



Region Västmanlands riktlinje för energianvändning

SAMMANFATTNING

Region Västmanlands riktlinje för energianvändning, "energiriktlinjen", anger arbetssätt som ska tillämpas för att Region Västmanland ska kunna nå uppsatta energimål till 2030. Regionen har satt som mål att nå 150 kWh/m² till år 2030. Målet innebär att den totala köpta energin (levererad energi), det vill säga både fastighetsenergi och verksamhetsenergi, ska halveras i de fastigheter som Region Västmanland äger jämfört med 1995 års energianvändning. Detta mål ligger i linje med nationellt uppsatta mål och innebär att Region Västmanland arbete också harmonierar med nationella mål.

En viktig målgrupp för denna riktlinje är regionens chefer som leder verksamhet och ansvarar för genomförande av aktiviteter. I avsnitt 4 finns förslag på åtgärder som olika verksamheter kan tillämpa som stöd i sitt ordinarie planerings- och uppföljningsarbete för att få igång ett energieffektiviseringsarbete i den egna verksamheten. Åtgärderna bidrar till regionens energimål och miljömål.

Riktlinjen stödjer Region Västmanlands hållbarhetsarbete enligt Agenda 2030 och särskilt mål 13 "*Bekämpa klimatförändringarna*". Regionen ska hushålla både med de gemensamma resurserna i verksamheten och planetens resurser för att främja en hållbar utveckling. För regionens energiarbete innebär detta att verka för ökad användning av klimatneutrala energikällor, hushålla med energi, det vill säga göra bra system- och produktval och bedriva ett aktivt energieffektiviseringsarbete.

Från och med september 2021 ska alla byggnader som byggs vara nära-noll enligt BBR (Boverkets byggregler). BBR sätter nivån för vad som i Sverige är en så kallad nära-nollenergibygnad enligt plan- och byggförordningen och kraven blir successivt högre. Vid upphandling av energiförbrukande produkter är det viktigt att kravställa på produkter med låg energiförbrukning för att regionen ska kunna nå sitt energimål. Region Västmanland står inför stora om- och nybyggnationer där det är viktigt att fatta medvetet långsiktiga och hållbara beslut. Att nya energisnåla byggnader uppförs samt att äldre bestånd renoveras och exempelvis att inomhusklimat optimeras är en förutsättning för att energimålen skall nås till 2030.

Regionfastigheter följer löpande upp regionens energiförbrukning och följer utvecklingen mot energimålet.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	4
1.1	Syfte	4
1.2	Målgrupp.....	4
1.3	Avgränsningar.....	5
1.4	Bakgrund	5
2	MÅL	6
2.1	Globala mål	6
2.2	Europalagstiftning	6
2.3	Nationell målsättning inom energiområdet	7
2.4	Regionens målsättning inom energiområdet	8
3	REGIONÖVERGRIPANDE STRATEGIER INOM ENERGIOMRÅDET	11
3.1	Energitrappan är vägledande	11
3.2	Fastighetsenergi.....	12
3.2.1	<i>Energieffektiviseringen vid ny- och ombyggnation, byggprojektskedet</i>	13
3.2.2	<i>El</i>	14
3.2.3	<i>Värme</i>	15
3.2.4	<i>Kyla</i>	16
3.3	Verksamhetsenergi.....	16
3.3.1	<i>Användning och upphandling av energikrävande utrustning</i>	17
3.3.2	<i>Energimärkning</i>	17
3.3.3	<i>Livscykelkostnad</i>	18
3.3.4	<i>Smarta system med automatiska energisparfunktioner</i>	18
3.3.5	<i>Upphandlingsmyndighetens hållbarhetskriterier</i>	19
3.3.6	<i>Energikontoret i Mälardalen</i>	19
3.3.7	<i>Termiskt klimat och Miljötermometern</i>	20
3.3.8	<i>Laddinfrastruktur</i>	23
4	ÅTGÄRDSPLAN	24
5	UPPFÖLJNING.....	27
5.1	Energidata och nyckeltal	27
5.2	Aktiviteter i verksamhetsplan	27
6	DEFINITIONER	28
7	AKRONYMER OCH FÖRKORTNINGAR.....	30
8	KÄLLOR	31

1 INLEDNING

Region Västmanlands riktlinje för energianvändning, "energiriktlinjen", anger arbetssätt som ska tillämpas för att Region Västmanland ska kunna nå uppsatta energimål till 2030. Regionen har satt som mål att nå 150 kWh/m² till år 2030. Målet innebär att den totala köpta energin (levererad energi), det vill säga både fastighetsenergi och verksamhetsenergi, ska halveras i de fastigheter som Region Västmanland äger jämfört med 1995 års energianvändning. Detta mål ligger i linje med nationellt uppsatta mål och innebär att Region Västmanland arbete också harmonierar med nationella mål.

Arbete med energieffektivisering av fastighets- och verksamhetsenergi ska genomföras inom hela regionen. Arbetet med att minska förbrukningen av verksamhetsenergi gäller även verksamheter i inhyrda lokaler. Alla verksamheter och alla medarbetares beteenden bidrar till regionens energiprestanda.

Utrustning kräver stora mängder energi därför är kravställning vid upphandling en mycket viktig del för att lyckas med verksamheternas energieffektivisering. Utrustningarnas förbrukning av el och kyla står för en stor del av verksamhetens totala förbrukning och därmed även miljöpåverkan samt driftkostnad. Energi som område är även utpekad i regionens miljöutredning (1).

Regionfastigheter har uppdraget att vid behov revidera riktlinjen, samt att utveckla system och arbetssätt för energieffektivisering av fastighetsrelaterad energiförbrukning (2). Region Västmanland står inför stora om- och nybyggnationer där det är viktigt att fatta medvetet långsiktiga och hållbara beslut. Att nya energisnåla byggnader uppförs samt att äldre bestånd renoveras är en förutsättning för att energimålen skall nås till 2030, se graf under avsnitt 2.4.

1.1 Syfte

Syftet med energiriktlinjen är att ange tydlig inriktning och arbetssätt som ska tillämpas för att Region Västmanland ska kunna uppnå sitt energimål till 2030. Riktlinjen skall även öka verksamhetens medvetenhet om regionens energianvändning och att allas arbete och beteende påverkar och kan bidra till regionens energiarbete.

Ett av syftena med energieffektiviseringsarbetet är att minska miljöbelastningen som energianvändning orsakar. Minskad energianvändning har andra positiva effekter såsom att det skapar en bättre arbetsmiljö och minskar regionens kostnader.

1.2 Målgrupp

Alla regionens verksamheter och medarbetares beteenden påverkar regionens energiförbrukning och energiprestanda. Arbete med energieffektivisering måste genomföras inom hela regionen. Den främsta målgruppen för denna riktlinje är regionens chefer som leder verksamhet och ansvarar för genomförande av aktiviteter inom ramen för sin organisation. Ytterligare en viktig målgrupp är de medarbetare

som arbetar med frågor som kopplar till energiområdet, exempelvis inom upphandling, medicinsk teknik och IT, fastighet och drift.

1.3 Avgränsningar

Energiriktlinjen omfattar inte fastighetsenergi för de fastigheter som hyrs av Region Västmanland.

Energiriktlinjen tar inte hänsyn till energiförsörjning av reservkraft och inte heller den energi som används vid större byggprojekt.

1.4 Bakgrund

Region Västmanland gjorde en kraftig årlig energibesparing mellan 1995 och 2008, från 300 kWh/m² till 207 kWh/m². En minskning med ungefär 30% av energianvändningen per m² bruksarea (BRA). 2008 planade energikurvan ut och periodvis ökat något, men nu är trenden på väg nedåt igen, se graf sid 7. (3) För 2019 var den specifika årliga energianvändningen 190,4 kWh/m² (exklusive fjärrkyla). Energianvändningen 190,4 kWh/m² 2019 består av 80,5 kWh/m² el och 109,9 kWh/m² värme. I regionens första Energihandlingsplan som satte energimålet och inriktningen på regionens energieffektiviseringsarbete tillämpades boverkets redovisningsprincip. Framöver kommer redovisningen kompletteras med en separat redovisning av fjärrkyla där det finns.

En politisk energiöverenskommelse arbetades fram 2016 där ett mål lades fram att Sverige till år 2030 ska ha 50% effektivare energianvändning jämfört med 2005 (tillförd energi i relation till BNP). (4) Den tillsatta Energikommissionens arbete lade grund för regionens målsättningsarbete. År 2016 fastställde regionstyrelsen en *"Energihandlingsplan för Landstinget Västmanland"* med mål och strategier för energianvändningen i landstingets fastigheter. Planen formulerade ett övergripande energimål, 150 kWh/m², för regionen vilket legat till grund för detta dokument. (5) Denna energiriktlinje ersätter den tidigare energihandlingsplanen.

Enligt EG-direktivet (2010/31/EU) om byggnaders energiprestanda ska alla nya byggnader vara nära-nollenergibyggnader från och med 2021 (6). Boverkets byggregler (BBR) sätter sedan nivån för vad som i Sverige är en så kallad nära-nollenergibyggnad enligt plan- och byggförordningen och EU-direktivet om byggnaders energiprestanda.

Även energiförbrukande produkter regleras exempelvis via ekodesigndirektivet. Vid upphandling av energiförbrukande produkter är det viktigt att kravställa på produkter med låg energiförbrukning för att regionen ska kunna nå sitt energimål. (16)

2 MÅL

2.1 Globala mål



Globala mål för hållbar utveckling "Agenda 2030" har arbetats fram via FN och antagits av världens ledare i 193 medlemsstater. 17 globala mål har antagits för att nå den övergripande målsättningen; att avskaffa extrem fattigdom, att minska ojämlikheter och orättvisor i världen, att främja fred och rättvisa samt att lösa klimatkrisen.

Region Västmanland antog 2019 styrning inom hållbarhetsområdet där ett antal mål anges som centrala grundstenar i regionens hållbarhetsarbete, däribland mål 13 "Bekämpa klimatförändringarna".

Regionen ska hushålla både med de gemensamma resurserna i verksamheten och planetens resurser för att främja en hållbar utveckling. För regionens energiarbete innebär detta att verka för ökad användning av klimatneutrala energikällor, hushålla med energi, det vill säga göra bra system- och produktval och bedriva ett aktivt energieffektiviseringsarbete. (13, 14)

2.2 Europalagstiftning

Inom EU finns framför allt direktiv som reglerar byggnaders energiprestanda och direktiv om energieffektivitet med unionens energieffektivitetsmål på minst 32,5 % minskad energianvändning till 2030 (jämfört med 2005). Direktiven införlivas i svensk lagstiftning. (6, 15)

Energiprestandadirektivet reglerar att varje nation i sin tur måste fastställa optimala minimikrav på byggnaders energiprestanda. Direktivet anger också att alla nya byggnader som byggs och som ägs och används av offentliga myndigheter från och med 2019 ska vara nära-nollenergibyggnader, och samtliga byggnader från och med 2021. (Definition av nära -nollenergibyggnad, se avsnitt 6). När befintliga byggnader genomgår en större renovering måste energiprestandan uppgraderas så att byggnaderna uppfyller vid tillfället gällande krav. (6) Tillsynsmyndighet för byggnaders energiprestanda är Boverket.

Energieffektiviseringsdirektivet kräver att det ska finnas energikrav i viss offentlig upphandling, att i vissa statliga byggnader ska energieffektiviserande renoveringar

göras, att stora företag/organisationer ska göra energikartläggningar, att potential för användning av fjärrvärme/fjärrkyla, samt restvärme ska kartläggas mm. (15)

Även ett ekodesigndirektiv finns som sätter minimikrav på energiprestanda hos produkter och förbjuder de mest energi- och resurskrävande produkterna på EU-marknaden. Tidigare har framförallt produktens energianvändning i användarfasen varit den största anledningen till att en produkt fått ekodesignkrav. (16) Numer blir det allt vanligare att man även tar hänsyn till produktens hela livscykel. Specifika krav för olika produkter sätts sedan i produktförfordningar (för närvarande ett 60-tal). Ekodesigndirektivet trädde i kraft år 2005 och implementerades i Sverige genom lagen om ekodesign som trädde i kraft 2008. Tillsynsmyndighet är Energimyndigheten. (17)

2.3 Nationell målsättning inom energiområdet

Regeringen har utifrån det nationella miljö kvalitetsmålet *"God bebyggd miljö"* fastställt ett antal preciseringar varav en särskilt lyfter hushållning av energi och förnyelsebara energikällor:

Hushållning med energi och naturresurser

"Användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser sker på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt för att på sikt minska och att främst förnybara energikällor används." (36)

Den svenska energipolitiken grundar sig på den lagstiftning och målsättning som fastställs inom EU. I Sverige fastslås den europeiska energilagstiftningen för fastigheter i Plan och bygglagen (PBL), varvid Plan och bygg förordningen (PBF) omsätter egenskapskrav avseende bland annat energihushållning och värmeisolering. (18, 19)

Plan och byggförfordningen (2011: 338) 3 kapitlet 14§

För att uppfylla det krav på energihushållning och värmeisolering som anges i 8 kap. 4 § första stycket 6 plan- och bygglagen (2010:900) ska en byggnad

"1. ha en mycket hög energiprestanda där den energi som tillförs i mycket hög grad kommer från förnybara energikällor (nära-nollenergibyggnad) uttryckt som primärenergi beräknad med en viktningsfaktor per energibärare som ska bidra till teknikneutralitet mellan hållbara uppvärmningssystem som inte är fossilbränslebaserade,

2. ha särskilt goda egenskaper när det gäller hushållning med el, och

3. vara utrustad med en klimatskärm som säkerställer god värmeisolering."

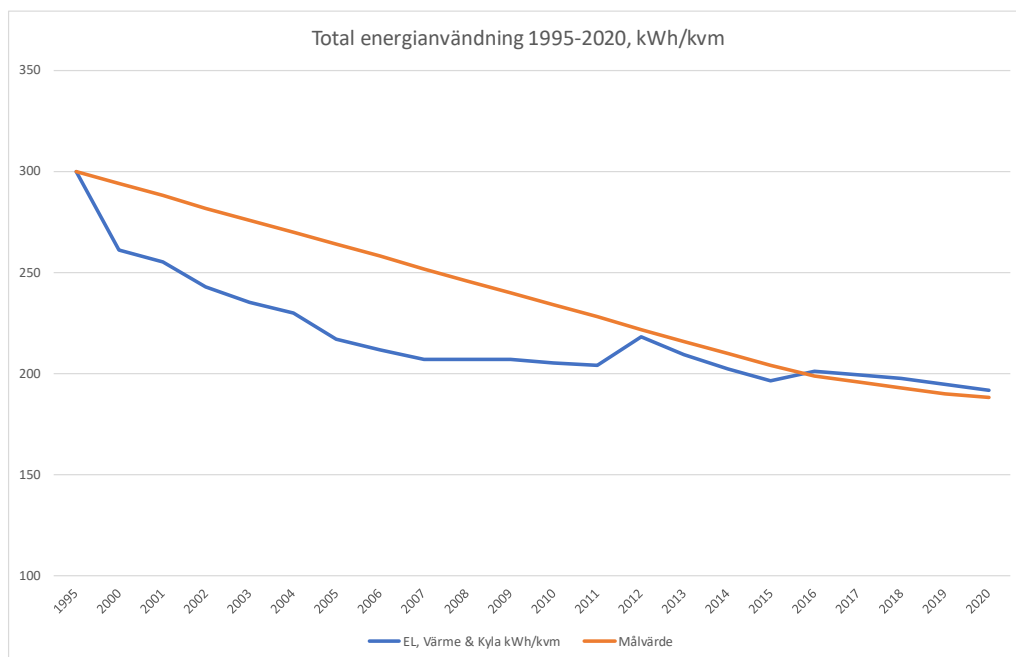
Boverkets byggregler (BBR) sätter sedan nivån för vad som i Sverige är en så kallad nära-nollenergibyggnad enligt plan- och byggförfordningen och EU-direktivet om byggnaders energiprestanda. För nyproducerade, renoverade och ombyggda byggnader gäller Boverkets riktlinjer för energianvändning. All nybyggnation, ombyggnad, tillbyggnad, mark och rivningsarbeten med mera ska utföras enligt BBR. (20)

PBL och BBR ställer krav på att nya byggnader har mycket hög energiprestanda, att själva byggnaden har en bra klimatskärm som säkerställer god värmeisolering, att inbyggda fastighetssystem är energieffektiva med låga värmeförluster, att spillvärme återvinns mm. Sedan ska den energi som tillförs i mycket hög grad komma från förnybara energikällor (nära nollenergibyggnad, se definition avsnitt 6), det vill säga hållbara uppvärmningssystem som inte är fossilbränslebaserade. Utöver detta kan lokal produktion (i anslutning till fastigheten) av förnyelsebar el från exempelvis solceller och vindkraft sedan kvittas mot förbrukad verksamhetsel (får ej kvittas mot förbrukad fastighetsel). Från och med september 2021 ska alla byggnader som byggs vara nära-noll enligt BBR. (18, 19, 20)

2.4 Regionens målsättning inom energiområdet

Region Västmanlands energimål för 2030 är att minska den totala energianvändningen till 150 kWh per m² bruksarea (BRA) i de fastigheter som Region Västmanland äger och använder. Detta innebär en halvering jämfört med energianvändningen 1995 som var något mer än 300 kWh per m² bruksarea. I den

totala energianvändningen ingår värme, kyla, fastighetsel samt verksamhetsenergi.
(5)



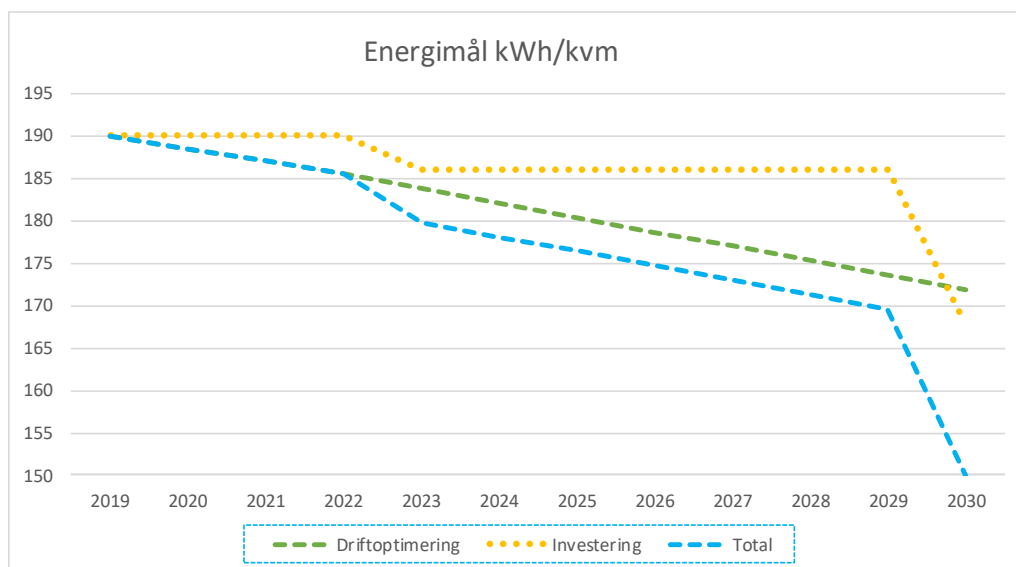
Graf: Regionens totala energianvändning mellan år 1995-2020.

Region Västmanlands energimål till år 2030

Minskad total energianvändning per bruksarea

150 kWh/m²

För att nå målet 150 kWh/m² till år 2030 med 2018 som referensår måste energianvändningen i snitt minska med 3,6 kWh/m² och år. En prognos görs av Regionfastigheter varje år för att bedöma måluppfyllelsen.



Graf: Regionens prognostiserade väg till målet 150 kWh/m², visar hur optimering och investering samverkar för att målet ska nås.

Grafen ovan beskriver regionens prognostiserade väg till målet 150 kWh/m² år 2030. Där krävs både driftoptimering och energieffektiviseringsprojekt i befintliga byggnader (streckad grön linje), samt att verksamheter förbrukar mindre verksamhetsenergi. Energieffektivisering krävs tillsammans med större investeringsprojekt (prickad orange linje) för att målet slutligen ska nås (streckad blå linje). Ny sjukvårdsbyggnad i Sala samt avyttring av gamla sjukhuset beräknas ge det första brottet på investeringslinjen 2023 och Nytt akutsjukhus Västerås beräknas få utfall från och med 2029. Troligen kommer inga större rivningar hinna genomföras i Västerås som kommer att påverka resultatet före 2030.

Grafen är uträknad utifrån gällande krav i BBR vid tillfället för bygglovsansökan för de större investeringarna, samt de i projekten planerade kvadratmetrarna. Bedömning har även gjorts utifrån vilken potential det finns för trimning och energisparande reinvesteringar i befintligt fastighetsbestånd. Ett antagande har gjorts utifrån dagens energiförbrukning och den potential som bedöms finnas i fortsatta energioptimeringsinsatser, utifrån jämförelse med andra regioner som gjort liknande insatser i befintligt bestånd, samt erfarenheter från det energioptimeringsarbete regionen bedrivit.

3 REGIONÖVERGRIPANDE STRATEGIER INOM ENERGIOMRÅDET

Regionen ska använda energitrappan (se avsnitt 3.1) som övergripande vägledning i energiarbetet. Energitrappans översta steg belyser vikten av att först och främst minska energibehovet. Region Västmanlands strategier för att minska behovet av energi omfattar både fastighetsenergi och verksamhetsenergi. En framgångsfaktor för energieffektivisering är tydliga handlingsplaner, arbetsrutiner och att utveckla kompetens inom energiområdet samt att regionens verksamheter nyttjar lokaler yteffektivt.

Vid nybyggnation ska regionen uppfylla krav på nära-nollenergibyggning i BBR (definition se avsnitt 6). För befintligt byggnadsbestånd handlar det främst om att tydliga strategier för driftoptimering finns utarbetade så att regionens byggnader och dess system kan drivas på ett optimalt och energieffektivt sätt. I regionens befintliga fastighetsbestånd går det inte att mäta fastighetsel och verksamhetsel separerat, vilket numera är ett krav vid nybyggnation- och större ombyggnation i BBR.

Region Västmanland handlar också upp och använder stora mängder energikrävande utrustning. Därför är det mycket viktigt att ställa höga krav på den utrustning som köps in av verksamheten så att målen för energianvändning och klimatpåverkan kan uppfyllas. För att få ned förbrukningen av verksamhetsenergi handlar det också om beteendeförändring, att stänga av belysning och apparatur när den inte används.

3.1 Energitrappan är vägledande

Energitrappan är vägledande för regionen vid all användning, upphandling och tillförsel av energi.

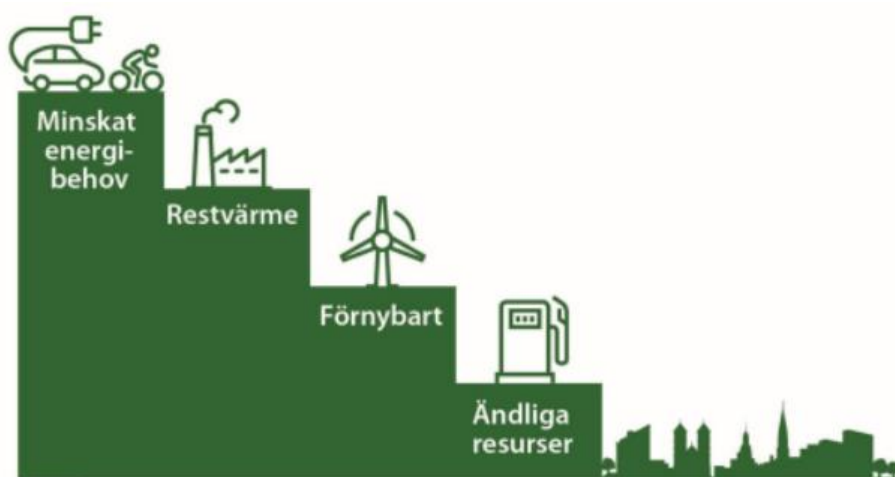


Bild: Energitrappan (Källa: Lunds kommuns Energiplan (21))

Energitrappan (21) består av fyra steg:

1. *Minskat energibehov*

All användning av energi påverkar miljön negativt. Det första steget ska därför alltid vara att minska behovet av energi. Den bästa kilowattimmen är den som inte används! Vid upphandling av ny energiförbrukande utrustning, ställ krav på god energiprestanda. Vid renovering av befintliga fastigheter, är en prioritetsordning att det är viktigare att minska energianvändningen än att skapa tillförsel av mer förnyelsebar energi. Innan byggnadstekniska lösningar väljs ska minskat energibehov genom exempelvis solavskärmning övervägas.

2. *Restvärme*

Nästa steg i energitrappan är att ta tillvara restvärme istället för att kyla bort den till ingen nytta. Restvärme kan framförallt användas till uppvärmning och ska alltid tas tillvara innan ny värmeproduktion tillförs.

3. *Förnybart*

Förnybar energi, som solenergi, vindkraft, geotermi och biobränsle ger låga utsläpp av fossila växthusgaser. Förnybar energi ska därför väljas framför ändliga resurser. Vid val av förnybar energikälla ska det beaktas hur mycket energi som krävs för att framställa den förnybara energin (se definition avsnitt 6).

4. *Ändliga resurser*

Ändliga resurser som bland annat kol, naturgas och bensen, ger utsläpp av fossil koldioxid. (Även kärnkraft bygger på ändliga resurser, dock med en annan problematik efter användningen.) I möjligaste mån ska ändliga resurser undvikas, men när det är nödvändigt ska avfall och restprodukter användas i första hand och i andra hand ska det prioriteras utifrån låga utsläpp av växthusgaser.

3.2 Fastighetsenergi

Regionfastigheters riktlinjer för nybyggnation, renovering och fastighetsdrift är utformade i enlighet med regionens mål och BBR. Tillsammans med avtalade energileverantörer ska regionen samverka och sträva efter en fossilfri produktion. Energitrappans översta steg belyser vikten av att först och främst minska energibehovet. Energiriktlinjen ska beaktas vid framtagning av aktiviteter för regionfastigheters energioptimeringsarbete. Det finns förvaltningsplaner för fastighetsobjekten som innehåller bland annat plan för underhåll och reinvesteringar samt driftstrategier för energiförbrukande fastighetssystem. Driftstrategierna är underlag för hur driftoperatören ska trimma anläggningen. Syftet med driftstrategier är att minska energianvändning och att uppnå ett bra och enhetligt inomhusklimat i våra byggnader, minska miljöpåverkan och få en bra driftekonomi. Årliga energironder enligt gällande driftstrategier genomförs av driftoperatören för att minska energiförbrukningen samt säkerställa att det termiska klimatet hålls inom givna ramar.

En förutsättning för att driftoperatören ska kunna arbeta systematiskt med energioptimering är ett bra gränssnitt för energiarbete i styr och övervakningssystem för fastigheter. Gränssnitt mot operatör behöver systematiseras och kravställas tydligt i riktlinjer och tekniska anvisningar. Det är svårt att få en överblick av mediasystemens funktion och hur de fungerar tillsammans om inte gränssnitt mot driftoperatören är systematiskt och överskådligt. Ett tydligt standardiserat system skapar bättre förutsättningar för operatören att förstå systemets funktion och därmed skapas förutsättningar för en energieffektiv drift.

Det finns en mängd olika åtgärder som kan minska användningen av fastighetsenergi, det vill säga den energi som används för exempelvis ventilation, värmesystem, pumpar, hissar, fläktar, styr- och reglerutrustning samt belysning av allmänna utrymmen såsom källare, trapphus, korridorer och utomhusmiljö.

Exempel på åtgärder för minskad användning av fastighetsenergi:

- Övergång till LED-belysning, där det är möjligt
- Införande av behovsstyrd belysning, där det är lämpligt
- Effektivare pumpar och fläktar
- Behovsstyrning av ventilation och värme
- Tilläggsisolering
- Fönsterbyten
- Rätt inomhusklimat (se miljötermometern avsnitt 3.3.7)

Mer detaljerande anvisningar för fastighetsenergi och fastighetssystem finns i Regionfastigheters riktlinjer och tekniska anvisningar gällande exempelvis energi, processmediasystem, styr och övervakningssystem mm.

Samtliga fastigheter inom regionen ska energideklarerar enligt lagen om energideklaration för byggnader. En energideklaration ska bland annat innehålla uppgifter om den uppvärmda arean i huset, energianvändning för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsel, uppgifter om värmesystem och ventilationssystem samt åtgärdsförslag för att minska energianvändningen. En energideklaration är giltig i 10 år och Regionfastigheter säkerställer upprättande av giltiga deklarerationer. (22, 23)

3.2.1 Energieffektiviseringen vid ny- och ombyggnation, byggprojektskedet

Vid ny- och ombyggnation är det viktigt att ta fram energieffektiva systemlösningar och planera för förnyelsebar energi tidigt i byggprojektskedet så att lösningen blir en integrerad del i byggprojektet. Valet av ambitionsnivå för energianvändning i en byggnad påverkas av olika faktorer. Det grundläggande är att bygga enligt BBR, då uppfylls grundläggande krav. Exempel på högre krav än BBR är energiindikatorer på nivå silver eller guld i miljöbyggnad.

Högre ambition än BBR är olika kostnadsdrivande i olika typer av byggnader. Det är enklare och mindre kostnadsdrivande att uppnå bra energiprestanda i mindre tekniktäta och inte så komplexa byggnader såsom kontor och vårdcentraler. I byggnader med högintensiv vård, såsom sjukhus, är det komplicerat och mer kostnadsdrivande att nå en väsentligt högre nivå än de krav som ställs i BBR. Här kan en grundläggande målsättning vara att arbeta för att uppnå nivå guld i valda delar och i övriga delar brons eller silver.

Valet av nivå styrs även av regionens energimål. Nybyggnation och renoveringar, tillsammans med det löpande energiarbetet som bedrivs, ska leda till att energimålet 150 kWh/m² uppnås till 2030. Det förpliktar att allt nytt som regionen bygger måste byggas energisnålt och som nära-nollenergihus för att regionen totalt sett med hela byggnadsbeståndet ska kunna landa på målvärdet. Från och med september 2021 ska alla byggnader som byggs vara nära-noll enligt BBR. (20, 37)

Byggprojekt ska följa uppsatta mål och ska tillämpa energiriktlinjens utpekade arbetssätt (detta dokument) för att Region Västmanland ska kunna nå uppsatta energimål till 2030. Även regionens riktlinjer och tekniska anvisningar ska tillämpas för att säkerställa en god energiprestanda och bra systemlösningar till nytta för energiarbetet inom regionen.

Nya byggnader ska energideklarerars senast två år efter det att byggnaden tagits i bruk enligt gällande regelverk vilket byggprojektet ansvarar för att genomföra. (24)

3.2.2 El

Region Västmanlands elenergi upphandlas via avtalad elmäklare. Regionens strategi är att upphandla förnyelsebar energi och främst el producerad med vattenkraft där tillgången är stabil över tid. Även vid kommande upphandlingar av elenergi kommer regionen ställa krav på grön/förnyelsebar el, då regionen har uppsatta miljömål inom området och eftersträvar så stor andel förnybar energi som möjligt. Det är även en viktig signal till elleverantörer om att de även i framtiden ska kunna tillhandahålla ett bra utbud av förnyelsebar el.

I befintligt fastighetsbestånd skall i första hand åtgärder med att förbättra befintliga elsystem och byta ut ineffektiv utrustning ske innan exempelvis solceller implementeras i byggnaderna med ytterligare energitillskott. Steg 1 i energitrappan, att minska energibehovet! (se avsnitt 3.1)

Region Västmanlands förväntas öka användning av verksamhetsel, bland annat till laddning av elfordon (se avsnitt 3.3.1) och ökad användning av elförbrukande produkter och system (25). Den ökade förbrukningen behöver kompenseras med energieffektiviseringsprojekt (steg 1 i trappan) alternativt att andelen lokalt producerad förnyelsebar el och framförallt solceller byggs ut (steg 3 i trappan).

Solceller

Vid planering av nybyggnation är det viktigt att planera för solceller i tidigt stadie och att dessa kommer med redan i arkitekturen, om det sker kan oftast en mer kostnadseffektiv och estetiskt tilltalande anläggning byggas in som en helhet i arkitekturen. Steg 3 i energitrappan, att välja förnyelsebar energi! (se avsnitt 3.1)

Vid installation av solceller på en fastighet bör anläggningen dimensioneras så att behov av att exportera el till nätägaren inte uppkommer. Maximal effekt för regionens miljö och ekonomi uppnås bäst i stora byggnader som har en högre momentan förbrukning av el än vad som produceras med solceller.

En nackdel om installerad total effekt av regionens samtliga solceller överskrider 500 kW är att regionen blir elproducent och skyldig att betala energiskatt för sin elproduktion. (26) I november 2020 hade regionen en total installerad effekt på 147 kW, vilket lämnar ett visst utrymme för vidare expansion. Regionen blir även ansvarig för hantering av energiskatt med tillhörande administration på regionens samtliga elanläggningar (frånkopplat solcellsproduktionen) då ansvaret följer regionens organisationsnummer. Regionen får därmed sköta administrationen för alla sina elanläggningar i hela regionen (dvs hanteringen går över från nätägaren till regionen). Vilket i andra regioner motsvaras av en årsanställd i arbetstid.

Det är inte lönsamt att leverera ut på elnätet då ersättningen endast är ca 30% av det totala elpriset. Lönsamt är den el som inte behöver köpas in till fastigheten som solcellerna ersätter. Förtjänsten blir då hela kostnaden för motsvarande köpt energi, 2019 ca 110 öre/kWh. Passerar regionen installerad effekt (500 kW) måste regionen betala skatt och förtjänsten minskar med motsvarande belopp.

Solenergi producerad inom tomtgränsen kommer troligen att behövas för att klara regionens mål för energianvändning. Solel producerad inom fastigheten får räknas av från förbrukad verksamhetsel vid beräkning av den specifika energianvändningen. (20)

3.2.3 Värme

Finns fjärrvärme att tillgå är det ur miljösynpunkt ett bra alternativ och ska väljas vid ny- eller ombyggnation, se steg 3 i energitrappan. Även driftmässigt är det ett bra alternativ då fjärrvärmeinstallationer har låga underhålls- och driftkostnader jämfört med värmepumpar som är det vanligaste alternativet till fjärrvärme. I dagsläget råder det effektbrist i våra leverantörers elnät och det talar också för att välja fjärrvärme, vilket inte belastar elnätet ytterligare. El ska inte väljas för uppvärmning. Att välja el för uppvärmning har negativ påverkan på miljön då beroendet av fossila bränslen för produktion av spetskraft ökar (steg 4 i energitrappan).

Värmeförsörjande system ska vara behovsstyrda på rumsnivå så att lägsta möjliga energibehov föreligger i alla driftfall, exempelvis dagtid med hög produktion, dagtid med låg produktion och nattetid med låg eller helt utan produktion. Detta är en av de viktigaste förutsättningarna för att kunna driftoptimera anläggningarna enligt

prognostiserade energimål, se grafen över prognos för att nå energimålet (avsnitt 2.4). Utan behovsstyrda system enligt ovan är det mycket svårt att komma till rätta med energianvändningen och att nå ett hälsosamt inomhusklimat. För att kunna driftoptimera är det också nödvändigt att värmesystem med olika driftförutsättningar separeras. Endast byggnadens installerade värmesystem skall användas för uppvärmning av lokalerna. Portabla eldrivna element etc får inte användas, utom i undantagsfall och som en tillfällig lösning tillhandahållen av regionens fastighetsdriftsorganisation.

3.2.4 Kyla

Finns fjärrkyla att tillgå vid ny- eller ombyggnation är det ett bra alternativ ur miljöhänseende och ska väljas. Den värme som leverantören får tillbaka i systemet återanvänds i sin tur som fjärrvärme. Även driftmässigt är det ett bra alternativ då fjärrkylinstallationer har låga underhålls- och driftkostnader jämfört med egna kylkompressorer som är det vanligaste alternativet till fjärrkyla. I dagsläget råder det effektbrist i våra leverantörers elnät och det talar också för att välja fjärrkyla som inte belastar det lokala elnätet ytterligare. Fjärrkyla finns idag endast vid Västmanlands sjukhus Västerås och i vissa andra fastigheter i Västerås, i övriga delar av länet finns i nuläget ingen fjärrkyla att tillgå. I Salas nya sjukvårdsbyggnad planeras att med hjälp av fjärrvärme producera kyla. Denna kyla kan dock inte definieras som fjärrkyla då den produceras lokalt i byggnaden.

Kylförsörjande system skall vara behovsstyrda på rumsnivå så att lägsta möjliga energibehov föreligger i alla driftfall (motsvarande för värme). Detta är en av de viktigaste förutsättningarna för att kunna driftoptimera anläggningarna enligt prognostiserade energimål, se grafen över prognos för att nå energimålet (avsnitt 2.4).

För att kunna driftoptimera är det också nödvändigt att separera processkyla och komfortkyla från varandra. Dels kan de ha helt olika temperaturkrav, dels ska komfortkylan gå att stänga av helt för att minimera energiförbrukningen när det inte finns kylbehov. Ur driftsynpunkt är det också säkrare med separata system då det är möjligt att prioritera bort komfortkyla vid exempelvis störningar i kylproduktionen, till förmån för verksamhetens processkyla.

3.3 Verksamhetsenergi

Alla verksamheter inom regionen förbrukar energi i sin produktion/verksamhet, exempelvis när energikrävande utrustning används. Det är mycket viktigt att ställa höga krav på den utrustning som köps in av verksamheten så att målen för energianvändning och klimatpåverkan kan uppfyllas. För att få ned förbrukningen av verksamhetsel handlar det också om beteendeförändring, att stänga av belysning och apparatur när den inte används.

I gamla fastighetsbestånd där ingen särredovisning kan ske av verksamhetsel och fastighetsel kan ändå vissa punktinsatser genomföras via tillfällig mobil mätning för

att bistå verksamheterna med data vid särskilda energibesparingsprojekt eller andra förändringsarbeten, exempelvis upphandling av ny energikrävande medicinteknisk apparatur.

3.3.1 Användning och upphandling av energikrävande utrustning

All eldriven utrustning kräver stora mängder energi därför är kravställning vid upphandling en mycket viktig fas för att lyckas med verksamheternas energieffektivisering. Utrustning med låg energiförbrukning och därmed låg klimatpåverkan skall viktas högt vid upphandling. Utrustningens förbrukning av el och kyla står för en mycket stor del av verksamhetens totala förbrukning och därmed även miljöpåverkan samt driftkostnad. (27)

För att få ned förbrukningen av verksamhetsel handlar det om beteendeförändring, att stänga av belysning och apparatur när den inte används, men också om att passa på att ställa krav på energieffektivare lösningar när ny utrustning/produkt upphandlas. Region Västmanland handlar upp stora mängder energikrävande utrustning. Det är viktigt att ställa höga krav på den utrustning som köps in av verksamheten för att minska energianvändningen och klimatpåverkan.

Ekodesigndirektivet sätter krav på energiprestanda hos produkter och förbjuder de mest energi- och resurskrävande produkterna inom EU. Ekodesigndirektivet trädde i kraft år 2005 och implementerades i Sverige genom lagen om ekodesign. Specifika krav för olika produkter ställs sedan i produktförfordningar, där för närvarande ett 60-tal produkter regleras. Ekodesigndirektivet omfattar även produkter som inte själva använder energi, men som har en påverkan på den totala energiförbrukningen, till exempel fönster på ett hus. (16, 28)

3.3.2 Energimärkning

EU:s energimärkning av energirelaterade produkter är obligatorisk och gemensam för EU-länderna. Energimärkningen visar produktens energiprestanda, se figur nedan. Energimärkningsskalan går från G till A+++ allteftersom produkterna blivit effektivare. Färgskalan går från rött till grönt, där grönt visar det energieffektivaste valet. Energimärkningen visar inte bara på energiklassen utan jämför även energiförbrukningen i kilowattimmar. Energimärkningen, tillsammans med verktyg som livscykelkostnader gör det lättare att upphandla. Den bidrar med nivåer att utgå ifrån när det gäller energiprestanda. Det finns en stor potential till besparingar, både i energi och ekonomi. (29)

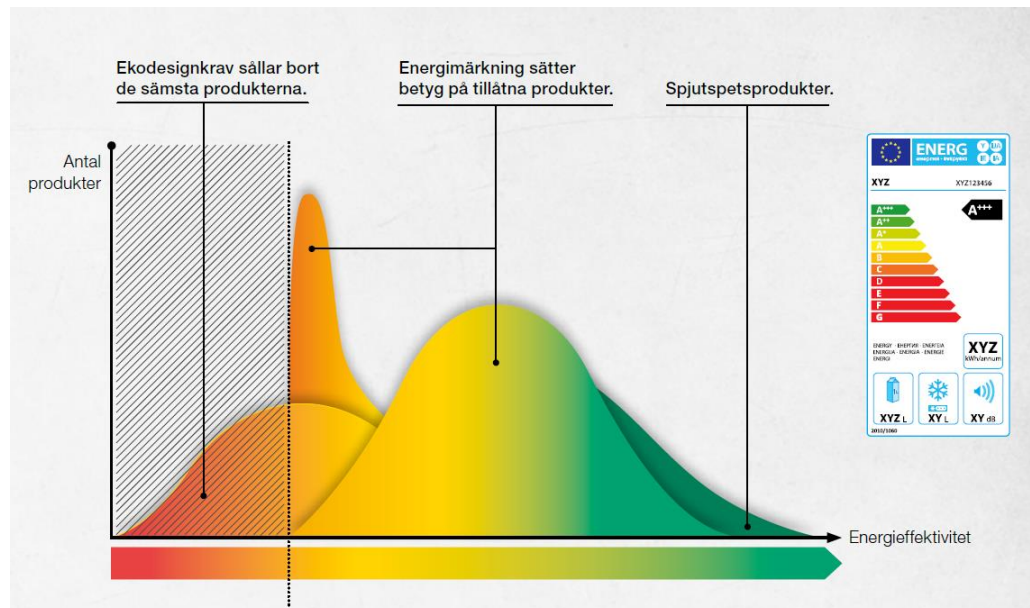


Bild: EU:s energimärkning visar produkters energiprestanda, Källa: ET 2016:19

3.3.3 Livscykelkostnad

Vid inköp av energikrävande produkter är det viktigt att titta på kostnader som uppstår i hela livscykeln och inte bara på inköpskostnaden. Att även titta på vilken produkt som har lägst energikostnad under användandet och är billigast att underhålla. För många tekniska installationssystem eller produktionsutrustningar är inköpskostnaden ungefär 10% av den totala livscykelkostnaden, drifts- och underhållskostnaden motsvarar ungefär 90%. Ställ krav och utvärdera offerter med hänsyn till både investeringskostnad, underhållskostnad och energikostnad för hela den beräknade livslängden. För medicinteknisk utrustning visar livscykelanalyser att energianvändning i drift utgör omkring 80% av produkternas totala miljöpåverkan under livscykeln. (29, 30)

3.3.4 Smarta system med automatiska energisparfunktioner

Det är svårt att ändra på vanor och beteenden, detta kan utrustningen hjälpa till med genom energismarta funktioner som avlastar användaren och frigör tid för kärnverksamheten. Två utrustningar med samma förbrukning/timme kan ha helt olika förbrukning om en av dem har smarta funktioner, till exempel styrning med inbyggd klocka (tidkanalstyrning med veckodagar) för start och stopp. Smarta funktioner är ett stöd vid användning av utrustning och för att komma åt problemet med utrustning som står på dygnet runt. Vid tidsstyrning behöver ingen lägga tid på att gå runt och starta upp utrustning på morgonen. Det är inte bara utrustningens förbrukning av el man behöver tänka på utan även värmeförluster som kräver mycket kylenergi samt investering i kylsystem. (27)

3.3.5 Upphandlingsmyndighetens hållbarhetskriterier

Upphandlingsmyndigheten har ett webbaserat verktyg med flera hundra hållbarhetskriterier på en mängd produkter och tjänster. Kriterierna finns ofta på tre nivåer; bas, avancerad och spjutspets. Sedan 2014 är det reglerat i en förordning att alla statliga myndigheter ska upphandla produkter, tjänster eller byggnader med bästa tillgängliga miljöprestanda. (31) Sveriges kommuner och regioner omfattas dock inte av lagkravet utan ska tillämpa kriterierna och ställa krav i upphandlingar som ett led i att uppnå svenska energi- och miljömål. Där finns även relevanta energikrav som är avstämda med bransch och myndigheter och tar hänsyn till EU:s gällande lagstiftning. För medicinteknisk utrustning är det viktigt att ställa krav på automatisk avstängning och att utrustningens energianvändning mäts och redovisas med anbudet. (30)

Vill du ha hjälp med energikrav i upphandling?

Se Upphandlingsmyndighetens kriterier för ökad energiprestanda för exempelvis:

- Bygg och fastighet
- Belysning
- IT-utrustning
- Medicinteknisk utrustning
- Vitvaror

3.3.6 Energikontoret i Mälardalen

Energikontoret i Mälardalen (med kontor i Uppsala och Eskilstuna) stärker förutsättningarna för en hållbar energiutveckling på lokal och regional nivå ur ett globalt klimatperspektiv. Energikontoret i Mälardalen är ett av Sveriges 15 regionala energikontor och är ett aktiebolag ägt till 100% av det offentliga, kommuner eller kommunala bolag.

Energikontor finns som extern resurs för kompetensstöd och utveckling av projekt. Energikontoret erbjuder kompetens och resurser inom energi- och klimatområdet med kapacitet att stötta både offentliga och privata aktörer i regionen kring hållbar energiutveckling på lokal och regional nivå. Verksamheten arbetar dels med att initiera, mobilisera och driva lokala och regionala energiprojekt men genomför också aktiviteter och uppdrag mellan eller tillsammans med kommuner, regioner, näringsliv, organisationer, lärosäten och andra relevanta aktörer för ökad kunskap och handlingskraft. Det regionala energikontoret kan ingå i eller uppdras att ta ansvar för ansökningar och utveckling av energirelaterade projekt, växla upp medel och

resurser via extern finansiering. Energikontoret arbetar uppdragsstyrt och det är förenligt med kostnad att uppdra arbete och utredning till energikontoret. (32)

3.3.7 Termiskt klimat och Miljötermometern

Att det termiska inomhusklimatet hålls på rätt nivå är bra ur ett hälso- och arbetsmiljöperspektiv. Höga inomhustemperaturer är ohälsosamt och ökar energiförbrukningen och motverkar uppfyllnaden av regionens energimål. Arbetet med minskad energianvändning genom driftoptimeringsarbete kommer få en positiv effekt på inomhusklimatet och på arbetsmiljön.

Driftoperatörerna kan använda ett verktyg tillsammans med verksamheten för att skapa en bra dialog om ett bra inomhusklimat, den så kallade "*Miljötermometern*".

Miljötermometern har utvecklats inom ramen för Futurelocs energigrupp och tillämpas av flera regioner. Miljötermometern syftar till att ge förutsättningar för en god hälsa och rätt inomhusklimat. Att värma och kyla en byggnad kräver stora mängder energi. Med rätt temperatur i rummet minskas energiåtgången. (35)

Endast byggnadens installerade värmesystem skall användas för uppvärmning av lokalerna. Portabel elvärme får inte användas. (Endast i nödfall kan det vara en lösning i samverkan med regionens driftavdelning).

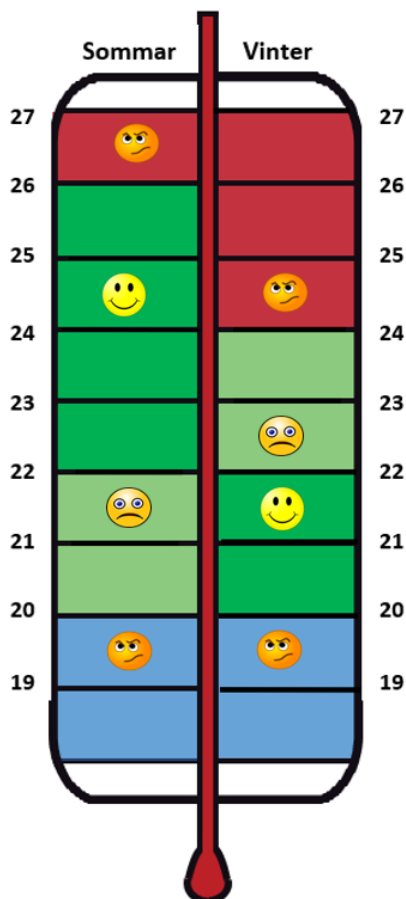


Bild: Miljötermometer

Den optimala inomhustemperaturen varierar mellan sommar och vinter. På sommaren kan inomhustemperaturen variera mellan 20 och 26 grader celsius och den bör inte understiga 22 grader. På vinter kan temperaturen variera mellan 20 och 24 grader celsius och den bör inte överstiga 22 grader.

Uppvärmningsenergi ska inte tillföras om det är varmare än 22 grader i lokalen. Vissa lokaler kan ha annat föreskrivet klimat enligt lokal funktion exempelvis operationssalar eller behandlingsrum. Lokaler med värmealstrande utrustning kan ha variationer som under sommaren hela året dvs 20-26 grader Celsius. (35)

Det finns utredningar som pekar på ökad ohälsa vid förhöjda inomhustemperaturer. Till exempel kan för hög temperatur i lokaler orsaka huvudvärk, koncentrationssvårigheter och trötthet. (33)

Under onormalt varma eller kalla perioder kan temperaturer tillfälligt bli högre eller lägre än vad som angavs här. Driftstrategin syftar också till att systemen skall klara sådana perioder genom optimal fördelning av tillgänglig värme- och kyleffekt.

Ta kontakt med fastighetsdriften och få en genomgång av din enhets inomhusklimat och sätt upp miljötermometrar i utrymme där personal och besökare vistas.

3.3.8 Laddinfrastruktur

Boverket inarbetar krav på laddinfrastruktur för laddning av elfordon, utifrån EUs energiprestandadirektiv, i svenska byggregler. Bland annat ställs krav år 2021 i plan och byggförordningen (PBF) att vid nybyggnation och ombyggnation av parkeringar med fler än 10 platser ska de utrustas med minst en laddningspunkt för laddning av elfordon samt ledningsinfrastruktur för sådan laddning till minst en femtedel av parkeringsplatserna. (19, 34)

Det finns kapacitetsutmaningar inom Sveriges lokala, regionala och nationella elnät. Den senaste tiden har samhällets ökade efterfrågan på el lokalt medfört att nätkapacitetsbrist uppstått i Sveriges tillväxtregioner. Västerås är en av de städer med stora behov av förstärkt nätkapacitet och förnyelse av äldre elinfrastruktur. (39) Inom regionens sjukhusområden råder begränsningar i nätkapacitet. Region Västmanland arbetar för att bygga upp en infrastruktur för laddning av regionens egna poolbilar och verksamhetsfordon, samt att tillhandahålla viss publik laddmöjlighet till besökare och personal vid sjukhusområden där personal hänvisas till de publika laddarna. Publik laddning kan även lösas i samverkan med extern part.

En trolig utvecklingen är att privata elbilar i huvudsak kommer att laddas vid hemmet då det kommer vara mer ekonomiskt fördelaktigt jämfört med att ladda publikt och att elbilar inklusive elhybrider i övervägande del kommer att klara en tur och retur resa från bostad till jobb utan stödladdning. I de fall som behov av stödladdning uppstår finns publika laddare att tillgå. Laddning av regionens elfordon samt regionens publika laddlösning för personal och besökare bedöms var en källa till ökad förbrukning av verksamhetsel framöver. (35) Den ökade elförbrukning behöver kompenseras med elbesparingsprojekt eller motsvarande mängd lokalt producerad förnyelsebar el för att regionens energimål ska kunna uppnås.

4 ÅTGÄRDSPLAN

Nedan listas åtgärder som kan genomföras på olika nivåer inom regionen.

Åtgärd	Åtgärdsbeskrivning	Ansvarig
Tillämpa energitrappan	Hushålla först	Alla
Förändra beteende	Stäng av armatur och apparatur	Alla
Håll rätt inomhusklimat	Skaffa miljötermometer för god hälsa- och miljö	Alla
Ständiga förbättringar i energiarbetet	Lyft förbättringsförslag	Alla
Yteffektivisera	Arbeta för minskade ytor per administrativ arbetsplats och yteffektivisera kärnverksamheten	Alla
Sätt ambitionsnivån och planera för att nå 150 kWh/m ² till 2030	Mindre tekniktätt och verksamhetsintensivt - bygg enligt miljöbyggnad silver eller guld Tekniktätt och verksamhetsintensivt - bygg enligt miljöbyggnad brons eller silver	Region Västmanland
Skapa infrastruktur för laddning	Till regionens egna poolbilar och verksamhetsfordon. Tillhandahåll viss publik laddmöjlighet till besökare och personal.	Region Västmanland
Kompensera ökad förbrukning av energi på regionnivå	Ökande förbrukning behöver kompenseras med energibesparingsprojekt eller motsvarande mängd lokalt producerad förnyelsebar energi.	Region Västmanland
Stimulera yteffektivitet	Säkerställ att regionens hyresmodell styr mot minskat ytbehov	Region Västmanland
Följ och rapportera utvecklingen mot energimålet	Följ upp och skapa prognos för måluppfyllelse.	Region- fastigheter
Stimulera utbudet av förnyelsebar energi	Samverka med energileverantörer och sträva efter en fossilfri produktion, upphandla förnyelsebar energi.	Region- fastigheter
Utarbeta och vid behov uppdatera driftstrategier	Utarbeta tydliga driftstrategier för energioptimering	Region- fastigheter/ Fastighetsdri- ften

Utarbeta och uppdatera fastighetsförvaltningsstrategier	Utarbeta effektiva fastighetsförvaltningsstrategier för respektive fastighetsobjekt.	Region-fastigheter
Energieffektivisera befintliga fastighetsobjekt	Systematiskt bedriv energieffektiviseringsarbete, förbättra i första hand befintliga system.	Region-fastigheter/ Fastighetsdrift
Skapa bra förutsättningar för fastighetsdrift	Kravställ tydligt och standardiserat gränssnitt för energiarbete i styr och övervakningssystem, i riktlinjer och tekniska anvisningar.	Region-fastigheter
Skapa bra förutsättningar för driftoperatörer	Säkerställ driftoperatörers kompetens med fokus på energiarbete.	Fastighetsdriften
Energideklarera regionens befintliga fastighetsobjekt	Regelbundet energideklarera regionens fastigheter	Region-fastigheter
Säkerställ en god energiprestanda i byggprojekt	Utarbeta energieffektiva systemlösningar i aktuellt projekt och planera för förnyelsebar energi i tidigt skede så att systemlösningen blir en integrerad del. Följ energiriktlinjens uppsatta mål och strategier, samt riktlinjer och tekniska anvisningar inom energiområdet.	Byggprojekt
Planera rätt solcellsanläggning	För att klara kraven i BBR kommer lokalt producerad solenergi troligen behövas. Dimensionera solcellsanläggningen rätt (varken för stor eller för liten).	Byggprojekt
Om möjligt, anslut fjärrvärme och fjärrkyla	Finns fjärrvärme eller fjärrkyla att tillgå ska det väljas i första hand, bl a för att minska belastningen på elnäten.	Byggprojekt
Bygg behovsstyrda separerade system	Bygg värmeförsörjande system, samt kylsystem så att de kan behovsstyras på rumsnivå. Bygg så att olika typer av värme- och kylsystem separeras då de har helt olika driftförutsättningar.	Byggprojekt
Energideklarera nya fastigheter	Redovisa den nya fastighetens energiprestanda till Boverket inom två år.	Byggprojekt
Leda Region Västmanlands arbete i energikravställning på energikrävande produkter vid upphandling.	Ställa höga energikrav på den utrustning som köps in Vikta utrustning med låg energiförbrukning och klimatpåverkan högt Kravställ så att förbrukning och kostnader som uppstår i hela livscykeln innefattas.	Inköp, Medicinteknik, FD

Gör en genomgång av inomhusklimatet	Kontakt fastighetsdriften och gör en genomgång av enhetens inomhusklimat. Använd miljötermometrar i utrymme där personal och besökare vistas. Endast byggnadens installerade värmesystem skall användas för uppvärmning av lokalerna. Portabla elvärmare etc får inte användas.	Verksamhet
Ställ energikrav vid upphandling	Ställ höga krav på den energiförbrukande utrustning som köps in av verksamheten, ställ krav på energismarta funktioner, t ex automatisk avstängning. Tillämpa Upphandlingsmyndighetens kriterier. För stöd med kravställning kontakta Inköp och Hållbarhet.	Verksamhet
Genomför ständiga förbättringar	Vid förbättringsarbete som kan påverka energiprestanda sätt upp tydliga mål i verksamhetsplanen och koppla det till verksamhetens miljöarbete Ta stöd i energirådgivning från regionala sakkunniga inom Energikontoret Mälardalen.	Verksamhet
Beakta ökad energiförbrukning i riskanalyser	Vid genomförande av riskanalys (VIRA, regionens modell för integrerade riskanalyser) beakta förhöjd energiförbrukning som en risk inom miljöområdet.	Verksamhet
Boosta regionens miljöombud med energikunskap	Säkra kompetensen hos regionens miljöombud, kompetenshöjning i grundläggande energikunskap skapar bra förutsättning för ständiga förbättringar i verksamheterna.	Hållbarhet

5 UPPFÖLJNING

5.1 Energidata och nyckeltal

Fastighetsenergi inklusive verksamhetsenergi redovisas som nyckeltal baserat på förbrukning per lokalyta (kWh/m² BRA). Regionfastigheter följer utvecklingen och utarbetar prognos och utfall per år. Fjärrkyla redovisas separat enligt boverkets riktlinje och divideras med faktor 3. (Alla lokaler/verksamheter har inte tillgång till kyla)

Energidata rapporteras årligen till Kolada för nationell uppföljning och jämförelse, ansvarig Regionfastigheter. (3)

Energidata rapporteras årligen enligt mall i regionens uppföljningssystem Position Green, ansvarig Regionfastigheter. Regionfastigheter redovisar verkligt utfall av energiförbrukning och CO₂.

I all nybyggnation skall fastighetsenergi och verksamhetsenergi separeras (krav i BBR) för att kunna följa upp de två kategorierna var för sig. Detta ökar möjligheten för verksamheterna att följa upp sitt interna energiarbete och ger regionen successivt bättre förutsättningar för att särskilja åtgången av fastighets- respektive verksamhetsel.

För att kunna följa regionens insatser och arbete med energieffektivisering mot det satta målet till år 2030, samtidigt som förbrukningen av verksamhetsel för laddning av fordon troligen kommer öka i omfattning behöver den el som går till laddning av fordon mätas separat och kunna brytas ut och särredovisas från den övriga energiförbrukningen. Alternativt att en extern aktör ansvarar för och anordnar laddningspunkt för publik laddning i anslutning till regionens områden.

5.2 Aktiviteter i verksamhetsplan

För att regionen ska kunna nå målet på 150 kWh/m² behöver verksamhet som:

- bedriver energiprojekt, eller
- är energiintensiv, eller
- har få produkter med hög energiförbrukning, eller
- har många produkter med liten energiförbrukning.

I den årliga verksamhetsplanen planera åtgärder för att bidra till regionens energimål och miljömålsarbete. Arbetets fortskridande avrapporteras inom ramen för ordinarie uppföljning.

6 DEFINITIONER

Fastighetsenergi

Med byggnadens fastighetsenergi avses den energi som används för byggnadens behov, t ex el till pumpar, fläktar och fast belysning. Det gäller apparater som finns inom, under eller är placerade på utsidan av byggnaden. Elektriska apparater avsedda för annan användning än för byggnaden, exempelvis verksamheternas utrustning, motorvärmare, badanläggningar, köksutrustning och ytterbelysning mm. ingår inte i fastighetsenergin och ska inte medräknas i byggnadens energianvändning. När det gäller belysning ska den del av elen som går till fast belysning i allmänna utrymmen och driftutrymmen ingå i byggnadens fastighetsenergi.

Källa: Boverket, Ordlista för energideklarationer (7)

Förnybar energi

Energi från förnybara, icke-fossila energikällor, nämligen vindenergi, solenergi (termisk solenergi och fotovoltaisk solenergi) och geotermisk energi, omgivningsenergi, tidvattensenergi, vågenergi och annan havsenergi, vattenkraft, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsverk samt biogas.

Källa: Eur-Lex, Direktiv om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor, 2018/2001 (8)

Nära-nollenergibyggning

En byggnad som har mycket hög energiprestanda. Den mycket låga mängden energi som krävs bör i mycket hög grad tillföras i form av energi från förnybara energikällor, inklusive energi från förnybara energikällor som produceras på plats eller i närheten.

Källa: Eur-Lex, Direktiv om byggnaders energiprestanda, 2010/31/EU (6)

Primärenergi

Definieras som "Energien i en naturresurs, exempelvis i kol, råolja, solljus och uran med flera, som inte genomgått någon omvandling eller transformering genom mänskliga aktiviteter". Det vill säga energi som inte omvandlats till en annan energiform.

Källa: Jernkontorets energihandbok (9)

Primärenergital

Primärenergitalet utgår från levererad energi till byggnaden men där varje energibärare (el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, fossil olja och fossil gas) har en viktningsfaktor. När man beräknar primärenergitalet multipliceras energin för varje energibärare med respektive viktningsfaktor och adderas. Summan divideras sedan med golvarean A_{temp} för att få primärenergitalet. Enheten är kWh/m² och år.

Källa: Boverket, Ordlista för energideklarationer (7)

Specifik energianvändning

Den specifika energianvändningen definierades som levererad energi till byggnaden dividerad med golvarean A_{temp} . (Den energi regionen redovisar mot målet)

Källa: Boverket, Energideklaration – en handbok (10)

Temperaturreglerat utrymme

Med temperaturreglerat utrymme avses utrymme där en värmeavgivningsanordning, t ex radiator, finns installerad för att generera önskad temperatur. Är sådant temperaturreglerat utrymme avsett att värmas till mer än 10 grader celsius, ska utrymmets golvarea medräknas i A_{temp} och värmeenergin medräknas i byggnadens energianvändning och energiprestanda (primärenergitalet). I annat fall ska utrymmets golvarea inte medräknas.

Om ett utrymme är placerat på ett sådant sätt i byggnaden och avsett att värmas av intilliggande utrymmen ska arean i dessa utrymmen också inräknas i A_{temp} . Sådana utrymmen kan vara toaletter mitt i byggnaden eller korridorer.

Källa: Boverket, Frågor och svar (11)

Termiskt klimat

Termiskt klimat består av två parametrar, dels termisk komfort för personerna som vistas i byggnaden, dels en påverkan från det termiska klimatet på själva byggnaden. Det termiska klimatet har också inverkan på byggnadens beständighet.

Källa: Boverket, PBL kunskapsbanken (12)

Verksamhetsenergi

Verksamhetsenergi är den el eller annan energi som används för verksamheten i lokaler. Exempel på detta är processenergi, datorer, kopiatorer, maskiner, och andra apparater för verksamheten och belysning utöver den som är nödvändig för byggnadens grundbehov. Även den energi som används till spis, kyl, frys, diskmaskin, tvättmaskin och andra hushållsapparater ingår i verksamhetsenergi. El till laddstolpar och lyktstolpar räknas också som verksamhetsenergi.

Källa: Boverket, Ordlista för energideklarationer (7)

7 AKRONYMER OCH FÖRKORTNINGAR

Atemp	Area tempererad, dvs 10 grader eller varmare
BBR	Boverkets byggregler
BRA	Bruksarea
kWh/m ²	Kilowatt timme per kvadratmeter
PBF	Plan och byggförordningen
PBL	Plan och bygglagen

8 KÄLLOR

- 1 Region Västmanland, dokument, Region Västmanlands miljöutredning, dok nr 56799-1
- 2 Region Västmanland, dokument, Ansvar Fastighetsfrågor, dok nr 24745-1.
- 3 Kolada (databas för kommuner och regioner), Öppna jämförelser, Miljöarbete/Energi/Media, https://www.kolada.se/verktyg/jamforaren/?_p=jamforelse&focus=27507
- 4 Regeringskansliet, Pressmeddelande från Miljödepartementet, Överenskommelse om Sveriges mål för energieffektivisering, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2016/11/overenskommelse-om-sveriges-mal-for-energieffektivisering/>, 2016-06-30
- 5 Region Västmanland, dokument, Energihandlingsplan för Landstinget Västmanland, dok nr 37218-1
- 6 Eur-Lex, Direktiv om byggnaders energiprestanda, EG- direktiv 2010/31/EU
- 7 Boverket, webbsida, , Ordlista för energideklARATIONER, <https://www.boverket.se/sv/energideklaration/ordlista/> (2021-06-30)
- 8 Eur-Lex, Direktiv om främjande av användning av energi från förnybara energikällor, EG-dir 2009/28/EG
- 9 Jernkontoret, webbsida, energihandbok, www.energihandbok.se (2021-06-30)
- 10 Boverket, webbsida, Energideklaration – en handbok, <https://www.boverket.se/sv/energideklaration/energideklaration/energideklarationens-innehall/> (2021-06-30)
- 11 Boverket, webbsida, Frågor och svar - [Vad avses med temperaturreglerat utrymme?](https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/fragor--svar/bbr-boverkets-byggregler/avsnitt-9-energi-hushallning/energi-krav/vad-avses-med-temperaturreglerat-utrymme/), <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/fragor--svar/bbr-boverkets-byggregler/avsnitt-9-energi-hushallning/energi-krav/vad-avses-med-temperaturreglerat-utrymme/> (2021-06-30)
- 12 Boverket, webbsida, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/termiskt-klimat/> (2021-06-30)
- 13 Globala målen, webbsida, www.globalamalen.se (2021-06-30)
- 14 Region Västmanland, dokument, Region Västmanlands Hållbarhetsstrategi 2020-2030, dok nr 50114-1.
- 15 Eur-Lex, Direktiv om energieffektivitet, EG-direktiv 2012/27/EU.
- 16 Eur-Lex, Ekodesigndirektiv, EG-dir 2009/125/EG, 2005/32/EG.
- 17 Energimyndigheten, webbsida, Lagar och andra krav, <http://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/lagar-och-krav/>, (2021-06-30)
- 18 Plan och bygglagen, PBL, SFS 2010:900
- 19 Plan och byggförordningen, PBF, SFS 2011: 338
- 20 BBR, Boverkets byggregler, Boverket, webbsida, <https://www.boverket.se/sv/byggande/regler-for-byggande/om-boverkets-byggregler-bbr/> (2021-06-30)

- 21 Lunds kommun, dokument, Energiplan för Lunds kommun - Med åtgärder 2019-2026,
<https://www.lund.se/contentassets/d3af82af12f54bf980d72ca53e9d2fd6/en-ergiplan-antagen-kf-2020-01-30.pdf> (2021-06-30)
- 22 Lagen om energideklaration för byggnader, SFS 2006:985
- 23 Boverket, webbsida, Energideklaration – en handbok,
<https://www.boverket.se/sv/energideklaration/energideklaration/> (2021-06-30)
- 24 Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader, BED.
- 25 Boverket, Rapport, Fördjupad utvärdering av God Bebyggd Miljö 2019.
- 26 Riksdagen, [Skatteutskottets Betänkande 2020/21:SkU25](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/utokad-befrielse-fran-energiskatt-for_H801SkU25),
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/utokad-befrielse-fran-energiskatt-for_H801SkU25 (2021-05-19)
- 27 Upphandlingsmyndigheten, webbsida, Hitta hållbarhetskriterier,
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/kriterier/> (2021-06-30)
- 28 Lagen om ekodesign, SFS 2008:112
- 29 Energimyndigheten, Rapport, Energikoll i små och medelstora företag, ET 2017:29.
- 30 Upphandlingsmyndigheten, webbsida, Hitta hållbarhetskriterier/Medicinteknisk utrustning/Generella kriterier/Energiprestanda medicinteknisk utrustning,
<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/kriterier/sjukvard-och-omsorg/medicinteknisk-utrustning/generella-kriterier/energiprestanda-medicinteknisk-utrustning/basniva> (2021-06-30)
- 31 Förordning om alla myndigheters inköp av energieffektiva varor, tjänster och byggnader, SFS 2014:480.
- 32 Energikontor, webbsida, <https://energikontor.se/> (2021-06-30)
- 33 Folkhälsoinstitutet , rapport, Temperatur inomhus, Vetenskaplig sammanställning av hälsoeffekter 040922, Mattias Öberg, Institutet för Miljömedicin, IMM, Karolinska Institutet
- 34 Boverket, webbsida, [Nya regler och krav på laddinfrastruktur för laddning av elfordon - PBL kunskapsbanken](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/nyheter-pa-pbl-kunskapsbanken/laddfordon/), <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/nyheter-pa-pbl-kunskapsbanken/laddfordon/> (2021-06-30)
- 35 Futureloc, Samarbetsorganisation för Svergies regioners fastighetorganisationer, Futurelocs energigrupp
- 36 **Fel! Ogiltig hyperlänkreferens. (2021-06-30)**
- 37 [Sweden Green Building Council, Miljöbyggnad, webbsida](https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/),
<https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/> (2021-06-30)
- 38 Energimarknadsinspektionen, rapport, Kapacitetsutmaningen i elnäten, Ei R2020:06, www.ei.se