

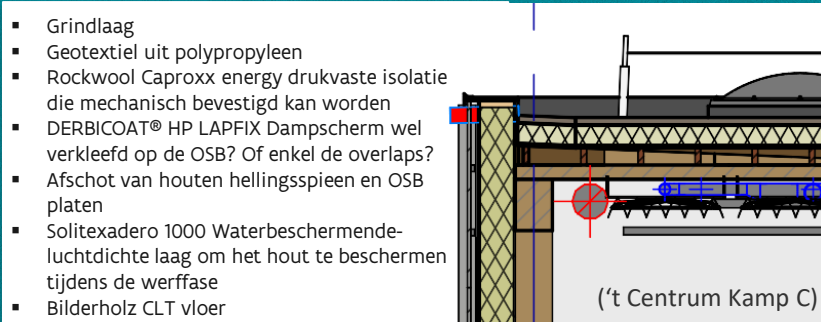
Plat dak

Een warm dak, losgelegd met ballast is een gekende techniek die recuperatie van de afdichting en de isolatie voor hoogwaardige valorisatie mogelijk maakt bij vervanging. Tegenwoordig kan verlijming ter hoogte van de opkanten en de kim vermeden worden via slimme klik- en klemsystemen.

Met een doordachte materiaalkeuze en opbouw kan de initiële milieu-impact van de opbouw verder gereduceerd worden. Dit wordt over het algemeen als een kostenefficiënte oplossingen beschouwd.



Losgeplaatste opbouw warm plat dak: houten draagconstructie, een damp scherm (losgeplaatst), houtvezelisolatie, EPDM waterdichting (losgeplaatst) en grind + dakrandstelsel dat geklikt kan worden (bron CBBW – TEKEN architectuur)



Mogelijke circulaire maatregelen



Grondstoffen verantwoord inzetten

Minimaliseren van de **HOEVEELHEID** van de materialen

Het materiaal nodig om de hellingsgraad van het platte dak te realiseren reduceren door een slimme afwatering en eventueel materialen met een dubbele functie toe te passen (isolatie die ook dienst doet als afschot, betonplaat in helling).

Het inzetten van ballast om losse plaatsing te kunnen realiseren geeft een bijkomend gewicht dat door de structuur opgevangen moet worden (afhankelijk van o.a. de grootte en windbelasting). Opletten dat de hoeveelheid materiaal nodig voor de structuur hierdoor niet onnodig toeneemt.

Minimaliseren van de **UITPUTBARE** grondstoffen in de materialen

Er kan gekozen worden voor dakbanen met een hoger aandeel recycled content of biobased dakbanen

Voor isolatiemateriaal in de toepassing van een plat dak zijn er vandaag weinig mogelijkheden om een hogere recycled content of een biobased oorsprong te bekomen.

Voortijdige sloop vermijden

Verlengen van de **LEVENSDUUR** van de gebouwen

Er bestaan onderhoudsdiensten voor platte daken in contractvorm.

De dakbedekking heeft typisch een lange maar onvoorspelbare levensduur (zeer afhankelijk van omgevingsfactoren). Vernieuwingsmogelijkheden zijn daarom belangrijk. Zowel bij bitumen als bij kunststofmembranen kan een nieuwe laag aangebracht worden om de levensduur te verlengen.

Grondstoffen in de kringloop houden

Maximaliseren van de **HERGEBRUIK-KANSEN** van de elementen

Losse plaatsing van dakbanen op de isolatie (bv. via ballast) laat toe om beide onbeschadigd van elkaar te scheiden.

Vermijden van isolatie die dient als afschot verhoogt het hergebruikpotentieel van de isolatie (zelfde dikte voor alle platen)

Bij dakranden en rond openingen (koepels) wordt de dakhichting vandaag meestal verkleefd, dit zijn "verliesposten". Er zijn systemen in ontwikkeling die via inklemming toelaten om verkleving t.h.v. de dakrand te vermijden.

Maximaliseren van de **RECYCLAGE-KANSEN** van de materialen

Dakbitumen zijn 100% recycleerbaar zonder kwaliteitsverlies.

Losse plaatsing met ballast laat toe om zowel de dakbanen als de isolatie gescheiden in te zamelen.

Vanaf een bepaalde oppervlakte dakbitumen kan een terugnamecertificaat verkregen worden, met het engagement van de fabrikant om de dakbanen terug te nemen voor recycling bij einde leven.

Troeven

- Een warm plat dak, losgeplaatst met ballast is een bestaande en gekende techniek. De drempel is dus laag om deze oplossing toegepast te krijgen
- Vaak zijn PV-panelen onderdeel van het dakconcept. Men kan onderzoeken of hun sokkels als ballast kunnen dienen om de losse plaatsing te kunnen realiseren.
- Een schutlaag biedt een extra bescherming aan de dakbedekking en vermindert de thermische belasting op de afdichting wat bijdraagt tot de levensduurverlenging.
- Een schutlaag biedt bescherming tegen aantasting door UV-straling.
- Zware schutlagen verbeteren het gedrag van het dak ten aanzien van een externe brand.
- De techniek van losliggende plaatsing met ballast laat toe om in winterse omstandigheden uit te voeren (geen problemen om toereikende hechtsterkte te bekomen of blaasvorming)
- De techniek is interessant om toe te passen bij renovaties waarbij de bestaande dakvloer onverenigbaar is door de aanwezigheid van bv. teer, bepaalde bepleisteringen of bepaalde kunststoffen.
- Deze oplossing wordt door de praktijk ervaren als een kosteneffectieve oplossing.



Aandachtspunten

- De windbelasting bepaalt de dimensionering van de nodige ballast. In sommige gevallen kan dit sterk oplopen waardoor de extra hoeveelheid materiaal nodig voor de schutlaag ook effect heeft op een zwaardere dimensionering van de structuur. Wat de meerwaarde ervan in vraag stelt.
- Ter hoogte van opstanden kiest men nog steeds best voor verkleving. Stilaan komen er oplossingen op de markt die ook ter hoogte van de opstanden verkleving helpen vermijden (ontwikkeling van klemprofielen)
- Niet altijd mogelijk om toe te passen bij renovaties omwille van onvoldoende hoge dakopstanden
- De voornaamste functie van de dakafdichting is bescherming van de onderliggende lagen tegen water. Bij de keuze voor losliggende plaatsing moet dus genomen worden in functie van een inschatting van het risico op lekken, de gevolgen van lekken, het risico op schade tijdens de werken en de mogelijkheid om lekken op te sporen. In het geval van afdichtingen die losliggend geplaatst zijn, kan het water zich onder de afdichting verspreiden en zal het moeilijker zijn om de eventuele lekken te lokaliseren. Ook bij moeilijk bereikbare afdichting (vegetatielagen, terras, zware schutlagen) wordt een losliggende plaatsing afgeraden.
- Toepassing van ballast vraagt intensiever onderhoud: om te vermijden dat het dak overwoekerd zou worden door vegetatie die de afdichting zou kunnen beschadigen. Het grind moet proper zijn (beperkte hoeveelheid fijne deeltjes), zodat de waterafvoerinrichtingen niet verstopt zouden raken.
- Toepassing van ballast schept milieu dat bevorderlijk is voor micro-organismen. In het geval van een PVC-afdichting bijvoorbeeld, moet de keuze van het type PVC (weerstand tegen micro-organismen) aangepast zijn.
- Indien men het op het dak verzamelde water wenst te recupereren en te gebruiken, dan dient men een aangepaste grindsoort te gebruiken (bv. wit kwarts). Het strekt echter tot aanbeveling om ongeveer een jaar te wachten vooraleer men het waterrecuperatie- en filtratiesysteem in werking stelt.
- Bij losliggende systemen moet men wel veel aandacht besteden aan de vormvastheid van de isolatie.



Technische informatie

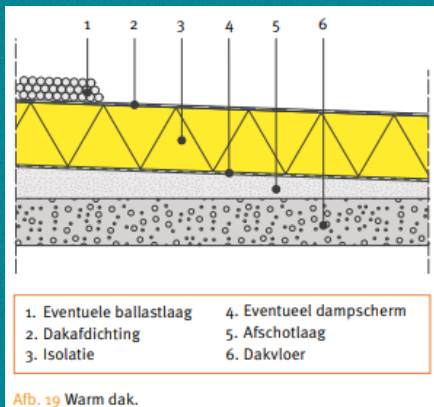
Zie TV 280 - Het platte dak opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud voor richtlijnen betreffende losgeplaatste dakdichting en isolatie. Belangrijkste informatie wordt hieronder samengevat.

- Afdichting: levensduur is heel moeilijk te voorspellen en zeer afhankelijk van omgevingsfactoren). Daarom zijn vernieuwingsmogelijkheden belangrijk om rekening mee te houden. Zowel bij bitumen als bij kunststofmembranen kan een nieuwe laag aangebracht worden.
- Indien er – door de aard van de gebruikte materialen – ondanks de losse plaatsing toch een risico bestaat dat de afdichting aan de ondergrond zou kleven, dan kan men dit voorkomen door gebruik te maken van een scheidingslaag als anti-kleeflaag
- Bij warme daken is deze plaatsingswijze geschikt voor alle isolatiematerialen (behalve voor cellen-glas dat volledig omhuld wordt met bitumen) onder een losliggende en geballaste afdichting.
- Wanneer de afdichting losliggend geplaatst wordt, dan kan het damp scherm eveneens losliggend aangebracht worden. Voor het uitvoeringsgemak wordt echter aanbevolen partiële verlijming te voorzien.
- Ter hoogte van dakranden, opstanden, doorboringen enz. moeten het damp scherm en de afdichting onderling aangesloten worden. Op deze manier zit de isolatie ingesloten tussen damp scherm en afdichting.
- Andere manier van werken is nodig: Isolatie, afdichting en ballast moeten in één arbeidsgang worden aangebracht.



Technische informatie

- Bij de losliggende plaatsing van bitumineuze afdichting wordt de afdichting gewoonlijk aangebracht op een scheidingslaag of voorzien van een cachering aan de onderzijde. De meest courante scheidingslagen zijn: niet-geweven en niet-bekleed polyestervlies, glasvlies, bitumineuze afdichtingsonderlaag die aan de onderzijde voorzien is van een hechtingswerende cachering.
- Bij losliggende plaatsing van synthetische afdichtingen zoals PVC of EPDM vereisen de niet-gewapende membranen en bepaalde membranen met een polyestercachering aan de onderzijde een kimfixatie om weerstand te kunnen bieden aan de thermische bewegingen.
- Bij losliggende plaatsing van synthetische afdichtingen zoals PVC of EPDM moeten deze bestand zijn tegen micro-organismen die zich hier kunnen ontwikkelen.



Tabel 20 Courante plaatsingstechnieken voor bitumineuze afdichtingen in functie van de ondergrond (zi

	Ondergrond	Cachering	L	T
			Losliggend	Totale hechting
Geïsoleerde daken	PU	Aluminium (eenlaags)	LL, Lls, LLc	-
		Aluminium (meerlaags)		-
		Gebitumeerd glasvlies		TC, TCc, TCs
		Mineraalgecoat glasvlies		
	EPS	Zonder cachering (*)	LL, Lls, LLc	(TC) (*), TAC, TACs, (TCc, TCs) (*)
		Gebitumeerd glasvlies		TC, TAC, TACs, TCc, TCs, TS (*), TSs (*)
	CG	Zonder cachering	-	TBs, TBc, (TBb)
		Geïmpregneerd met bitumen + wegbrandfolie	-	TS, TSs
		Geïmpregneerd met bitumen + cachering	LL, Lls, LLc	-
	MW, EPB	Zonder cachering		-
		Glasvlies	LL, Lls, LLc	TC, TS, TAC (*), TSs, TACs (*), TCc, TCs
		Geïmpregneerd met bitumen + wegbrandfolie		TS, TSs



Financiële informatie

- Er werden geen prijzen gedeeld, maar er werd wel aangegeven door mensen uit de praktijk dat dit beschouwd kan worden als een kosten-efficiënte oplossing.
- Er zijn bedrijven die service contracten aanbieden voor platte daken. Zo biedt Tectum Group bijvoorbeeld verschillende type contracten aan waarbij het dak regelmatig geïnspecteerd en correct onderhouden wordt. De kost van het service contract vermijdt mogelijke onvoorspelbare hoge kosten door slecht onderhoud of nodige herstellingswerken.
- Er zijn bedrijven die een take-back garantie aanbieden. Zo biedt Derbigum bijvoorbeeld voor elk circulair Derbigum-dak van min.1.500 m² een terugnamecertificaat aan. Dit kan een besparing betekenen bij een toekomstige afbraak, of misschien zelfs zorgen voor een bepaalde restwaarde.



Milieu-impact



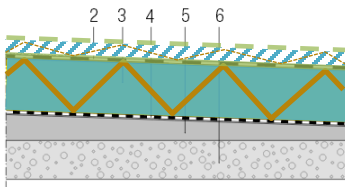
Standaard
« niet circulair » 1

Initiele
gebruikna
me

PUR 13cm + lijm
EPDM + lijm

Vervanging
dakdichting

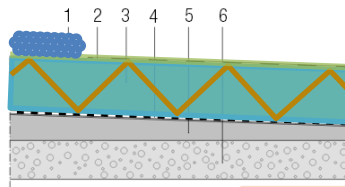
PUR 3cm + lijm
EPDM + lijm



« Circulaire »
vervanging 2

PUR 13cm + lijm
EPDM + lijm

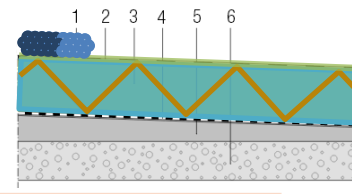
EPDM+losse
plaatsing
(Nieuwe ballast)



Vervanging bij
« circulaire » opbouw 3

PUR 13cm + losse plaatsing
EPDM + losse plaatsing
(Nieuwe ballast)

EPDM + losse plaatsing
(ballast gedeeltelijk
hergebruikt (55%))



1. Eventuele ballastlaag
2. Dakafdichting
3. Isolatie

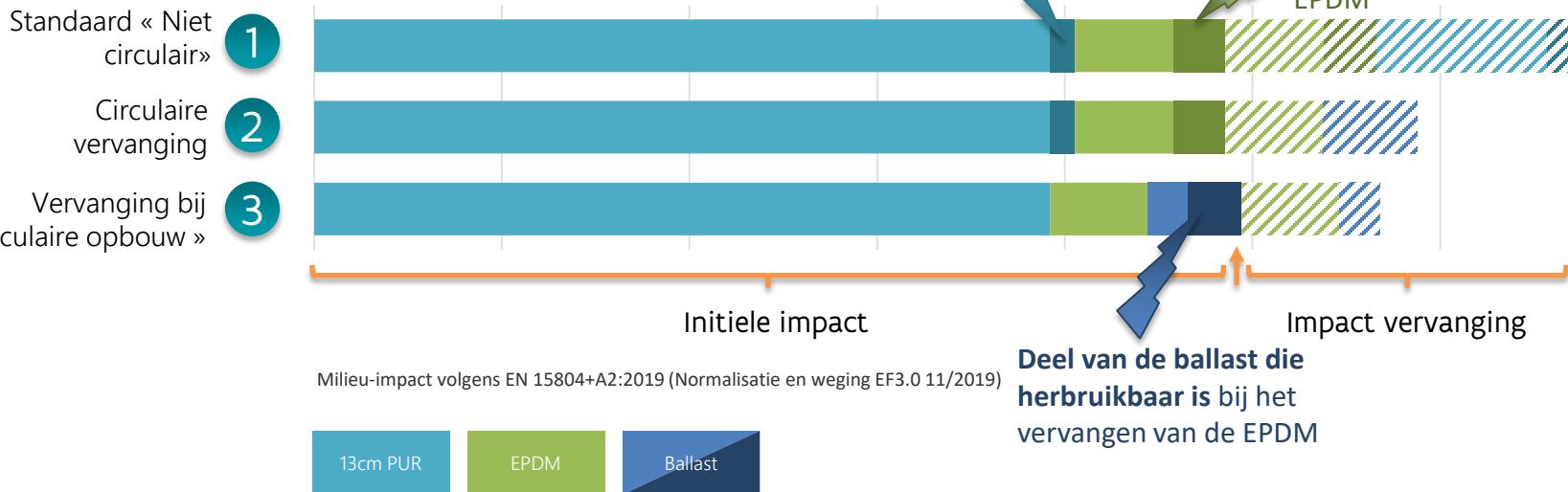
4. Eventueel dampscherm
5. Afschotlaag
6. Dakvloer



Milieu-impact

Meer info: TV 280 Het platte dak, 2022 (§2.3)

- Gelijkaardige initiële impact
- Circulaire opbouw laat toe de impact van toekomstige vervangingen te beperken
- Circulaire vervangingsstrategie niet altijd mogelijk wanneer dit niet vooraf voorzien was.
- Dus best onmiddellijk circulair ontwerpen.



Deel van de ballast die herbruikbaar is bij het vervangen van de EPDM



Deze info werd verzameld door de Community of Practice Veranderingsgericht (ver)bouwen van de Green Deal Circulair Bouwen en de onderzoekers van de Proeftuin Circulair Bouwen

