

Zonder vallen zonnepanelen aanbrengen op daken (1)

Wie zonnepanelen aanbrengt op daken werkt op hoogte. Dat betekent dat bewust met het risico van vallen moet worden omgegaan! Dit is deel 1: veilig zonnepanelen aanbrengen op platte daken.

Ton Berlee

Voor werken op hoogte zijn regels opgesteld met als doel de voorwaarden te creëren om mensen die zonnepanelen op daken aanbrengen veilig en gezond hun werk te laten doen. Het voorkomen van ongevallen en ongezond werken is niet alleen vanuit emotionele en menswaardige standpunten te billijken maar ook vanuit economisch oogmerk noodzakelijk. Een ongeval is uiterst kostbaar en wie aansprakelijk wordt gesteld voor een ongeval maakt zonder verzekering grote kans failliet te gaan.

Veiligheid = Aansprakelijkheid

Aansprakelijkheid vergt dat aantoonbaar en met de juiste middelen en mensen volgens de geldende regels wordt gewerkt. En er zijn vele regels, vele mensen en vele middelen. In dit stuk geven we stap voor stap aan welke maatregelen er genomen kunnen en moeten worden genomen om veilig zonnepanelen op daken aan te brengen met verwijzing naar de regels. Onder andere Bouwbesluit, A-blad Platte daken, A-blad Hellende daken. Arbocatalogus, EN 13374, EN 517, EN 795 en andere. In dit eerste deel gaan we in op wat algemene zin geldt en wat voor platte daken. In het tweede deel gaat het over wat in algemene zin geldt en wat voor hellende daken.

1. Voorbereiding

Het veilig plaatsen van zonnepanelen begint met een goede voorbereiding. Dat maakt dat het uiteindelijke werk zo efficiënt als mogelijk verloopt waardoor de uiteindelijke werktijd op hoogte per project afneemt en daarmee het risico op vallen. Het maakt ook dat geld besparen en veilig werken samen opgaan. Het werk door één persoon laten uitvoeren, het alleen werken

is geen optie. Niet alleen gaat het met z'n tweeën 3 keer sneller dan alleen, alleen werken op hoogte is onverantwoord. Wanneer iemand iets overkomt, dat kan ook een snijwond zijn, dan is voor adequaat optreden en erger te voorkomen assistentie vereist. Uiteraard kan het een optie zijn om in geval van een particuliere opdrachtgever af te spreken dat de opdrachtgever meehelpt. Zolang er maar niet zonder assistentie of toezicht door één persoon op hoogte wordt gewerkt.

Zonnepanelen monteren is fysiek stevig werk, omdat alleen werken geen optie is moet het werk en de taken worden verdeeld naar fysieke gesteldheid en vaardigheid. De personen die zich op het dak bewegen, moeten de vaardigheden hebben voor zowel plaatsing als veiligheid. Personen die de dakwerker(s) ondersteunen moeten weten wat te doen en hoe het hoort. Gaat het fout, dan moeten ze ook weten welke handelingen te verrichten. In geval van bedrijfsmatige arbeid moeten die personen ook een BHV training hebben gehad. Het is sowieso goed om bij aanvang van de klus niet alleen het werk door te nemen maar ook af te spreken wat te doen als het fout gaat.

Draag er zorg voor dat alle onderdelen voor aanvang van het werk aanwezig zijn, dat ze in de goede volgorde voorhanden zijn. Enige reserveonderdelen zijn beslist geen luxe. Op het dak valt er gemakkelijk een boutje of moertje, wat veel oponthoud en ergernis tot gevolg kan hebben als er geen reserve is. Werk met een gereedschapsgordel met tas om de onderdelen voor het grijpen bij de hand te hebben.

Weersomstandigheden

Zonnepanelen hebben een groot oppervlak om veel zonlicht op te vangen. Ze zijn daarmee ook gevoelig voor wind. Om het wegwaaien van panelen te voorkomen of, erger nog, het wegwaaien van personen met panelen, moet er niet gewerkt worden boven de windkracht 6 Beaufort.

Op een warme dag is het op een dak extra warm tot heet, op een zomerse dag tot boven de 50° C. Het werk is inspannend en, omdat zonnepanelen in de zon geplaatst moeten worden, ook grotendeels in de volle zon. Zonnepanelen worden heet wanneer ze enige tijd zon opvangen, tot 75°C waardoor je ze niet zonder handschoenen kan vastpakken. Draag daarom bij zonnig weer beschermende kleren of een zonnebrand met hoge beschermingsfactor om niet te verbranden en las veel (drink) pauzes in.

2. Het soort project

- *Omvang van het project, wel of geen collectieve voorzieningen aanbrengen.*

In de A-bladen wordt de omvang en de duur van het werk aangehouden om aan te geven wanneer collectieve beschermingsmiddelen moeten worden gehanteerd en wanneer

“Het veilig plaatsen van zonnepanelen begint met een goede voorbereiding”

“Wordt er gewerkt in de gevarezone, dan moeten er maatregelen worden genomen”

persoonlijke beschermingsmiddelen. In het A-blad platte daken wordt meer of minder dan 10 m² aangehouden als grens. Voor zonnepanelen lijkt de grens van meer of minder dan 10 m² eveneens reëel. Als leidraad kan aangehouden worden dat wanneer een project op het dak meer dan één mandag beslaat, er gewerkt moet worden met collectieve beveiliging. Dit is in lijn met de bepaling voor het werken vanaf een ladder.

- *De hoogte van het dak, wel of geen collectieve voorzieningen aanbrengen.*

De A-bladen stellen de soort beveiliging ook afhankelijk van de hoogte van het dak. Daken die hoger liggen dan 10 m¹, gemeten vanaf het maaiveld, moeten collectief beveiligd worden ingeval daar werkzaamheden op plaatsvinden.

Dakhelling

Bij het aanbrengen op daken moet eerst het soort dak worden vastgesteld. De eerste indeling is plat of hellend dak. Voor de veiligheid worden daken tot 5 graden helling als een plat dak beschouwd.

- *Veilig aanbrengen van zonnepanelen op platte daken.*

Platte daken zijn goed begaanbaar en wanneer er niet teveel obstakels zijn, is een plat dak eigenlijk een prima werkvloer. Daar schuilt ook het gevaar: op een hellend dak ben je je altijd bewust van het gevaar om te vallen, op een plat dak niet altijd. Omdat er makkelijker gewerkt kan worden op een plat dak én omdat het gevaar niet continu wordt ervaren vallen er meer personen van en door platte daken dan van hellende daken. De maatregelen die genomen moeten worden om valgevaar te beperken staan omschreven in het A-blad platte daken⁽¹⁾. Op een groot dak zijn de risico's minder dan op een klein, plat dak en op een hoog dak weer meer dan op een laag gelegen dak. Vanaf 2,5 m¹ hoogte moeten voorzieningen worden getroffen en vanaf 10 m¹ hoogte moeten dat collectieve voorzieningen zijn.

Het gevaar van vallen speelt bij sparingen⁽²⁾ en bij de dakranden. Het verblijf in de zone van de dakrand wordt als risicovol beschouwd en die zone is gedefinieerd:

1. Tot 2 meter van de dakrand mag niet gewerkt worden zonder voorzieningen
2. In de zone van 2-4 m¹ van de dakrand moet op de 2 m¹ grens een fysieke afscheiding zijn geplaatst en
3. Vanaf 4 m¹ van de dakrand mag zonder voorzieningen worden gewerkt.

Nu is de grootte van het dak en de hoeveelheid zonnepanelen die zo veel als mogelijk in de zon moeten zijn gelegen bepalend voor waar de zonnepanelen op het dak worden gemonteerd. Plaats wanneer dat mogelijk is de zonnepanelen in de veilige zone; 4 m¹ van de dakrand en 2 m¹ van lichtstraten en lichtkoepels.

Wanneer er wordt gewerkt in de zone van 2-4 m¹ van de dakrand dan volstaat een tijdelijk lint of ketting op paaltjes. De markering attendeert de monteurs voldoende op het valgevaar. Wanneer er in de zone wordt gewerkt van 0-2 m¹ dan is collectieve (tijdelijke) randbeveiliging de beste oplossing maar niet per sé noodzakelijk. Er mag, wanneer de duur van de werkzaamheden in die zone niet meer dan 1 mandag in beslag neemt gewerkt worden aan gebouwgebonden ankervoorzieningen. Dit werk mag echter niet repeterend zijn.

Wordt er dus gewerkt in de gevarezone, dan moeten er maat-

regelen worden genomen, collectief wanneer die langer dan één mandag duren, individueel wanneer dat korter is. Een activiteit die vrijwel altijd in de buurt van de rand plaatsheeft, is de aan- en afvoer van personen, materiaal en materieel. Voor de aan- en afvoer van personen spreekt het voor zich dat wanneer het betreden van het dak mogelijk is van binnenuit dat de voorkeur heeft. Voor (kleinere) daken die niet al te hoog zijn kunnen personen met ladders op het dak komen. Daken hoger dan 7 m kunnen niet met ladders betreden worden. Wanneer de daken hoger zijn dan 7 m en niet van binnenuit kunnen worden bereikt, dan moeten andere voorzieningen worden getroffen zoals een tijdelijke trappentoren. De regels voor ladders worden bekend geacht en in dit kader wordt daar niet verder op ingegaan.

Aanvoer van materiaal en materieel kan handmatig, maar beter is met een kraan of een ladderlift. Dit alles is natuurlijk sterk afhankelijk van de grootte van het project. Wanneer de materialen via de rand worden aangevoerd, dan is het van belang dat de rand ter plaatse wordt voorzien van een tijdelijk hekwerk. Voor alle aan- en afvoer geldt, werk in blokken! Probeer zoveel mogelijk spullen in één slag naar boven te krijgen en sla deze van de rand af op het dak op. Beperk daarmee zoveel mogelijk het verblijf binnen de randzone.

Zonnepanelen moeten eenmaal geïnstalleerd ook worden onderhouden. Wanneer onderhoud op en aan het dak verwacht mag worden dan moet volgens het Bouwbesluit mogelijk zijn dat veilig te doen.

Sparingen

Werken nabij lichtkoepels en lichtstraten is mogelijk wanneer deze bestand zijn tegen zogenaamd 'doorvallen'. Omdat lichtkoepels en lichtstraten vooral op het midden van platte daken gesitueerd zijn, is de neiging groot om rondom deze voorzieningen veel zonnepanelen te plaatsen. Dat is geen probleem als deze 'doorvalbestendig' zijn. Helaas zijn verreweg de meeste lichtkoepels en lichtstraten dat niet. Het wel of niet doorvalbestendig zijn is daarbij lastig te onderscheiden, een enkele keer staat er een aanduiding bij of op en dat is wanneer ze het wél zijn. Staat er niets, dan moet de sparing als rand beschouwd en behandeld worden.

Onderhoud

Wie een installatie op zijn dak laat aanbrengen, moet zich er van vergewissen dat deze probleemloos functioneert. Onderhoud en regelmatige controle op het dak garandeert dat probleemloos functioneren. Dat betekent dat bij het aanbrengen van de panelen er de mogelijkheid moet zijn voor onderhoudsmonteurs om zich veilig op het dak te begeven, het dak met de zonnepanelen wel te verstaan. Het opleveren van zonnepanelen op het dak met een veiligheidsvoorziening die al tijdens het installeren van de zonnepanelen dienst doet, is voor de gebouweigenaar daarom de meest voordelige oplossing. ■

1. <http://www.arbouw.nl/pdf/a-bladen/a-blad-platte-daken.pdf> voor een gratis te downloaden actuele versie.

2. Als sparing worden niet alleen 'open' gaten aangeduid maar ook lichtkoepels en lichtstraten die niet doorvalbestendig zijn.