

Preventie maatregelen

Dak-instortingen van platte daken door wateraccumulatie en/of sneeuwdruk

Jaarlijks storten er circa 15 a 20 platte daken in als gevolg van opeenhoping van regenwater en/of sneeuw. Met name de hoeveelheid regen en /of sneeuw die in een kortere periode vallen, veroorzaken het probleem.

Afgelopen februari 2021 is een mooi voorbeeld hiervan. Door de hoeveelheid sneeuw die er in korte tijd viel (in combinatie met de straffe wind), hebben een aantal daken het begeven met alle gevolgen van dien. Denk hierbij aan; extreem gevaarlijke situaties voor personen die zich op dat moment in het pand bevinden (werkgevers / werknemersaansprakelijkheid) materiele schade aan het gebouw zelf, goederen en of inventaris die in het gebouw staan en door bedrijfstilstand (financiële schade). Maar denk ook aan aansprakelijkheid als gebouw eigenaar als u uw pand verhuurt. De schade-omvang kan dus enorm zijn.



Wettelijke NEN-normering voor dakconstructie met regenwater en sneeuwbelasting.

Alle bouwwerken in Nederland moeten wat onder meer de veiligheid betreft voldoen aan het bouwbesluit. Voor complexe gebouwen verwijst het bouwbesluit naar NEN-normen en Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR-en), die worden opgesteld door het Nederlands Normalisatie Instituut. Voor de veiligheid van dakconstructies in verband met regenwater wordt NEN 6702 toegepast. De toegenomen kennis over wateraccumulatie heeft inmiddels geleid tot een wijzigingsblad voor NEN 6702 en een praktijklijn, namelijk NPR 6703.

Op basis van de aangepaste regelgeving kan voor elke dakconstructie thans heel goed worden berekend of en in welke mate instortingsgevaar door wateraccumulatie aanwezig is. Onder meer wordt in de berekening veel belang toegekend aan de positionering van de noodafvoeren.

Voor sneeuwbelasting geldt Eurocode NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelastingen.

Wat is wateraccumulatie?

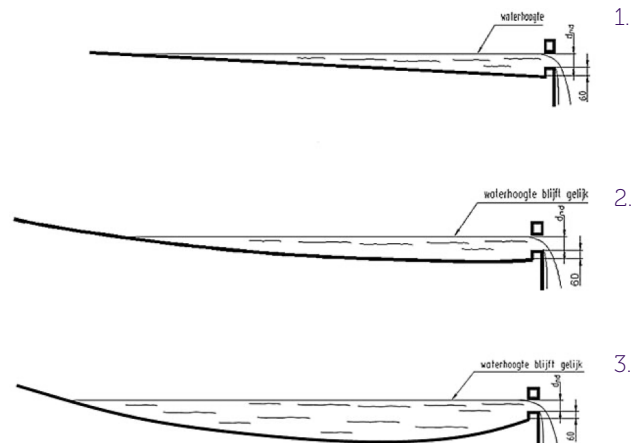
Accumulatie is opeenhoping. Wateraccumulatie is dus opeenhoping van regen - en /of smeltwater.

Hoe ontstaat wateraccumulatie?

Indien het water niet snel genoeg van het dak kan worden afgevoerd, zal het zich ophopen op de laagste plek(ken); Dit komt bijvoorbeeld omdat;

- afvoeren die verstopt zijn
- afvoeren die dichtgevroren zijn
- te kleine of niet voldoende afvoeren aanwezig zijn
- onvoldoende of geen noodoverlopen aanwezig zijn
- geen of onvoldoende afschot op het dak
- constructie te licht
- dakbeschot rot (hout)
- overbelasting van het rioelstelsel
- dat naderhand extra massa op het dakvlak is aangebracht zoals b.v. zonnepanelen

Het principe van wateraccumulatie wordt inzichtelijk gemaakt aan de hand van 3 figuren.



De eerste figuur toont de beginsituatie; er staat water op het dak.

De tweede figuur; ten gevolge van de waterbelasting zal er doorbuiging optreden waardoor zich nog meer water kan verzamelen op het dak. Omdat het waterpeil gelijk blijft resulteert dit in een grotere belasting op het dak en dus ook een bijbehorende doorbuiging.

De derde figuur. De grotere belasting leidt tot grotere doorbuigingen waardoor weer meer water zich kan blijven ophopen.

De gevolgen van wateraccumulatie.

Ten gevolge van de opeenhoping van water zal het dak en de onderliggende constructie doorbuigen, waardoor er nog meer water ophoopt. Ten gevolge hiervan vervormen deze nog meer met als gevolg voortschrijdende wateropeenhoping. Dit fenomeen blijft zich herhalen en afhankelijk van de omstandigheden zal het dak en of onderliggende constructie wel of niet bezwijken.

Instorting treedt bijvoorbeeld op wanneer een van beide niet bestand is tegen een dergelijke belasting.

Wat is sneeuwdruk?

Sneeuwdruk is de druk die sneeuw en/of ijs uitoefenen op de buitenkant van het gebouw.

Hoe ontstaat sneeuwdruk.

Sneeuwdruk ontstaat door opeenhoping van sneeuw op het dak. Vaak in combinatie met opstuwing door wind waardoor heuvels sneeuw ontstaan. Bijvoorbeeld; stuifneeuw die naar een kant van het dak wordt geblazen waardoor er veel druk op één punt van het dak komt te liggen.

De gevolgen van sneeuwdruk

Ten gevolge van de opeenhoping van de sneeuw zal het dak en/of de onderliggende constructie doorbuigen door te zware belasting. Instorting treedt bijvoorbeeld op wanneer een van beide niet bestand is tegen een dergelijke belasting.

Wat zijn de risicodaken?

De risicodaken zijn in het algemeen platte daken. Denk hierbij aan;

- bedrijfshallen / distributiecentra / publieke instellingen (zoals zwembaden, sporthallen, beurshallen) met relatief grote overspanning
- gebouwen met (plat)dakconstructies die bestaan uit vrij overspannende dakplaten, ofwel waarbij geen dakliggers zijn toegepast
- gebouwen met een (plat)dakconstructie van staalconstructies met lichte stalen dakplaten

Wat zijn de problemen bij risicodaken.

Aan instorting van platte daken ligt meestal een constructiefout ten grondslag. Dat gaat om zowel ontwerp – als uitvoeringsfouten, waarbij de meeste fouten al in de ontwerpfase ontstaan. Bij wateraccumulatie is vaak een rol weggelegd voor;

- fouten in of ontbreken van of niet goed functioneren van de noodafvoersystemen
- de sterkte van de dakconstructie
- onvoldoende stijfheid van de dakconstructie
- onvoldoende afschot
- of een combinatie van voornoemde oorzaken

Opvallend is dus dat achterstallig onderhoud

nauwelijks tot geen rol speelt bij instorting.

Bij sneeuwdruk is vaak een rol weggelegd voor;

- de constructieve verbindingen van de constructieonderdelen van het gebouw

Overigens is er in principe een wettelijke verplichting voor dakdekkers en aannemers om hun klanten tijdig te waarschuwen mocht er geen sprake van een veilig dak zijn ook al behoort dit niet tot de opdracht van de uit te voeren of gevoerde werkzaamheden

Indicatoren dat er wellicht iets met het dak aan de hand is.

- reparaties van dakbedekking aan randen / opstand
- onthechting van de metalen platen (bolling en/of plooiing)
- holle kimmern
- kuilen in het dak
- water op het dak
- niet functioneren van het reguliere afvoerstelsel
- werking van de waterspuwers / brievenbussen kan betekenen dat het normale afvoersysteem verstopt zit

Maar denk ook aan zaken onder het dak;

- corrosievorming
- ontbrekende bevestigingsmaterialen in verbindingen
- naderhand aangebrachte wijzigingen in constructieonderdelen
- naderhand aangebrachte installaties zoals sprinkler, hangende air-units en heaters, hijsinstallaties en b.v. zonnepanelen op het dak.

Tips ter voorkoming van schade door wateraccumulatie.

- laat een wateraccumulatieberekening maken door een specialistisch bedrijf. Bekijk aan de hand van dat rapport welke oplossingen er zijn op het dak veiliger te maken. Laat de oplossingen ook uitvoeren.
- versterken en/of verstijven van de dakconstructie
- zorg voor voldoende afschot op het dak
- zorg voor voldoende afvoeren van de juiste afmeting



Tips ter voorkoming van schade door sneeuwdruk.

- laat een sneeuwdrubberekening maken door een specialistisch bedrijf. Bekijk aan de hand van dat rapport welke oplossingen er zijn op het dak veiliger te maken. Laat de oplossingen ook laten uitvoeren.
- laat een bedrijf onderzoek doen of het dak en / of de onderliggende constructie voldoende stevig zijn een dergelijke druk te volstaan
- haal indien mogelijk (en als dat veilig gedaan kan worden) sneeuw zoveel mogelijk van het dak af

Een dak dat al 30 jaar oud en niet ingestort is houdt niet in dat dit automatisch ook een veilig dak is.

Schade door wateraccumulatie wel of niet verzekerd.

U dient uw polis goed te bestuderen of een dergelijke schade wel of niet is verzekerd. Daarbij dient u zowel op de dekking maar ook op de uitsluitingen te letten.

Voorbeeld 1.

Verzekerd is; Sneeuwdruk en wateraccumulatie. Hieronder verstaan wij instorting, gedeeltelijke instorting of ontzetting van de opstal door sneeuw – of waterbelasting op daken of tegen muren. Uitgesloten wordt; Schade door sneeuwdruk en wateraccumulatie die voortvloeit uit, of wordt verergerd door constructiefouten van de opstal.

Uiteindelijke oordeel; Geen dekking.

Aangezien een dak alleen zal instorten als niet voldaan is aan de regelgeving (lees; er zijn constructiefouten aanwezig) hoeft de verzekeraar nooit uit te keren. In praktijk verwacht de verzekeraar dat u zelf vaststelt of uw dak niet aan constructiefouten onderhevig is. Uit stukken blijkt dat maar 5% van de lichte platte daken voldoet aan de wettelijke eisen.

Voorbeeld 2.

Verzekerd is; Sneeuwdruk en wateraccumulatie. Een zodanig zware belasting van het gebouw of deel daarvan door sneeuw en/of accumulatie van water dat het gebouw eronder bezwijkt. Uitgesloten wordt; Schade door constructiefouten, slecht onderhoud van het gebouw, verstopping van regenwaterafvoer in

- zorg voor voldoende noodoverlopen van de juiste afmeting. Noodoverlopen bestaan in de vorm van;
- een dakgoot die over mag lopen
- een gedeeltelijke verlaagde dakrand
- de zogenaamde : brievenbus (langwerpige opening in de dakrand)
- een noodafvoersysteem met afvoeren in het dakvlak. In verband met overbelasting van de gemeente-riolering tijdens hevige regenval dient een noodafvoer nooit op het rioleringsstelsel te worden aangesloten
- laat het dak (inclusief hemelwaterafvoeren en noodoverstorten) jaarlijks controleren en onderhouden.
- voor en na de winter het dak, hemelwaterafvoeren en noodoverstorten laten schoonmaken
- de hemelwaterafvoeren regelmatig te controleren op verstoppingen
- mocht er na de bouw installaties of andere voorzieningen op het dak worden aangebracht dan dient er opnieuw bekeken te worden of het dak en of de daar onderliggende constructie dit aankunnen. Denk aan zonnepanelen, klimaatbeheersings / luchtbehandeling installaties, dakopbouw etc etc

geval het gebouw is bezweken onder sneeuwdruk en/of wateraccumulatie.

Uiteindelijke oordeel; Ook hier geen dekking.

Voorbeeld 3.

Verzekerd is; Extreme neerslag (gebouw). De verzekering biedt ook dekking tegen schade door extreme neerslag, voor zover bestaande uit schade door sneeuwdruk, wateraccumulatie en inslag van hagel. Onder sneeuwdruk wordt verstaan de druk die sneeuw en/of ijs uitoefenen op de buitenkant van het gebouw. Onder wateraccumulatie wordt verstaan de druk die een opeenhoping van regen en/of smeltwater uitoefent op het dak van het gebouw.

Onder inslag van hagel wordt verstaan het inslaan van hagelstenen op de buitenkant van het gebouw. Indien de schade mede het gevolg is van ontwerp – en/ of constructiefouten, vallen onder deze dekking ook (vaak zijn deze kosten gemaximeerd);

- de aantoonbaar door verzekerde gemaakte architect - / ontwerpkosten om de bouwconstructie aan te passen
- de extra kosten van aanpassing / verbetering van de bouwconstructie die in het kader van herstel / herbouw zijn gemaakt

Uiteindelijke oordeel; er is dekking.

Conclusie;

- ga na of er dekking is voor sneeuwdruk en of wateraccumulatie op uw polis
- ga na of het gebouw voldoet aan de gestelde eisen die de verzekeraar stelt

Beter vooraf discussieren met de verzekeraar dan achteraf als het te laat is.



**ONDSCHAT DE RISICO'S
VAN SNEEUWDruk EN
WATERACCUMULATIE
EN DE FINANCIËLE
GEVOLGEN DAARVAN NIET.**

ZeerZeker

Vivaldistraat 204
2901 HC Capelle aan den IJssel
Postbus 532
2900 AM Capelle aan den IJssel

☎ 010 - 442 33 55
✉ welkom@zeerzeker.com
🌐 www.zeerzeker.com

Aan dit document kunnen
geen rechten worden ontleend,
d.d. 07.05.2021

**Bron; Schouten Engineering & Design BV
en www.wateraccumulatie.nl of
www.schoutenengineering.nl**