

Handleiding

"De meting is het startpunt — jij bent de eindredacteur."

Alles wat je nodig hebt om een dak te meten zonder erbij te zijn geweest: van het adres intypen tot de bestellijst. Inclusief de twee correcties die het verschil maken, en achterin een lijst met wat je doet als er iets niet klopt.

Inhoud

In het kort

1. Adres intypen
2. Kijk eerst zelf
3. De luchtfoto uitlijnen
4. De dakrand instellen
5. Vlakken corrigeren
6. Details intekenen
7. Wat je terugkrijgt
8. Het scherm naar je hand zetten
9. Offerte en meetrapport
10. Materiaalstaat (Pro)
11. Verankeringsplan (Pro)
12. Legplan zonnepanelen (Pro)

Vastgelopen? Zoek je situatie op

In het kort

DakMeter haalt van elk Nederlands adres het 3D-dakmodel op en tekent de dakvlakken op de luchtfoto. Je krijgt per vlak de oppervlakte op de schuine maat, de helling, de windrichting, de gootlengte en de goot- en nokhoogte. Daaronder telt hij de nok, de kilgoten, de hoekkepers en de windveren op.

Dat is geen satellietschatting: eronder ligt laserdata van de overheid, waar DakMeter zelf de dakherkenning op doet — het opdelen in vlakken, het classificeren van de randen en het

samenvoegen van panden. Hoe dat precies werkt staat op *hoe het werkt* op de site.

En dat is precies waarom een meting nooit een druk op de knop is. Twee dingen weet de data namelijk niet: **hoe de luchtfoto eronder ligt** en **wat er sinds de laatste scan is verbouwd**. Daar ben jij voor. Reken op één tot twee minuten per dak, en bij een simpel rijtjeshuis vaak op nul.

De volgorde die het snelst werkt: adres intypen → kijken → foto uitlijnen → dakrand → vlakken bijwerken → details intekenen. Wie de foto niet eerst uitlijnt, gaat de rest van de meting twee fouten tegelijk zitten corrigeren.

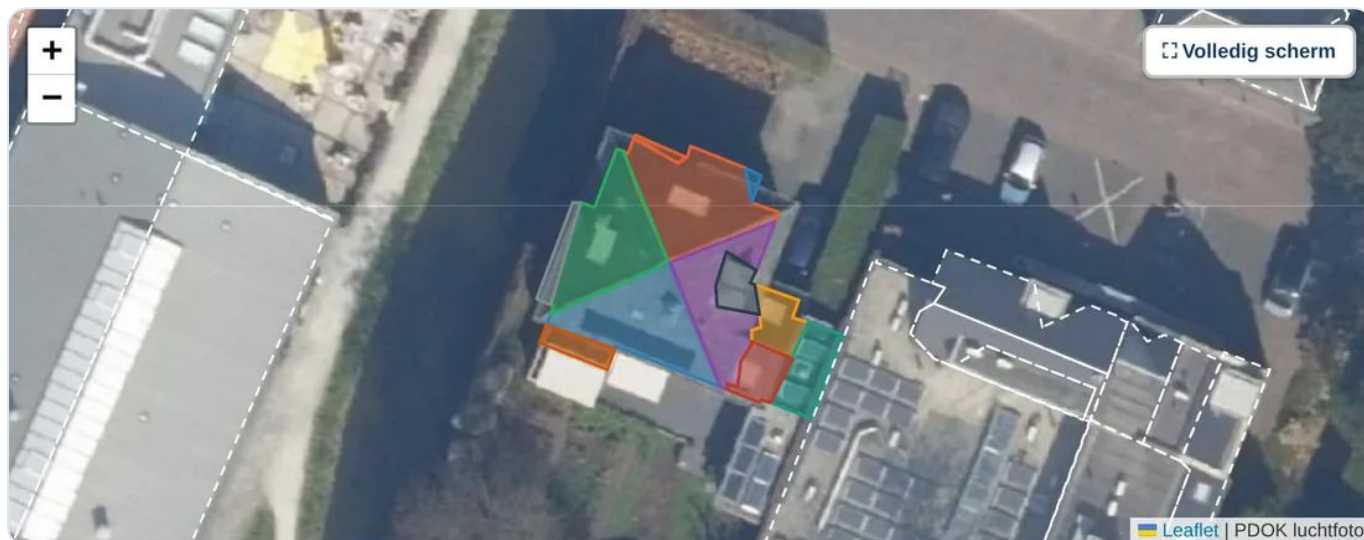
Eén afspraak vooraf. Dit is een meting op afstand, geen inmeting. Voor een offerte, een calculatie of een eerste beoordeling is dat ruim genoeg. Gaat het om de definitieve opdracht of om bestellen, controleer dan de maatvoering. Dat staat verder nergens meer in dit document — het geldt gewoon overal.

Deel 1 — meten, gratis

1. Adres intypen

Typ het adres in en druk op meten. Werkt het niet, gebruik dan postcode plus huisnummer — bijvoorbeeld 3068PD 49. Dat is de schrijfwijze waar de officiële adresregistratie het beste op reageert.

Binnen een paar seconden staan de dakvlakken ingekleurd op de luchtfoto. Elk vlak heeft zijn eigen kleur en is aantikbaar. De wit gestippelde panden eromheen zijn de burens: één tik en ze doen mee in dezelfde meting. Handig bij een blok, een rijtje of een woning met een aangebouwde garage die als apart pand geregistreerd staat.



De gemeten dakvlakken op de luchtfoto. Elk vlak heeft zijn eigen kleur; gestippelde witte panden zijn burens die je met één tik kunt toevoegen.

Heb je geen adres bij de hand? Klik op *Bekijk een voorbeeldmeting*. Die telt niet mee met je gratis metingen, en het is hetzelfde pand als op de plaatjes in deze handleiding.

2. Kijk eerst zelf

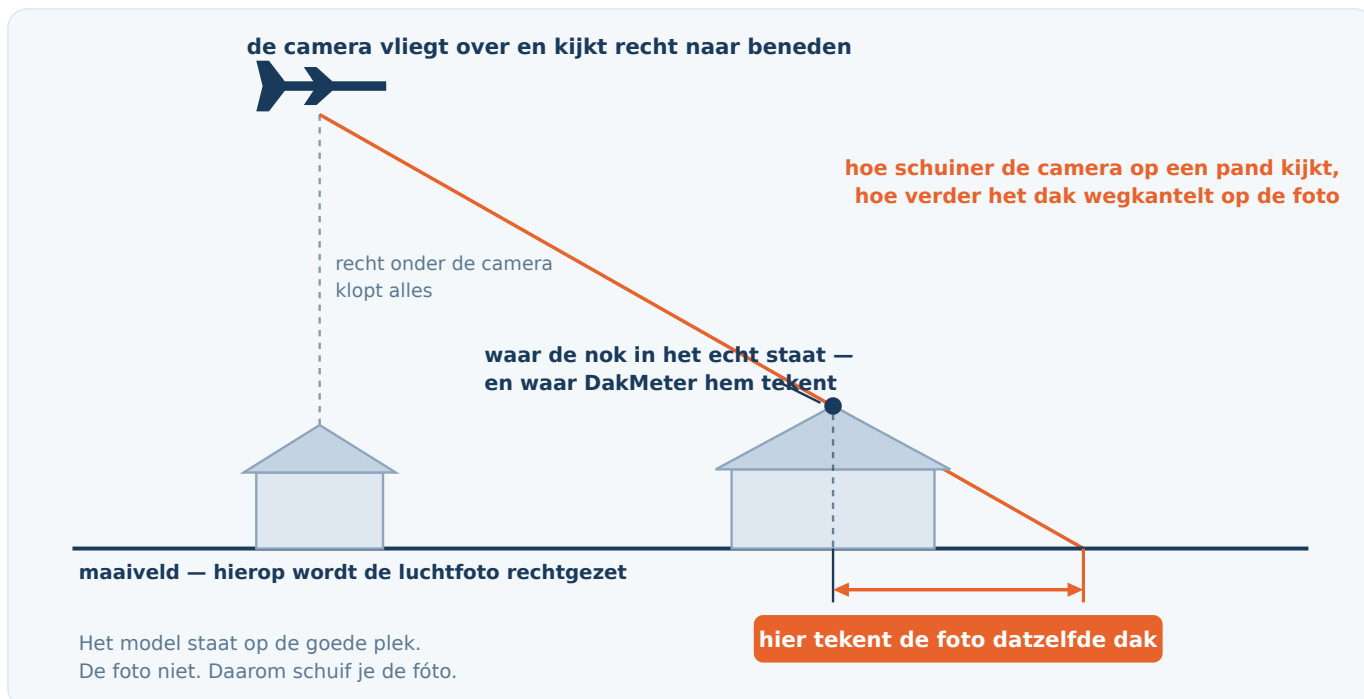
Dit is het belangrijkste moment van de hele meting, en het duurt vijf seconden. Leg het gekleurde beeld naast de luchtfoto eronder en stel jezelf drie vragen.

- **Ligt alles op zijn plek?** Steekt de tekening aan één kant over het dak heen en komt hij aan de andere kant tekort, dan is dat bijna altijd de foto en niet de meting. Zie stap 3.
- **Mist er iets?** Een aanbouw, een garage, een serre. De hoogtedata loopt per regio één tot drie jaar achter, dus een verbouwing van vorig jaar staat vaak wél op de foto maar nog niet in het model. Dat is de belangrijkste reden om even te kijken.
- **Zit er iets bij dat geen dak is?** Een lichtstraat, een glazen serre, een luifel of een overkapping telt in het model gewoon mee.

Alles wat je hier ziet, kun je in de volgende stappen rechtzetten. Wat je hier mist, rolt ongemerkt door tot in je bestellijst.

3. De luchtfoto uitlijnen

De luchtfoto van PDOK is een gewone orthofoto. Die wordt rechtgezet op **maaiveld**, niet op dakhoogte. Alles wat boven de grond uitsteekt kantelt daardoor weg van het midden van de opname — en bij een dak van acht meter hoog is een halve meter verschuiving heel normaal.



Hoe een dak op een gewone orthofoto van zijn plek raakt. Recht onder de camera klopt alles; hoe schuiner de camera kijkt, hoe verder het dak wegkantelt.

Het gevolg herken je meteen zodra je het weet: aan de ene kant steekt de tekening over het dak heen, aan de andere kant komt hij precies evenveel tekort. Dat is geen meetfout. Het model staat op de goede plek; de foto ligt scheef.

Luchtfoto uitlijnen — de foto is rechtgezet op de grond, niet op dakhoogte, dus een dak kan er verschoven op staan. Schuif de foto tot hij op de meting past. **Je vierkante meters veranderen hier niet van.**



stappen van 10 cm

Uitlijnen verschuift alleen het beeld. De meting blijft wat hij is.

Schuif met de pijltjes de **fóto** tot hij op de meting past. Stappen van tien centimeter. Zolang je hiermee bezig bent verandert er niets aan je vierkante meters — dit is puur beeldcorrectie, zodat je daarna eerlijk kunt beoordelen of er echt iets mist.

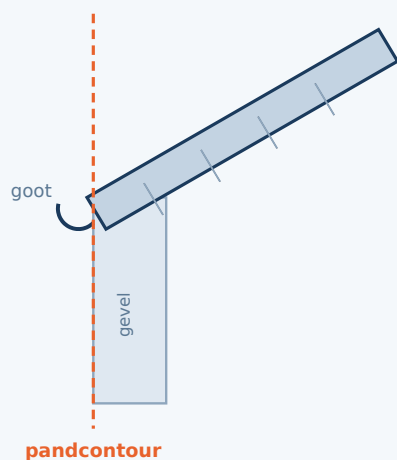
Doe dit altijd eerst. Wie de dakrand gaat bijstellen terwijl de foto nog scheef ligt, compenseert een verschuiving met een overstek die er niet is. Aan één kant lijkt het dan te kloppen, aan de andere kant loopt het juist verder uit de pas. Pas als de tekening aan alle kanten even ver van de dakrand zit, kun je beoordelen of er echt iets mist — zie de volgende stap.

4. De dakrand instellen

Het 3D-model is opgebouwd op de pandcontour uit het Kadaster. Heeft een dak geen overstek, dan is die contour meteen de dakrand en klopt de meting zoals hij is. Steken de sporen voorbij de gevel, dan zit dat stuk er niet in.

Dak zonder overstek

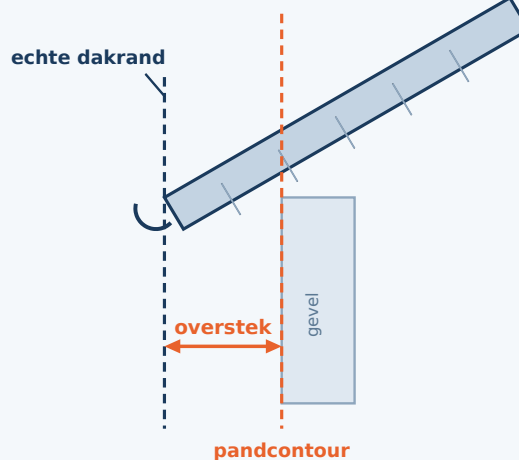
de pannen eindigen boven de gevel



De dakrand is de pandcontour. Je laat de instelling op 0 staan en de meting klopt zo.

Dak mét overstek

de sporen steken voorbij de gevel



Dit stuk zit niet in de data. Zet het er met de knop bij, in stappen van 5 cm.

Links een dak zonder overstek: de contour is de dakrand. Rechts een dak met overstek: dat stuk zit niet in de data.

Dakrand — de 3D-data loopt tot de pandcontour. Bij een dak zónder overstek is dat meteen de dakrand en laat je dit op 0 staan. Heeft dit dak wél een overstek, zet hem er dan hier bij. Waar het pand tegen de burens aan zit gebeurt er niets.

goot kopgevel

Lijn eerst de foto uit, schuif dan pas hier — anders corrigeer je twee dingen tegelijk. Wat je instelt onthoudt hij voor je volgende metingen.
[exact invoeren](#)

De dakrandknop. Goot en kopgevel stel je apart in, in stappen van 5 cm.

Daarom staat de instelling standaard op nul: er wordt niets bij verzonnen. Zie je na het uitlijnen dat het dak echt verder doorloopt, zet hem dan omhoog in stappen van vijf centimeter — apart voor de goot en voor de kopgevel, want die zijn zelden gelijk.

Zo zie je aan de tekening zelf of dit dak een overstek heeft. Lijn eerst de foto uit. Komt de tekening daarna aan **alle vrije kanten tegelijk** tekort — de gootlijnen liggen te hoog op het dakvlak én de kopgevels zitten te krap — dan is dat de overstek. Komt hij aan één kant tekort en steekt hij aan de overkant juist over het dak heen, dan ligt de foto nog scheef en ben je nog niet klaar met uitlijnen.

Zit het pand tegen de burens aan, dan zie je het alleen aan de goten en aan de vrije kopgevel. De gedeelde kant hoort niet mee te groeien, en dat doet hij ook niet.

Waar het pand tegen de burens aan zit gebeurt er niets, en dat is terecht: daar steekt niets uit. Bij een bouwmuur ligt de erfgrens bovendien in het hart van de muur, dus dat de tekening tot midden op de gedeelde schoorsteen doorloopt is precies goed.

Wat je instelt onthoudt DakMeter voor je volgende metingen. Denk daar even aan als je van een jaren-dertig woning met een flinke overstek overstapt op een naoorlogs rijtje zonder.

5. Vlakken corrigeren

Tik een vlak aan op de kaart en je krijgt alles wat je ermee kunt.



Niet meerekenen

Voor glas, een lichtstraat of een overkapping. Het vlak blijft zichtbaar op de kaart maar valt uit alle totalen. Zo blijft ook later navolgbaar wat je hebt weggelaten.



Vorm aanpassen

Sleep de hoekpunten naar de juiste plek. Tik een doorzichtig tussenpunt aan voor een extra hoekpunt, of tik een punt aan om het te verwijderen. De oorspronkelijke vorm kun je met één klik terughalen.



Vlak bijtekenen

Punt voor punt, rechthoek, driehoek of cirkel. Tijdens het tekenen zie je de maat van elke zijde en de oppervlakte meelopen. Aan het eind vul je de dakhelling in, zodat de schuine maat klopt en niet alleen de platte projectie.



Buurpanden toevoegen

Tik een gestippeld pand aan en het doet mee. Voor een heel blok of een rijtje meet je zo in één keer door.



Helling overschrijven

Klopt een helling niet, typ hem dan in de tabel. De oppervlakte, de materiaalstaat en het legplan rekenen meteen opnieuw.

6. Details intekenen

Dakramen, schoorstenen en dakkapellen zitten niet in de landelijke 3D-data. Het model kent alleen dakvlakken. Wil je een kloppende materiaalstaat of een legplan waar je op kunt bouwen, dan wijs je ze zelf even aan.



Een ingetekend dakraam en een schoorsteen. Het sleeppunt zit in het midden, de naam staat erboven.

Kies het soort, sleep het naar de goede plek en pas zo nodig de maten aan. Standaardmaten zitten erin: een dakraam van 78 bij 118, een schoorsteen van 60 bij 60, een dakkapel van 250 bij 150. Het kost een halve minuut en het werkt op drie plekken door.

- **Het legplan** houdt ze vrij, met vijftien centimeter ruimte eromheen, in plaats van er panelen overheen te leggen.
- **De materiaalstaat** haalt de uitsparing van je pannen af.
- **De vorsten** kloppen: een schoorsteen op de kopgevel haalt de begin- of eindvorst weg die daar niet komt.

Details op het dak

Dakramen, schoorstenen en dakkapellen zitten **niet** in de landelijke 3D-data — die moet je zelf even aanwijzen. Het kost een halve minuut en het scheelt in twee dingen: het legplan legt geen paneel meer over een dakraam, en een schoorsteen op de kopgevel haalt de begin- of eindvorst weg die daar niet komt.

Details op het dak:

+ Dakraam

+ Schoorsteen

+ Dakkapel

+ Lichtkoepel

+ Doorvoer

Alles wat je intekent telt automatisch mee voor het legplan, voor de uitsparing in de pannen en voor de vorsten. **Lood en aansluitmateriaal komen er alleen bij als je het vinkje aanzet** — een bestaande schoorsteen of dakkapel blijft meestal gewoon zitten, dus dat staat standaard uit.

☒ Dakraam	0,78 × 1,18 m op Vlak 3	☐	aansluitin
☒ Schoorsteen	0,60 × 0,60 m op Vlak 1	☐	aansluitin

De detailkaart. Lood en aansluitmateriaal komen er alleen bij als je het vinkje aanzet.

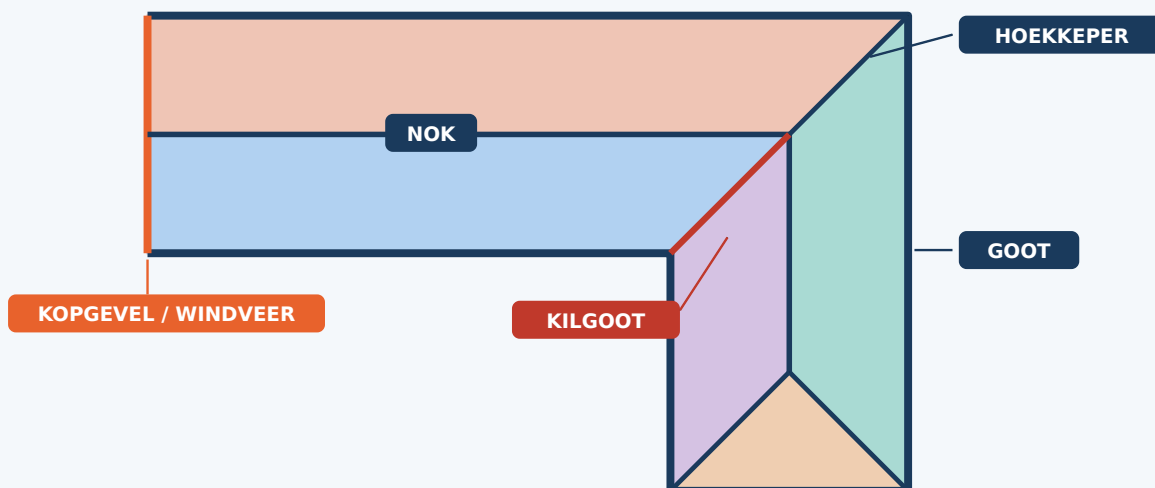
Lood en aansluitmateriaal staan standaard uit. Een bestaande schoorsteen of dakkapel blijft meestal gewoon zitten bij een dakrenovatie. Vernieuw je de aansluiting wél, zet dan het vinkje aan — dan verschijnen de loodslabben, de aansluitsets en het zinkwerk in de lijst.

7. Wat je terugkrijgt

Naast de vierkante meters per vlak telt DakMeter de randen op. Dat is het deel waar je normaal met een rolmaat en een schets aan begint.

De randen die DakMeter voor je optelt

bovenaanzicht, zoals je het ook op de luchtfoto ziet — een schilddak met één aanbouw



Wat je ermee doet

Goot — vogelschroot, mastgoot of bakgoot, en de lengte van je steiger.

Nok en hoekkeper — vorsten, ondervorstrol of specie, ruiters en steunen.

Kilgoot — kilstukken plus het snijverlies aan pannen, dat DakMeter met je dakhelling meerekent.

Kopgevel — windveren en gevelpanen. Hier zit ook de dakrandcorrectie als het dak overstek heeft.

De randen die DakMeter herkent en optelt, in bovenaanzicht — precies zoals je het op de luchtfoto ziet.

Dakmeting — Dorpsstraat 1, 2712AA Zoetermeer

Vlak	Opp. (m²)	Helling	Richting	Goot mee?	In offerte
 Vlak 1	50.0	45 °	N	☒ 3.4 m	☒
 Vlak 2	45.8	44 °	Z	☒ 6.8 m	☒
 Vlak 3	44.4	45 °	W	—	☒
 Vlak 4	33.3	45 °	ZO	☒ 2.1 m	☒
 Vlak 5	12.4	46 °	NO	☒ 2.7 m	☒
 Vlak 6	12.1	1 °	plat	—	☒
 Vlak 7	11.3	47 °	Z	☒ 3.5 m	☒
 Vlak 8	6.5	1 °	plat	—	☒
 Vlak 9	5.1	0 °	plat	—	☒
 Vlak 10	4.0	1 °	plat	—	☒
 Vlak 11	1.2	1 °	plat	—	☒
 Vlak 12	0.9	1 °	plat	—	☒
Totaal geselecteerd	227.1			18.5	

Goothoogte: 3.4–6.2 m · Noklengte: 2.5 m · Kilgoten: 0.6 m · Hoekkepers: 19.0 m · Zijranden/windveren: 84.0 m · Dakrand plat dak: 62.1 m

Dakrand — de 3D-data loopt tot de pandcontour. Bij een dak zónder overstek is dat meteen de dakrand en laat je dit op 0 staan. Heeft dit dak wél een overstek, zet hem er dan hier bij. Waar het pand tegen de burens aan zit gebeurt er niets.

goot cm kopgevel cm

Lijn eerst de foto uit, schuif dan pas hier — anders corrigeer je twee dingen tegelijk. Wat je instelt onthoudt hij voor je volgende metingen.
[exact invoeren](#)

Luchtfoto uitlijnen — de foto is rechtgezet op de grond, niet op dakhoogte, dus een dak kan er verschoven op staan. Schuif de foto tot hij op de meting past. **Je vierkante meters veranderen hier niet van.**

stappen van 10 cm

Daktype: gemengd (13% plat) · Nokhoogte: 12.1 m · Bron: 3D BAG (NL.IMBAG.Pand.0637100000160821)

 **Kopieer alle meetgegevens (voor je eigen offerteprogramma)**

 **Print meetrapport — mét kaart, zonder prijzen**

De meetkaart: per vlak de oppervlakte, helling, richting en gootlengte, met eronder de twee correctieknoppen.

De goothoogte staat er per vlak bij, gerekend vanaf het maaiveld. Handig voor de vraag die je toch moet beantwoorden voordat je een prijs geeft: kan dit met een ladder, of moet er een steiger of hoogwerker komen?

8. Het scherm naar je hand zetten

Volledig scherm

Op de knop *Volledig scherm* gaat de luchtfoto over je hele beeld en komen alle knoppen die je daarbij nodig hebt onderin te staan: de tekengereedschappen, de details, de dakrand en het uitlijnen.



Volledig scherm: alle knoppen die je op de foto nodig hebt staan onderin, zodat je niet hoeft te scrollen.

Zo maak je een hele meting af zonder één keer te scrollen. Met Escape of de knop rechtsboven ga je terug.

Blokken dichtklappen die je niet gebruikt

Onder de meting staat een rij knoppen: *Dakwerk*, *Zonnepanelen* of *Alles tonen*. Wie panelen legt heeft niets aan een materiaalstaat over dakpannen; wie daken vernieuwt heeft het legplan meestal niet nodig. Eén tik en die blokken klappen dicht.

Er wordt niets uitgezet — alles blijft één klik verderop, en de berekeningen lopen gewoon door. Elk blok kun je ook los open- en dichtklappen met het pijltje naast de kop. Wat je instelt onthoudt hij voor je volgende metingen.

9. Offerte en meetrapport

Onder de meting staan je uitgangen.

- **Offerte** met je eigen logo, bedrijfsgegevens en werkregels. Jouw prijzen, jouw omschrijvingen. Als concept door te zetten naar WeFact of Moneybird.
- **Meetrapport** met de kaart erbij en zonder prijzen. Voor in het dossier, of om mee te sturen met een aanvraag.
- **Kopieer alle meetgegevens** als platte tekst, voor je eigen calculatie- of offerteprogramma.

Vul je bedrijfsgegevens en logo één keer in onderin de app; daarna staan ze op alles wat je maakt.

Deel 2 — DakMeter Pro

10. Materiaalstaat

Uit dezelfde meting rolt je bestellijst. Je kiest je pantype — of vult zelf pannen per m², latafstand en tengelafstand in — en de lijst rekent mee met je dakhelling en de gemeten randlengtes.

Materiaallijst PRO

Pantype

Koramic OVH Klassiek ▼

Pannen per m²

15.9

Latafstand (cm)

31

Tengelaafstand (cm)

45

Latlengte (m)

5,40 ▼

Nokafwerking

Droog (ruiter + steunen) ▼

Panhaken (eigen keuze)

50% verankerd ▼

Isolatieplaat b × l (cm)

120 x 250

De berekening gebruikt de gemeten m², helling, nok-, hoekkeper-, kilgoot- en gootlengtes van de vlakken die je hebt aangevinkt. Panhaken kies je hier zelf als percentage; het verankeringsplan hieronder rekent het per dakzone uit en zet het met één knop in deze lijst.

Materiaal	Aantal	Eenheid	Verpakking
Dakpannen	3.292	st	9 pallet (378 st)
— waarvan snijverlies kepers/kilgoten	52	st	bij 45° helling
— aftrek voor ingetekende dakramen en dakkapellen	-21	st	1,3 m ² uitsparing, is al van het aantal hierboven af
Panlatten 22×50	782	m	145 latten à 5,40 m
— waarvan voor steunlatjes bij koppelingen	91	m	zit in de panlatten, zaag je in het werk op maat
Tengels 22×50	474	m	88 latten
Damp-open folie	204	m ²	3 rol à 75 m ² (70 m ² werkend) of 15 rol à 15 m ²
Vorsten (nok + hoekkepers), incl. 1 reserve	67	st	3 st/m ¹
Hoekkeperbeginvorsten	3	st	1 per hoekkeper
Broekstuk / vorstenhoed	1	st	op de nokaansluiting
Ondervorstrol	23	m	5 rol à 5 m
Ruiter (nokdrager)	22	m	
Ruitersteunen	44	st	h.o.h. 50 cm
Vorstschroeven	67	st	1 per vorst
Panhaken	1.646	st	50% verankerd — eigen keuze, nog geen windlastberekening
Vogelschroot	19	m	langs de goot
Kilgootbekleding	1	m	incl. 10% overlap
Isolatieplaten 1.20 × 2.50 m	71	st	incl. snijverlies

Berekend over 197.2 m² schuin dak bij gemiddeld 45° helling · nok 2.5 m · hoekkepers 19.0 m · kilgoten 0.6 m. **Bestelindicatie** — controleer maten en aantallen vóór bestelling. Het aantal panhaken volgt nu uit het percentage dat je zelf kiest; een berekend verankeringsplan per dakzone komt in een volgende Pro-module.

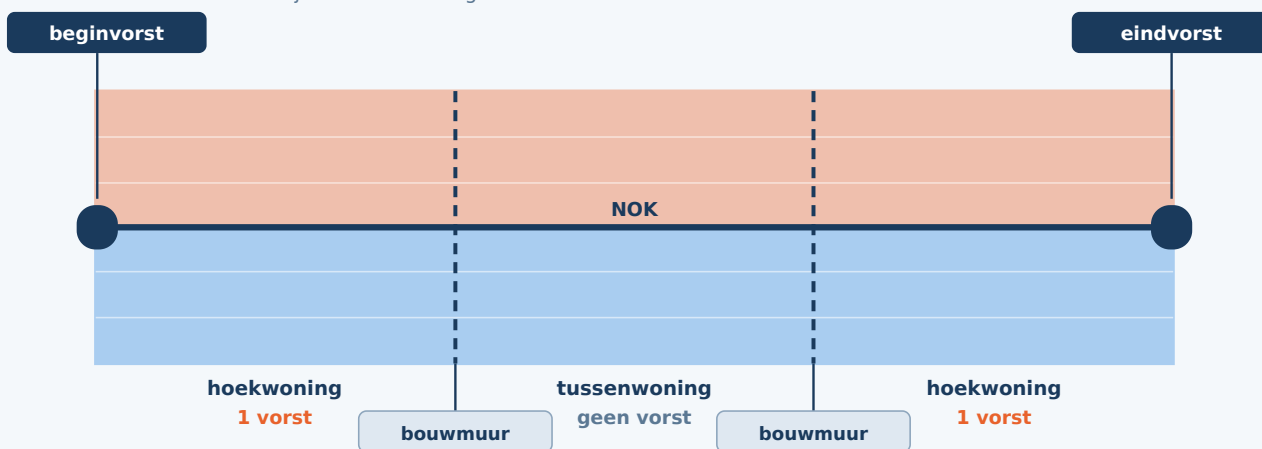
 Zet als regels in de offerte  Kopieer bestellijst

De materiaalstaat rekent met jouw pantype, dakhelling en de gemeten randlengtes.

Het snijverlies langs kilgoten en hoekkepers wordt geometrisch berekend en niet met een vuistpercentage: hoe steiler het dak, hoe meer pannen je bij een keper doorzaagt. Panlatten krijgen de steunlatjes bij de koppelingen meegerekend, en bij de vorsten kies je zelf tussen droog of gemetseld.

Begin- en eindvorst: alleen waar de nok vrij eindigt

bovenaanzicht van een blokje van drie woningen



DakMeter kijkt per nokeinde wat daar staat. Tegen de burens aan, of een schoorsteen op de kopgevel die je hebt ingetekend? Dan telt hij daar geen vorst. Loopt de nok dood op hoekkepers, dan komt er een broekstuk.

Begin- en eindvorsten worden per nokeinde bepaald, niet standaard op twee gezet.

Dat laatste scheelt in de praktijk: een tussenwoning krijgt er geen enkele, een hoekwoning precies één. De ene dakdekker begint met een beginvorst waar het rijtje ophoudt, de andere eindigt met een eindvorst aan de andere kant.

Pro

11. Verankeringsplan

Het verankeringsplan verdeelt elk dakvlak in rand- en middenzones volgens de norm en rekent per zone uit hoeveel pannen verankerd moeten worden. Met één knop zet je die aantallen in je materiaalstaat.

Verankerung & windlast PRO · CONCEPT

Windgebied

II — Groningen, Friesland, Flevoland, Zuid-Holland, Zeeland ▼

Terrein

Onbebouwd / open landschap ▼

Referentiehoogte (m)

8

Kleinste gebouwmaat b (m)

10.4

Windgebied

II basiswindsnelheid 27.0 m/s

Terreincategorie

onbebouwd ruwheid $z_0 = 0.2$ m

Referentiehoogte

8.0 m gemeten nokhoogte, aanpasbaar

Piekstuwdruk q_p 0.79 kN/m² 787 N/m² — belasting is gemiddeldZonebreedte ($e/10$, $e = \min(b; 2h)$)1.04 m $e = 10.4$ m

Rand- en hoekzones samen

129.6 m² langs goot, nok, kepers en gevels

Middenzone

67.6 m² laagste zuiging**Verankeringsadvies (indicatief)**Rand- en hoekzones **volledig verankeren** — elke pan, plus alle hulpstukken: **± 2.062 panhaken**.Middenzone: aanhouden wat de fabrikant voor dit pantype en deze stuwdruk opgeeft; als werkaanname **50% ± 538 panhaken**.Totaal indicatief: **2.600 panhaken**.

Berekend met de Eurocode-methode voor de piekstuwdruk (NEN-EN 1991-1-4). Dit is een concept: het definitieve verankeringspercentage per zone hoort van je panfabrikant of een constructeur te komen — zie het stappenplan hieronder.

 Exportrapport voor je leverancier Zoneplan op de luchtfoto Panhaken in de materiaallijst

► Van dit concept naar een definitief verankeringsplan — in 3 stappen

Het verankeringsplan verdeelt het dak in zones en rekent per zone uit hoeveel pannen vast moeten.

Waar de randzone zo breed wordt dat er geen middengebied overblijft, zegt hij dat ook — dan is het hele vlak randzone.

Pro

12. Legplan zonnepanelen

Vul je paneelmaat, vermogen en de vrije rand in, en DakMeter past de panelen per dakvlak in. Hij probeert staand en liggend, schuift het raster in zestien standen en houdt de indeling met de meeste panelen.



Hetzelfde legplan op de luchtfoto. De panelen lopen om het dakraam en de schoorsteen heen.

Zonnepanelen-legplan PRO

Panelen worden per dakvlak ingepast met een vrije rand rondom. De ingetekende panelen staan op de schuine maat, dus op de luchtfoto lijken ze korter dan ze zijn — dat klopt.

Paneelbreedte (m)

1.13

Paneellengte (m)

1.76

Vermogen per paneel (Wp)

450

Vrije rand rondom (m)

0.40

Legrichting

Beste van beide ▼

Ook noordvlakken

Nee, overslaan ▼

Vlak 1	— N · 45° · noordvlak overgeslagen
Vlak 2	8 Z · 44° · factor 98% · 3.247 kWh/jr
Vlak 3	7 W · 45° · factor 80% · 2.329 kWh/jr
Vlak 4	1 ZO · 45° · factor 90% · 375 kWh/jr
Vlak 5	— NO · 46° · noordvlak overgeslagen
Vlak 6	0 plat · 1° · factor 87% · 0 kWh/jr
Vlak 7	1 Z · 47° · factor 97% · 403 kWh/jr
Vlak 8	0 plat · 1° · factor 87% · 0 kWh/jr
Vlak 9	0 plat · 0° · factor 87% · 0 kWh/jr
Vlak 10	0 plat · 1° · factor 87% · 0 kWh/jr
Vlak 11	0 plat · 1° · factor 87% · 0 kWh/jr
Vlak 12	0 plat · 1° · factor 87% · 0 kWh/jr

17 panelen · 7,65 kWp

indicatieve opbrengst 6.354 kWh per jaar — panelen van 450 Wp, 1,13 × 1,76 m

☒ Legplan op de luchtfoto ☐ Kopieer legplan

Opbrengst is een indicatie op basis van oriëntatie en helling, gerekend met 925 kWh per kWp per jaar. Schaduw van bomen, schoorstenen of buurpanden zit er niet in — controleer dat ter plaatse. Dakramen, schoorstenen en dakkapellen die je hierboven bij **Details op het dak** intekent, worden wél vrijgehouden.

Het legplan per dakvlak, met aantal, kWp en een opbrengstindicatie.

Platte daken: opstelhoek en rijafstand

Op een plat dak liggen de panelen niet in het dakvlak maar op een frame, en dan komt er een vraag bij: hoe ver moeten de rijen uit elkaar zodat de ene de volgende niet beschadwt? Kies *oost-west* of *zuid* en een opstelhoek, en DakMeter rekent die afstand uit de zonnestand.

Het ontwerpmoment bepaalt hoe streng dat is. Standaard staat hij op 21 december, zonnemiddag — dan staat de zon op onze breedtegraad 14,6 graden boven de horizon, en dat is de gangbare keuze in Nederland. Reken je met 21 maart tussen tien en twee, dan mag het krapper en passen er meer panelen op, met wat winterschaduw op de koop toe.

Het verschil tussen de twee opstellingen is groot. Op een plat dak van 20 bij 12 meter passen er bij oost-west **96 panelen** en bij zuid **50**. Per paneel levert zuid ongeveer vijf procent meer op, maar in totaal komt er bij oost-west bijna twee keer zoveel stroom van hetzelfde dak. Meer daarover staat in de kennisbank onder *oost-west of zuid op een plat dak*.

Wat er niet in zit: de ballast en de windbelasting van je montagesysteem, en de randzone langs de dakrand waar je geen panelen legt.

Schaduw van de burenen

Met de knop *Schaduw meerekenen* gaat DakMeter kijken wat er om het dak heen staat. Elk buurpand binnen veertig meter zit met zijn werkelijke hoogte in dezelfde 3D-data, en de schoorstenen en dakkapellen die je zelf hebt ingetekend tellen mee.

Per paneel wordt een horizonprofiel gebouwd: voor elke kompasrichting de hoogste hoek waaronder er iets in de weg staat. Daarna loopt hij het jaar door en telt per zonnestand of de zon boven of onder die horizon staat. Elk paneel krijgt zo een percentage en een kleur op de kaart, van donkerblauw voor vrij tot rood voor zwaar beschadwd. Tik een paneel aan voor het getal.

Lees dat percentage goed: het is het deel van het **directe** zonlicht dat wegvalt. Ongeveer de helft van de instraling in Nederland is diffuus en komt van alle kanten, en die wordt veel minder geraakt door een pand naast je. Voor de opbrengst rekenen we daarom met de helft van dat percentage.

En de bomen

Bomen staan niet in het 3D-gebouwenmodel, maar wél in een aparte landelijke kaart: Atlas Leefomgeving en het RIVM hebben uit dezelfde laserscans de hoogte van elke boom boven 2,5 meter vastgelegd, in een raster van 5 bij 5 meter. Die zit erin, met een eigen knop.

Bomen worden apart gerekend, want een kroon is geen muur. In het blad laat een boom ongeveer 15 procent van het licht door, en in de winter zo'n 45 procent omdat een loofboom dan kaal staat. Daar rekenen we mee. Twee kanttekeningen: bij naaldbomen is die winterwaarde te optimistisch, en het peiljaar is 2022 — een boom die daarna is gekapt of geplant staat er verkeerd in. Controleer het dus altijd even op de luchtfoto.

Wat er níét in zit is het **elektrische** effect: één paneel in de schaduw kan een hele string meetrokken, en dat hangt van je omvormer en je stringindeling af.

De opbrengst is verder een indicatie op basis van oriëntatie en helling, gerekend met 925 kWh per kWp per jaar. Noordvlakken slaat hij standaard over.

De ingetekende panelen staan op de schuine maat, dus op de luchtfoto lijken ze korter dan ze zijn. Dat klopt: je kijkt van bovenaf op een hellend vlak.

Vastgelopen? Zoek je situatie op

Deze tabel is bedoeld om er even bij te pakken als er iets niet klopt aan wat je ziet.

Wat je ziet	Waarom, en wat je doet
De tekening ligt scheef over het dak	Waarom: De luchtfoto is rechtgezet op maaiveld, niet op dakhoogte. Bij een hoog pand kan het dak op de foto een halve meter weggantelen. Doen: Schuif de fóto met de pijltjes bij <i>Luchtfoto uitlijnen</i> . Je vierkante meters veranderen daar niet van.
Aan één kant tekort, aan de andere kant juist over het dak heen	Waarom: Dat is geen overstek maar een verschuiving. Een overstek zit namelijk overal, niet aan één kant. Doen: Blijf uitlijnen met de pijltjes tot het aan beide kanten even ver van de dakrand zit. Pas dán naar de dakrand kijken.
Ook na het uitlijnen komt het dak rondom tekort	Waarom: Dít is een dak met een overstek. Die zit niet in de landelijke data, want die stopt op de pandcontour. Doen: Zet de <i>dakrand</i> omhoog in stappen van 5 cm, apart voor de goot en de kopgevel — die zijn zelden gelijk.
Hij tekent door tot midden op de schoorsteen van de bure	Waarom: Dat is meestal terecht: bij een bouwmuur ligt de erfgrans in het hart van de muur, en tot daar loopt jouw dakhelft. Doen: Laten staan. Alleen als er een héél buurpand is meegemeten, tik je dat pand aan om het eruit te halen.
Een dakkapel, dakraam of schoorsteen ontbreekt	Waarom: Die zitten niet in de 3D-data. Het model kent alleen de dakvlakken. Doen: Teken ze zelf in bij <i>Details op het dak</i> . Dat werkt door in het legplan, in de pannenaftrek en in de vorsten.

Wat je ziet	Waarom, en wat je doet
Er staat een vlak dat helemaal geen dak is	Waarom: Een lichtstraat, een glazen serre of een luifel telt in het model gewoon mee als dakvlak. Doen: Tik het vlak aan op de kaart en kies <i>niet meerekenen</i>. Het blijft zichtbaar, maar telt niet mee.
Er ontbreekt een aanbouw of een recente verbouwing	Waarom: De hoogtedata loopt achter op de werkelijkheid. Op de luchtfoto zie je vaak wél wat er nu staat. Doen: Teken het vlak bij met <i>Punt voor punt</i>, <i>Rechthoek</i>, <i>Driehoek</i> of <i>Cirkel</i> en vul de dakhelling in.
De dakhelling klopt niet	Waarom: Bij een heel klein of ongebruikelijk vlak kan de afgeleide helling ernaast zitten. Doen: Typ de juiste helling in de kolom <i>Helling</i>. Alles wat eronder hangt rekent meteen opnieuw.
Het legplan legt panelen over een dakraam	Waarom: Zolang je de details niet hebt ingetekend, weet het legplan niet dat daar iets zit. Buurpanden en bomen kent hij wel uit de landelijke data. Doen: Teken eerst je dakramen en schoorstenen in. Daarna houdt het legplan ze vrij, met 15 cm ruimte rondom.
Begin- en eindvorst klopt niet	Waarom: DakMeter kijkt per nokeinde. Een kopgevel tegen de burens krijgt geen vorst; een vrije kopgevel wel. Doen: Staat er een schoorsteen op die kopgevel? Teken hem in — dan vervalt die vorst vanzelf.
Geen adres gevonden	Waarom: De adreszoeker werkt op de officiële registratie. Een bedrijfsnaam of een verkeerd huisnummer levert niets op. Doen: Typ postcode plus huisnummer, bijvoorbeeld <i>3068PD 49</i>. Dat werkt bijna altijd.
Metten lukt niet, er komt een melding over VPN	Waarom: Gratis metingen zijn geblokkeerd vanaf VPN- en datacenterverbindingen; anders wordt de dienst leeggetrokken. Doen: Zet je VPN uit, of activeer een abonnement. Met een licentie meet je onbeperkt, ook mét VPN.

Wat je ziet	Waarom, en wat je doet
Ik zie blokken die ik nooit gebruik	Waarom: De app doet inmiddels meer dan meten alleen, en niet iedereen gebruikt alles. Doen: Kies onder de meting <i>Dakwerk</i> of <i>Zonnepanelen</i> . Dan klappen de blokken die je niet nodig hebt dicht, en dat onthoudt hij.
Mijn gratis metingen zijn op	Waarom: Je hebt twee gratis metingen. Daarna is een abonnement nodig. Doen: Kies een abonnement in de app. Je licentiecode werkt op al je apparaten — vul hem in via <i>Licentie invoeren</i> .

Staat jouw situatie er niet bij, of klopt er iets niet? Mail support@dakmeter.nl met het adres erbij. We kijken mee in dezelfde meting en reageren binnen een werkdag.

Aan de slag

Typ een adres in dat je goed kent. Dan weet je binnen dertig seconden wat je eraan hebt.