranden van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt ditzelfde principe.

13.3 Detail 2 – lichtkoepel

Figuur 3 – lichtkoepel



Werkwijze

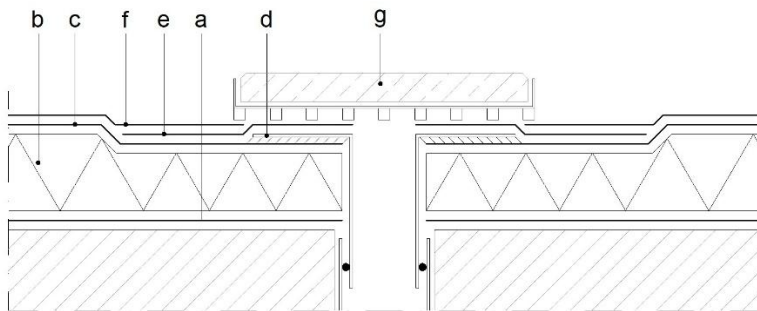
- a. Een geconserveerde houten regel aanbrengen.
- b. De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- c. Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- d. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen.
- e. De lichtkoepelopstand aanbrengen.
- f. Vanaf halverwege de opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een zelfklevende kimstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een actieve primerlaag, koud gekleefd of anderszins). De overlappen en de aansluiting met baan d. thermisch lassen.
- g. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking.
- h. Van bovenzijde opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede zelfklevende randstrook aanbrengen. De overlappen en de aansluiting met baan g. thermisch lassen.
- i. Op de opstanden lichtkoepels aanbrengen.
- j. De binnenafwerking waar nodig herstellen/aanpassen.

Opmerkingen:

- 1) Voor alle typen lichtkoepels geldt hetzelfde principe.
- 2) Voor de lichtkoepels van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt hetzelfde principe.

13.4 Detail 3 – hemelwaterafvoer (onderuitloop)

Figuur 4 – hemelwaterafvoer (onderuitloop)



Werkwijze

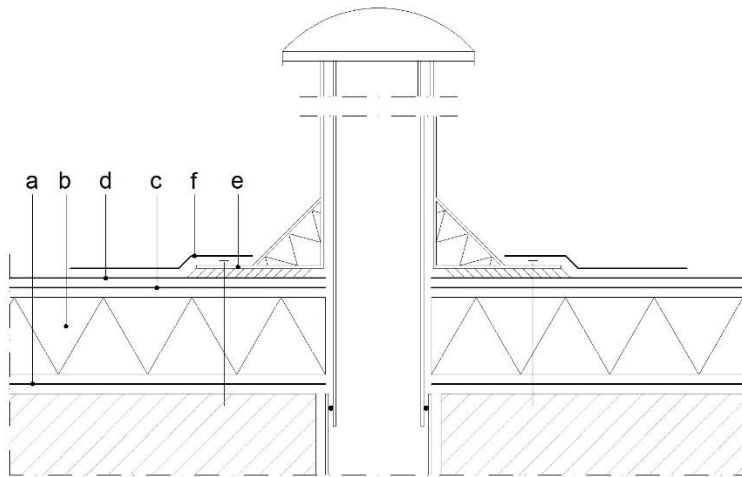
- a. De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- b. Het isolatiemateriaal aanbrengen. Ter plaatse van de afvoer het isolatiemateriaal 10 mm dunner uitvoeren, zodat de hemelwaterafvoer verdiept wordt aangebracht.
- c. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen.
- d. De onderuitloop met plakplaat aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
- e. Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.
- f. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking veroorzaakt door de plakplaat.
- g. Een kunststof nokken tegeldrager, geballast met betontegel, aanbrengen.

Opmerkingen:

- 1) Voor de hemelwaterafvoeren van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt ditzelfde principe.
- 2) De plakplaten van tevoren behandelen aan de onder- en bovenzijde met een bitumenoplossing.
- 3) De afvoer van hemelwater tijdens de uitvoeringsfase dient te worden gewaarborgd.

13.5 Detail 4 – doorvoer / ontluchting

Figuur 5 – doorvoer / ontluchting



Werkwijze

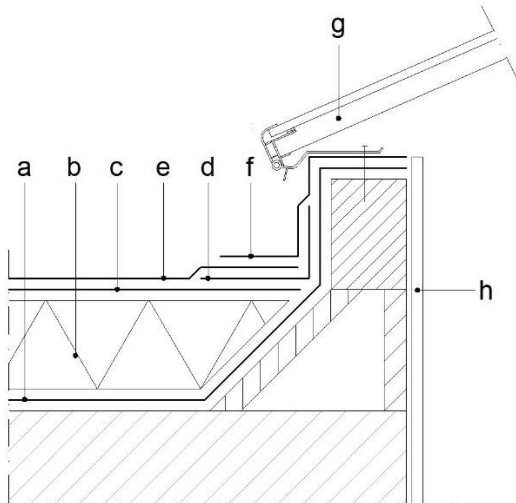
- De dampremmende laag/noodlaag aanbrengen.
- Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen, doorgelegd over de doorvoer.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen, doorgelegd over de doorvoer. Na afkoeling van het bitumen een gat snijden ter grootte van de diameter van de doorvoer.
- Het ontluichtings-/ventilatiekapje of de kabeldoorvoer aanbrengen, geweld in bitumenpasta en mechanisch bevestigd.
- Een plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot ruim op de dakbedekking (minimaal 150 mm).

Opmerkingen:

- Voor doorvoeren van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt hetzelfde principe.
- De plakplaten van tevoren behandelen aan de onder- en bovenzijde met een bitumenoplossing.
- Een eventuele standleiding en het ontluichtings- of ventilatiekapje moeten lucht- en waterdicht op elkaar worden aangesloten, evenals de aansluiting op de dampremmende laag of sluitlaag.
- De uitmonding van de kabeldoorvoer afsluiten met een op de doorvoer afgestemde afdichting.
- Aan de binnenzijde (onderkant onderconstructie) de doorvoeren luchtdicht afsluiten.
- Indien eisen inzake brandveiligheid worden gesteld moet het ontwerp en de uitvoering hierop worden afgestemd.

13.6 Detail 5 – lichtstraat, pyramide koepels en dergelijke (principe)

Figuur 6 – lichtstraat, pyramide koepels en dergelijke (principe)



Werkwijze

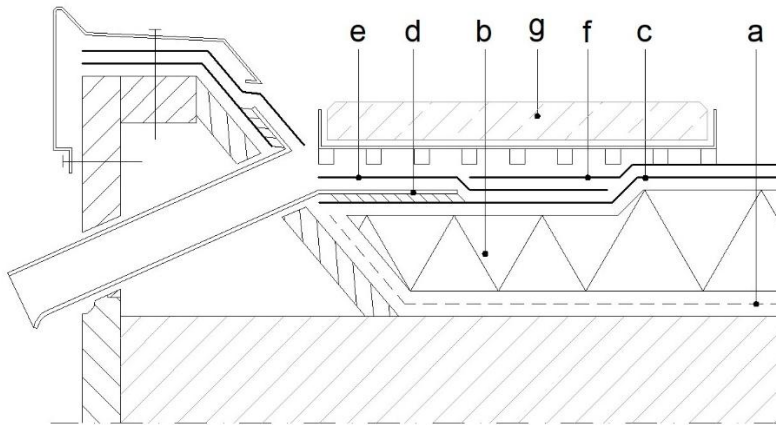
- De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen.
- Vanaf halverwege de opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een kimstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, koud gekleefd of anderszins). De overlappen en de aansluiting met baan c. thermisch lassen.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking.
- Van voorzijde opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede randstrook aanbrengen.
- Op de opstanden lichtstraten aanbrengen.
- De binnenafwerking waar nodig herstellen/aanpassen (vanaf de dakzijde).

Opmerkingen:

- ¹⁾ Voor alle typen lichtstraten geldt ditzelfde principe.
- ²⁾ Voor de lichtstraten van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt ditzelfde principe.

13.7 Detail 6 – hemelwaterafvoer (stadsuitloop)

Figuur 7 – hemelwaterafvoer (stadsuitloop)



Werkwijze

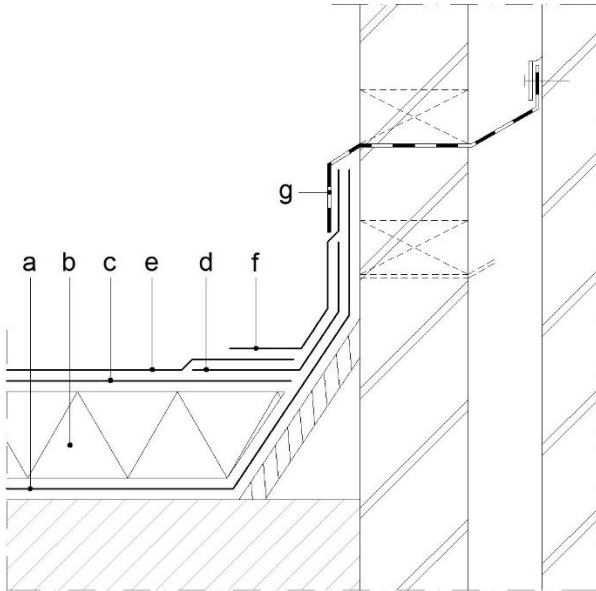
- a. De dampremmende laag/noodlaag aanbrengen.
- b. Het isolatiemateriaal aanbrengen. Ter plaatse van de afvoer het isolatiemateriaal 10 mm dunner uitvoeren, zodat de hemelwaterafvoer verdiept wordt aangebracht.
- c. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen.
- d. De stadsuitloop met plakplaat aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
- e. Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.
- f. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking veroorzaakt door de plakplaat.
- g. Een kunststof nokken tegeldrager, geballast met betontegel, aanbrengen.

Opmerkingen:

- 1) Voor de hemelwaterafvoeren van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt ditzelfde principe.
- 2) De plakplaten van tevoren behandelen aan de onder- en bovenzijde met een bitumenoplossing.
- 3) De afvoer van hemelwater tijdens de uitvoeringsfase dient te worden gewaarborgd.
- 4) De aansluiting met de gevel dient winddicht en waterkerend te zijn.

13.8 Detail 7 – opgaand werk

Figuur 8 – opgaand werk



Werkwijze

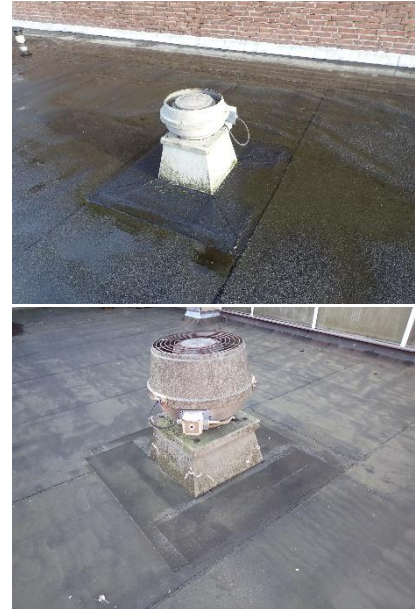
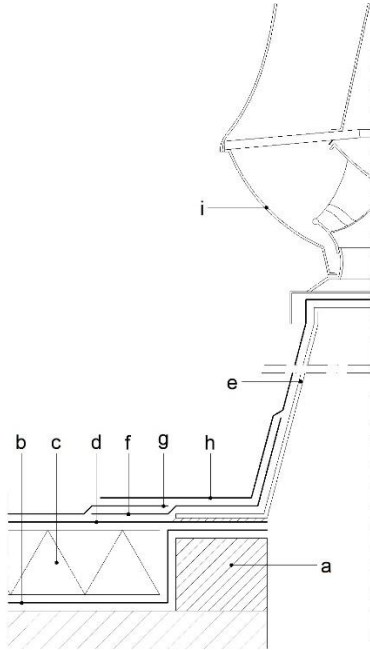
- a. De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- b. Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- c. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- d. Vanaf halverwege de opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een kimstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, koud gekleefd of anderszins). De overlappen en de aansluiting met baan c. thermisch lassen.
- e. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- f. Van bovenzijde opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede randstrook aanbrengen.
- g. Het nieuwe lood strak en vlak over de opstand aankloppen.

Opmerkingen:

- 1) Voor alle typen opgaand werk met lood geldt hetzelfde principe.
- 2) Voor het opgaand werk van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt hetzelfde principe.

13.9 Detail 8 – mechanische ventilator

Figuur 9 – mechanische ventilator



Werkwijze

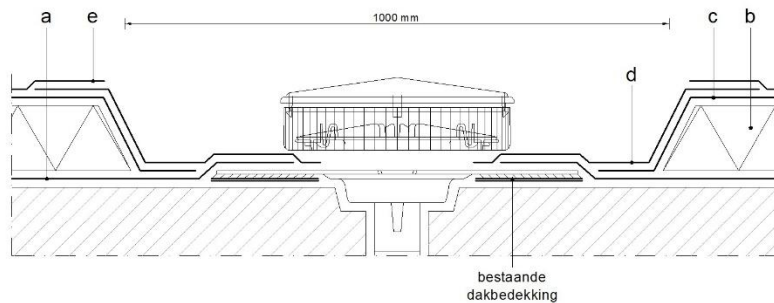
- Een geconserveerde houten regel aanbrengen.
- De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen.
- De nieuwe opstanden van de mechanische ventilator aanbrengen.
- Vanaf halverwege de opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een zelfklevende kimstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een actieve primerlaag, koud gekleefd of anderszins). De overlappen en de aansluiting met baan d. thermisch lassen.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking.
- Van bovenzijde opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede zelfklevende randstrook aanbrengen. De overlappen en de aansluiting met baan g. thermisch lassen.
- Op de opstanden mechanische ventilatoren aanbrengen.

Opmerkingen:

- ¹⁾ Voor alle typen mechanische ventilatoren geldt hetzelfde principe.
- ²⁾ Voor de mechanische ventilatoren van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt hetzelfde principe.

13.10 Detail 9 – hemelwaterafvoer (UV-trechter)

Figuur 10 – hemelwaterafvoer (UV-trechter)



Werkwijze

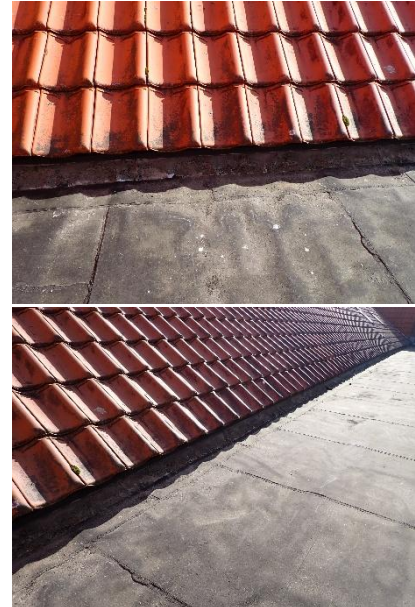
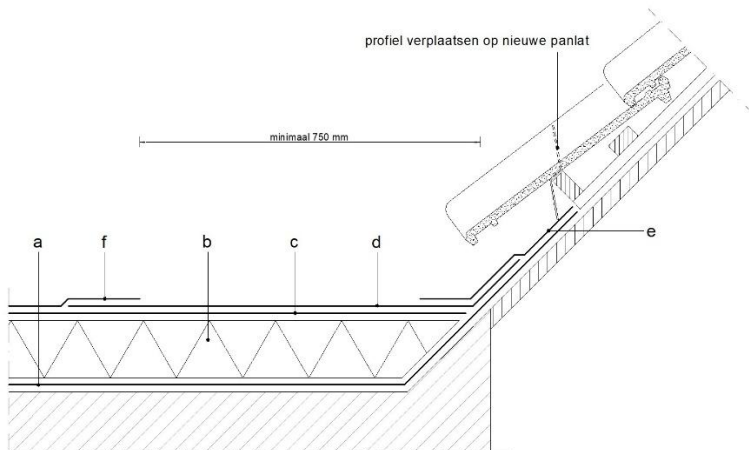
- De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking.
- Een plakstuk aanbrengen over de plakplaat.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen.

Opmerkingen:

- Voor de hemelwaterafvoeren van het type UV-trechter van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt hetzelfde principe.
- De afvoer van hemelwater tijdens de uitvoeringsfase dient te worden gewaarborgd.

13.11 Detail 10 – aansluiting met pannendak

Figuur 11 – aansluiting met pannendak



Werkwijze

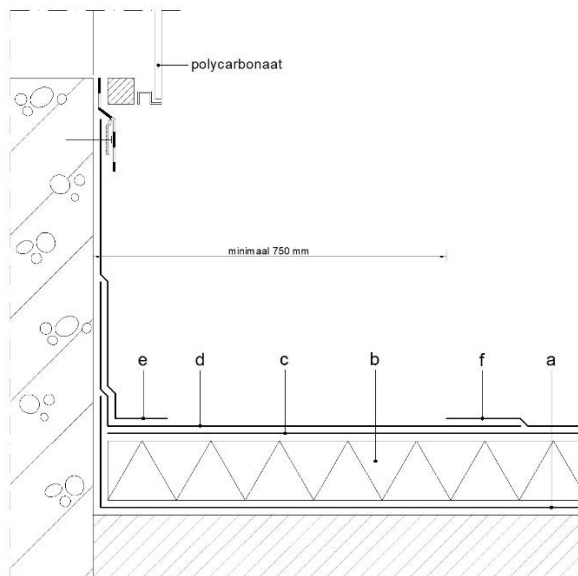
- De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.
- Vanaf bovenzijde opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede zelfklevende opstandstrook aanbrengen. De overlappen en de aansluiting met baan d. thermisch lassen.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand van de aansluiting met het hellende dak.

Opmerkingen:

- De onderste rij dakpannen, inclusief de onderste panlat, verwijderen en afvoeren teneinde de opstandhoogte te kunnen vergroten.
- Bestaande loodslabben wegsnijden.
- De onderste rij dakpannen in de nieuwe situatie aanbrengen op een nieuwe (op zijn kant geplaatste) panlat.

13.12 Detail 11 – opgaand werk (lichtdoorlatende delen)

Figuur 12 – opgaand werk (lichtdoorlatende delen)



Werkwijze

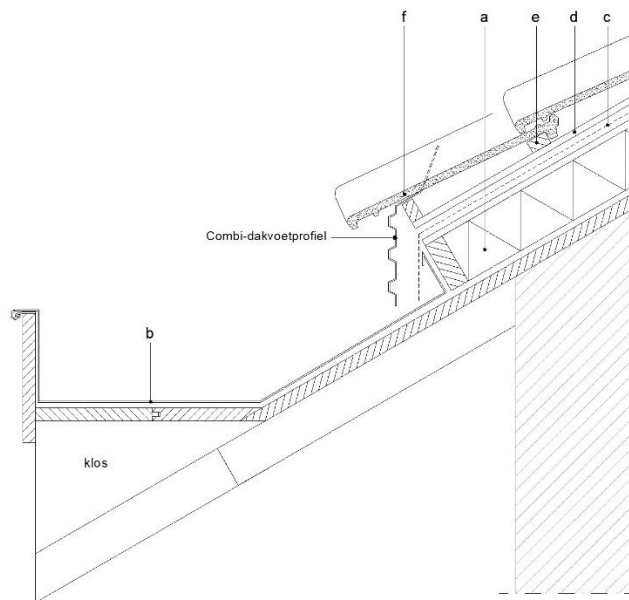
- De dampremmende laag / noodlaag aanbrengen.
- Het isolatiemateriaal aanbrengen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.
- Vanaf bovenzijde opstand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede zelfklevende opstandstrook aanbrengen. De overlappen en de aansluiting met baan d. thermisch lassen. Deze strook, onder het lood en conform de bestaande situatie, vastzetten met een aluminium knelstrip.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand van de aansluiting met het hellende dak.

Opmerkingen:

- Voor alle typen opgaand werk met lichtdoorlatende delen geldt ditzelfde principe.
- Voor het opgaand werk van daken waar de bestaande dakbedekking en eventueel isolatie gehandhaafd blijft, geldt ditzelfde principe.

13.13 Detail 12 – dakvoet hellende dak (goot)

Figuur 13 – dakvoet hellende dak (goot)



Werkwijze

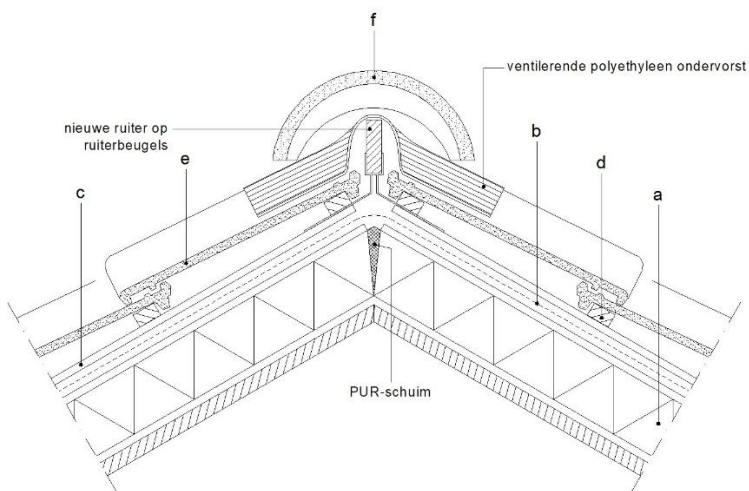
- Het geïsoleerd hellend dakrenovatie-element aanbrengen conform voorschriften van de leverancier.
- Zinken goten aanbrengen tot aan het geïsoleerde dakelement.
- Een waterkerend dampdoorlatend membraan aanbrengen.
- Op het membraan op tengels, wederom tengels aanbrengen.
- Op de tengels nieuwe panlatten aanbrengen, afgestemd op het toe te passen type dakpan.
- De dakpannen aanbrengen.

Opmerkingen:

- De goten, inclusief gootklossen en dergelijke, vervangen.
- Op de onderste panlat een kunststof combi-dakvoetprofiel met vogel-/muisschroot toepassen.

13.14 Detail 13 – nokdetail

Figuur 14 – nokdetail



Werkwijze

- a. Het geïsoleerd hellend dakrenovatie-element aanbrengen conform voorschriften van de leverancier.
- b. Een waterkerend dampdoorlatend membraan aanbrengen.
- c. Op het membraan op tengels, wederom tengels aanbrengen.
- d. Op de tengels nieuwe panlatten aanbrengen, afgestemd op het toe te passen type dakpan.
- e. De dakpannen aanbrengen.

Opmerking:

- 1) Hoekkepers conform hetzelfde principe afwerken. Onder deze vorsten hoekkeperband toepassen, een en ander conform de voorschriften van de leverancier.

14 Aanvullende eisen hellende daken

1 Oplevering

Bij oplevering van het werk moeten de daken, goten en omliggende terreinen schoon zijn.

2 Garantie

Door het uitvoerend bedrijf moet een productgarantie worden voorgelegd van de dakpannen. Voorafgaande aan de werkzaamheden moet een concept garantiecertificaat worden voorgelegd.

3 Veiligheid

Door de aannemer zullen in het kader van het Bouwprocesbesluit veiligheidsvoorzieningen worden getroffen ter voorkoming van een ongeval.

4 Kwaliteitsborging

De dakwerkzaamheden laten uitvoeren door een dakbedekkingsbedrijf dat in het bezit is van een KOMO® procescertificaat BRL 1513 'Dakdekken hellende daken'. De werkzaamheden uitvoeren conform de ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen voor dakbedekkingsconstructies met keramische dakpannen, URL 0180:2015.

Alle dakbedekkingsmaterialen voorzien van een geldige KOMO® kwaliteitsverklaring indien van het betreffende product een BRL aanwezig is.

15 Kwaliteitsborging

1 Verantwoording

Deze technische omschrijving is gebaseerd op een uitvoering in een kwaliteitsomgeving met gewaarborgde producten en diensten. De beoogde kwaliteitsborging kan worden bereikt door het voorschrijven van bepalingen voor de materialen, de uitvoering, de milieuzorg en het onderhoud, zoals aangegeven in de navolgende teksten.

2 Materialen

- 01 Aangetoond moet worden dat materialen in een toepassing als beschreven aan de geëiste prestaties voldoen.
Dit kan met een relevant en geldig KOMO® certificaat. Voor de eisen aan de prestaties inzake de essentiële kenmerken (gegeven in de betreffende geharmoniseerde productnorm) wordt verwezen naar:
- BRL 1511 voor dakbanen;
 - BRL 1309 voor isolatiematerialen;
 - BRL 1510 voor keramische dakpannen;
- 02 Van de bouwstoffen dient te worden aangetoond dat zij voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit. Dit kan door een erkende kwaliteitsverklaring NL BSB KV.

3 Uitvoering

- 01 De dakbedekkingsconstructie/het dakbedekkingssysteem als beschreven moet veilig worden uitgevoerd conform de uitvoeringsrichtlijnen uit de Vakrichtlijn 'gesloten dakbedekkingssystemen', versie 2025.
- 02 Aangetoond moet worden dat het uitvoerend bedrijf voldoet aan de volgende eisen:
- gecertificeerd inzake Proces dakdekken volgens BRL 4702 (KOMO);
 - gecertificeerd inzake veiligheid (VCA⁺⁺);
 - ervaren zijn in het soort werk als beschreven. In het bijzonder op de aspecten ontwerp, product, veiligheid en kwaliteit.

4 Oplevering

Bij de oplevering van het werk dient de dakbedekking schoon te zijn en ontdaan van losse delen. Dit houdt onder meer in, dat wikkels, verpakkingsmateriaal e.d. verwijderd moeten zijn.

5 Garantie

Door het dakdekkersbedrijf moet een 10-jarige verzekerde garantie worden verstrekt.

Project : Evenementengebouw Oosteinderweg 247 a + c te Aalsmeer
Opdrachtnummer : 22B0245
Datum : 26 mei 2025
Pagina : 54 van 55



6 Veiligheid

Door de aannemer zullen in het kader van de Arbo-wetgeving veiligheidsvoorzieningen worden getroffen ter voorkoming van ongevallen.

Project : Evenementengebouw Oosteinderweg 247 a + c te Aalsmeer
Opdrachtnummer : 22B0245
Datum : 26 mei 2025
Pagina : 55 van 55



Overzicht bijlagen

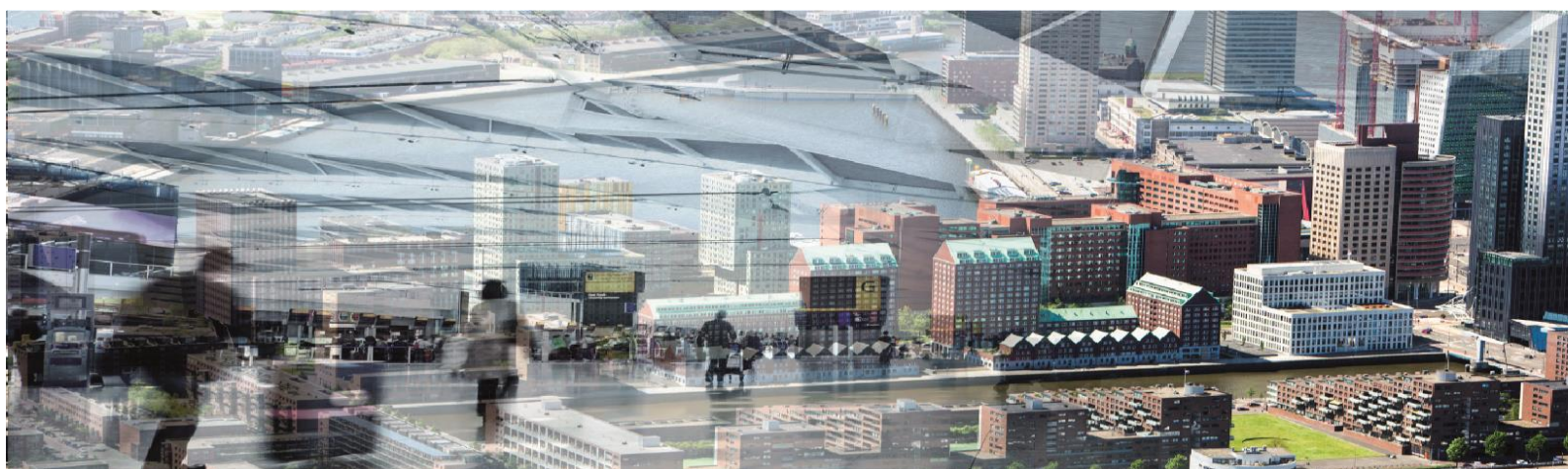
Bijlage 1

Dakplattegrondtekening met detailaanduiding

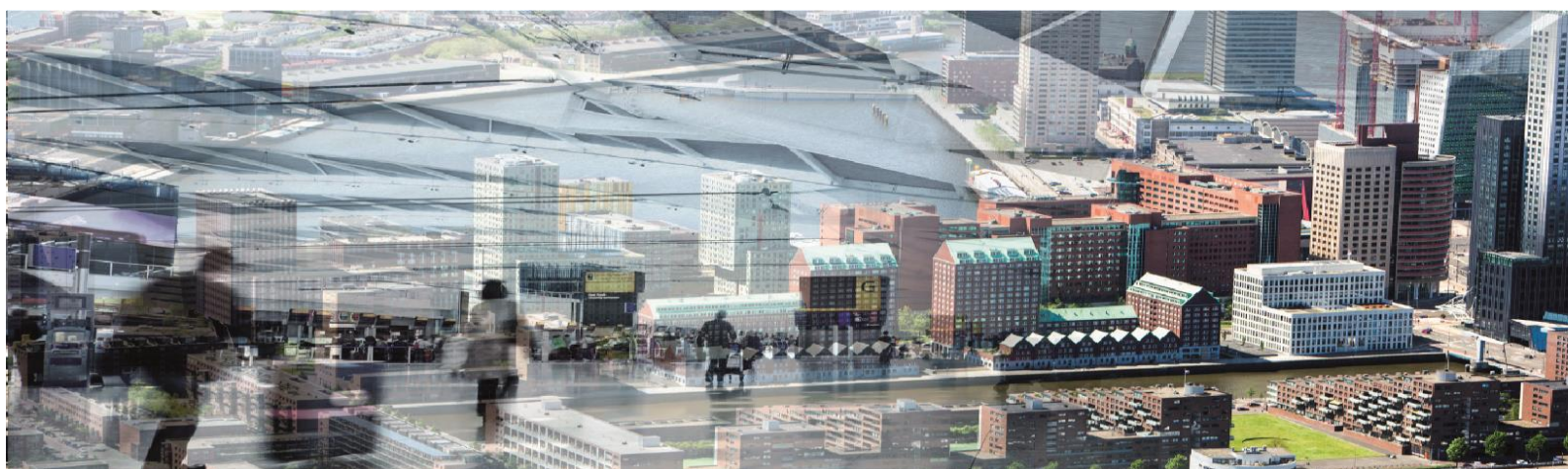
Bijlage 2

Risico-inventarisatie & evaluatie (RI&E-rapport en dakplattegrondtekening)

BIJLAGE 1



BIJLAGE 2



RI&E rapport

Evenementengebouw Oosteinderweg 247a + c
te Aalsmeer

Opdrachtnummer: 22-B-0245
Referentie: JV/RMH/GK



**Trust
Quality
Progress**



**Het raadgevende
ingenieursbureau**
expertise in gevels en daken

Risico-inventarisatie en -evaluatie daken Evenementengebouw aan de Oosteinderweg 247a + c te Aalsmeer

Opdrachtnummer : 22-B-0245

Versie : 02

Status : Definitief

Datum : 8 maart 2023

Opdrachtgever : Gemeente Amstelveen
Laan Nieuwer Amstel 1
NL-1182 JR AMSTELVEEN
Postbus 4
NL-1180 BA AMSTELVEEN
T: +31 (0)20 540 4911
E: gemeente@amstelveen.nl
I: www.amstelveen.nl

Contactpersoon: K. Veerman
T: +31 (0)6 4933 1075
E: k.veerman@amstelveen.nl

Objectaanduiding : Evenementengebouw

Objectadres : Oosteinderweg 247a + c
NL-1432 AT AALSMEER

Project : Evenementengebouw aan de Oosteinderweg 247a + c te Aalsmeer
Opdrachtnummer : 22-B-0245
Datum : 8 maart 2023
Pagina : 2 van 16



Colofon

Opdrachtnemer : BDA Dak- en Geveladvies B.V.
Avelingen West 33
NL-4202 MS GORINCHEM
Postbus 389
NL-4200 AJ GORINCHEM
T: +31 (0)183 669690
E: groep@bda.nl
I: www.kiwabda.nl

Auteur : J. Venderbos
adviseur
T: +31 (0)6 5244 2544
E: jos.venderbos@kiwa.com

Gecontroleerd door : R.M. Hartman
veiligheidsdeskundige
T: +31 (0)6 5315 9559
E: rene.hartman@kiwa.com

Inhoud

Hoofdstuk	Pagina
1 Opdracht.....	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Doel van de opdracht	4
1.3 Werkwijze	4
1.4 Opmerkingen.....	4
2 Uitgangspunten RI&E	5
2.1 Wettelijk kader	5
2.2 Inspectiemethodiek.....	5
3 Opname gegevens	6
3.1 Soort gebouw	6
3.2 Dakinformatie	6
3.3 Aangeleverde bescheiden	6
4 Aanbevelingen.....	7
4.1 Algemeen	7
4.2 Opgaand werk (lichtdoorlatend)	7
4.3 Dakvlak 1, 3 en 7.....	7
4.4 Dakvlak 2 en 8.....	8
4.5 Dakvlak 5, 6, 9a, 9b, 15, 16, 21, 22 en 26	10
4.6 Dakvlak 10, 19, 27 en 28.....	11
4.7 Dakvlak 11 en 17.....	12
4.8 Dakvlak 24.....	12
4.9 Dakvlak 12, 13, 14, 18, 20, 23 en 25	13
5 Voorschriften en regelgeving	14
5.1 Verantwoording	14
5.2 Veiligheidsinstructie	14
5.3 Verwijzing naar wet- en regelgeving.....	14
5.4 Gevelonderhoud.....	14
5.5 Vergunningen	14
5.6 Kwaliteitsborging/Veiligheidssysteem.....	14
5.7 Inspectie veiligheidsbeheersysteem	15
Overzicht bijlagen	16

1 Opdracht

1.1 Inleiding

Door de heer K. Veerman Gemeente Aalsmeer is op 11 oktober 2022 schriftelijk de opdracht verstrekt een onderzoek uit te voeren op het dak van het evenementengebouw aan de Oostereinderweg 247a + c te Aalsmeer. De opdracht is verstrekt naar aanleiding van de door BDA Dak- en Geveladvies B.V. uitgebrachte offerte met referentie 22B0245/01/HRV/GK d.d. 23 maart 2022.

1.2 Doel van de opdracht

Het doel van de opdracht is:

- het opstellen van een risico-inventarisatie en -evaluatie per dakvlak;
- aangeven op tekeningen waar en welke voorzieningen op de daken moeten worden aangebracht (principeaanbevelingen);
- vastleggen van de relevante dakafmetingen.

1.3 Werkwijze

Het onderzoek is uitgevoerd d.d. 8 november en 20 december 2022 door de heren H.R. Verhoeven en J. Venderbos van Kiwa BDA Dakadvies.

Ter verduidelijking is een fotoreportage als bijlage 1 aan dit rapport toegevoegd.

1.4 Opmerkingen

Het risico van wateraccumulatie is binnen deze opdracht niet beoordeeld. Hiervoor moet een wateraccumulatieberekening worden uitgevoerd volgens NEN-EN 1990+NB, NEN-EN 1991-1-1+NB en NEN-EN 1991-1-3+NB.

De brandveiligheid van de dakconstructie in de gebruiksfase is niet beoordeeld.

2 Uitgangspunten RI&E

2.1 Wettelijk kader

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) heeft betrekking op veiligheid, gezondheid en welzijn in verband met arbeid en omvat onder andere algemene verplichtingen voor de werkgever en werknemer en voorschriften voor samenwerking en overleg tussen werkgever, werknemers en deskundigen. Het werken op daken, ook tijdens de beheerfase, valt onder het regiem van de Arbowet. De algemene regels en doelstellingen van deze Arbowet zijn nader geconcretiseerd en uitgewerkt in het Arbobesluit en de Arboregeling.

De belangrijkste risico's bij het uitvoeren van onderhoud of inspecties op daken zijn:

- het vallen van hoogte bij het betreden van het dak;
- het vallen van hoogte bij dakranden en sparingen;
- het vallen van hoogte bij het belopen (struikelen of uitglijden).

Voor het veilig werken op daken zijn met name het Arbobesluit en Arbobeidsregels (Voorkomen van valgevaar) van toepassing.

2.2 Inspectiemethodiek

De eerste fase van het onderzoek bestaat uit het inventariseren van de betreffende daken. Het dak wordt geïnspecteerd in relatie tot uit te voeren onderhoud aan het dak en/of installaties. Hierbij worden eveneens de onderhoudsfrequenties van de op het dak aanwezige voorzieningen betrokken. Indien de onderhoudsfrequentie niet bekend is, zal hiervoor een aanname worden gedaan. Onder onderhoud valt onder andere te verstaan reparatief en/of reinigend onderhoud aan bijvoorbeeld hemelwaterafvoeren, doorvoeren en installaties. De frequentie van dit onderhoud is afhankelijk van het ontwerp en de uitvoering van de dakbedekking.

Aan de hand van de inspectiebevindingen vanaf de tekeningen worden de risico's bepaald met betrekking tot:

- het betreden van het dak;
- het uitvoeren van kortstondige werkzaamheden op het dak;
- het belopen van het dak.

Na de inventarisatie worden de risico's geëvalueerd. Hierbij wordt aangegeven welke risico's er zijn bij het uitvoeren van kortstondige werkzaamheden op het dak. Er worden aanbevelingen gedaan om deze risico's te minimaliseren, bijvoorbeeld in de vorm van permanente bereikbaarheidsvoorzieningen, mobiele of permanente valbeveiligingssystemen, het afbakenen van een risicogebied of het aangeven van veiligheidszones.

In de aanbevelingen voor het veiligheidsbeheersysteem op de daken is uitgegaan van de Arbowetgeving en de stand der techniek op het moment van uitgifte van het rapport.

In het rapport is geen rekening gehouden met de regelgeving zoals genoemd in NEN-EN-IEC 62305 – 'Bliksembeveiliging'.

De evaluatie is uitgevoerd onder supervisie van een veiligheidskundige.

3 Opname gegevens

3.1 Soort gebouw

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Kantoorgebouw | <input type="checkbox"/> Ziekenhuis | <input type="checkbox"/> Woongebouw |
| <input type="checkbox"/> Bedrijfsgebouw | <input type="checkbox"/> Bejaarden-/verzorgingstehuis | <input type="checkbox"/> Winkels |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sport / evenementen | <input type="checkbox"/> Hotel/horeca | <input type="checkbox"/> |

Aantal dakvlakken: 28

3.2 Dakinformatie

De platte daken zijn geïnventariseerd. De opnamegegevens zijn uitgewerkt in de tabel, die aan het rapport is toegevoegd in bijlage 2. Hierbij zijn in relatie tot de afmetingen van de daken, de hoogte van de dakvlakken en de omgeving, de werkzaamheden voor periodiek onderhoud geëvalueerd. De hellende daken zijn eveneens geïnventariseerd. In hoofdstuk 4 'Aanbevelingen' en op de als bijlage 3 toegevoegde plattegrond is het advies uitgewerkt.

De dakvlaknummering is aangehouden zoals weergegeven op de door u aangeleverde tekening (BLD22019 – A0-003_Dak overzichtstekening). Dakvlak 4 maakt volgens mededeling van de huurder van het gebouw geen onderdeel uit van het project. Dit dakvlak is dan ook niet geïnspecteerd en maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

3.3 Aangeleverde bescheiden

Door de heer K. Veerman van Gemeente Amstelveen/Aalsmeer zijn de volgende bescheiden aangeleverd:

- Luchtfoto Oosteinderweg 247a+c – plattegrond daken (JPG);
- BLD22019 – A0-003_Dak overzichtstekening (PDF);
- BLD22019 – A0-005_Gevel aanzichten (DWG).

4 Aanbevelingen

4.1 Algemeen

Geadviseerd wordt het veiligheidssysteem op de daken te gebruiken als een gebiedsbegrenzings-systeem. Het doel van een gebiedsbegrenzings-systeem is voorkomen dat men over de dakrand kan vallen. Hiertoe moet de leeflijn met lijnklem altijd zo kort worden ingesteld dat een val over de dakrand niet mogelijk is. Geadviseerd wordt bij de daktoegang een pictogram te plaatsen met de aanduiding 'Gebiedsbegrenzing leeflijnlengte beperken'. Met name omdat enkele daken grenzen aan water is het voorkomen dat men over de dakrand kan vallen extra belangrijk.

4.2 Opgaand werk (lichtdoorlatend)

Het opgaand werk van dakvlak 5, 6, 9A, 9B, 15, 22 en 26 is (deels) uitgevoerd in polycarbonaat kanaalplaat en incidenteel in draadglas (alleen een gedeelte van dakvlak 6). Het is niet bekend wat zich achter deze lichtdoorlatende delen bevindt en/of er doorvalgevaar in combinatie met valgevaar aanwezig is. Indien het risico op doorvallen (en valgevaar) bestaat, zullen maatregelen moeten worden getroffen om dit te voorkomen. Het draadglas is hoogstwaarschijnlijk niet doorvalbestendig, hier zullen (indien er valgevaar > 2,5 m aanwezig is) maatregelen moeten worden getroffen. Volgens de leverancier van de polycarbonaat kanaalplaat kan het polycarbonaat als doorvalbestendig worden beschouwd indien:

- het polycarbonaat > 16 mm dik is;
- de beplating verticaal is gemonteerd;
- de h.o.h.-afstand van de dragers < 1.000 mm is;
- alles deugdelijk is gemonteerd.

In het werk zal een en ander nader moeten worden gecontroleerd/bepaald. Indien er doorvalgevaar in combinatie met valgevaar aanwezig is, zal er een leuningwerk op minimaal 1 m hoogte ten opzichte van het dakvlak (achter de beplating) aangebracht moeten worden. Als alternatief hierop kunnen ook veiligheidshekken op het dak langs het opgaand werk worden geplaatst. De hoogte van deze veiligheidshekken dient eveneens minimaal 1 m ten opzichte van het loopvlak te bedragen.

4.3 Dakvlak 1, 3 en 7

4.3.1 Daktoegang

Dakvlak 1 en 7 zijn bereikbaar via een vaste ladder vanaf lager gelegen aangrenzende dakvlakken. De ladders zijn uitgevoerd in staal en ogen verouderd. Overwogen moet worden de ladder naar dakvlak 1 te vervangen door een nieuwe aluminium ladder. Deze ladder moet 1 m boven de dakrand uitsteken, waarbij dit uitstekende deel niet van treden mag zijn voorzien. Voor dakvlak 7 wordt geadviseerd de ladder te vervangen door een nieuwe aluminium kooiladder. Op het dak moet aan weerszijden van de kooi een veiligheidshek worden aangebracht met een lengte van minimaal 2 m, een en ander conform de RI&E tekening. De hoogte van de veiligheidshekken moet minimaal 1 m bedragen ten opzichte van het loopvlak. De kooiladder dient te eindigen op dezelfde hoogte als de bovenzijde van het aangrenzende veiligheidshek.

Dakvlak 3 is veilig (aangelijnd) bereikbaar vanaf dakvlak 7. Deze daken lopen als het ware in elkaar over.

4.3.2 Veiligheidssysteem

Om de daken veilig te kunnen betreden en onderhoud uit te voeren aan de daken en aan de aanwezige voorzieningen, moeten conform de RI&E tekening op 2 m afstand van de dakranden verankeringspunten met een kabelsysteem worden aangebracht. Om de mogelijke pendulewerking op de hoeken van het dak te beperken, is gekozen het kabelsysteem op 2 m afstand vanaf de dakranden aan te brengen. Pendulewerking doet zich voor indien men vanaf het kabelsysteem niet haaks naar de dakrand loopt maar schuin.

Men heeft dan teveel leeflijn achter zich, zodat een val mogelijk is en men langs de gevel slingert (pendule). Op één hoek van dakvlak 1 moet conform de RI&E tekening een individueel verankeringspunt op 2 m afstand vanaf de dakranden worden aangebracht.

Bij het betreden van de onveilige zone moet men zich aan het kabelsysteem/individuele verankeringspunt vasthouden, zodat het gehele dak veilig bereikbaar is.

4.3.3 Lichtkoepels

Op de daken zijn een groot aantal lichtkoepels aanwezig die, voor zover bekend, niet doorvalbestendig zijn. Hierdoor is doorvalgevaar aanwezig. De conditie van de lichtkoepels is over het algemeen slecht. Geadviseerd wordt de lichtkoepels te vervangen door een doorvalbestendige uitvoering. Het doorvalbestendig uitvoeren van de nieuwe lichtkoepels wordt gezien als de meest veilige optie. Als alternatief hierop kan ook een hekwerk van voldoende hoogte (minimaal 1 m ten opzichte van het loopvlak) rondom alle lichtkoepels worden aangebracht. Dit zal echter vrij ingrijpend zijn gezien de grote hoeveelheid lichtkoepels.

4.3.4 Afbakening onveilige zone

Geadviseerd wordt de onveilige zone van de daken, binnen 4 m vanaf de dakranden, te markeren. Dit kan bij voorkeur worden uitgevoerd door stroken rood gemineraliseerde dakbanen aan te brengen of door rode betontegels (staptegels) op rubbergranulaat tegeldragers toe te passen.

4.4 Dakvlak 2 en 8

4.4.1 Daktoegang

Dakvlak 2 en 8 zijn bereikbaar via een vaste ladder vanaf lager gelegen aangrenzende dakvlakken. De ladder naar dakvlak 2 is uitgevoerd in staal en oogt verouderd. Overwogen moet worden deze ladder te vervangen door een nieuwe aluminium ladder. Deze ladder moet 1 m boven de dakrand uitsteken, waarbij dit uitstekende deel niet van treden mag zijn voorzien. De ladder naar dakvlak 8 is reeds uitgevoerd in aluminium en voldoet aan bovengenoemde voorwaarden.

4.4.2 Veiligheidssysteem

Om de daken veilig te kunnen betreden en onderhoud uit te voeren aan de daken en aan de aanwezige voorzieningen, moeten conform de RI&E tekening op 2 m afstand van de dakranden verankeringspunten met een kabelsysteem worden aangebracht. Bij het betreden van de onveilige zone moet men zich aan het kabelsysteem vasthouden, zodat het gehele dak veilig bereikbaar is.

4.4.3 Afbakening onveilige zone

Geadviseerd wordt de onveilige zone van de daken, binnen 4 m vanaf de dakranden, te markeren. Dit kan bij voorkeur worden uitgevoerd door stroken rood gemineraliseerde dakbanen aan te brengen of door rode betontegels (staptegels) op rubbergranulaat tegeldragers toe te passen.

4.5 Dakvlak 5, 6, 9a, 9b, 15, 16, 21, 22 en 26

4.5.1 Daktoegang

Dakvlak 5 is bereikbaar vanaf het hoger gelegen dakvlak 2. Het hoogteverschil van circa 1,4 m moet worden overbrugd met een klimvoorziening, bijvoorbeeld een vaste ladder. Deze ladder moet 1 m boven de dakrand uitsteken, waarbij dit uitstekende deel niet van treden mag zijn voorzien.

Dakvlak 6 is bereikbaar via een deur vanuit het gebouw. Bij deze daktoegang moet, bijvoorbeeld aan de binnenzijde van de deur, een bord worden aangebracht dat aangeeft dat valbeveiliging in de gevarenszone verplicht is en een bord dat aangeeft dat de leeflijnlengte beperkt dient te worden.

Dakvlak 9a, 9b en 16 zijn zonder aanvullende voorzieningen bereikbaar via aangrenzende dakvlakken.

Dakvlak 15 is bereikbaar via een vaste ladder vanaf dakvlak 8. Deze ladder steekt 1 m boven de dakrand uit, waarbij dit uitstekende deel niet van treden is voorzien.

Het hoge gedeelte van dakvlak 21 is zonder aanvullende voorzieningen bereikbaar vanaf dakvlak 16. Het lage gedeelte van dakvlak 21 is bereikbaar via een vaste ladder vanaf dakvlak 27. Deze ladder steekt 1 m boven de dakrand uit, waarbij dit uitstekende deel niet van treden is voorzien.

Dakvlak 22 en 26 zijn bereikbaar via kooiladders en vaste ladders vanaf hoger gelegen daken. Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk. Eén kooiladder naar dakvlak 26 vertoont tekortkomingen, dit wordt nader toegelicht bij dakvlak 24 (paragraaf 4.7).

4.5.2 Veiligheidssysteem

Deze daken bevinden zich tussen hoger gelegen daken dan wel is het hoogteverschil ten opzichte van lager gelegen daken < 2,5 m. Hierdoor is het niet noodzakelijk om veiligheidsmaatregelen te treffen met betrekking tot valgevaar.

4.5.3 Lichtkoepels

Op de daken zijn lichtkoepels en lichtstraten aanwezig die, voor zover bekend, niet doorvalbestendig zijn. Hierdoor is doorvalgevaar aanwezig. De conditie van de lichtkoepels en lichtstraten is over het algemeen slecht. Geadviseerd wordt de lichtkoepels en lichtstraten te vervangen door een doorvalbestendige uitvoering. Het doorvalbestendig uitvoeren van de nieuwe lichtkoepels en lichtstraten wordt gezien als de meest veilige optie. Als alternatief hierop kan ook een hekwerk van voldoende hoogte (minimaal 1 m ten opzichte van het loopvlak) rondom alle lichtkoepels en lichtstraten worden aangebracht.

4.6 Dakvlak 10, 19, 27 en 28

4.6.1 Daktoegang

Dakvlak 10 is bereikbaar via een kooiladder vanaf dakvlak 6. De kooiladder is uitgevoerd in staal en oogt verouderd. Geadviseerd wordt de kooiladder te vervangen door een nieuwe aluminium kooiladder. Op het dak moet aan weerszijden van de kooi een veiligheidshenk worden aangebracht met een lengte van minimaal 2 m, een en ander conform de RI&E tekening. De hoogte van de veiligheidshenken moet minimaal 1 m bedragen ten opzichte van het loopvlak. De kooiladder dient te eindigen op dezelfde hoogte als de bovenzijde van het aangrenzende veiligheidshenk.

Dakvlak 19 is bereikbaar vanaf het lager gelegen dakvlak 15. Het hoogteverschil van circa 2,6 m moet worden overbrugd met een klimvoorziening, bijvoorbeeld een vaste ladder. Deze ladder moet 1 m boven de dakrand uitsteken, waarbij dit uitstekende deel niet van treden mag zijn voorzien.

Dakvlak 27 en 28 zijn bereikbaar via kooiladders en een vaste ladder vanaf lager gelegen daken. Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

4.6.2 Veiligheidssysteem

Om dakvlak 10, 27 en 28 veilig te kunnen betreden en onderhoud uit te voeren aan de daken en aan de aanwezige voorzieningen, moeten conform de RI&E tekening verankeringspunten met een kabelsysteem over het midden van het dak worden aangebracht. Voor dakvlak 19 geldt dat, in verband met mogelijke pendulewerking, conform de RI&E tekening vier individuele verankeringspunten op 2 m afstand vanaf de dakranden moeten worden aangebracht. Bij het betreden van de daken moet men zich aan het kabelsysteem/individueel verankeringspunt vasthouden, zodat het gehele dak veilig bereikbaar is. Op dakvlak 19 moet men zich bij verplaatsing over het dak doorlussen tussen de verschillende verankeringspunten.

4.6.3 Looproute

Geadviseerd wordt conform de RI&E tekening looproutes met een minimale breedte van 0,5 m aan te brengen. Dit kan bij voorkeur worden uitgevoerd door een strook rood gemineraliseerde dakbanen aan te brengen of door rode betontegels op rubbergranulaat tegeldragers toe te passen.

4.6.4 Pictogrammen

Geadviseerd wordt conform de RI&E tekening pictogrammen met de tekst of het symbool 'Vallen door hoogteverschil' aan te brengen om te wijzen op het aanwezige valgevaar.

4.7 Dakvlak 11 en 17

4.7.1 Daktoegang

Dakvlak 11 is bereikbaar via een kooiladder vanaf dakvlak 10. De kooiladder is uitgevoerd in staal en oogt verouderd. Geadviseerd wordt de kooiladder te vervangen door een nieuwe aluminium kooiladder. Op het dak moet aan weerszijden van de kooi een veiligheidshenk worden aangebracht met een lengte van minimaal 2 m, een en ander conform de RI&E tekening. De hoogte van de veiligheidshenken moet minimaal 1 m bedragen ten opzichte van het loopvlak. De kooiladder dient te eindigen op dezelfde hoogte als de bovenzijde van het aangrenzende veiligheidshenk.

Dakvlak 17 is bereikbaar via een kooiladder vanaf dakvlak 24. Geadviseerd wordt dakvlak 17 eveneens veilig toegankelijk te maken vanaf dakvlak 15. Dit kan door bij deze opstand een opstap te creëren, door bijvoorbeeld op elkaar gestapelde tegels aan te brengen. Het te overbruggen hoogteverschil van circa 700 mm moet hierbij worden teruggebracht naar maximaal 500 mm.

4.7.2 Veiligheidssysteem

Om de daken veilig te kunnen betreden en onderhoud uit te voeren aan de daken en aan de aanwezige voorzieningen, moeten conform de RI&E tekening op 2 m afstand van de dakranden verankeringspunten met een kabelsysteem worden aangebracht. Bij het betreden van de onveilige zone moet men zich aan het kabelsysteem vasthouden, zodat het gehele dak veilig bereikbaar is.

4.7.3 Afbakening onveilige zone

Geadviseerd wordt de onveilige zone van de daken, binnen 4 m vanaf de dakranden, te markeren. Dit kan bij voorkeur worden uitgevoerd door stroken rood gemineraliseerde dakbanen aan te brengen of door rode betontegels (staptegels) op rubbergranulaat tegeldragers toe te passen.

4.8 Dakvlak 24

4.8.1 Daktoegang

Dakvlak 24 is bereikbaar via een kooiladder vanaf dakvlak 17 en via een kooiladder vanaf dakvlak 26. De kooiladder naar dakvlak 26 is instabiel. De ladder wiebelt aanzienlijk bij betreding. Geadviseerd wordt om dit aan te passen, bijvoorbeeld door de kooiladder extra te fixeren.

De overstap van het hoge naar het lage gedeelte (en visa versa) van dakvlak 24 kan worden gemaakt met behulp van een vast ladder. Deze ladder steekt 1 m boven de dakrand uit, waarbij dit uitstekende deel niet van treden is voorzien.

4.8.2 Veiligheidssysteem

Om de hoge gedeelte van het dak veilig te kunnen betreden en onderhoud uit te voeren aan dit dakgedeelte en aan de aanwezige voorzieningen, moeten conform de RI&E tekening op 2 m afstand van de dakranden verankeringspunten met een kabelsysteem worden aangebracht. Op het lage gedeelte van het dak wordt geadviseerd individuele verankeringspunten op 2 m afstand vanaf de dakranden aan te brengen. Bij het betreden van de onveilige zone moet men zich aan het kabelsysteem/individuele verankeringspunt vasthouden, zodat het gehele dak veilig bereikbaar is. Op het lage gedeelte van het dak moet men zich bij verplaatsing over het dak doorlussen tussen de verschillende verankeringspunten.

4.8.3 Looproute

Geadviseerd wordt conform de RI&E tekening looproutes met een minimale breedte van 0,5 m aan te brengen. Dit kan bij voorkeur worden uitgevoerd door een strook rood gemineraliseerde dakbanen aan te brengen of door rode betontegels op rubbergranulaat tegeldragers toe te passen.

4.8.4 Afbakening onveilige zone

Geadviseerd wordt de onveilige zone van de daken, binnen 4 m vanaf de dakranden, te markeren. Dit kan bij voorkeur worden uitgevoerd door stroken rood gemineraliseerde dakbanen aan te brengen of door rode betontegels (staptegels) op rubbergranulaat tegeldragers toe te passen.

4.9 Dakvlak 12, 13, 14, 18, 20, 23 en 25

Deze daken zijn hellend uitgevoerd en zijn hoofdzakelijk uitgevoerd met een dakbedekkingssysteem van dakpannen. Slechts een enkel dakvlak is afgewerkt met metalen dakpanprofielplaten. Geadviseerd wordt het reinigend- en klein reparatief onderhoud hoofdzakelijk met mobiele bereikbaarheidsvoorzieningen uit te voeren. Denk hierbij aan onderhoud met behulp van een hoogwerker of met behulp van een (rol)steiger. Bij gebruik van mobiele bereikbaarheidsvoorzieningen zoals een hoogwerker moet vooraf worden bepaald of aanvullende voorzieningen zoals bijvoorbeeld rijplaten noodzakelijk zijn. Tijdens de werkzaamheden moet de werkplek voor derden worden afgezet. Voor het werken met een hoogwerker moet een hoogwerkerplan worden opgesteld. Hierin moet worden aangegeven wat de specificatie van de in te zetten hoogwerker is, waar de gekozen opstellocaties zich bevinden, hoe deze opstellocaties bereikt kunnen worden en wat per opstellocatie het te bereiken dakdeel is. Bij gebruik van een mobiele bereikbaarheidsvoorziening is het niet noodzakelijk overige veiligheidsvoorzieningen op deze daken aan te brengen. Enkele delen van daken, met name de dakvoet hiervan, kunnen (veilig aangelijnd) onderhouden worden vanaf lager gelegen aangrenzende platte daken of met behulp van een losse ladder vanaf het maaiveld.

Wanneer groot onderhoud aan het dak wordt uitgevoerd zijn over het algemeen collectieve veiligheidsmaatregelen (bijvoorbeeld (rol)steigers) noodzakelijk. Dit moet worden verzorgd door het uitvoerende dakbedekkingsbedrijf / aannemer.

5 Voorschriften en regelgeving

5.1 Verantwoording

Aangetoond moet worden dat de verankeringspunten van het geadviseerde systeem, aangebracht in de onderconstructie, voldoen aan de uitgangspunten van het gekozen type verankering (belastingen en afstanden).

5.2 Veiligheidsinstructie

In overleg met de leverancier van de veiligheidsmiddelen moet voor de betreffende daken een veiligheidsplattegrond worden opgesteld. Op deze plattegrond moet de veilige route en alle aanwezige veiligheidsvoorzieningen worden aangegeven.

De persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) moeten worden afgestemd op de aanwezige veiligheidsvoorzieningen. Instructies voor het gebruik van PBM's moeten ter plaatse of bij afgifte ervan aanwezig zijn. Alle veiligheidsmiddelen moeten jaarlijks worden gekeurd.

5.3 Verwijzing naar wet- en regelgeving

Voor maatregelen bij inspectie, reiniging en klein onderhoud aan platte en schuine daken moeten de geadviseerde systemen en werkmethoden voldoen aan het Arbo-informatieblad AI-15 "Veilig werken op daken" en het document "Valgevaar op platte daken".

5.4 Gevelonderhoud

Eventueel aanwezige voorzieningen op het dak of aan de gevel ten behoeve van gevelonderhoud zijn binnen deze opdracht niet beoordeeld en niet getoetst aan de module glas- en gevelreiniging Veilig werken op hoogte. Indien gewenst kan een risico-inventarisatie en evaluatie gevels in uw opdracht door Kiwa BDA Geveladvies worden uitgevoerd.

5.5 Vergunningen

Sommige veiligheidsvoorzieningen zijn vergunningsplichtig. Hiervoor kan het noodzakelijk zijn dat een gemeentelijke bouwvergunning moet worden aangevraagd.

5.6 Kwaliteitsborging/Veiligheidssysteem

Het dakbeveiligingssysteem moet voldoen aan de eisen gesteld in NEN-EN 795: 2012 voor wat betreft de weerstand tegen valbelasting (type A en C). Elke combinatie van bevestigingsmiddelen met een dakbeveiligingssysteem moet aantoonbaar voldoen.

5.7 Inspectie veiligheidsbeheersysteem

Geadviseerd wordt na het aanbrengen van de veiligheidsvoorzieningen en de genomen maatregelen een opleveringsinspectie te laten uitvoeren, waarbij het gehele veiligheidsbeheersysteem wordt beoordeeld op onderstaande aspecten:

1. Ontwerp
2. Toegankelijkheid
3. Belopen
4. Bereikbaarheid
5. Sparingen en lichtkoepels
6. Veiligheidsvoorzieningen
7. Persoonlijke beschermingsmiddelen
8. Keuringen (toetsing)
9. Voorlichting en instructie

Wanneer geen tekortkomingen worden geconstateerd zal een “BDA Verklaring Arbo-veilig dak” worden afgegeven. Hiermee kan worden aangetoond dat de daken veilig zijn te onderhouden.

Project : Evenementengebouw aan de Oosteinderweg 247a + c te Aalsmeer
Opdrachtnummer : 22-B-0245
Datum : 8 maart 2023
Pagina : 16 van 16



Overzicht bijlagen

Bijlage 1

Fotoreportage

Bijlage 2

Opnametabel

Bijlage 3

RI&E dakplaattegrond, Tekening 01 met kenmerk G.L.+ d.d. 01-02-2023

BIJLAGE 1

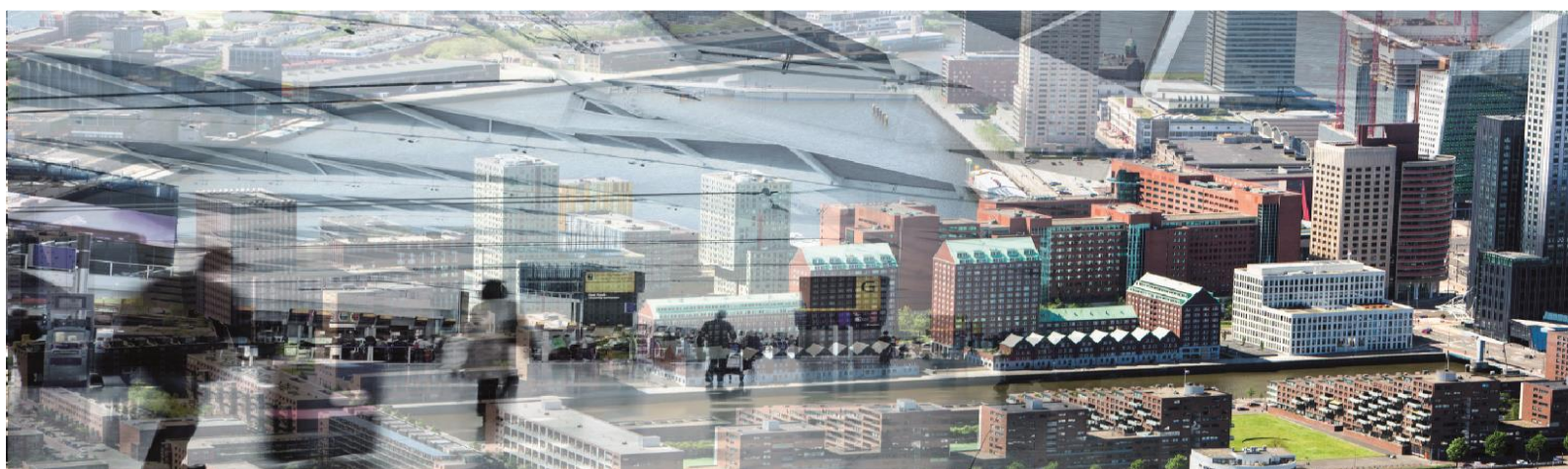




Foto 1
Vooraanzicht project.



Foto 2
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 1.

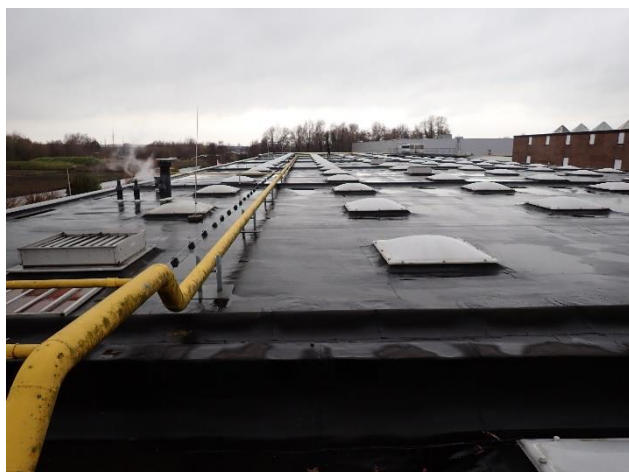


Foto 3
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 1.



Foto 4
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 2.



Foto 5
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 2.



Foto 6
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 3.



Foto 7
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 3.



Foto 8
Overzicht dakvlak 5.



Foto 9
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 6.



Foto 10
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 6.



Foto 11
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 7.



Foto 12
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 7.



Foto 13
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 8.



Foto 14
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 8.



Foto 15
Overzicht dakvlak 9a.



Foto 16
Overzicht dakvlak 9b.

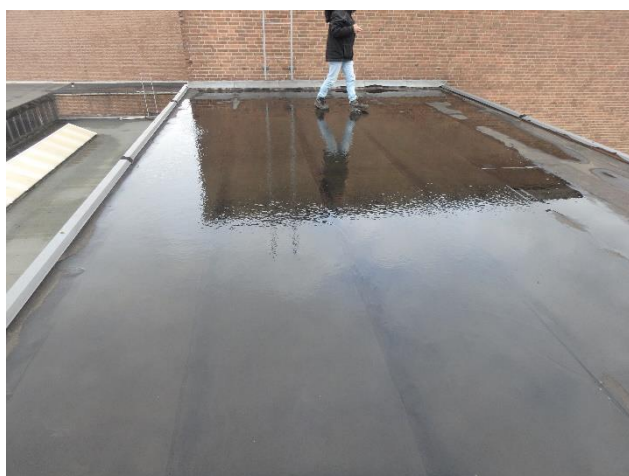


Foto 17
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 10.



Foto 18
Daktoegang dakvlak 10.



Foto 19
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 11.



Foto 20
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 11.



Foto 21
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 12.



Foto 22
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 12.

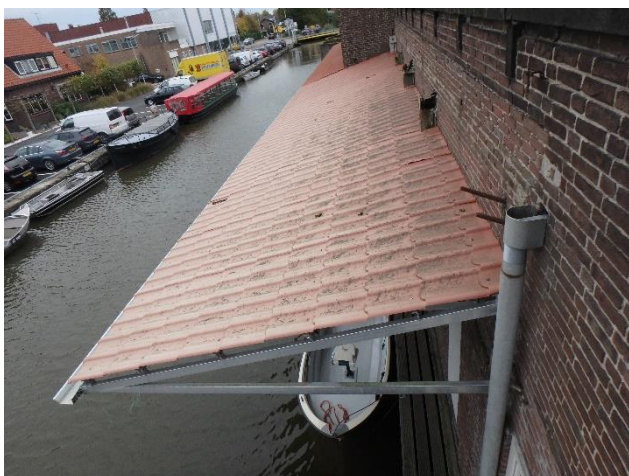


Foto 23
Overzicht dakvlak 13.



Foto 24
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 14.



Foto 25
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 15.



Foto 26
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 15.



Foto 27
Overzicht dakvlak 16.



Foto 28
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 17.



Foto 29
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 17.



Foto 30
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 18.



Foto 31
Overzicht dakvlak 19.



Foto 32
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 20 (pannendak grenzend aan sheddaken).



Foto 33
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 21.



Foto 34
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 21.



Foto 35
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 21.



Foto 36
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 21.



Foto 37
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 22.



Foto 38
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 22.



Foto 39
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 23.



Foto 40
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 24 (hoog).



Foto 41
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 24 (laag).



Foto 42
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 25.



Foto 43
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 26.



Foto 44
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 27.



Foto 45
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 27.

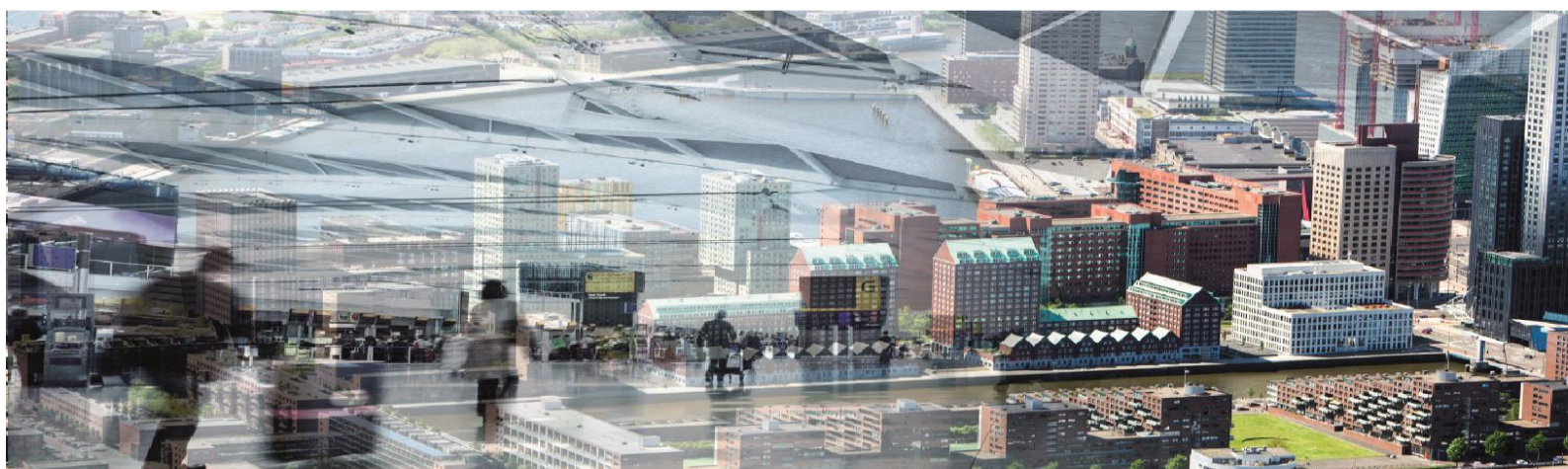


Foto 46
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 28.



Foto 47
Gedeeltelijk overzicht dakvlak 28.

BIJLAGE 2





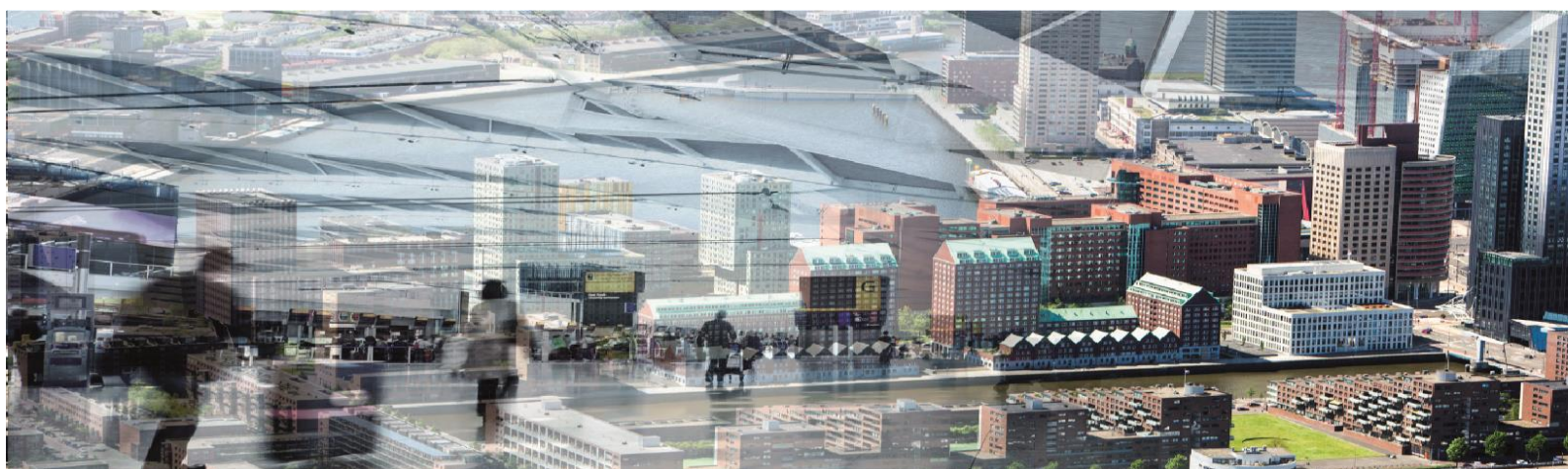
Dakinformatie platte daken	Dakvlak 1	Dakvlak 2	Dakvlak 3	Dakvlak 5	Dakvlak 6	Dakvlak 7	Dakvlak 8	Dakvlak 9a	Dakvlak 9b	Dakvlak 10	Dakvlak 11
Dakvlakhoogte ten opzichte van maaiveld (circa in m)	6,6	5,0	10,6	3,6	3,4	10,6	5,0	3,6 - 4,9	3,6 - 4,9	7,6	4,9
Is toegankelijk via ^①	VI	VI	Dv	LI	Dr	VI	Dv	Dv	Dv	KI	KI
Dakhelling (in graden)	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	15-45	15-45	0 – 3	0 – 3
Hoogte dakrand / borstwering (in mm)	120-400	0-250	50-100	1200-1350	-	50-100	100-140	110-1400	110-1400	50-100	660-930
Veilige betreding ^⑤	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Struikelgevaar ^⑤	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Doorvalgevaar ^⑤	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-
Valgevaar ≥ 2,5 m ^⑤	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
Stralingsgevaar ^⑤ hoogte ≥ 2,5 m afstand ≥ 3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legionella besmetting ^⑤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afwerking ^②	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn
Dakbedekking ^③	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi
Onderconstructie ^④	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb
Aanwezige voorzieningen / installaties ^⑥											
Mechanische ventilatie	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Bliksembeveiliging	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lichtstraten / -koepels	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-
Antenne / schotel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doorvoeren	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+
Hemelwaterafvoeren	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Noodafvoeren	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Airco-units	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Technische installatie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luchtbehandelingskast	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Aandachtspunten / bijzonderheden: <ul style="list-style-type: none"> – De werkelijke onderhoudsfrequentie van de voorzieningen en/of installaties is niet bekend. – De frequentie voor de hemelwaterafvoeren is gesteld op 2 × per jaar. 											

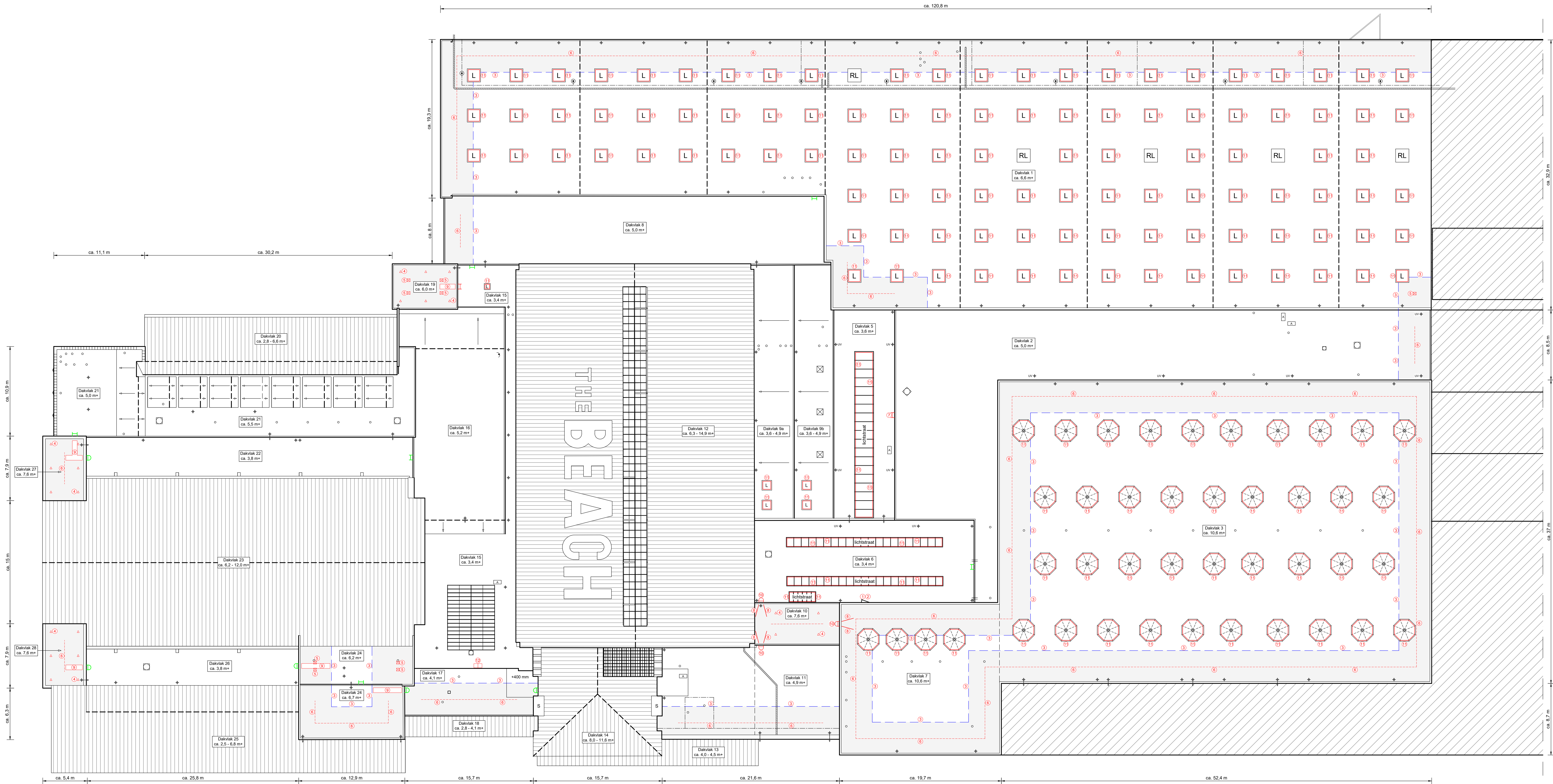
^① Dr = deur / Lk = luik / KI = kooiladder / VI = vaste ladder / Nt = niet toegankelijk / Vt = vaste trap / LI = losse ladder / Dv = naastliggend dakvlak
^② Gn = geen / Gr = grind / Tg = tegels / Vg = vegetatie
^③ Bi = bitumen / K = kunststof / Onb = onbekend
^④ Bt = beton / H = Hout / St = staal / DM = Durisol Mevriet / Cb = cellenbeton / Onb = onbekend
^⑤ + = aanwezig / - = niet aanwezig

Dakinformatie platte daken	Dakvlak 15	Dakvlak 16	Dakvlak 17	Dakvlak 19	Dakvlak 21	Dakvlak 22	Dakvlak 24	Dakvlak 26	Dakvlak 27	Dakvlak 28
Dakvlakhoogte ten opzichte van maaiveld (circa in m)	3,4	5,2	4,1 / 4,5	6,0	5,0 / 5,5	3,8	6,2 / 6,7	3,8	7,6	7,6
Is toegankelijk via ^①	VI	VI / Dv	Dv	LI	VI / Dv	KI / VI	KI / VI / KI	KI	KI / VI	KI
Dakhelling (in graden)	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3	0 – 3
Hoogte dakrand / borstwering (in mm)	-	120-600	0-750	120-350	50-2000	-	50-1050	-	230-350	230-450
Veilige betreding ^⑤	+	+	-	-	+	+	- / + / +	+	+	+
Struikelgevaar ^⑤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doorvalgevaar ^⑤	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valgevaar ≥ 2,5 m ^⑤	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+
Stralingsgevaar ^⑤ hoogte ≥ 2,5 m afstand ≥ 3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legionella besmetting ^⑤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afwerking ^②	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn	Gn
Dakbedekking ^③	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi	Bi
Onderconstructie ^④	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb	onb
Aanwezige voorzieningen / installaties ^⑥										
Mechanische ventilatie	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-
Bliksembeveiliging	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lichtstraten / -koepels	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antenne / schotel	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Doorvoeren	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-
Hemelwaterafvoeren	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Noodafvoeren	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Airco-units	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Technische installatie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luchtbehandelingskast	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aandachtspunten / bijzonderheden:										
– De werkelijke onderhoudsfrequentie van de voorzieningen en/of installaties is niet bekend. – De frequentie voor de hemelwaterafvoeren is gesteld op 2 × per jaar.										

- ① Dr = deur / Lk = luik / KI = kooiladder / VI = vaste ladder / Nt = niet toegankelijk / Vt = vaste trap / LI = losse ladder / Dv = naastliggend dakvlak
 ② Gn = geen / Gr = grind / Tg = tegels / Vg = vegetatie
 ③ Bi = bitumen / K = kunststof / Onb = onbekend
 ④ Bt = beton / H = Hout / St = staal / DM = Durisol Mevriet / Cb = cellenbeton / Onb = onbekend
 ⑤ + = aanwezig / - = niet aanwezig

BIJLAGE 3





RENYCOI	
	HWA onderdorp
	HWA onderdorp (UH-systeem)
	HWA stadsuitlop
	Noodafvoer
	Doorvoer / Ontluchting
	Mechanische ventilator
	Technische installatie
	Afvoerpomp
	Rookruimte
	Bijkomstigheid
	Bijkomstigheid
	Ductus
	Luchtkopel
	Luchtkopel
	Toegangdeur
	Schotel
	Vaste gevelfader
	Koelader
	Onveilige zone

AANBEVELINGEN VEILIGHEIDSMATREGELEN	BV-codes
1 Bord 'Verbodding verplicht in gevaarzone'	BV-1.1
2 Bord 'Leeflijn lengte beperken'	BV-3.3
3 Afkapping onveilige zone	BV-3.3
4 Valen door hoogtevrees (programma)	BV-1.2
5 Verkeersgevaar	BV-3.4
6 Verkeersgevaar met balustrade	BV-3.5
7 Permanente klimaatverandering	BV-4.2
8 Veiligheidsdek (min. 1000 mm hoog)	BV-3.1
9 Looptrui	BV-5.1
10 Koelader	BV-2.2
11 Lichtkopel / Lichtstraal doorverandering uitvoeren	BV-1.3
12 Optilap	

