Het integreren van de „Ladder van Koeling” in het EU-energiebeleid voor gebouwen om thermisch zomercomfort te leveren en oververhitting te voorkomen.

1. Samenvatting

Extreme hitte en het risico op oververhitting in gebouwen worden steeds belangrijker voor het energiebeleid van de EU, omdat ze gevolgen hebben voor de gezondheid, leefbaarheid, veerkracht en de elektriciteitssystemen, met name via een hogere piekkoelvraag. Europa ervaart nu al hogere gemiddelde temperaturen, frequentere en intensere hittegolven en langere zomerperioden – trends die naar verwachting verder zullen toenemen als gevolg van de klimaatverandering1.

De herziene richtlijn energieprestatie van gebouwen – Richtlijn (EU) 2024/1275 plaatst de gebouwprestatie expliciet in een breder kader dat klimaatadaptatie, binnenklimaat, alsook passieve verwarmings- en koelmaatregelen, zonwering, binnenmilieukwaliteit en het stedelijk hitte-eilandeffect omvat.

Dit standpuntdocument stelt voor dat de uitvoering op EU- en lidstaatniveau de „**Ladder van Koeling**” als leidend kader voor toekomstige koelstrategieën aanneemt. Het voert geen nieuwe eis, doelstelling of technologiemandaat in.

In plaats daarvan stelt het voor dat de implementatie en de richtsnoeren van de EPBD een duidelijke hiërarchie van maatregelen weerspiegelen:

1. **Koele omgeving**
   ruimtelijke ordening, groen
2. **Warmte buiten houden**
   zonwering en isolatie
3. **Passieve koeling**
   ventilatieve koeling (nachtventilatie)
4. **Actieve koeling**
   warmtepompen

→

[1] Waarom warmen Europa en het Noordpoolgebied sneller op dan de rest van de wereld? | Copernicus

Naast comfort versterkt de Ladder van Koeling de veerkracht van gebouwen door de passieve overleefbaarheid te verbeteren: het vermogen om veilige binnenomstandigheden te handhaven tijdens hittegolven, ook waar de toegang tot actieve koeling beperkt is of de energievoorziening beperkt is. Ze ondersteunt ook de veerkracht van het energiesysteem door de piekkoelvraag en de daarmee samenhangende belasting van de elektriciteitsnetten te verminderen.

De Ladder van Koeling is ontstaan vanuit passieve bouwfysica en bioklimatisch ontwerp, werd geformaliseerd via richtlijnen voor laagenergetische koeling, geïmplementeerd in het ruimtelijke ordeningsbeleid van het Verenigd Koninkrijk (met name de London Plan 2016[2]) en in Nederland overgenomen door het OSKA-platform (Overlegtafel Standaarden Klimaatadaptatie) als een robuust kader om normen voor nieuwbouw en renovatie aan te passen aan de gevolgen van een veranderend klimaat. Dit concept is sindsdien uitgegroeid tot een erkend kader voor het voorkomen van oververhitting en voor klimaatadaptatie3 dat steeds relevanter wordt voor het EU-beleid inzake energieprestaties. Het biedt een samenhangende aanpak voor toekomstige koelstrategieën in veerkrachtige en energiezuinige gebouwen en sluit volledig aan bij de verwijzingen in de EPBD naar zonwering, passieve koeling, binnenmilieukwaliteit en het stedelijk hitte-eilandeffect. Waarom dit DG ENER en de lidstaten ondersteunt:

- Het voorkomt uiteenlopende nationale interpretaties waarbij naleving standaard neerkomt op airconditioning.
- Het ondersteunt het beginsel energie-efficiëntie eerst door de koelvraag bij de bron te verminderen.
- Het versterkt de efficiëntie van het elektriciteitssysteem en het beheer van piekbelasting, zonder afbreuk te doen aan de bevoegdheid van de lidstaten.
- Het biedt praktische richtsnoeren aan beleidsmakers en inspecteurs, in plaats van abstracte principes.

Kortom: de Ladder van Koeling verhoogt het ambitieniveau dat al in de EPBD is overeengekomen niet. In plaats daarvan biedt ze een praktisch kader om die ambitie te realiseren en tegelijkertijd de gezondheidsresultaten te verbeteren, het oververhittingsrisico te verminderen en de veerkracht op gebouw- en systeemniveau te versterken.

2. Van winterefficiëntie naar prestaties het hele jaar door.

Het gebouwenbestand van de EU wordt opgewaardeerd om de verwarmingsvraag te verminderen. Zonder een vergelijkbare beleidsfocus op de zomerprestatie bestaat echter het risico op onbedoelde gevolgen: sterk geïsoleerde en luchtdichte gebouwen kunnen een hoger oververhittingsrisico lopen als zonnewarmtewinst, zonwering, ventilatiestrategie en thermische inertie niet goed worden aangepakt in ontwerp- en renovatiekeuzes.

Veranderende klimatologische omstandigheden doen de koelbehoeften toenemen in grote delen van de EU, ook in regio's waar het oververhittingsrisico historisch als beperkt werd beschouwd, waardoor de noodzaak wordt versterkt dat gebouwen adequaat presteren onder zowel huidige als toekomstige zomeromstandigheden.

Deze trends roepen ook een veerkrachtuitdaging op: gebouwen en energiesystemen worden steeds meer blootgesteld aan gelijktijdige zomerpieken en hittegerelateerde gezondheidsrisico's. (Er vallen meer doden door oververhitting dan door winterkou, en dat neemt toe.) Maatregelen die warmtewinst en koelvraag bij de bron verminderen, leveren daarom een veerkrachtwinst op naast de voordelen voor de energieprestatie.

De herziening van de EPBD anticipeert hier al op door te eisen dat maatregelen rekening houden met klimatologische omstandigheden, klimaatadaptatie, en door expliciet te verwijzen naar het binnenklimaat in de opzet van energieprestatiemaatregelen. Tegelijkertijd heeft het EU-beleid binnenmilieukwaliteit (IEQ) verheven tot een formeel concept binnen de EPBD-context, waarmee energierenovaties worden gekoppeld aan de gezondheid en het comfort van bewoners, waaronder thermisch comfort en ventilatie.

Dit biedt een sterke juridische en beleidsmatige basis om de preventie van oververhitting te behandelen als een integraal onderdeel van „betere gebouwen": niet als een optionele comfortvoorziening.

Er vallen meer doden door oververhitting dan door winterkou, en dat neemt toe

[2] Beleid 5.9 Oververhitting en koeling | London City Hall
[3] Video over klimaatadaptatie als voorbeeld voor COP 2021

3. De Ladder van Koeling

HET PRINCIPE

De Ladder van Koeling is een hiërarchie van maatregelen die preventie en passieve prestatie voorrang geeft op actieve systemen. Ze vormt een toekomstbestendige koelstrategie voor veerkrachtige en energie-efficiënte gebouwen. Het kader is technologieneutraal en verenigbaar met de nadruk van de EPBD op jaarprestatie, werkelijke operationele omstandigheden methodologie die rekening houdt met passieve koelelementen, zonwering, binnenmilieukwaliteit en het stedelijk hitte-eilandeffect

STAP 1 – KOELE OMGEVING
RUIMTELIJKE ORDENING EN GROEN

Ingrepen in ruimtelijke ordening, groen, schaduw, wind doorspoeling (ventilatiecorridors).

Deze stap vermindert rechtstreeks de externe warmtebelasting waaraan gebouwen worden blootgesteld, inclusief lokale microklimaateffecten zoals het stedelijk hitte-eilandeffect, dat de herziene EPBD expliciet erkent als relevant in de context van de berekeningsmethodologie.

STAP 2 – WARMTE BUITEN HOUDEN
ZONWERING EN ISOLATIE

Isolatie, (buiten)zonwering, lucht-dichte gebouwschil, glaspercentage, oriëntatie en thermische massa.

Dit is de kernpreventielaag op gebouwniveau, gericht op het beperken van zonnewarmtewinst voordat deze een koelvraag veroorzaakt. Een effectieve beheersing van zonnestraling – via buitenzonwering, glaseigenschappen (g-waarde en oppervlak), oriëntatie en gevelontwerp – is daarom de belangrijkste bepalende factor voor de zomerprestatie. Mits goed geïntegreerd kan thermische massa pieken in de binnentemperatuur helpen dempen door tijdelijk warmte op te nemen, op voorwaarde dat de zonnewarmtewinst beperkt is en dat de opgebouwde warmte kan worden afgevoerd via passende ventilatie- of spoelstrategieën.

De EPBD-methodologie erkent expliciet zonwering en passieve koelelementen en bevestigt dat ontwerpkeuzes voor de gebouwschil moeten worden beoordeeld als bepalende factoren voor de energieprestatie gedurende de seizoenen. Hoewel isolatie en luchtdichtheid essentieel blijven voor de energie-efficiëntie in de winter, ondersteunen ze het zomercomfort alleen wanneer ze worden toegepast binnen een samenhangende ontwerpstrategie die zorgt voor een effectieve preventie van zonnestraling en strategieën voor warmteafvoer. Zonder dergelijke aanvullende maatregelen kan het zomercomfort niet uitsluitend worden gewaarborgd via de prestatieparameters van de gebouwschil.

Een zomerbestendig gevelontwerp hangt daarom af van de gecoördineerde wisselwerking tussen vermindering van zonnewarmtewinst, prestatie van de gebouwschil en strategieën voor warmteafvoer, en niet van één enkele geïsoleerde maatregel. Deze geïntegreerde benadering zorgt ervoor dat maatregelen bedoeld om de energieprestatie te verbeteren niet onbedoeld het oververhittingsrisico onder zomeromstandigheden verhogen.

STAP 3 – PASSIEVE KOELING
VENTILATIEVE KOELING

Nachtventilatie, dwarsventilatie, natuurlijke trek.

Passieve koelstrategieën verminderen oververhitting en verbeteren het comfort met een beperkte energie-input. Deze maatregelen vullen de opname van passieve elementen in de EPBD aan en de bredere doelstelling van de richtlijn dat verbeteringen van de energieprestatie rekening moeten houden met het binnenklimaat en de omstandigheden inzake klimaatadaptatie.

Waar externe beperkingen (lawaai, luchtverontreiniging of veiligheid) het openen van ramen beperken, moeten de richtsnoeren robuuste passieve of hybride benaderingen aanmoedigen die het zomercomfort en de binnenluchtkwaliteit handhaven zonder terug te vallen op energie-intensieve koeling.

STAP 4 – ACTIEVE KOELING
ENERGIE-EFFICIËNTE SYSTEMEN, LAATSTE STAP

Warmtepompen.

Actieve koeling kan passend zijn waar een restrisico blijft bestaan, bijvoorbeeld in gebouwen die worden gebruikt door kwetsbare gebruikers of in gebouwen met hoge interne lasten. Actieve koeling mag echter pas worden overwogen nadat de mogelijkheden om de koelvraag te verminderen via de eerste drie stappen volledig zijn benut.

Deze benadering sluit aan bij de nadruk van de EPBD op de efficiëntie van technische bouwsystemen in het algehele energieprestatieconcept en op modernisering/systeemintegratie.

4. Consistentie met de herziene EPBD

Dit deel geeft aan waar en hoe de Ladder van Koeling de eisen en thema's van de herziene EPBD ondersteunt of concretiseert, rechtstreeks puttend uit de richtlijntekst en teksten van de Commissie/technische samenvattingen.

4.1 KLIMAATADAPTATIE EN BINNENKLIMAAT ALS VERPLICHTE OVERWEGINGEN

De herziene EPBD stelt dat maatregelen ter verbetering van de energieprestatie rekening moeten houden met klimatologische omstandigheden, waaronder aanpassing aan klimaatverandering, en met het binnenklimaat.

4.2 METHODOLOGIE VOOR DE BEREKENING VAN DE ENERGIEPRESTATIE

De herziening van de EPBD stelt dat de berekeningsmethodologie factoren moet omvatten zoals het stedelijk hitte-eilandeffect, passieve verwarmings- en koelelementen, zonwering en binnenmilieukwaliteit, en de jaarlijkse energieprestatie moet omvatten in plaats van alleen het stookseizoen.

- Stap 1 pakt het stedelijk hitte-eilandeffect en lokale microklimaateffecten aan.
- Stappen 2 en 3 bieden een gestructureerd kader voor de implementatie van zonwering en passieve koelelementen als prestatiehefbomen van de eerste orde.
- De hiërarchie versterkt het perspectief van de jaarprestatie: het voorkomen van zomeroververhitting vermijdt een onbedoelde stijging van de koelbehoefte, die de energieprestatie van het gebouw zou kunnen ondermijnen.

4.3 „ENERGIE-EFFICIËNTIE EERST" EN SYSTEEMEFFICIËNTIE

De herziene EPBD verwijst naar het beginsel „energie-efficiëntie eerst" en benadrukt dat de energieprestatie zowel de prestatie van de gebouwschil als de systeemefficiëntie weerspiegelt.

- Stappen 1–3 verminderen de koelvraag bij de bron, wat onder zomeromstandigheden een „efficiëntie eerst"-benadering is: het verlaagt de behoefte aan actieve energie-input en ondersteunt de efficiëntie van het elektriciteitssysteem door piekbelastingen te verminderen.
- Deze preventie-eerst-benadering ondersteunt ook de veerkracht door de afhankelijkheid van actieve koeling tijdens extreme gebeurtenissen te verminderen en de samenvallende piekvraag te beperken die de toereikendheid van het systeem en de netwerkexploitatie kan uitdagen.
- Stap 4 behoudt de rol van energie-efficiënte systemen waar nodig, maar voorkomt dat het beleid standaard naar technische installaties grijpt als eerste oplossing.

4.4 IMPLEMENTATIETIJDLIJNEN EN OMZETTINGSCONTEXT

De herziene EPBD is op 28 mei 2024 in werking getreden en diende uiterlijk op 29 mei 2026 te worden omgezet.

- De Ladder van Koeling biedt een duidelijk ordenend principe voor de nationale implementatie via omzettingskeuzes in methodologieën, minimumeisen, renovatieplannen en richtsnoeren, en verbetert de samenhang tussen de doelstellingen inzake energie, gezondheid en veerkracht binnen het omzettingstermijn van 2026.

5. Wetgevingsrijpe aanbevelingen

De onderstaande aanbevelingen zijn opgesteld in overeenstemming met de herziene EPBD en de bijbehorende methodologische kaders.

5.1 OVERVERHITTINGSRISICO EN ZOMERCOMFORT ERKENNEN ALS ESSENTIËLE PRESTATIE UITKOMSTEN

Verduidelijken dat energieprestatiebeleid, gebouweisen en renovatiemaatregelen het thermisch zomercomfort moeten waarborgen en oververhittingsrisico's moeten aanpakken, in overeenstemming met de wijze waarop de herziene EPBD omgaat met binnenklimaat, gezondheid en overwegingen inzake klimaatadaptatie.

5.2 EEN HIËRARCHIE VAN MAATREGELEN VERANKEREN IN NATIONALE METHODOLOGIEËN EN RICHTSNOEREN

Zorg ervoor dat het risico op oververhitting wordt aangepakt via een gestructureerde en geprioriteerde reeks maatregelen, die de Ladder van Koeling weerspiegelt als langetermijnkoelstrategie voor klimaatbestendige gebouwen: de omgeving en de stedelijke context → beperking van warmtewinsten → passieve koelstrategieën → efficiënte actieve koeling waar nodig, in lijn met de opname in de EPBD-methodiek van zonwering, passieve koelelementen en de beperking van het stedelijk hitte-eiland. Deze hiërarchie geeft prioriteit aan veerkracht en vermindert de onnodige afhankelijkheid van actieve koeling tijdens hittegolven.

Indicatieve checklist voor opstellers van richtsnoeren en beoordelaars
Bij de aanpak van zomercomfort en oververhittingsrisico kunnen de richtsnoeren een logisch beoordelingsproces aanmoedigen dat nagaat of:

- externe warmtelasten als eerste stap zijn geminimaliseerd;
- gevel- en glasontwerp met efficiënte zonwering effectief bijdragen aan de zomerprestatie;
- passieve koel- en ventilatiestrategieën haalbaar zijn onder lokale omstandigheden; en
- actieve koeling, waar voorgesteld, gerechtvaardigd wordtd door restrisico en ontworpen is voor aanvullend gebruik, alleen wanneer extra koeling nodig is.

5.3 ERVOOR ZORGEN DAT BEREKENINGSMETHODOLOGIEËN DE WERKELIJKE DRIJVENDE FACTOREN VAN DE ZOMERPRESTATIE WEERSPIEGELEN

Versterk de nationale berekeningsmethodologieën en de richtsnoeren voor naleving zodat ze de belangrijkste bepalende factoren voor de zomerprestatie, effectieve zonwering, passieve koelmaatregelen en binnenmilieukwaliteit adequaat vatten, binnen jaarlijkse of geïntegreerde energieprestatiebeoordelingen, ter ondersteuning van robuuste resultaten onder huidige en toekomstige klimatologische omstandigheden.

De lidstaten moeten ook de goedkeuring en kalibratie van modelleringssoftware herzien waar er bewijs is dat de voordelen van dynamische zonwering niet nauwkeurig worden weergegeven.

5.4 KEUZES VOOR ACTIEVE KOELING KOPPELEN AAN ENERGIE-EFFICIËNTIE EN SYSTEEMINTEGRATIE

Waar actieve koelsystemen worden geïnstalleerd, oplossingen bevorderen die een hoge energie-efficiëntie leveren en worden ondersteund door passende sturing en monitoring. Dergelijke benaderingen zijn in overeenstemming met de bepalingen van de EPBD over de modernisering van technische bouwsystemen en de bredere doelstellingen inzake binnenmilieukwaliteit, terwijl ze onnodig geïnstalleerde koelcapaciteit en piekbelastingen tijdens extreme hittegebeurtenissen verminderen.

CONCLUSIE

Naarmate verwarming, vervoer en industrie elektrificeren, dreigt een onbeheerste groei van de koelvraag een nieuwe generatie zomerpieken in de elektriciteitsvraag te creëren. Preventieve koelmaatregelen, zoals weergegeven in de Ladder van Koeling, ondersteunen daarom zowel de decarbonisatie als de langetermijnveerkracht van het energiesysteem.

De European Solar Shading Organisation (ES-SO) behartigt de belangen van de dynamische zonweringssector in heel Europa en bevordert oplossingen die oververhitting, energie-efficiëntie en binnenmilieukwaliteit (IEQ) in gebouwen aanpakken.

Nu Europa te maken heeft met recordbrekende hittegolven en snelle opwarming, is het waarborgen van thermisch comfort en gezonde binnenomgevingen essentieel voor kwalitatieve, betaalbare en duurzame gebouwen.

CONTACT

ANN VAN EYCKEN
Secretaris-generaal

Vilvoordelaan 126
1930 Zaventem, België
Tel. +32 2 313 99 44
e-mail: ann.vaneycken@es-so.com
Transparantieregister-id:
298346594841-42

ANN VAN EYCKEN
e-mail: ann.van.eycken@verozo.be