

Technische Inventarisatie Dakbedekking Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)



Zwembad De Hoge Bomen

Hoogwerf 9

Naaldwijk

DAKTECHNISCH ADVIES - CONSTRUCTIEVEILIGHEID - DAKVEILIGHEID (RI&E)

Verenigde Dakadviseurs



Bankrelatie: Rabobank rekeningnummer NL04RABO03356.90.793 ▲ Geregistreerd KvK nr. 24376728.

Op alle transacties met DakSupport B.V. zijn van toepassing de voorwaarden RVOI, laatste uitgave.

Technische Inventarisatie Dakbedekking Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Gemeente Westland

Postbus 150
2670 AD Naaldwijk
T. 0174 - 672 150

contactpersoon: de heer P. Cancedda
M. 06 - 51 04 73 30
pcancedda@gemeentewestland.nl

Project

Zwembad De Hoge Bomen

Hoogwerf 9
Naaldwijk

Adviseur

DakSupport B.V.

Wierde 6
3344 EC Hendrik-Ido-Ambacht
T. 078 - 612 60 35

contactpersoon: de heer ing. R.M. van Baardewijk
M. 06 - 22 50 76 75

Onderdeel

**Technische Inspectie Dakbedekking
Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie Dakveiligheid (RI&E)**

Referentie DakSupport

21.096

Datum Inspectie

1 oktober 2021

Datum Rapportage

4 november 2021

DakSupport B.V. is een onafhankelijk expert adviesbureau op het gebied van dakbedekkingen op platte en hellende dakvlakken. Onderzoek wordt op een objectieve basis uitgevoerd en gerapporteerd. DakSupport staat voor een heldere, compacte rapportage waarbij met een pragmatische visie een oplossing voor de aangetroffen problematiek wordt aangedragen. De adviesgebieden waar DakSupport zich mee bezig houdt, betreft onderhoudsanalyses, dakveiligheid (RI&E), wateraccumulatie, technische omschrijvingen en support bij uitvoering cq oplevering. DakSupport is aangesloten bij de Stichting Verenigde Dakadviseurs.

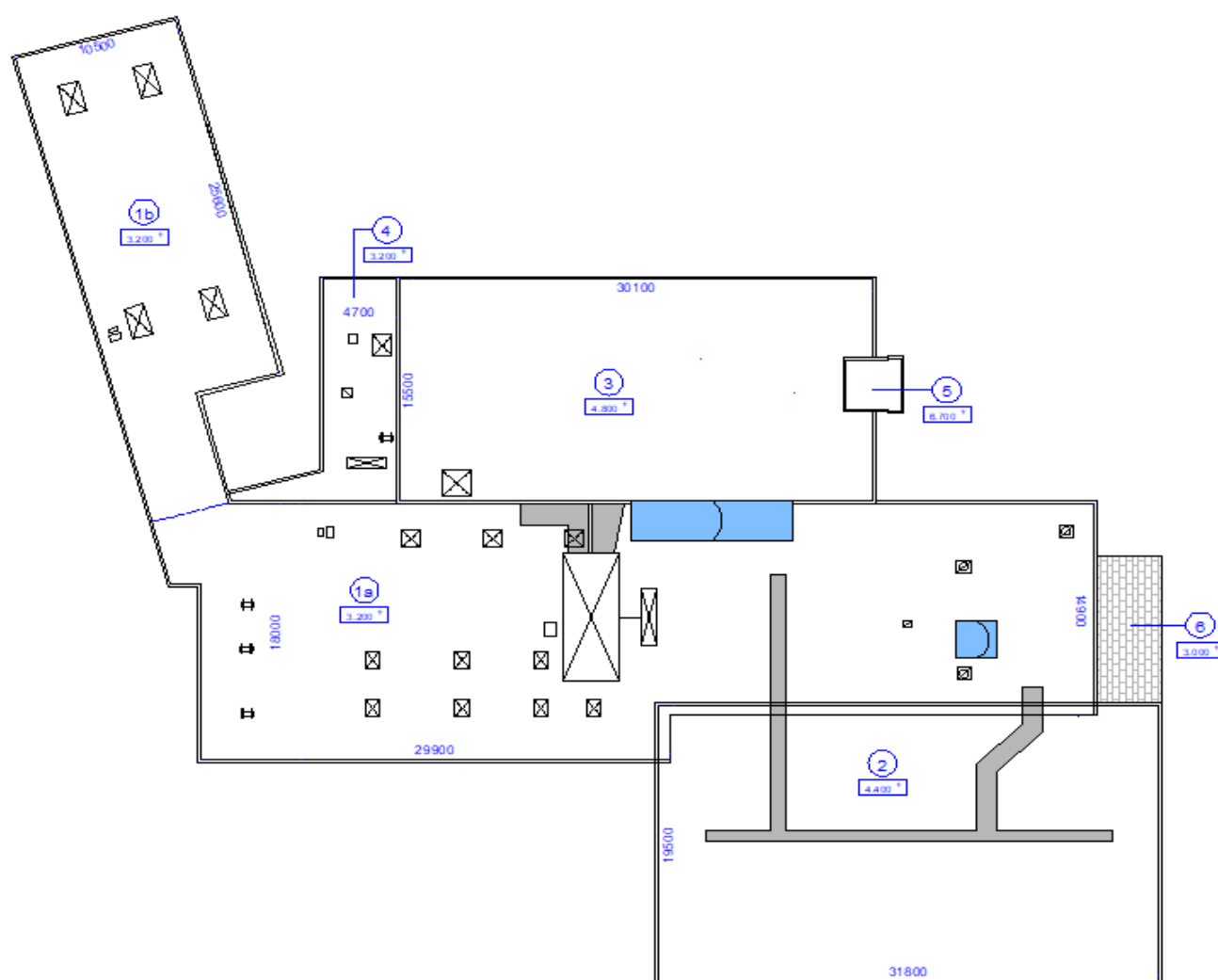
Technische Inventarisatie Dakbedekking Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

COMPLEXOVERZICHT



Technische Inventarisatie Dakbedekking Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

DAKPLATTEGROND



Dak 1a	Zwembad - algemene ruimte	3,2 m ¹
Dak 1b	Overkapping - dakvlak	3,2 m ¹
Dak 2	Zwembad hoog dak (oudbouw)	4,4 m ¹
Dak 3	Zwembad hoog dak (uitbreiding)	4,8 m ¹
Dak 4	Laagbouw uitbreiding	3,2 m ¹
Dak 5	Opbouw glijbaan	6,7 m ¹
Dak 6	Overkapping - hellend bitumen shingles	3,0 m ¹

Zie bijlagen complextekening en Dakveiligheidsplan.

Technische Inventarisatie Dakbedekking Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

INHOUDSOPGAVE

RAPPORTAGE PER DAKVLAK:

Technische Inventarisatie Dakbedekking

*Opbouw Dakconstructie
Beoordeling Dakbouwdelen
Bevindingen - dakbedekking
Levensduurverwachting
Correctief Onderhoud
Renovatie*

Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (dak-RI&E)

*Bevindingen - dakveiligheid
Risico's
Dakveiligheid - Plan van Aanpak*

Hoeveelheden

Fotobladen

Inleiding Dakveiligheid

Renvooi Dakveiligheidsplan

Bijlagen:

<i>Daktekening 01</i>	<i>Complextekening - dakoverzicht</i>
<i>Daktekening 02</i>	<i>Dakveiligheidsplan - nieuw</i>

DISCLAIMER

Het onderzoek richt zich uitsluitend op het doel van de opdracht.
Hierbij is gebruik gemaakt van de onderstaande normen en regelgeving.
De overige niet onderzochte dakaspecten vallen buiten deze opdracht.

- > Afvoercapaciteit hemelwaterafvoeren conform NEN 3215 en NTR 3216 (eisen binnenriolering).
- > Dakveiligheid conform het Arbeidsomstandighedenbesluit en Arbocatalogus "Veilig werk op daken".
- > Applicatie en toepassing van dakbedekkingen conform de vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen en product- en applicatiespecificaties conform de KOMO attesten.
- > Constructieve veiligheid (waterbelasting / sneeuwbelasting) conform de EUROCODE I (NEN-EN 1991-1-3).
- > Windbelasting van dakbedekkingssystemen conform NEN 6707 / NPR 6708 en zonnepanelen (NEN 7250).
- > Nederlandse Technische Afspraak - Begroeide daken - NTA 8292.

Technische Inventarisatie Dakbedekking

Project gegevens		Projectnr.	21.096	Locatie dakvlak	
Opdrachtgever	Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk			Omschrijving	laagbouw daken
Project	Zwembad De Hoge Bomen			Daknummer	1, 2
Adres	Hoogwerf 9			Hoogte ca.	3,2 m ¹
Plaats	Naaldwijk			Dakhelling	< 3°
				Bereikbaarheid	steekladder
				Inspectiedatum	1 oktober 2021

Opbouw dakconstructie insnijding				Bevestiging
Dakbedekking	SBS dakbaan gemineraliseerd geperforeerd gebitumineerd glasvlies 3-laagse gebitumineerd glasvlies met parelgrind			gebrand
Isolatie	geëxtrudeerd polystyreen isolatie (XPS)			geplakt met bitumen 110/30
Ondergrond	Houtwolcement dakplaten (HWC)			slingerend geplakt
Rc-waarde	ca.	1,50	m ² K/W	Bouwjaar dak
				niet bekend



Beoordeling dakbouw delen

		Uitstekend	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Direct actie
Algemeen	Afschot	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Isolatiewaarde	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Vervuilingsgraad (vlak)	☐	☐	☐	☒	☐	☐
	Windbelasting	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Dakvlak	Ballastlaag	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Toplaag	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Isolatie	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Ondergrond	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Dakrand	Afwerkstroken	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Daktrim	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Randwerk		☐	☐	☐	☒	☐	☐
Loodslabben		☐	☐	☒	☐	☐	☐
Dakdoorvoeren		☐	☐	☒	☐	☐	☐
Hemelwaterafvoeren		☐	☐	☐	☒	☐	☐

Bevindingen - Dakbedekking

De toplaag van de dakbedekking is verouderd en vervuild.
De hechting van de geperforeerde laag is minimaal zodat de windvastheid gering is.
Dit is ook zichtbaar, er is een stormschade aanwezig op een dakhoek en de dakbedekking is geplooid door wind.

De isolatie (XPS) van de originele dakbedekkingsconstructie heeft nauwelijks isolatiewaarde.

De lichtstraat is verouderd, de dubbelwandige lichtplaten vertonen gaatjes a.g.v. veroudering.

De installaties op het dak worden gerenoveerd.

Conditie score dakbedekking

Slecht

5

Levensduurverwachting

De resterende levensduurverwachting van het dak wordt ingeschat op

0 jaar

De dakbedekking vertoont sterke veroudering en schade door windbelasting.

Doelstelling is instandhouding van het gebouw voor 10 jaar.

Het is hierbij aan te bevelen om het dak voor deze termijn te voorzien van extra isolatie op de energieprestatie van het gebouw te verhogen.

Het nieuwe dakbedekkingspakket kan worden aangebracht over de bestaande dakbedekking.

Deze dient mechanisch te worden bevestigd aan de dakconstructie met daarvoor geschikte bevestigingsmiddelen voor HWC.

Renovatie

De volgende aandachtspunten en opmerkingen bij renovatie van het dakvlak zijn van toepassing.

Bewerking: aanbrengen extra isolatie: (nieuwe Rc-waarde = 3,6 m²K/W).

- > Het aanbrengen van een extra isolatielaag van PIR 60 mm, voorzien van werkparkers.
- > Het aanbrengen van een nieuwe onderlaag van eenzijdig gebitumineerd polyester mat, mechanisch beschadigd.
- > Het aanbrengen van een nieuwe gemineraliseerde APP toplaag, 470 K 24.

opmerking DAK 1B

Het dakdeel 1b is deels een open overkapping, het is niet nodig om hier isolatie aan te brengen.

Diverse details

- > Het vervangen van de lichtkoepels, bij isolatie extra plaatsen van een lichtkoepelopstand.
- > Het vervangen van de polycarbonaat lichtstraat.

Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

Bevindingen - Dakveiligheid

Zie de bijgevoegde inleiding voor de dak-RI&E (okt.2019).

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheid - bestaand

DAK 1

Daktoegang

Het dakvlak kan worden bereikt met een steekladder.

Er is geen vaste opstelplaats voor een ladder aanwezig, de ladder kan wegglijden van de dakrand.

Beoordeling ONVEILIG AANPASSEN

Dakvlak

Het dakvlak is niet voorzien van voorzieningen om de onveilige zone te belopen.

De lichtkoepels op het dak zijn niet beveiligd tegen doorvallen.

Tevens is er doorvalgevaar door de aanwezige lichtstraat.

Beoordeling ONVEILIG AANPASSEN

Risico's

Tijdens kortdurende onderhoudswerkzaamheden zijn de volgende risico's aanwezig:

RISICO	Valgevaar	Vallen van hoogte bij de dakranden.
KANS	Aanwezig	GEVOLG (ernstig) letsel / fataal
MAATREGEL	JA	KEUZE Persoonlijk valbeveiligingssysteem.
RISICO	Doorvalgevaar	Doorvallen door de lichtkoepels.
KANS	Aanwezig	GEVOLG letsel / blessures
MAATREGEL	JA	KEUZE Plaatsen roosters over de lichtkoepels.
RISICO	Doorvalgevaar	Doorvallen door de lichtstraat.
KANS	Aanwezig	GEVOLG letsel / blessures
MAATREGEL	JA	KEUZE Plaatsen van aluminium hoekprofielen. (Risico beperkende maatregel)

Dakveiligheid - Plan van Aanpak

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheidsplan - nieuw en de renvooi in de bijlage.

Daktoegang

- > Het monteren van een ladderborgingspunt op de dakrand.
- > Markeren van de looproute naar de veilige dakzone met een rood gemineraliseerde dakbedekking.

Dakvlak

- > Het aanbrengen van individuele ankerpunten conform het Dakveiligheidsplan.
NOOT: Toepassen van KEDGE ankerpunten i.v.m. de ondergrond van HWC dakplaten.
- > Het markeren van de (on)veilige zone met onderbroken rood gemineraliseerde stroken dakbedekking.
- > Het plaatsen van doorvalveilige roosters over de lichtkoepels.
- > Het monteren van aluminium hoekprofielen op de lichtstraat (h.o.h 400 mm).
- > Het plaatsen van een hekwerkdeel t.p.v. de smalle dakzone, in combinatie met hekwerk op dak 4.







ploovorming a.g.v. windschade

Technische Inventarisatie Dakbedekking

Project gegevens		Projectnr.	21.096	Locatie dakvlak	
Opdrachtgever	Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk			Omschrijving	zwembad - hoog dak
Project	Zwembad De Hoge Bomen			Daknummer	2
Adres	Hoogwerf 9			Hoogte	ca. 4,4 m ¹
Plaats	Naaldwijk			Dakhelling	< 3°
				Bereikbaarheid	steekladder dak 1
				Inspectiedatum	1 oktober 2021

Opbouw dakconstructie insnijding				Bevestiging
Dakbedekking	SBS dakbaan gemineraliseerd geperforeerd gebitumineerd glasvlies 3-laagse gebitumineerd glasvlies met parelgrind			gebrand
Isolatie	geëxtrudeerd polystyreen isolatie (XPS)			geplakt met bitumen 110/30
Ondergrond	Houtwolcement dakplaten (HWC)			slingerend geplakt
Rc-waarde	ca.	1,50	m ² K/W	Bouwjaar dak
				niet bekend



Beoordeling dakbouwdeelen

		Uitstekend	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Direct actie
Algemeen	Afschot	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Isolatiewaarde	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Vervuilingsgraad (vlak)	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Windbelasting	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Dakvlak	Ballastlaag	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Toplaag	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Isolatie	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Ondergrond	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Dakrand	Afwerkstroken	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Daktrim	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Randwerk		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Loodslabben		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dakdoorvoeren		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hemelwaterafvoeren		☐	☐	☐	☒	☐	☐

Bevindingen - Dakbedekking

De toplaag van de dakbedekking is verouderd en vervuild.
De hechting van de geperforeerde laag is minimaal zodat de windvastheid gering is.
Aan de dakranden is hierdoor krimp aanwezig, de daktrim is met aluminium band hersteld.

De isolatie (XPS) van de originele dakbedekkingsconstructie heeft nauwelijks isolatiewaarde.

De installaties op het dak worden gerenoveerd.

Conditie score dakbedekking

Slecht

5

Levensduurverwachting

De resterende levensduurverwachting van het dak wordt ingeschat op

0 jaar

De dakbedekking vertoont sterke veroudering, dakranden zijn voor nood hersteld.

Doelstelling is instandhouding van het gebouw voor 10 jaar.

Het is hierbij aan te bevelen om het dak voor deze termijn te voorzien van extra isolatie op de energieprestatie van het gebouw te verhogen.

Het nieuwe dakbedekkingspakket kan worden aangebracht over de bestaande dakbedekking.

Deze dient mechanisch te worden bevestigd aan de dakconstructie met daarvoor geschikte bevestigings voor HWC.

Renovatie

De volgende aandachtspunten en opmerkingen bij renovatie van het dakvlak zijn van toepassing.

Bewerking: aanbrengen extra isolatie: (nieuwe Rc-waarde = 3,6 m²K/W).

- > Het aanbrengen van een extra isolatielaag van PIR 60 mm, voorzien van werkparkers.
- > Het aanbrengen van een nieuwe onderlaag van eenzijdig gebitumineerd polyestermat, mechanisch beschadigd.
- > Het aanbrengen van een nieuwe gemineraliseerde APP toplaag, 470 K 24.

Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

Bevindingen - Dakveiligheid

Zie de bijgevoegde inleiding voor de dak-RI&E (okt.2019).

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheid - bestaand

DAK 1

Daktoegang

Het dakvlak kan worden bereikt met een steekladder.

Er is een vaste opstelplaats met een opgestelde steekladder.

De ladder is beschadigd en dient te worden afgekeurd.

Beoordeling

ONVEILIG	AANPASSEN
----------	-----------

Dakvlak

Het dakvlak is niet voorzien van voorzieningen om de onveilige zone te belopen.

Beoordeling

ONVEILIG	AANPASSEN
----------	-----------

Risico's

Tijdens kortdurende onderhoudswerkzaamheden zijn de volgende risico's aanwezig:

RISICO	Valgevaar	Vallen van hoogte bij de dakranden.
KANS	Aanwezig	GEVOLG (ernstig) letsel / fataal
MAATREGEL	JA	KEUZE Persoonlijk valbeveiligingssysteem.

Dakveiligheid - Plan van Aanpak

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheidsplan - nieuw en de renvooi in de bijlage.

Daktoegang

- > Het vervangen van de mobiele steekladder, de nieuwe ladder borgen met een kettinkje.
- > Het aanbrengen van een tegelplateau onder de laddervoet.

Dakvlak

- > Het aanbrengen van individuele ankerpunten conform het Dakveiligheidsplan.
NOOT: Toepassen van KEDGE ankerpunten i.v.m. de ondergrond van HWC dakplaten.
- > Het markeren van de (on)veilige zone met onderbroken rood gemineraliseerde stroken dakbedekking.





Technische Inventarisatie Dakbedekking

Project gegevens		Projectnr.	21.096	Locatie dakvlak	
Opdrachtgever	Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk			Omschrijving	zwembad - hoog uitbreiding
Project	Zwembad De Hoge Bomen			Daknummer	3
Adres	Hoogwerf 9			Hoogte	ca. 4,8 m ¹
Plaats	Naaldwijk			Dakhelling	< 3°
				Bereikbaarheid	steekladder dak 1
				Inspectiedatum	1 oktober 2021

Opbouw dakconstructie				insnijding	Bevestiging
Dakbedekking	APP dakbaan				gebrand
Isolatie	geperforeerd gebitumineerd glasvlies				mechanisch bevestigd.
	geëxpandeerd polystyreen isolatie (EPS)			dik 60 mm	
	tweezijdig gecacheerd met gebit. glasvlies				
Dampremmende laag	gebitumineerd glasvlies - aluminium inlage				
Ondergrond	stalen geprofileerde dakplaten				
Rc-waarde	ca.	1,60	m ² K/W	Bouwjaar dak	niet bekend



Beoordeling dakbouwdelen

		Uitstekend	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Direct actie
Algemeen	Afschot	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Isolatiewaarde	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Vervuilingsgraad (vlak)	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Windbelasting	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Dakvlak	Ballastlaag	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Toplaag	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Isolatie	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Ondergrond	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Dakrand	Afwerkstroken	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Daktrim	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Randwerk		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Loodslabben		☐	☐	☒	☐	☐	☐
Dakdoorvoeren		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hemelwaterafvoeren		☐	☐	☐	☒	☐	☐

Bevindingen - Dakbedekking

De toplaag van de dakbedekking is sterk verouderd en vertoont diepe craquelévorming.
De hechting van de geperforeerde laag is minimaal zodat de windvastheid gering is.
De aanwezige bevestigigers vertonen corrosie.

De isolatiewaarde van het dak is zeer gering.

De aansluiting met de lichtstraat heeft geen onderliggende slabbe, bij aanbrengen van een nieuwe aansluiting is het nodig om de lichtstraat te demonteren.
De lichtstraat zelf is in goede staat.

Conditie score dakbedekking

Slecht

5

Levensduurverwachting

De resterende levensduurverwachting van het dak wordt ingeschat op

0 jaar

De dakbedekking vertoont sterke veroudering, de windvastheid is gering.

Doelstelling is instandhouding van het gebouw voor 10 jaar.

Het is hierbij aan te bevelen om het dak voor deze termijn te voorzien van extra isolatie op de energieprestatie van het gebouw te verhogen.

Het nieuwe dakbedekkingspakket kan worden aangebracht over de bestaande dakbedekking.
Deze dient mechanisch te worden bevestigd aan de dakconstructie met daarvoor geschikte bevestigigers.

Renovatie

De volgende aandachtspunten en opmerkingen bij renovatie van het dakvlak zijn van toepassing.

Bewerking: aanbrengen extra isolatie: (nieuwe Rc-waarde = 4,0 m²K/W).

- > Het aanbrengen van een extra isolatielaag van PIR 60 mm, voorzien van werkparkers.
- > Het aanbrengen van een nieuwe onderlaag van eenzijdig gebitumineerd polyester mat, mechanisch beschadigd.
- > Het aanbrengen van een nieuwe gemineraliseerde APP toplaag, 470 K 24.

Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

Bevindingen - Dakveiligheid

Zie de bijgevoegde inleiding voor de dak-RI&E (okt.2019).

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheid - bestaand

DAK 1

Daktoegang

Het dakvlak kan worden bereikt met een steekladder.

Er is een vaste opstelplaats met een opgestelde steekladder.

De ladder is beschadigd en dient te worden afgekeurd.

Beoordeling

ONVEILIG	AANPASSEN
----------	-----------

Dakvlak

Het dakvlak is niet voorzien van voorzieningen om de onveilige zone te belopen.

De lichtkoepel op het dak is niet beveiligd tegen doorvallen.

Tevens is er doorvalgevaar door de aanwezige lichtstraat.

Beoordeling

ONVEILIG	AANPASSEN
----------	-----------

Risico's

Tijdens kortdurende onderhoudswerkzaamheden zijn de volgende risico's aanwezig:

RISICO	Valgevaar	Vallen van hoogte bij de dakranden.
KANS	Aanwezig	GEVOLG (ernstig) letsel / fataal
MAATREGEL	JA	KEUZE Persoonlijk valbeveiligingssysteem.
RISICO	Doorvalgevaar	Doorvallen door de lichtkoepels.
KANS	Aanwezig	GEVOLG letsel / blessures
MAATREGEL	JA	KEUZE Plaatsen roosters over de lichtkoepels.
RISICO	Doorvalgevaar	Doorvallen door de lichtstraat.
KANS	Aanwezig	GEVOLG letsel / blessures
MAATREGEL	JA	KEUZE Plaatsen van aluminium hoekprofielen. (Risico beperkende maatregel)

Dakveiligheid - Plan van Aanpak

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheidsplan - nieuw en de renvooi in de bijlage.

Daktoegang

- > Het vervangen van de mobiele steekladder, de nieuwe ladder borgen met een kettinkje.
- > Het aanbrengen van een tegelplateau onder de laddervoet.

Dakvlak

- > Het aanbrengen van individuele ankerpunten conform het Dakveiligheidsplan.
NOOT: Toepassen van KEDGE ankerpunten i.v.m. de ondergrond vanwege bestandheid ankers tegen vochtig milieu.
- > Het markeren van de (on)veilige zone met onderbroken rood gemineraliseerde stroken dakbedekking.
- > Het plaatsen van een doorvalveilig rooster over de lichtkoepel.
- > Het monteren van aluminium hoekprofielen op de lichtstraat (h.o.h 400 mm).







Technische Inventarisatie Dakbedekking

Project gegevens		Projectnr.	21.096	Locatie dakvlak	
Opdrachtgever	Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk			Omschrijving	zwembad - laag uitbreiding
Project	Zwembad De Hoge Bomen			Daknummer	4
Adres	Hoogwerf 9			Hoogte	ca. 3,2 m ¹
Plaats	Naaldwijk			Dakhelling	< 3°
				Bereikbaarheid	niveau dak 1
				Inspectiedatum	1 oktober 2021

Opbouw dakconstructie					gelijk aan dak 3	Bevestiging
Dakbedekking		APP dakbaan			gebrand	
Isolatie		geperforeerd gebitumineerd glasvlies			mechanisch bevestigd.	
		geëxpandeerd polystyreen isolatie (EPS) dik 60 mm				
		tweezijdig gecacheerd met gebit. glasvlies				
Dampremmende laag		gebitumineerd glasvlies - aluminium inlage				
Ondergrond		stalen geprofileerde dakplaten				
Rc-waarde	ca.	1,60	m ² K/W	Bouwjaar dak	niet bekend	



Beoordeling dakbouwdeelen

		Uitstekend	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Direct actie
Algemeen	Afschot	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Isolatiewaarde	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Vervuilingsgraad (vlak)	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Windbelasting	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Dakvlak	Ballastlaag	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Toplaag	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Isolatie	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Ondergrond	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Dakrand	Afwerkstroken	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Daktrim	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Randwerk		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Loodslabben		☐	☐	☒	☐	☐	☐
Dakdoorvoeren		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hemelwaterafvoeren		☐	☐	☐	☒	☐	☐

Bevindingen - Dakbedekking

De toplaag van de dakbedekking is sterk verouderd en vertoont diepe craquelévorming.
De hechting van de geperforeerde laag is minimaal zodat de windvastheid gering is.

De isolatiewaarde van het dak is zeer gering.

Conditie score dakbedekking

Slecht

5

Levensduurverwachting

De resterende levensduurverwachting van het dak wordt ingeschat op

0 jaar

De dakbedekking vertoont sterke veroudering.

Doelstelling is instandhouding van het gebouw voor 10 jaar.

Het is hierbij aan te bevelen om het dak voor deze termijn te voorzien van extra isolatie op de energieprestatie van het gebouw te verhogen.

Het nieuwe dakbedekkingspakket kan worden aangebracht over de bestaande dakbedekking.

Deze dient mechanisch te worden bevestigd aan de dakconstructie met daarvoor geschikte bevestigigers.

Renovatie

De volgende aandachtspunten en opmerkingen bij renovatie van het dakvlak zijn van toepassing.

Bewerking: aanbrengen extra isolatie: (nieuwe Rc-waarde = 4,0 m²K/W).

- > Het aanbrengen van een extra isolatielaag van PIR 60 mm, voorzien van werkparkers.
- > Het aanbrengen van een nieuwe onderlaag van eenzijdig gebitumineerd polyestermet, mechanisch beschadigd.
- > Het aanbrengen van een nieuwe gemineraliseerde APP toplaag, 470 K 24.

Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

Bevindingen - Dakveiligheid

Zie de bijgevoegde inleiding voor de dak-RI&E (okt.2019).

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheid - bestaand

DAK 1

Daktoegang

Het dakvlak kan worden bereikt via het dakniveau 1.

Hierbij dient langs een installatiekast worden gelopen, in een onveilige dakzone.

Beoordeling

ONVEILIG	AANPASSEN
----------	-----------

Dakvlak

Het dakvlak is niet voorzien van voorzieningen om de onveilige zone te belopen.

De lichtkoepel op het dak is niet beveiligd tegen doorvallen.

Beoordeling

ONVEILIG	AANPASSEN
----------	-----------

Risico's

Tijdens kortdurende onderhoudswerkzaamheden zijn de volgende risico's aanwezig:

RISICO	Valgevaar	Vallen van hoogte bij de dakranden.
KANS	Aanwezig	GEVOLG (ernstig) letsel / fataal
MAATREGEL	JA	KEUZE Persoonlijk valbeveiligingssysteem.
RISICO	Doorvalgevaar	Doorvallen door de lichtkoepels.
KANS	Aanwezig	GEVOLG letsel / blessures
MAATREGEL	JA	KEUZE Plaatsen roosters over de lichtkoepels.

Dakveiligheid - Plan van Aanpak

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheidsplan - nieuw en de renvooi in de bijlage.

Daktoegang

- > Het plaatsen van een hekwerkdeel (in combinatie met de dakrand op dak 1b), zie het Dakveiligheidsplan.

Dakvlak

- > Het aanbrengen van een permanent kabellijnsysteem conform het Dakveiligheidsplan.
Het aantal te plaatsen tussenankers is per product verschillend en dient conform de eisen van de fabrikant te worden aangebracht.
- > Het plaatsen van een doorvalveilig rooster over de lichtkoepel.

Technische Inventarisatie Dakbedekking

Project gegevens		Projectnr.	21.096	Locatie dakvlak	
Opdrachtgever	Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk			Omschrijving Daknummer	opbouw glijbaan 5
Project Adres Plaats	Zwembad De Hoge Bomen Hoogwerf 9 Naaldwijk			Hoogte ca. Dakhelling Bereikbaarheid Inspectiedatum	6,7 m ¹ < 3° steekladder dak 3 1 oktober 2021

Opbouw dakconstructie				gelijk aan dak 3	Bevestiging
Dakbedekking	APP dakbaan				gebrand
Isolatie	geperforeerd gebitumineerd glasvlies geëxpandeerd polystyreen isolatie (EPS) dik 60 mm tweezijdig gecacheerd met gebit. glasvlies				mechanisch bevestigd.
Dampremmende laag Ondergrond	gebitumineerd glasvlies - aluminium inlage stalen geprofileerde dakplaten				
Rc-waarde	ca.	1,60	m ² K/W	Bouwjaar dak	niet bekend



Beoordeling dakbouwdeelen

		Uitstekend	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Direct actie
Algemeen	Afschot	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Isolatiewaarde	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Vervuilingsgraad (vlak)	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Windbelasting	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Dakvlak	Ballastlaag	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Toplaag	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Isolatie	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Ondergrond	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Dakrand	Afwerkstroken	☐	☐	☐	☐	☒	☐
	Daktrim	☐	☐	☐	☐	☒	☐
Randwerk		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Loodslabben		☐	☐	☒	☐	☐	☐
Dakdoorvoeren		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hemelwaterafvoeren		☐	☐	☐	☒	☐	☐

Bevindingen - Dakbedekking

De toplaag van de dakbedekking is sterk verouderd en vertoont diepe craquelévorming.

De hechting van de geperforeerde laag is minimaal zodat de windvastheid gering is.

De isolatiewaarde van het dak is zeer gering.

Conditiescore dakbedekking

Slecht

5

Levensduurverwachting

De resterende levensduurverwachting van het dak wordt ingeschat op

0 jaar

De dakbedekking vertoont sterke veroudering.

Doelstelling is instandhouding van het gebouw voor 10 jaar.

Het dakvlakje kan worden voorzien van een nieuwe toplaag.

Renovatie

De volgende aandachtspunten en opmerkingen bij renovatie van het dakvlak zijn van toepassing.

Bewerking: MB en overlagen:

- > Het mechanisch bevestigen van de bestaande dakbedekking.
- > Het aanbrengen van een nieuwe gemineraliseerde APP toplaag, 470 K 24.

Dak-Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

Bevindingen - Dakveiligheid

Zie de bijgevoegde inleiding voor de dak-RI&E (okt.2019).

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheid - bestaand

DAK 1

Daktoegang

Het dakvlak kan worden bereikt met een steekladder vanaf dak 3,

Er is een ladderborgingspunt aanwezig, de ladder van dak 1 naar dak 3 kan worden gebruikt voor toegang.

Beoordeling

VEILIG	NIET AANPASSEN
--------	----------------

Dakvlak

Het dakvlak is niet voorzien van voorzieningen om de onveilige zone te belopen.

Beoordeling

ONVEILIG	NIET AANPASSEN
----------	----------------

Risico's

Tijdens kortdurende onderhoudswerkzaamheden zijn de volgende risico's aanwezig:

RISICO	Valgevaar	Vallen van hoogte bij de dakranden.
KANS	Aanwezig	GEVOLG (ernstig) letsel / fataal
MAATREGEL	JA	KEUZE GEEN TOEGANG OP HET DAK.

Dakveiligheid - Plan van Aanpak

Zie de bijgevoegde tekening: Dakveiligheidsplan - nieuw en de renvooi in de bijlage.

Daktoegang

> Geen extra voorzieningen benodigd.

Dakvlak

> De frequentie van toegang naar het dak is zeer incidenteel, eventueel kan de afvoer vanaf dak 3 worden gereinigd.
Geen voorzieningen benodigd.

Technische Inventarisatie Dakbedekking

Project gegevens		Projectnr.	21.096	Locatie dakvlak	
Opdrachtgever	Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk			Omschrijving Daknummer	overkapping 6
Project Adres Plaats	Zwembad De Hoge Bomen Hoogwerf 9 Naaldwijk			Hoogte ca. Dakhelling Bereikbaarheid Inspectiedatum	3,0 m ¹ < 3° 1 oktober 2021

Opbouw dakconstructie			Bevestiging
Dakbedekking	gebitumineerde dakshingles		gebrand
Ondergrond	hout		
Rc-waarde ca.	m ² K/W	Bouwjaar dak	niet bekend



Beoordeling dakbouwdeelen

		Uitstekend	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Direct actie
Algemeen	Afschot	☐	☒	☐	☐	☐	☐
	Isolatiewaarde	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Vervuilingsgraad (vlak)	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Windbelasting	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dakvlak	Ballastlaag	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Toplaag	☐	☐	☒	☐	☐	☐
	Isolatie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Ondergrond	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Dakrand	Afwerkstroken	☐	☐	☐	☒	☐	☐
	Daktrim	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Randwerk		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Loodslabben		☐	☐	☐	☒	☐	☐
Dakdoorvoeren		☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hemelwaterafvoeren		☐	☐	☐	☐	☐	☐

Bevindingen - Dakbedekking

Het dakvlak heeft alleen een functie als overkapping.
 De bitumen dakshingles zijn verouderd, maar nog wel functioneel.
 De detailaansluiting met de dakrand van dak 1 met loden slabben is niet in orde.
 De loodslabben zijn uitgezakt onder een aangetaste houten lat.

Conditie score dakbedekking

Slecht

5

Levensduurverwachting

De resterende levensduurverwachting van het dak wordt ingeschat op

< 7 jaar

De dakbedekking is verouderd, de aansluiting tegen de dakrand is niet functioneel.

Doelstelling is instandhouding van het gebouw voor 10 jaar.
 Vooralsnog kan renovatie worden uitgesteld.
 Wel dient de loodaansluiting gelijk met de nieuwe dakrandafwerking van dak 1 te worden vervangen.

Correctief Onderhoud

Om het dak de komende jaren functioneel te houden zijn de volgende werkzaamheden benodigd.

- > Aanbrengen van een nieuwe houten lat en loden slab als onderdeel van de nieuwe dakrand op dak 1.

Technische Inventarisatie Dakbedekking

Project gegevens		Projectnr.	21.096		
Opdrachtgever	Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk		Omschrijving	Hoeveelhedenstaat	
Project	Zwembad De Hoge Bomen				
Adres	Hoogwerf 9				
Plaats	Naaldwijk		Inspectiedatum	1 oktober 2021	

De hoeveelheden zijn exclusief de installatie-onderdelen i.v.m. renovatie van de installaties.

DAK 1A Dakbedekking

Onderdeel			Hoeveelheid	Strook	Afmeting
Dakvlak	dakbedekking		912,0	m2	
Dakrand	daktrim		78,4	m1	x 400 mm
Randwerk	gevels		65,7	m1	x 300 mm
	lichtkoepels	10 st.	49,8	m1	x 300 mm
	dilatatievoeg		10,6	m1	x 300 mm
	lichtstraat	1 st.	11,0	m1	x 300 mm
Lichtkoepels			3	st.	dagm. 1000 x 1000 mm
			7	st.	dagm. 1000 x 700 mm
Hemelwaterafv.	onderuitloop		9	st.	

DAK 1B Dakbedekking

Onderdeel			Hoeveelheid	Strook	Afmeting
Dakvlak	dakbedekking		297,0	m2	
Dakrand	daktrim		84,4	m1	x 400 mm
Randwerk	lichtkoepels	4 st.	30,4	m1	x 300 mm
Lichtkoepels			4	st.	dagm. 2000 x 1000 mm
Hemelwaterafv.	onderuitloop		4	st.	

DAK 2 Dakbedekking

Onderdeel			Hoeveelheid	Strook	Afmeting
Dakvlak	dakbedekking		620,0	m2	
Dakrand	daktrim		104,2	m1	x 400 mm
Hemelwaterafv.	onderuitloop		4	st.	

DAK 3 Dakbedekking

Onderdeel			Hoeveelheid	Strook	Afmeting
Dakvlak	dakbedekking		456,0	m2	
Dakrand	daktrim		99,3	m1	x 400 mm
Randwerk	gevel opbouw		7,9	m1	x 300 mm
	lichtstraat	1 st.	10,3	m1	x 300 mm
	lichtkoepel	1 st.	7,8	m1	x 300 mm
Lichtkoepels			1	st.	dagm. 1600 x 1600 mm
Hemelwaterafv.	stadsuitloop		4	st.	
Noodoverloop	stadsuitloop		4	st.	

Vervolg hoeveelheden

DAK 4 Dakbedekking

Onderdeel			Hoeveelheid	Strook	Afmeting
Dakvlak	dakbedekking		77,0	m2	
Dakrand	daktrim		25,1	m1	x 400 mm
Randwerk	gevel		15,5	m1	x 300 mm
	lichtkoepels	1 st.	6,0	m1	x 300 mm
	kast LB		7,0	m1	x 600 mm
	mech ventilatie	1 st.	3,4	m1	x 400 mm
	doorvoer	1 st.	3,0	m1	x 400 mm
Lichtkoepels			1	st.	dagm. 1300 x 1000 mm
Hemelwaterafv.	stadsuitloop		3	st.	

DAK 5 Dakbedekking

Onderdeel			Hoeveelheid	Strook	Afmeting
Dakvlak	dakbedekking		12,0	m2	
Dakrand	daktrim		15,6	m1	x 400 mm
Hemelwaterafv.	stadsuitloop		1	st.	

DAK 5 Dakbedekking

Onderdeel			Hoeveelheid	Strook	Afmeting
Dakvlak	dakbedekking		46,0	m2	
Randwerk	aansluiting loodslabbe		11,2	m1	

Dak Risico Inventarisatie & Evaluatie

Inleiding

versie oktober 2019

DakSupport B.V.

DakSupport is een onafhankelijk expert adviesbureau op het gebied van dakbedekkingen op platte en hellende dakvlakken. Onderzoek wordt op een objectieve basis uitgevoerd en gerapporteerd.

DakSupport staat voor een heldere, compacte rapportage waarbij met een pragmatische visie een oplossing voor de aangetroffen problematiek wordt aangedragen.

De adviesgebieden waar DakSupport zich mee bezig houdt, betreft onderhoudsanalyses, dakveiligheid, wateraccumulatie, technische omschrijvingen en support bij uitvoering cq oplevering.

De Arbowet

Op grond van de Arbowet 1998 is de werkgever of de verantwoordelijke functionaris binnen de organisatie verplicht een Risico Inventarisatie & Evaluatie te hebben (RI&E) van de uit te voeren bedrijfsprocessen en werkzaamheden.

Een RI&E houdt in dat u nagaat of er in uw bedrijf voldoende voorzorgsmaatregelen zijn getroffen om schade aan de gezondheid van werkzame personen te voorkomen. Dit onderzoek moet schriftelijk worden vastgelegd.

Een Plan van Aanpak met verbeteringsmaatregelen maakt deel uit van de RI&E.

Expliciet wordt er vermeld dat dit bij een arbeidsrelatie werkgever - werknemer van toepassing is.

Dit houdt in dat bij het aanbesteden van werkzaamheden door derden, deze verplichting is verlegd,

immers uw contractor (bijv. dakdekkersbedrijf) dient zelf te zorgen voor eigen veiligheidsvoorzieningen.

Echter, ook bij kortdurende werkzaamheden dienen veiligheidsmaatregelen aanwezig te zijn.

Dit kan voor elke contractor een aanzienlijke kostenpost zijn t.o.v. de duur van de werkzaamheden.

Deze kosten worden aan u doorberekend.

De opdrachtgever heeft tevens de verplichting om op veilig werken toe te zien.

In de meeste gevallen is het aanbrengen van permanente voorzieningen, welke door meer partijen kan worden gebruikt, een besparing op de exploitatiekosten voor periodiek onderhoud.

Wat staat er in de RI&E?

De RI&E vermeldt alle risico's op het gebied van arbeidsomstandigheden voor uw werknemers.

'Inventariseren' betekent hier het in kaart brengen van de gevaren.

'Evalueren' betekent het schatten van de risico's en het vergelijken van die risico's met een norm.

Dit kan een beleidsregel of een wettelijke norm zijn.

Het dak en de RI&E

In het kader van de wettelijke Risico Inventarisatie & Evaluatie volgende de ARBO-wetgeving dienen de gevaren ook in kaart te worden gebracht voor de daktoetreding en "werken" op het dak.

Dit volgt uit de ARBO wet en de beleidslijnen zoals verwoord in de Arbo catalogus "Platte daken"

www.arbocatalogus-plattedaken.nl

Plan van Aanpak

In de RI&E wordt conform de beleidsregels van de Arbowet bepaald welke maatregelen dienen te worden getroffen om veilig werk op het dak mogelijk te maken.

In volgorde van voorkeur vanuit de Arbowet worden de aanbevelingen gebaseerd op de Arbeid hygiënische strategie (AHS)

Gevaar aanpakken bij de bron (hekwerken, doorvalbeveiliging)

Daarna Collectieve bescherming, Individuele bescherming en Persoonlijke beschermingsmiddelen.

Uitgangspunten

Het voorgestelde Dakveiligheidsplan is een opstelling voor de best passende mogelijkheid welke binnen de wetgeving toepasbaar is om het gehele dakvlak toegankelijk te maken voor kortdurende werkzaamheden. De te nemen maatregelen zijn echter ook gebaseerd op de wensen van de opdrachtgever. Het is mogelijk de daken beperkt bereikbaar te maken, afhankelijk van de onderhoudsbehoefte. Instructie aan werknemers of ingehuurd partijen wordt dan wel belangrijker bij het aangeven wat wel en niet mag op het dakvlak.

Naast het gewenste veiligheidsniveau kan er een keuze worden gemaakt in de mate van comfort voor degene die het dak bezoekt.

Voor te stellen is dat het aanhaken aan een individueel ankerpunt het werkgebied beperkt.

Om bijvoorbeeld de volgende hemelwaterafvoer bij de dakrand te reinigen, en langs de dakrand zelf, dient men terug te lopen naar het ankerpunt, zich los te maken en verderop weer aan een ankerpunt te bevestigen.

Bij het gebruik van een permanent kabelsysteem is de vrijheid om te bewegen hoger en kan zonder onderbreking langs de dakrand werkzaamheden (in kortere tijd) worden verricht.

Hierbij is overigens op te merken dat het plaatsen van individuele ankerpunten op een meerzijdig ingewikkeld dakvlakpatroon in investering hoger uit kan komen dan een kabellijnsysteem.

Ook een daktoegang kan in comfortniveau verschillen.

Het is een verschil of een vaste kooiladder aan een gevel is gemonteerd of dat men zelf een lange ladder moet plaatsen tegen een ladderborgingspunt.

De afweging van comfort word mede bepaald door de frequentie waarmee het dak wordt bezocht.

Het comfortniveau welke DakSupport hanteert omvat de volgende verdeling:

V1	Alle dakdelen bereikbaar voor reiniging en onderhoud. Installaties en glas voor onderhoud bereikbaar.
V2	Specifiek te noemen dakdelen zijn niet bereikbaar. Aanvullende tijdelijke maatregelen zijn hier van toepassing.
V3	Alleen installaties voor onderhoud bereikbaar.
V4	Aangepast, uitgangspunten worden apart benoemd.
T1	Daktoegang zo optimaal mogelijk ingericht zonder benodigde extra middelen.
T2	Zelf mee te nemen klimmaterieel < 4,0 m ¹
T3	Zelf mee te nemen klimmaterieel > 4,0 m ¹
T4	Speciale middelen - daktoegang met te plaatsen hoogwerker of steigerwerk.
C1	Omranding van het dakvlak met hekwerk / borstwering, geen onveilige zone aanwezig.
C2	Permanent kabellijnsysteem voor vrije beweging in onveilige zone. Indien noodzakelijk gecombineerd met individuele ankerpunten op dakhoeken.
C3	Gebruik individuele ankerpunten, beperkte bewegingsvrijheid in onveilige zone.
C4	Werkzaamheden alleen uit te voeren vanaf de ladder.

Pannendaken

Op de markt zijn diverse systemen om pannendaken te kunnen beveiligen tegen valgevaar.

Pannendaken worden wel benoemd maar alleen voorzien van een permanent veiligheidssysteem als er ook daadwerkelijk toegang wordt vereist om onderhoud uit te voeren aan installaties.

Het reinigen van goten zal doorgaans vanaf de lagere gebouwdelen of straatniveau plaatsvinden, eventueel met gebruik van een hoogwerker.

Daktoegang - klimvoorzieningen

Kooiladders dienen te voldoen aan de NEN-EN 14122.

Een onderdeel hiervan zijn de eisen ten aanzien van de sporten van de ladder.

Deze dienen te allen tijde te zijn voorzien van een antislip profiel of zodanig (conform de norm) vorm gegeven dat uitglijden op de sport niet mogelijk is.

Dit houdt in de praktijk in dat ALLE klimvoorzieningen met een rondstaal als sport, niet voldoen.

Lichtkoepels

Lichtkoepels zijn per definitie **sparingen** in het dakvlak. Polyester- en acrylaat koepels zijn per definitie NIET doorvalveilig.

Polycarbonaat koepels zijn slagvast en kunnen een val breken, alleen als dit plaatsvindt vanaf het zelfde niveau van het dakvlak. (typekeuring SB 1200). Bij vallen vanaf een hoogte is de slagvastheid hierbij niet gewaarborgd. Ook is de doorvalveiligheid pas aanwezig bij toepassen van een buitenschaal EN binnenschaal van PC.

De meeste toegepaste koepels in de praktijk hebben deze opbouw niet en bestaan uit een PC/ PMMA schaal.

De PC/PC lichtkoepels zijn doorgaans dus doorvalveilig, echter dit wordt niet door de fabrikant gegarandeerd.

In de RI&E wordt dan ook uitgegaan dat ELKE lichtkoepel NIET doorvalveilig is.

De afmeting van de sparing voor de aanwezigheid van doorvalgevaar wordt gedefinieerd als dagmaat groter dan 500 x 500 mm.

De volgende situaties kunnen zich voordoen, waarbij opgemerkt dat het niet relevant is of een dakdeel laag- of hoogfrequent wordt bezocht, het doorvalgevaar is er niet minder om.

1. Aanwezige lichtkoepels

a. De koepel voorzien van een doorvalbestendige coating op de lichtkoepel (KEMPEROL Fall Stop).

De coating wordt aangebracht in een 4-laagse coating, zie de voorschriften van de leverancier.

De koepel wordt dan gegarandeerd verklaard tegen doorvallen van 10 jaar en wordt voorzien van een merkteken. Na 5 jaar volgt een inspectie en wordt de garantie op doorvallen nog met 5 jaar verlengd.

Dit kan alleen plaatsvinden op koepels zonder beschadigingen.

Indien de koepels zijn beschadigd of gescheurd dienen deze te worden vervangen.

b. Plaatsen van maasroosters over de koepel.

c. Aanbrengen van een veiligheidsnet in de sparing van de lichtkoepel (Secunet o.g.).

d. Het plaatsen van hekwerk rondom de lichtkoepel.

2. Doorvalgevaar vanaf een hoger gelegen dakvlak (onaangelijnd).

a. In dit geval wordt een maasrooster geplaatst over de koepel of hekwerk op het hogere dakvlak.

b. Indien koepels van bovenaf vrij toegankelijk zijn (bijvoorbeeld met rondom geplaatst hekwerk), wordt een pictogram geplaatst: **Pas op! Doorvalgevaar!**

3. Dakkoepel als daktoegang.

a. Lichtkoepels als daktoetreding worden altijd voorzien van een hekwerk met een te openen terugverend hekje.

NOOT

Een in een sparing geplaatst anti-inbraak rooster is niet per definitie ook een doorvalbeveiliging.

Afhankelijk van het type rooster, kan deze dienst doen als doorvalbeveiliging.

Ook een nieuw geplaatste lichtkoepel is NIET doorvalveilig en dient te worden voorzien van een voorziening zoals genoemd onder de punt 1.

Lichtstraten

In het algemeen zijn lichtstraten (bijvoorbeeld op bedrijfshallen) NIET doorvalveilig uitgevoerd.

Dit houdt in dat 4 meter rondom de lichtkoepels, het dakvlak NIET veilig is.

Onveilige dakzones worden gemarkeerd, installaties en gootbanen worden veilig toegankelijk gemaakt.

De lichtstraten worden voorzien van een markering: **Pas op! Doorvalgevaar!**

In de RI&E wordt normaliter uitgegaan van het bereiken van alle dakdelen.

Dit houdt in dat rondom lichtstraten permanente voorzieningen worden toegepast en in voorkomende gevallen hekwerken worden geplaatst, daar waar werkzaamheden dicht bij de lichtstraat moet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld geplaatste airco-units).

Markeringen

Normaliter wordt op het dakvlak een markering van de veilige zone aangegeven.

In voorkomende gevallen worden markeringen alleen aangebracht als er onduidelijkheid is van de veilig te belopen dakdelen. Dit is in gevallen bij een sterk onregelmatige dakplategrond of te benaderen dakonderdelen of installaties voor onderhoud.

In gevallen waar de zone duidelijker is, ofwel niet van toepassing door de aanwezigheid van een permanente veiligheidslijn, ofwel ankerpunten op 4 meter van de dakrand, blijft een markering uit.

Markeringen worden uitgevoerd in zichtbare stroken onderbroken rood gemineraliseerde dakbedekking op niet-geballaste daken en met rode dreentegels 300 x 300, h.o.h. 900 mm op geballaste daken.

DakSupport is geen voorstander van gebruik van gele opstaande pictogrammen.

Valhoogte

Vallen is geen optie, elk systeem moet worden benaderd als een gebiedsbegrenzing en niet als valbeveiliging.

Bij minder van 2 meter van de dakrand of sparing is een vallijn NIET functioneel en wordt niet toegepast.

Ondanks dat een systeem dient te worden ontworpen zodat personen niet van een dak kunnen vallen, dient er rekening mee worden gehouden dat dit bij verkeerd gebruik wel kan plaatsvinden.

Een ankerpunt of systeem moet de krachten van een val weerstaan.

Bij een val speelt ook de hoogte mee waarvan een val plaatsvindt.

De bedoeling is dat een persoon gestopt is door de leeflijn, voordat hij de grond raakt.

Het aanhaakpunt van een harnas is al snel op schouderhoogte, de persoon heeft dan al een lengte van ca. 1,5 - 1,6 m1.

Daarnaast zal een kabelsysteem / ankerpunt op een dak meeveren of omklappen, treedt een ingebouwde valdemper in werking in de leeflijn en is er wellicht nog speling tussen kleding en harnas. Kortom, de uitgerekte lengte van alle onderdelen in een val bedraagt een langer deel van alleen de lengte van de persoon en de leeflijn.

De uiteindelijke valhoogte waarbij een persoon echt op tijd wordt gestopt, voordat de grond wordt geraakt kan wel 5 meter bedragen.

Dit is mede afhankelijk van het valbeveiligingsproduct.

Bij een valhoogte van 1 verdieping hoog, zal het niet voorkomen dat een val op tijd wordt gestopt.

Ook bij grotere hoogten zijn er wellicht obstakels zoals balkons, waardoor een "vrije" val niet kan plaatsvinden.

Ook balkons of andere obstakels zoals schermen op balkons blokkeren de valhoogte.

Bovenstaande houdt in dat het belangrijk is om een persoonlijke bescherming te kiezen waarbij een in te stellen leeflijn niet langer wordt ingesteld dan het beoogde bereikbare punt aan een rand.

Tevens is instructie van de personen welke op een dak zich begeven belangrijk.

Er mag dan ook worden geëist dat deze personen een certificaat bezitten om met deze systemen te kunnen werken.

Risico's beperken

Om (door)valgevaar te voorkomen is het aan te bevelen om (toekomstige) airco - units te plaatsen in een veilige dakzone, meer dan 4 meter vanaf de buitenzijde van de dakrand of lichtkoepel gemeten.

Zonnepanelen

Bij zonnepanelen wordt uitgegaan van reiniging van minimaal 1 x per jaar.

Ok dient er voldoende ruimte te zijn langs de dakranden om hemelwaterafvoeren etc. te kunnen bereiken, Dit zal zijn ca. 2500 mm.

Hekwerken

Te plaatsen hekwerken dienen te voldoen aan de huidige regelgeving, met een hoogte van 1 meter en voorzien van een tussenreling.

Eventueel kan neerklapbaar hekwerk worden toegepast als deze op een veilige wijze kan worden opgezet.

Persoonlijke Beschermingsmiddelen

Na het aanbrengen van ankerpunten en kabelsystemen op het dakvlak is het belangrijk dat er met de juiste harnasgordels en lijnen wordt gewerkt.

Comfort bij veelvuldig gebruik is hier ook een belangrijke factor om de PBM's correct te gebruiken.

Het is aan te bevelen om de leverancier van de dakveiligheid ook de levering van de PBM's te laten verzorgen en integraal aan gebruikers te laten demonstreren.

Bij een val is de gevallen persoon nog niet gered!

Er kan al snel letsel ontstaan door afknelling door een harnasgordel.

Bij gebruik van systemen zoals PRD (Personal Rescue Device) kan de gevallen persoon zich zelf redden en veilig afdalen. (tot max. 20 m1 hoogte).

Dergelijke systemen zijn altijd aan te bevelen om toe te passen.

Valbeveiligingssystemen dienen bij voorkeur voor meerdere personen geschikt te zijn voor assistentie bij redding.

Werkwijze veiligheidsvoorzieningen

1. PROCEDURE

Het opstellen van een procedure en instructie voor gebruikers van de dakopgang.

Hierbij dient vóór het betreden van het complex aan de betrokkenen een uitleg te worden gegeven van de toegangen en de beschikbare voorzieningen.

De gebruiker laten tekenen voor de ontvangen instructie en middelen.

2. WERKING VOORZIENINGEN

Voor het uitvoeren van onderhoud- en/of inspectiewerkzaamheden in de onveilige zone dient men zich aan te worden gekoppeld aan het dichtsbijgelegen dakverankeringspunt.

De lengte van de leeflijn is niet langer dan de afstand tussen verankeringspunt en werkplek.

Er dient bij voorkeur gebruik te worden gemaakt van een harnasgordel met een leeflijn voorzien van een zelf in te stellen valstop en dient korter te worden ingesteld dan het beoogde te bereiken punt.

De lijn wordt haaks vanaf het aanlijnpunt tot 500 mm van de dakrand ingesteld.

Ten behoeve van hoekpunten, aangelijnd vanaf een ander fixatiepunt, is het noodzakelijk om "door te lussen" met de bestaande leeflijn of een aparte positioneringslijn.

Keuring systemen

Conform de Arbeidsomstandighedenwet dient regelmatig gecontroleerd te worden of de veiligheidsmaatregelen op de arbeidsplaats nog adequaat functioneren (Arbeidsomstandighedenbesluit Art. 3.2).

In het wettelijke kader gezien wordt voor de keuring van geplaatste veiligheidssystemen minimaal één keuring per jaar als richtsnoer gezien (bron: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid).

Persoonlijke Beschermingsmiddelen, zoals harnasgordels, lijnen en valstopapparaten, vallen onder de Warenwet en het Warenwetbesluit Persoonlijke Beschermingsmiddelen en dienen minimaal eens per jaar geïnspecteerd te worden.

Vanuit de leveranciers van dakveiligheidssystemen en persoonlijke beschermingsmiddelen wordt daarnaast, i.v.m. garantie, verlangd dat er een periodieke inspectie plaatsvindt. Afhankelijk van de omstandigheden, gekozen materialen en intensiteit van gebruik kan een hogere inspectiefrequentie nodig zijn.

Deze inspecties dienen te gebeuren door een competent en deskundig persoon. Deze dient door de relevante leveranciers en/of fabrikanten geautoriseerd te zijn. Voor veel veiligheidssystemen is een productspecifieke training vereist.

Het is aan te bevelen om tijdens deze periodieke inspectie van de veiligheidsmiddelen ook de RI&E te laten controleren. Eventuele wijzigingen in de inrichting van de arbeidsplaats, werkmethodeken en/of wet- en regelgeving dienen tijdens deze controle verwerkt te worden in de RI&E. Hiermee voldoet de werkgever aan de verplichting om veiligheid integraal als beleid te voeren en dit beleid up-to-date te houden.

Instructie Personeel

Na inrichten van de dakvlakken met veilige zones en borgingspunten of lijnen dienen de gebruikers te worden ingelicht over het gebruik ervan.

Dit geldt niet alleen voor eigen personeel maar ook voor derden die het dak betreden.

Vooraf instructie aan (nieuw) personeel of ingeleend personeel ten behoeve van het gebruik van de veiligheidsmiddelen is aan te bevelen.

Tevens dient er bekendheid te zijn bij eventuele Bedrijfs Hulp Verleners hoe om te gaan met deze specifieke middelen en hoe hulp te verstrekken bij ongevallen.

Toe te passen normen

Conform de in de Arbocatalogus genoemde normen.

Constructieve Ondergronden

Tijdens de opname van de RI&E worden geen insnijdingen gemaakt van de dakconstructies.

De genoemde dakopbouwen is een inschatting of op basis van ander informatie van het dakvlak.

Bij prijsvorming en uitvoering van de contractor dienen de bevestigingen van de ankerpunten op basis van de aanwezige ondergrond te worden afgestemd.

Opmerking constructie

Lichte dakconstructies kunnen gevoelig zijn voor water- of sneeuwbelasting met mogelijke schade of letsel tot gevolg, vraag uw dakadviseur bij DakSupport voor meer informatie om deze risico's te beheersen.

NIEUWBOUW

Bij het opstellen van een dak-RI&E voor een nieuwbouw project wordt uitgegaan van de aangeleverde bouwtekeningen.

Vooraf aan het daadwerkelijk plaatsen van de voorzieningen dient te worden nagegaan of de in het ontwerp aangenomen uitgangspunten overeenkomen met de gebouwde (of gewenste) situatie.

Eventueel zijn aanpassingen aan het plan cq revisie van tekeningen noodzakelijk.

BELANGRIJK !

Bij elke wijziging op het dakvlak of wijziging van uitgangspunt inzake bereikbaarheid van installaties of dakdelen kan een wijziging betekenen in de te nemen veiligheidsvoorziening.

Het is belangrijk om deze uitgangspunten te controleren en eventueel in de dak-RI&E en Dakveiligheidsplan te laten aanpassen.

Tevens dienen wijzigingen direct worden opgenomen in het toegangsprotocol van het betreffende gebouw.

NEN EN 795 (2012) - harmonisatie

Dakveiligheidssystemen dienen te voldoen aan de norm NEN EN 795:

Personal fall protection equipment - Anchor devices.

Hierin is omschreven de testmethoden waaraan ankers dienen te voldoen.

Er is echter een hiaat in de regelgeving hieromtrent.

De diverse type ankersystemen zijn bij notitie in deze norm bij de harmonisatie in Europa gekenmerkt als geen Persoonlijk Beschermings Middel (PBM), immers, de systemen worden vast aan een gebouw geplaatst. Hoewel er eisen zijn gesteld aan de ankerpunten welke aan de norm moeten voldoen, zijn er geen eisen aan de bevestiging aan de ondergrond.

Er kan daarom geen CE markering op worden afgegeven en zijn fabrikanten "vrij" om de systemen zelf te testen.

In Europa dient nu een aparte norm te worden ontwikkeld voor het bevestigen van ankersystemen aan ondergronden.

BRL 9935

Recent is door marktpartijen van leveranciers, uitvoerende partijen en consultants een initiatief genomen om een "BeoordelingsRichtLijn" op te stellen.

In deze BRL is het gehele proces omschreven van ontwerp tot en met uitvoering met hierin omschreven de wijze van aanbrengen van de systemen.

Het kiezen van een BRL 9935 gecertificeerde partij kan meer zekerheid bieden in het aan te brengen systeem.

Dak Risico Inventarisatie & Evaluatie

WERKING VOORZIENINGEN

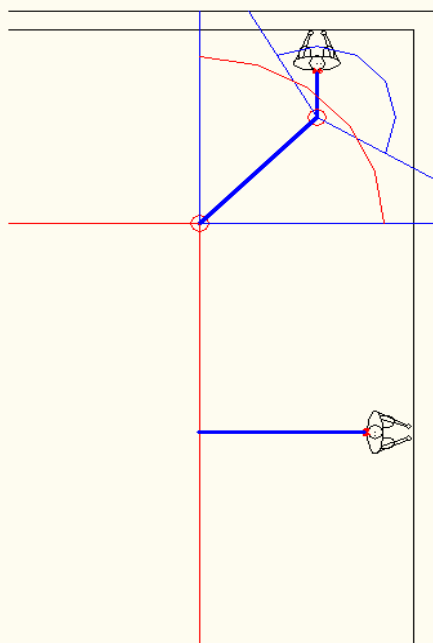
Voor het uitvoeren van onderhoud- en/of inspectiewerkzaamheden in de onveilige zone dient men zich aan te worden gekoppeld aan het dichtsbijgelegen dakverankeringspunt.

De lengte van de leeflijn is niet langer dan de afstand tussen verankeringspunt en werkplek.

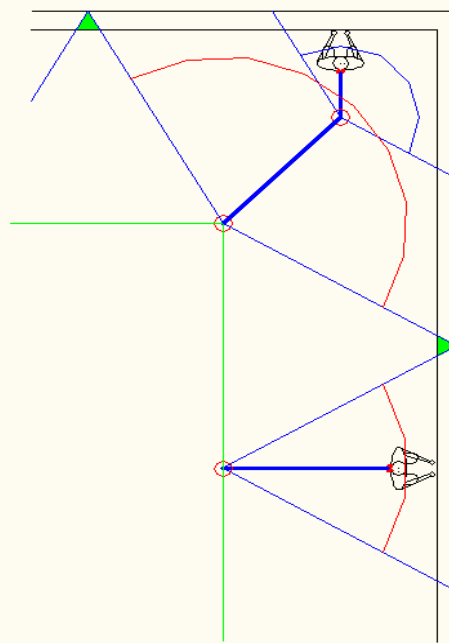
Er dient bij voorkeur gebruik te worden gemaakt van een harnasgordel met een leeflijn voorzien van een zelf in te stellen valstop en dient korter te worden ingesteld dan het beoogde te bereiken punt.

De lijn wordt haaks vanaf het aanlijnpunt tot 500 mm van de dakrand ingesteld.

Ten behoeve van hoekpunten, aangelijnd vanaf een ander fixatiepunt, is het noodzakelijk om "door te lussen" met de bestaande leeflijn of een aparte positioneringslijn.



werkwijze
kabelsysteem



werkwijze
individuele ankerpunten

Dak Risico Inventarisatie & Evaluatie

Veiligheid - bereikbaarheid

-  Gevelladder
-  Trap met leuning
-  Ladderborging
-  Handgreep 1 meter hoog
-  Bordes
-  Koolladder met terugverend hekje
-  Plaatsen daktoegang (luik)
-  Opstapbox (tot 500 mm)
-  Hekwerk
-  Afzetting losse paaltjes met ketting
-  Anti-sliplaag

Veiligheid - beschermingsmiddelen

-  Individueel verankeringspunt
-  Verankerings eind- of tussenpunt voor kabelsysteem
-  Muurverankeringspunt
-  Vast kabelsysteem
-  Markering Veilige zone
-  Markering struikelgevaar
-  Nieuw tegelpad of tegelplateau / pad staptegels
-  Loopwagen op Gevelonderhoudsinstallatie
-  Daglichtunit met veiligheidsnet
-  Daglichtunit met maasrooster
-  Overzetplaat kabel 600 mm

Veiligheid - pictogrammen

-  Opstelplaats ladder
-  Valgevaar! Harnasgordel verplicht
-  Doorvalgevaar!
-  Daktoegang verboden!
-  Strallingsgevaar!
-  Struikelgevaar!

Dakonderdelen - bestaand

-  Hemelwaterafvoeren
-  Noodoverloop
-  Mechanische ventilatie
-  Rookgasafvoer unit
-  Schoorsteen
-  Lichtkoepel
-  Daktoegang luik / daktoegang lichtkoepel
-  Alcoa unit
-  Dakdoorbreking met letter:
-  Lichtstraat
-  LBK Luchtbehandelingskast
-  INST Installatie
-  S Schoorsteen
-  P Poer
-  KT Koeltoren
-  C Condensor
-  TC Telecom
-  RL Rookluik
-  Leldingwerk
-  Bliksemafleiding
-  Hekwerk bestaand
-  Schotelantenne dakplaatsing
-  Schotelantenne gevelplaatsing
-  Glas t.b.v. onderhoud
-  Bestaand tegelpad
-  Dakdeur links/rechts draalend
-  Kabelgoot
-  GSM Antenne



	RENVOOI	
	Dakveiligheidsplan	
	Risico- Inventarisatie & Evaluatie	