



Opdrachtgever : Stichting BOOR

Betreft : Methodiek conditiemetendaken baan- of membraanvormige
waterdichte afwerklagen

Actuele versie : 11-07-2021

Vervallen versies : 07-05-2021

Inhoud

1.	Eerste conditiemeting	3
1.1	Opnamegegevens en presentatie	3
1.1.1	Tekeningen	3
1.1.2	Opbouw dakbedekkingsconstructies	4
1.1.3	Conditie van de daken	4
1.1.3.1	Dakonderdelen	5
1.1.3.2	Gebreken en ernst	5
1.1.3.3	Conditie score per dakonderdeel op dakvlakniveau	6
1.2	Managementsamenvatting	7
2	Herhalingsconditiemetingen	8
2.1	Opnamegegevens en presentatie	8
2.1.1	Tekeningen	8
2.1.2	Opbouw dakbedekkingsconstructies	8
2.1.3	Conditie van de daken	8
2.1.3.1	Dakonderdelen	9
2.1.3.2	Gebreken en ernst	9
2.1.3.3	Conditie score per dakonderdeel op dakvlakniveau	10
2.2	Managementsamenvatting	10

1. Eerste conditiemeting

Tijdens de eerste conditiemeting is het van belang dat op een gestructureerde wijze alle informatie wordt verzameld die voor toekomstige beslissingen van belang is. Denk hierbij aan toekomstige beslissingen over het verhogen van de warmteweerstanden d.m.v. vervangen of bij-isoleren, multifunctioneel gebruik van daken, etc. Hiervoor is informatie nodig over constructie-opbouwen m.b.t. isolatiesoorten en dikten, opstandhoogten, etc. Dit naast informatie over het type en conditie van de lagen in de dakbedekkingsconstructie, verwachte resterende levensduren, enzovoorts. Tenslotte is het van belang dat door de dakaannemers dezelfde werkwijzen, formats, presentatiewijzen en software worden gehanteerd op basis van de keuzes van de opdrachtgever. De door de dakaannemer te gebruiken software dient compatibel te zijn m.b.t. gegevensuitwisseling met de beheersystemen van de opdrachtgever.

1.1 Opnamegegevens en presentatie

Tijdens de eerste conditiemeting dient op dakvlakniveau onderstaande informatie verzameld en gepresenteerd te worden:

1.1.1 Tekeningen

- tekeningen in AutoCad en PDF-formaat m.b.t. de ligging van het complex met situering van de dakvlakken;
- dakplattegronden in AutoCaD en PDF-formaat op schaal waarop aangegeven de locaties en afmetingen van installaties, door- en afvoeren, schoorstenen, daktoetredings- en veiligheidsvoorzieningen, etc.
Ontluchtingen die geen periodiek (≥ 1 p/jr) onderhoud of inspectie behoeven hoeven niet te worden opgenomen in de dakplattegronden tenzij hinderlijk of van belang m.b.t. te treffen permanente veiligheidsvoorzieningen;
- tekeningen zijn voorzien van een versiedatum.

1.1.2 Opbouw dakbedekkingsconstructies

De opbouw van de dakbedekkingsconstructies dient volledig uitgeschreven te worden genoteerd. Hierbij dient de functie van de laag, materiaalsoort en type inclusief afwerking, dikte en bevestigingswijze te worden vastgelegd.

Bijvoorbeeld:

- ballastlaag uit dakgrind, korrelgradatie 16/32 mm, dikte 40 mm, los gelegd;
- waterdichte laag uit APP gemodificeerd gebitumineerde polyestermat-glascombinatie, dikte 4 mm, volledig gehecht volgens de brandmethode;
- onderlaag dakbedekking uit eenzijdig APP gemodificeerd gebitumineerde polyestermat, dikte 3 mm, los gelegd;
- thermische isolatie van met gebitumineerd glasvlies gecacheerd hard polyisocyanuraat-schuim, dikte variërend van 80 – 160 mm, los gelegd;
- dampremmende laag van gebitumineerde polyestermat, dikte 2 mm, los gelegd;
- onderconstructie van monoliet beton.

1.1.3 Conditie van de daken

Ten behoeve van het meten van de conditie van dakbedekkingssystemen, -constructies en details wordt de conditiemeetmethode zoals vastgelegd in de NEN 2767-1 gevolgd. Het onderdeel “daken” in de NEN 2767-2 met daarin de gebrekenlijst van bouw- en installatiedelen is echter slechts beperkt bruikbaar om het beheer van daken doelmatig te ondersteunen en wordt daarom als onderstaand toegelicht uitgebreid. Het is niet de bedoeling één conditiescore te bepalen voor het gehele dak, maar per afzonderlijk dakonderdeel zodat er een verfijning in de meerjarenonderhoudsplanning kan worden doorgevoerd.

1.1.3.1 Dakonderdelen

Van onderstaande dakonderdelen dienen, indien voorkomend op een dak, de condities te worden gemeten aan de hand van de voor dat onderdeel relevante gebreken. Het betreft de dakonderdelen:

- ballastlaag;
- dakbedekkingssysteem;
- isolatiesysteem;
- dakrandafwerking dakbedekking;
- dakrandafwerking kappen, daktrimmen, etc.;
- opstandafwerking dakbedekking;
- schubvormige afwerking;
- knelstripprofielen;
- ont- en beluchtingen;
- rookgasdoorvoeren;
- afvoeren;
- verzamelkasten;
- lichtdoorlatende voorzieningen;
- dakluiken en inspectie-units;
- (specifiek dakonderdeel)
- (specifiek dakonderdeel)

1.1.3.2 Gebreken en ernst

Onderstaande gebreken (met daarachter het belang) moeten, indien relevant voor het element, worden gemeten om te komen tot een “overall” conditiescore voor het betreffende dakonderdeel:

- | | |
|--|-----------|
| ○ kritische stormvastheid | (ernstig) |
| ○ beschadigingen/gaten | (ernstig) |
| ○ scheurvorming/breuk | (ernstig) |
| ○ losse overlappen/losse aansluitingen | (ernstig) |
| ○ waterblazen | (ernstig) |
| ○ blazen in bitumen (BiB bij EPDM-gecacheerde SBS) | (ernstig) |
| ○ craquelé | (serieus) |
| ○ verwerking/kaalheid | (serieus) |
| ○ pimpling/puistvorming | (serieus) |
| ○ pinholes | (serieus) |
| ○ krimp | (serieus) |
| ○ plooivorming | (serieus) |
| ○ luchtblazen | (serieus) |
| ○ vocht in materiaal | (serieus) |
| ○ vocht onder of op materiaal | (serieus) |
| ○ slecht aansluitend (bijvoorbeeld kieren) | (serieus) |

- losgeraakt van ondergrond (serieus)
- corrosie (serieus)
- krimp/uitdroging kitvoegen/rubbers (serieus)
- weekmakermigratie/uitharding (serieus)
- grove/ernstige vervuiling (serieus)
- (in te vullen specifiek voorkomend gebrek) (.?.)
- (in te vullen specifiek voorkomend gebrek) (.?.)

1.1.3.3 Conditie score per dakonderdeel op dakvlakniveau

De conditiescore wordt bepaald door de omvang, het belang (de ernst), en de intensiteit van de geconstateerde gebreken behorende bij het dakonderdeel:

- omvang
De omvang geeft de verhouding aan tussen het oppervlak waarop het gebrek voorkomt en het totaal te beschouwen oppervlak. Er zijn vijf omvangsklassen:
 - klasse 1 (< 2% / incidenteel);
 - klasse 2 (2 - 10% / plaatselijk);
 - klasse 3 (10 - 30% / regelmatig);
 - klasse 4 (30 - 70% / aanzienlijk);
 - klasse 5 (>70% / algeheel).
- belang
De ernst of het belang van een gebrek geeft aan in hoeverre het gebrek het functioneren van het bouwdeel beïnvloedt. Binnen de methodiek wordt een driedeling gehanteerd:
 - ernstig (direct afbreuk aan functionaliteit);
 - serieus (degradatie van bouwdeel geen directe aantasting van functioneren);
 - gering (vooral esthetisch).
- intensiteit
Dit geeft het stadium aan waarin het gebrek verkeert. De intensiteit wordt uitgedrukt in:
 - laag (intensiteit 1 / begin stadium / nauwelijks waarneembaar);
 - midden (intensiteit 2 / gevorderd stadium / duidelijk waarneembaar);
 - hoog (intensiteit 3 / eind stadium / overduidelijk waarneembaar).

Bovenstaande conditiescores voor de afzonderlijke gebreken per dakonderdeel dienen te resulteren in een "overall" conditiescore voor het dakonderdeel op dakvlakniveau, te weten:

- Conditie score : 1
Omschrijving : Uitstekende conditie
Toelichting : Incidenteel geringe gebreken
Technische levensduur : > 10 jaar
- Conditie score : 2
Omschrijving : Goede conditie
Toelichting : Incidenteel beginnende veroudering
Technische levensduur : 7 tot 10 jaar

- Conditie score : 3
 Omschrijving : Redelijke conditie
 Toelichting : Plaatselijk zichtbare veroudering. Functievervulling niet in gevaar
 Technische levensduur : 5 tot 7 jaar
- Conditie score : 4
 Omschrijving : Matige conditie
 Toelichting : Functievervulling incidenteel in gevaar
 Technische levensduur : 3 tot 5 jaar
- Conditie score : 5
 Omschrijving : Slechte conditie
 Toelichting : De veroudering is onomkeerbaar
 Technische levensduur : 1 tot 3 jaar
- Conditie score : 6
 Omschrijving : Zeer slechte conditie
 Toelichting : Technisch rijp voor de sloop, waterschade en/of risico op windschade
 Technische levensduur : Minder dan 1 jaar

1.2 Managementsamenvatting

De resultaten van de conditiemetingen op dakvlakniveau en -onderdeelniveau dienen samengevat per complex op 1 A4 te worden gepresenteerd waarbij naast algemene gegevens als complexnaam en -nummer, datum conditiemeting, en dergelijke de "overall" score op dakvlakniveau wordt gepresenteerd. Daarnaast dienen de dakonderdelen die 5 of lager scoren én van belang zijn voor de functionaliteit van de dakbedekkingsconstructie te worden benoemd. Dit inclusief de daarbij geadviseerde maatregelen, termijn van maatregelen, kosten van de maatregelen.

2 Herhalingsconditiemetingen

Afhankelijk van de resultaten van de voorgaande conditiemeting dient door de dakaannemer de interval tot de volgende conditiemetingen op een complex te worden bepaald. Indien de daken op een complex in een uitstekende conditie verkeren is een periodieke 3-jaarlijkse controle wellicht niet noodzakelijk en kunnen 1 of 2 periodieke controles worden overgeslagen.

2.1 Opnamegegevens en presentatie

Tijdens de herhalingsconditiemeting dient op dakvlakniveau onderstaande informatie verzameld en gepresenteerd te worden:

2.1.1 Tekeningen

Indien er wijzigingen hebben plaatsgevonden zoals bijvoorbeeld bij-isoleren, bouwkundige aanpassingen aan dakonderdelen, etc. dienen de tekeningen te worden geactualiseerd voorzien van een versiedatum. Een en ander zoals beschreven in paragraaf 1.1.1 “Tekeningen”.

2.1.2 Opbouw dakbedekkingsconstructies

Indien er wijzigingen hebben plaatsgevonden in de opbouw van de dakbedekkingsconstructie dienen de wijzigingen te worden doorgevoerd in de rapportage. Een en ander zoals beschreven in paragraaf 1.1.2 “Opbouw dakbedekkingsconstructies”.

2.1.3 Condities van de daken

Ten behoeve van het meten van de conditie van dakbedekkingssystemen, -constructies en details wordt de conditiemeetmethode zoals vastgelegd in de NEN 2767-1 gevolgd. Het onderdeel “daken” in de NEN 2767-2 met daarin de gebrekenlijst van bouw- en installatiedelen is echter slechts beperkt bruikbaar om het beheer van daken doelmatig te ondersteunen en wordt daarom als onderstaand toegelicht uitgebreid. Het is niet de bedoeling één conditiescore te bepalen voor het gehele dak, maar per afzonderlijk dakonderdeel zodat er een verfijning in de meerjarenonderhoudsplanung kan worden doorgevoerd.

2.1.3.1 Dakonderdelen

Van onderstaande dakonderdelen dienen, indien voorkomend op een dak, de condities te worden gemeten aan de hand van de voor dat onderdeel relevante gebreken. Bij herhalingsconditiemetingen hoeven, tenzij hier specifieke aanleiding voor bestaat, geen insnijdingen in de dakbedekkingsconstructies te worden gemaakt. Het betreft de dakonderdelen:

- ballastlaag;
- dakbedekkingssysteem;
- isolatiesysteem;
- dakrandafwerking dakbedekking;
- dakrandafwerking kappen, daktrimmen, etc.;
- opstandafwerking dakbedekking;
- schubvormige afwerking;
- knelstripprofielen;
- ont- en beluchtingen;
- rookgasdoorvoeren;
- afvoeren;
- verzamelkasten;
- lichtdoorlatende voorzieningen;
- dakluiken en inspectie-units;
- (specifiek dakonderdeel)
- (specifiek dakonderdeel)

2.1.3.2 Gebreken en ernst

Onderstaande gebreken (met daarachter het belang) moeten, indien relevant voor het element, worden gemeten om te komen tot een “overall” conditiescore voor het betreffende dakonderdeel:

- | | |
|--|-----------|
| ○ kritische stormvastheid | (ernstig) |
| ○ beschadigingen/gaten | (ernstig) |
| ○ scheurvorming/breuk | (ernstig) |
| ○ losse overlappen/losse aansluitingen | (ernstig) |
| ○ waterblazen | (ernstig) |
| ○ blazen in bitumen (BiB bij EPDM-gecacheerde SBS) | (ernstig) |
| ○ craquelé | (serieus) |
| ○ verwerking/kaalheid | (serieus) |
| ○ pimpling/puistvorming | (serieus) |
| ○ pinholes | (serieus) |
| ○ krimp | (serieus) |
| ○ plooivorming | (serieus) |
| ○ luchtblazen | (serieus) |
| ○ slecht aansluitend (bijvoorbeeld kieren) | (serieus) |

- losgeraakt van ondergrond (serieus)
- corrosie (serieus)
- krimp/uitdroging kitvoegen/rubbers (serieus)
- weekmakermigratie/uitharding (serieus)
- grove/ernstige vervuiling (serieus)
- (in te vullen specifiek voorkomend gebrek) (?.)
- (in te vullen specifiek voorkomend gebrek) (?.)

2.1.3.3 Conditie score per dakonderdeel op dakvlakniveau

Idem aan paragraaf 1.1.3.3 “Conditie score per dakonderdeel op dakvlakniveau”.

2.2 Managementsamenvatting

Idem aan paragraaf 1.1.3.4 “Managementsamenvatting”.