

Klimatstegen

Metod för stegvis minskad klimatpåverkan i befintliga byggnader

vers 230317

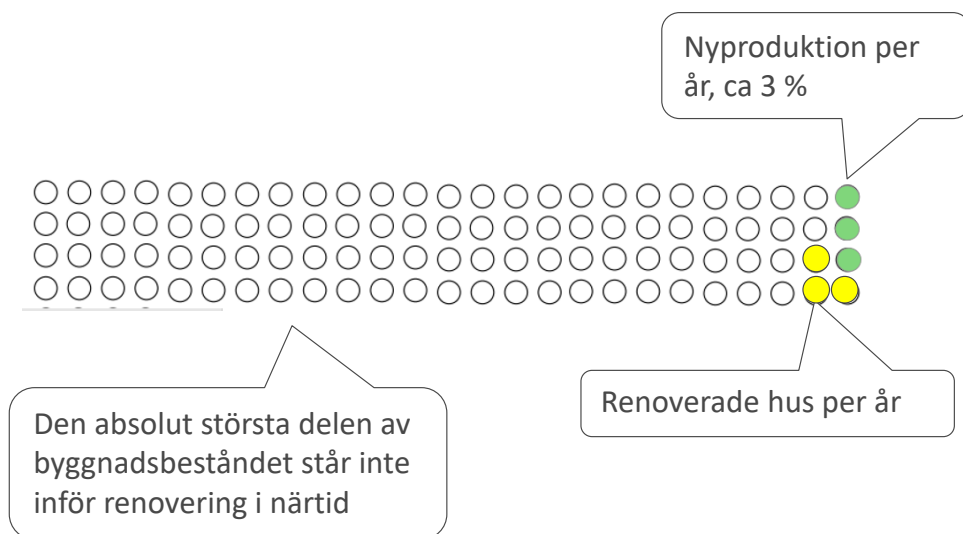
Catarina Warfvinge

Lunds Tekniska Högskola

catarina.warfvinge@hvac.lth.se

På www.klimatstegen.se finns möjlighet att lämna synpunkter, förbättringsförslag, ställa frågor mm. Välkomna!

Befintliga byggnader - en "bortglömd" grupp med stor klimatpåverkan



"Bortglömd" jämfört med det fokus som riktas på nyproduktion och renovering

Klimatstegen vänder sig till de många byggnader som driftas, förvaltas och underhålls löpande. Inkluderar hyresgästanpassningar, mindre ombyggnader.

Renovering = stor ombyggnad

Vad minskar en byggnads klimatpåverkan?

- Solceller?
- Byta fönster?
- Återbruka byggnadsmaterial?
- Sluta klippa gräsmattorna?
- Installera AI-styrning?
- Gröna tak?
- Avtal för grön el?
- Byta köldmedium i kylmaskinen?
- Biokol i rabatterna?
- Byta kranar?
- Kallhyra eller varmhyra?
- Kompostera matavfall?
-

Utbudet av åtgärder är stort – men hur väljer man? Vilka är mest effektiva? Var börjar man? Vad kan vi göra själv och när behövs experter? Vad kostar det?



Klimatstegen har utvecklats i nära samarbete med fastighetsägare, här är några av deras krav....

- Utgå från det sätt man redan jobbar på idag
- Ska vara lätt att komma igång
- Ska vara motiverande att fortsätta
- Ska kunna användas oavsett förkunskaper hos personalen och startskick på byggnaden
- Ingen betungande administration
- Åtgärder genomförs utifrån byggnadens och fastighetsägarens förutsättningar
- **KRÅNGLA INTE TILL DET!**



Mest klimatkritiskt i en befintlig byggnad

Dessa nio områden är mer eller mindre klimatpåverkande och hyfsat enkla att hålla ett öga på. Notera att det inte enbart är byggnadens och installationernas skick utan även hur den driftas och förvaltas.

Energi <ul style="list-style-type: none">• Energianvändning• Energitillförsel• Effekttoppar• Köldmedieläckage	Vatten och avlopp <ul style="list-style-type: none">• Vattenanvändning	Avfall <ul style="list-style-type: none">• Mängd och sortering	Bygg- och installationsvaror <ul style="list-style-type: none">• Bygg- och installationsvaror för underhåll och• Andel återbruk	Utemiljö <ul style="list-style-type: none">• Drivmedel och bränslen
Drift och skötsel <ul style="list-style-type: none">• DoU-instruktioner• Ronderingschema• Löpande driftoptimering• Skötselinstruktioner• Engagerade medarbetare	Förvaltning och underhåll <ul style="list-style-type: none">• Underhållsplan• Rumsbeskrivning• Inköp• Hantering av underhåll, ombyggnader, hyresgästanpassning• Hantering av energiprojekt	Brukare <ul style="list-style-type: none">• Information till brukare t ex beteende, användning av energi, vatten, avfall. Och avtal.	Lagkrav <ul style="list-style-type: none">• OVK, energideklaration, kontroll av köldmedia• Egenkontroll enligt miljöbalken (DNSH)	

20 klimatnyckeltal, KKPI:er som är relevanta att jobba med i befintliga byggnader

Key Performance Indicator, dvs nyckeltal

KKPI = Klimat-KPI:er

- Vissa mäts direkt i $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ per år
- Andra indirekt som kg/m^2 , m^3/m^2 , W/m^2 , st
- Andra mäts i vilken omfattning de är införda

Även stödjande aktiviteter kan "mätas" och följas upp och därmed fungera som klimatnyckeltal

KKPI:erna sammanställs **per byggnad**

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Brukare	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI:erna följs upp vid en årlig klimatträff

En gång om året

- Redovisas årets resultat per klimatnyckeltal
- Förbättringar planeras

På klimatträffen medverkar förvaltare, teknisk förvaltare, driftpersonal, miljöansvarig, fastighetsskötare, fastighetsvärd, projektansvariga personal från marknad, ekonomi, finansiering, uthyrning, inköp, **representant för brukarna.**

installationsvaror för underhåll	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e/m}^2\text{A}_{\text{temp}}$
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare

Byggnadens klimatstatus beskrivs med klimatsteg

IGÅNG	BRA	MYCKET BRA	KLIMATOPTIMERAD
Byggnadens aktuella klimatstatus bestäms Lagkrav är uppfyllda	De mest klimat- och kostnadseffektiva åtgärderna genomförs	BRA + Resurskrävande klimatåtgärder undersöks och genomförs efter förutsättningar	MYCKET BRA + Ny teknik, nya metoder och ny kunskap utvärderas regelbundet och genomförs efter förutsättning

De fyra klimatstegen fungerar också som vägledning i vilken ordning åtgärder ska genomföras

Lite mer om de fyra klimatstegen

Ett **frågebatteri** besvaras av förvaltare och teknisk förvaltning.

Pedagogisk baktanke; det ska vara lätt att komma igång med klimatarbetet.

- Åtgärder som **behöver budget med tid och pengar analyseras** t ex fönsterbyte, tilläggsisolering, fläktbyte, värmeåtervinning, energiutbyte m grannar, AI-system, incitamentsavtal med hyresgäster, insamling av regnvatten, läckagevarnare, tomtmark m fl
- Genomförs efter fastighetsägarens förutsättningar

IGÅNG

BRA

MYCKET BRA

KLIMATOPTIMERAD

- Energi- och vattenmätning ska vara tillförlitlig
- Åtgärder som **ryms i årets budget** som löpande driftoptimering, ronderingar, se över checklistor, utbilda medarbetare, få igång uppföljningen mm

- Fortsätt arbetet enligt BRA och MYCKET BRA
- Håller ögonen på **ny teknik, nya kunskaper eller nya metoder**. Dessa analyseras och genomförs efter fastighetsägarens förutsättningar

De fyra klimatstegen fungerar som vägledning i vilken ordning åtgärder ska genomföras

KKPI-nr	Frågor för att vara IGÅNG	Åtgärder för klimatsteget BRA	Åtgärder för klimatsteget MYCKET BRA	Åtgärder för klimatsteget KLIMATOPTIMERAD
2	<p>1) Har ni idag uppgift om storleken på byggnadens värmeeffekttopp, t ex i $W/m^2 A_{ext}$?</p> <p>2) Finns det en effektsignatur uppräddad för byggnaden, dvs diagram som visar värmeeffektbehovet vid olika utetemperaturer?</p> <p>3) Har någon idag har som sitt ansvar att jobba med värmeeffektfrågan i den aktuella byggnaden?</p>	<p>1) En effektsignatur upprättas, dvs tillfråg värmeeffekt som funktion av utetemperatur, se KKPI-fakta.</p> <p>2) Det framgår vem (roll) som är ansvarig för den här frågan inom förvaltningen.</p> <p>Redovisa årets värmeeffekttopp i $W/m^2 A_{ext}$ vid DVUT vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant. Alternativt redovisas hur långt man kommit i förbättringsarbetet.</p>	<p>1) Som "BRA" +</p> <p>2) Genomför en effektkartläggning och undersök de olika åtgärder som finns listade i åtgärds katalogen till KKPI-fakta. Värmeeffektbehovet kan minskas med relativt enkla styråtgärder. Kontrollera att åtgärderna inte ger negativa effekter på inomhusmiljön.</p> <p>3) Genomför åtgärder efter era förutsättningar.</p> <p>Fortsätt att redovisa byggnadens och årets värmeeffekttopp i $W/m^2 A_{ext}$ vid DVUT vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>	<p>1) Som "MYCKET BRA" +</p> <p>2) Regelbundet analyseras och genomförs effektdåtgärder efterhand som nya tekniker och kunskaper blir tillgängliga.</p> <p>Fortsätt att redovisa byggnadens värmeeffekttopp i $W/m^2 A_{ext}$ vid DVUT vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>
3a	<p>1) Finns det solceller till byggnaden (på byggnaden eller inom fastigheten)?</p> <p>2) Finns det solfångare till byggnaden (på byggnaden eller inom fastigheten)?</p> <p>3) Utnyttjas eventuellt värmeöverskott till eller från annan byggnad i närheten?</p>	<p>1) Beräkna andelen av byggnadens totala energianvändning som utgörs av energi från lokala solfångare, lokala solceller eller värmeåtervinning från närliggande byggnad. Se KKPI-fakta.</p> <p>2) Det framgår vem (roll) som är ansvarig för den här frågan inom förvaltningen.</p> <p>Redovisa resultatet vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>	<p>1) Som "BRA" +</p> <p>2) Åtgärden att installera solceller, solfångare och system för att utnyttja energiebyte med grannbyggnader undersöks i åtgärds paket enligt KKPI1. Genomför efter byggnadernas förutsättningar.</p> <p>Fortsätt att redovisa och jämföra resultatet vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>	<p>1) Som "MYCKET BRA" +</p> <p>2) Regelbundet undersöks om förutsättningarna ändrats för solceller, solfångare, utnyttja överskottsvarme eller annan ny teknik finns tillgänglig.</p> <p>Fortsätt att redovisa resultatet vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>
3b	<p>1) Finns det avtal om "grön el" eller "grön fjärrvärme" för byggnaden?</p>	<p>1) Beräkna andel värmeenergi respektive elanvändning i byggnaden med avtal om grön el eller grön fjärrvärme. Avser köpt energi. Se KKPI-fakta.</p> <p>2) Det framgår vem (roll) som är ansvarig för den här frågan inom förvaltningen.</p> <p>Redovisa resultatet vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p> <p>Notera att avtalad grön el och grön fjärrvärme har samma klimatpåverkan som det nät den kommer från, se vidare KKPI-fakta.</p>	<p>Som "BRA" +</p> <p>Fortsätt att redovisa och jämföra resultatet vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>	<p>Som MYCKET DRÅ</p> <p>Fortsätt att redovisa och jämföra resultatet vid den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>
4	<p>1) Finns det värmepumpar eller kylmaskiner i byggnaden (egna och hyresgästernas)?</p> <p>2) Omfattas någon av de egna kylmaskinerna eller värmepumparna av F-förordningen, dvs regelbunden kontroll av köldmedieutsläpp utöver av certifierad kylentreprenör?</p> <p>3) Har någon idag som sitt ansvar att arbeta med köldmediefrågan i den aktuella byggnaden?</p>	<p>1) Beräkna klimatpåverkan från köldmedieutsläpp i $kgCO_2e/m^2 A_{ext}$ för de kylmaskiner och värmepumpar som ägs och sköts av fastighetsägaren. Använd köldmedierapport från certifierad kylentreprenör för de kylmaskiner och värmepumpar i byggnaden som omfattas av F-förordningen, se KKPI-fakta.</p> <p>2) Hyresgäster som har egna värmepumpar och kylmaskiner informeras om klimatpåverkan från köldmedium, se KKPI 19 Brukarsamverkan.</p> <p>3) Det framgår vem (roll) som är ansvarig för den här frågan inom förvaltningen.</p> <p>Redovisa klimatpåverkan i $kgCO_2e/m^2 A_{ext}$ på den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>	<p>1) Som "BRA" +</p> <p>2) Även köldmedieutsläpp från fastighetsägarens kylmaskiner och värmepumpar som inte omfattas av F-förordningen tas med i beräkningen av köldmediets GWP ≥ 1.</p> <p>3) Undersök om det finns åtgärder som minskar klimatpåverkan från köldmedier. Använd t ex åtgärds katalogen till KKPI-fakta.</p> <p>Fortsätt att redovisa klimatpåverkan i $kgCO_2e/m^2 A_{ext}$ på den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>	<p>1) Som "MYCKET BRA" +</p> <p>2) Regelbundet undersöks om förutsättningarna ändrats för att ytterligare minska köldmedieutsläpp.</p> <p>Fortsätt att redovisa klimatpåverkan i $kgCO_2e/m^2 A_{ext}$ på den årliga träffen med medarbetare och brukarrepresentant.</p>

För varje KKPI finns en lista med åtgärder som behöver vara genomförda per klimatsteg innan man går vidare till nästa klimatsteg.

Notera att åtgärder behöver genomföras i viss ordning för att göra mest nytta för nedlagd tid och pengar.

Något konstigt eller oklart? Läs i "Del 3 Klimatnyckeltalen, fakta"

BRA = åtgärder som oftast ryms inom årets budget

MYCKET BRA = åtgärder som kräver budget i tid och pengar

Manualdelarna

Hur kommer man IGÅNG?

Använd frågeverket och svara JA, NEJ eller VET EJ ÄN

Frågorna besvaras av förvaltare och teknisk förvaltare. Görs vid skrivbordet - ingen inventering eller besiktning av byggnaden är nödvändig

Värmeeffekt-topp	1b	1	Beräknar och följer ni idag upp klimatpåverkan $kgCO_2e/m^2A_{temp}$ från energianvändningen för den här byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		2a	1	Har ni idag uppgift om storleken på byggnadens värmeeffekttopp t ex lW/m^2A_{temp} ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		2	Finns det en effektsignatur upprättad för byggnaden, dvs diagram som visar värmeeffektbehovet vid olika utetemperaturer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Energitillförsel	3a	1	Har någon idag som sitt ansvar att jobba med värmeeffektfrågan i den aktuella byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		2	Finns det solfångarvärmepannor till byggnaden (på byggnaden eller inom fastigheten)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		3	Finns det solfångarvärmepannor till byggnaden (på byggnaden eller inom fastigheten)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Köldmedie-läckage	4a	1	Utnyttjas eventuellt värmeoverskott till eller från annan byggnad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		2	Finns det avtal om "grön el" eller "grön fjärrvärme" för byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		3	Finns det värmepumpar eller kylmaskiner i byggnaden (egna eller hyresgästers)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Vatten-användning	5a	1	Omfattas någon av de egna kylmaskinerna eller värmepumparna av f-forordningen, dvs regelbunden kontroll av köldmedieläckage utförd av certifierad kylentreprenör?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		2	Har någon idag som sitt ansvar att arbeta med köldmediefrågan i den aktuella byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		3	Har någon ansvar för att övervaka vattenanvändningen, se till att fel rättas snabbt och som ser till att den årliga vattenanvändningen sammanställs?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Avfall	6	1	Om vattenmätaren: a) Mäter den vatten till flera byggnader? b) Mäter den också vatten till storförbrukare (t ex vattenkylda installationer)? c) Mäts och följs vattenanvändningen upp oftare än en gång om året?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		2	1	Beräknar ni idag och följer upp årlig klimatpåverkan i $kgCO_2e/m^2A_{temp}$ orsakad av vattenanvändning?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		3	1	Finns det tydliga instruktioner i avfallsrummen om var respektive avfall ska slängas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bygg- och installations-verk för underhåll och ombyggnad	7a	2	Erbjuder ni brukarna regelbunden hämtning av grovsopor?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		3	Får ni idag fakturaunderlag med uppmätt mängd (kg) avfall som hämtas (avser verksamhetens avfall)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		4	Har någon idag som sitt ansvar att jobba med frågan i den aktuella byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Bygg- och installations-verk för underhåll och ombyggnad	7b	5	Är det känt hur många fraktioner avfallet (verksamhetens) kan sorteras i idag i byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		1	1	Sammanställer ni idag hur mycket bygg- och installationsmaterial som köps in för underhåll och ombyggnader för just den här byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		2	2	Får ni idag uppgift på hur bygg- och installationsmaterialet transporterats till byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bygg- och installations-verk för underhåll och ombyggnad	7b	1	1	Vet ni idag hur stor andel av inköpta bygg- och installationsmaterial till underhåll, ombyggnader, hyresgästpassningar mm som utgörs av återbruk?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		2	2	Har någon idag som sitt ansvar att jobba med återbruksfrågan i den	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		3	3	Har någon idag som sitt ansvar att jobba med återbruksfrågan i den	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Exempel på frågor

15	4	Om mätare för varmvatten: a) Mäter den varmvatten till flera byggnader? b) Mäter den mer än varmvatten, t ex uppvärmningsenergi? c) Mäts och följs den upp oftare än en gång om året?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	5	Om energimätare för uppvärmning: a) Mäter den uppvärmningsenergi till fler byggnader? b) Mäter den mer än uppvärmningsenergi, t ex varmvatten? c) Mäts och följs den upp oftare än en gång om året?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	1	Finns det en funktionsbeskrivning för rummen i den aktuella byggnaden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	2	Har byggnadens förvaltare, teknisk förvaltare och driftpersonal tillgång till den?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	3	Har någon idag som sitt ansvar att funktionsbeskrivningen uppdateras vid ändring och att berörda informeras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	1	Ställer ni idag miljökrav på bygg- och installationsverkar för underhåll, t ex	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hur används "Del 1 Metod"?

Innehåll

- 1 Klimatstegen i korthet
- 2 Klimatnyckeltal, Klimat-KPI:er
- 3 Klimatsteg OCH vägledning
- 4 Redovisa och följa upp klimatnyckeltalen
- 5 Frågor med svar om Klimatstegen

Vilka byggnader och fastighetsägare kan använda Klimatstegen?
Vad menas med byggnad?
Varför gäller Klimatstegen per byggnad och inte per fastighet?
Hållning till lagar och generella kunskapsläget
Varför nyckeltal och varför just dessa?
Har fastighetsägaren rådighet över alla KKPI:erna?
Gynnar Klimatstegen någon särskild teknik?
Varför finns inga gränsvärden i $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2\text{A}_{\text{temp}}$?
Vi som är förvaltare och teknisk förvaltare – hinner vi med det här?
Lätt att komma igång, behövs utbildning?
Blir det dyrt att arbeta med Klimatstegen?
Energifrågan är viktigast för oss fastighetsägare just nu – vilka KKPI:er ska vi då prioritera?
Vi har redan jobbat ett tag med energieffektivisering, kan vi använda Klimatstegen?
Varför är det så viktigt att klimatåtgärder görs i rätt ordning?
Dubbelarbete om vi redan använder miljöcertifieringssystem?
Är Klimatstegen ett certifieringssystem?
Hur förhåller sig Klimatstegen till miljö- och energiledningssystem?
Hur förhåller sig Klimatstegen till begrepp i fastighetsbranschen?
Hur förhåller sig Klimatstegen till standarden EN 15978?
Hur förhåller sig Klimatstegen till de globala miljömålen i Agenda 2030?
Hur förhåller sig Klimatstegen till EU:s Level(s) och EU:s taxonomin?
Hur förhåller sig Klimatstegen till redovisning enligt scope 1, 2 och 3?

Beskriver metoden

Skriven för förvaltare och teknisk förvaltare.
Ej nödvändigt att läsa från pärm till pärm

Del 1 Metod

Klimatstegen – en metod för minskad klimatpåverkan vid drift och förvaltning av befintliga byggnader

Svar på frågor om

- val som gjorts under utvecklingsarbetet
- förhållningssätt till myndigheter, andra metoder, standarder mm
- omfattning och avgränsningar

För den som vill veta mer hänvisar vi till projektets slutrapport till Energimyndighetens E2B2. I den redovisas formellt projektets bakgrund, syfte, mål, genomförande, resultat slutsatser.

Hur används "Del 3 Klimatnyckeltalen, fakta"?

Skriven för förvaltare och teknisk förvaltare.
Ej nödvändigt att läsa från pärm till pärm, begrepp förklaras där gång de dyker upp

Här motiveras varje KKPI

Här beskrivs hur man räknar, mäter, accepterade metoder, ronderingar, instruktioner, checklistor, brukarinformation mm som gör klimatarbetet effektivt.

Här förklaras begrepp, vanliga missuppfattningar, fallgropar, praktiska tips, information, eventuella kopplingar till andra KKPI:er

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
1a Energi-användning	kWh/m ² A _{temp}	Minskad energi-användning i befintliga byggnader minskar klimatpåverkan och den producerade energin räcker till fler.	<p>Byggnadens energianvändning (per post) behöver följas upp minst en <i>gång i månaden</i> för att fel snabbt ska kunna rättas till.</p> <p>Uppmått energianvändning sammanställs <i>årligen</i> och används som underlag till förbättringsåtgärder och årlig uppföljning.</p> <p>För att identifiera fel och var energiåtgärder ska sättas in behöver följande energiposter följas upp separat per byggnad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uppvärmning • beredning av tappvarmvatten • fastighetsel • komfortkyla <p>I energiposterna för uppvärmning och varmvattenberedning ingår även den extraenergi som behöver "köpas" och som blir till rörlingsförluster. Tänk på att</p> <ul style="list-style-type: none"> • Under drift sker mätaravläsning och uppföljning minst månadsvis och upptäckta avvikelser rättas till. • Energianvändning för uppvärmning ska normalårkorrigeras. • Med "årlig" avses en sammanhängande 12-månaders period. • Energianvändningen ska inte korrigeras för så kallat normalt brukande enligt Boverkets BEN (se förklaring till höger) för till exempel varmvattenanvändning, innetemperatur, drifttider mm enligt energideklarationen. • Energianvändning ska inte omräknas till primärenergital enligt energideklarationen. Primärenergi är inget mått på klimatpåverkan. • Storförbrukare kan behöva mätas separat oavsett om de tillhör fastighetsägaren eller hyresgäster till exempel i storkök, medicinsk utrustning, motorvärmare. • Värmeförluster från varmvattencirkulation kan vara överraskande höga. Det är relativt enkelt att ta reda på dess storlek för att få säkrare statistik på energi till uppvärmning 	<p>A och O för energiarbetet är att veta hur stor energianvändning är <i>i varje byggnad</i> och vad den används till. Även om två byggnader till det yttre är lika kan energianvändningen skilja sig åt betydligt. Genom att mäta per byggnad och per post (varmvattenberedning, uppvärmning, fastighetsel, komfortkyla) blir det tydligare vilka åtgärder som är behovet genomföras och i vilka hus.</p> <p>Ju fler byggnader som är anslutna till en och samma mätare desto svårare är det också att upptäcka fel under drift som ökar energianvändningen. Udermätare för energianvändning (värmemängd, el, flödesmätare etc) behöver inte bli dyra jämfört med den nytta de ger.</p> <p>Med storförbrukare brukar avses elapparat som använder mer än 10% av total fastighetsel till exempel värmepump, kylmaskin, processel till serverrum.</p> <p>För att energistatistiken ska kunna jämföras och förklaras år från år behöver man ha god kännedom om förändringar i byggnaden, till exempel om det har skett ombyggnader, lokaler har stått tomma, ny verksamhet, tillbyggnader. Detta brukar förvaltare och teknisk förvaltning ha bra koll på.</p> <p>I de flesta byggnader finns potential att minska energianvändningen. Antingen genom</p> <ul style="list-style-type: none"> • kostnadseffektiva åtgärder som driftoptimering • resurskrävande tekniska åtgärder på byggnad och installationer • större mjuka åtgärder till exempel incitamentsavtal med hyresgästerna som kan ta tid att utreda och förankra. <p>Det är en vanlig missuppfattning att det går att bortse från värmeförluster från rörlingar (uppvärmning, varmvatten, varmvattencirkulation) och från ventilationskanaler (både till- och frånluft) eftersom "energi ändå kommer byggnaden till godo". Detta stämmer inte helt, rörlings- och kanalförluster avges inte där och när de behövs och orsakar onödigt stort värmebehov.</p> <p>För uppföljning och planering av energiåtgärder ska energi för varmvattenberedning inte korri-</p>

I Åtgärds katalogen finns drygt 210 klimatåtgärder

Varje åtgärd är markerad med antingen BRA eller MYCKET BRA.

- BRA kan oftast genomföras inom årets budget
- MYCKET BRA kräver budget med tid och pengar

Utnyttja sorterings-, sök- och filtreringsfunktionen.

Saknas någon åtgärd?
Meddela i så fall på www.klimatstegen.se så tar LTH hand om förslaget

KKPI-nr och namn	Åtgärds tidigast i klimatsteg ...	Exempel på klimatåtgärder	Kort kommentar till åtgärden	Nytta med åtgärden, dvs påverkar ...	System som berörs av åtgärden
1 Energi användning	BRA	Undersök om det är relevant att tillämpa nattkyla, dvs sänka temperaturen på bygg- och inredningsmaterial nattetid med ventilationsluft.	Minskar behovet av energi för komfortkyla genom att byggnadens värmetröghet utnyttjas. Den kyls ner nattetid via ventilation med sval uteluft. Minskar övertemperaturer sommardag i rum som saknar komfortkyla.	Komfortkylenergi	Styr o regler - Komfortkyla
1 Energi användning	MYCKET BRA	Undersök funktionen hos rumstermostater eller motsvarande system för reglering av rumstemperaturen sommardag om komfortkyla är installerad. De kan behöva bytas!	Dåligt fungerande termostater eller temperaturgivare till styr- och regler-system orsakar hög energi användning och försämrad komfort.	Komfortkylenergi	Styr o regler - Komfortkyla
1 Energi användning	BRA	Undersök om det är relevant att sänka rumstemperaturen vintertid under helger, semester, skollov etc.	Kan vara relevant som energisparåtgärd i t ex skolor, förskolor som inte används under helger. Tänk på att nattsänkning kan leda till högre värmeeffektuttag för att värma lokalerna när de ska användas igen.	Uppvärmningsenergi	Styr o regler - Värme
1 Energi användning	MYCKET BRA	Isolera rörledningar (kulvertar) förlagda i marken mellan värmecentral och respektive byggnad.	Avser värmerör i kulvert mellan byggnader inom samma fastighet, dvs inte fjärrvärmeservis. Åtgärden minskar behovet av energi till uppvärmning och till varmvatten. Åtgärden kräver korrigering i byggnadens styr- och regler-system för värme och varmvattenberedning.	Uppvärmningsenergi	Värmesystem
1 Energi användning	MYCKET BRA	Byt värmesystemets cirkulationspumpar till tryckreglerade med automatisk varvtaletsreglering.	Åtgärden sparar fastighetsel.	Fastighetsel	Värmesystem
1 Energi användning	MYCKET BRA	Undersök alternativ till aktuell värmekälla för uppvärmning och varmvattenberedning; fjärrvärme, värmepump eller	Energi användningen för uppvärmning och varmvattenberedning minskar kraftigt vid byte till värmepump. Notera att effektbehov, dvs storleken på	Uppvärmnings- och	Värmesystem

Alla manualdelarna är skrivna för förvaltare och teknisk förvaltare

- Förvaltare och teknisk förvaltare är de som kan byggnaden och verksamheten bäst och som planerar in och budgeterar för åtgärder
- En bärande tanke är att det verkligen ska vara lätt att komma igång utan att läsa tunga rapporter. Både Del 2 och Del 3 inleds med "För dig som är på språng" med det viktigaste för att börja klimatarbetet

KPI-er	Kriterier för IGÅNG	Kriterier för BRA	Kriterier för MYCKET BRA	Kriterier för KLIMATOPTIMERAD
1. Energianvändning	1.1. Har byggnaden en energianvändning som är lägre än 10 kWh/m²Atemp?	1.1.1. Har byggnaden en energianvändning som är lägre än 10 kWh/m²Atemp?	1.1.1.1. Har byggnaden en energianvändning som är lägre än 10 kWh/m²Atemp?	1.1.1.1.1. Har byggnaden en energianvändning som är lägre än 10 kWh/m²Atemp?
2. Värmeeffekttopp	2.1. Har byggnaden en värmeeffekttopp som är lägre än 10 W/m²Atemp vid DVUT?	2.1.1. Har byggnaden en värmeeffekttopp som är lägre än 10 W/m²Atemp vid DVUT?	2.1.1.1. Har byggnaden en värmeeffekttopp som är lägre än 10 W/m²Atemp vid DVUT?	2.1.1.1.1. Har byggnaden en värmeeffekttopp som är lägre än 10 W/m²Atemp vid DVUT?
3. Energitiillförsel	3.1. Är andelen av energin som kommer från förnybara källor minst 20%?	3.1.1. Är andelen av energin som kommer från förnybara källor minst 20%?	3.1.1.1. Är andelen av energin som kommer från förnybara källor minst 20%?	3.1.1.1.1. Är andelen av energin som kommer från förnybara källor minst 20%?
4. Vatten och avlopp	4.1. Är vattenförbrukningen per person och kvadratkilometer lägre än 100 l/m²Atemp?	4.1.1. Är vattenförbrukningen per person och kvadratkilometer lägre än 100 l/m²Atemp?	4.1.1.1. Är vattenförbrukningen per person och kvadratkilometer lägre än 100 l/m²Atemp?	4.1.1.1.1. Är vattenförbrukningen per person och kvadratkilometer lägre än 100 l/m²Atemp?
5. Avfall	5.1. Är mängden avfall per kvadratkilometer lägre än 100 kg/m²Atemp?	5.1.1. Är mängden avfall per kvadratkilometer lägre än 100 kg/m²Atemp?	5.1.1.1. Är mängden avfall per kvadratkilometer lägre än 100 kg/m²Atemp?	5.1.1.1.1. Är mängden avfall per kvadratkilometer lägre än 100 kg/m²Atemp?

Del 2 i Klimatstegen: Vägledning och klimatsteg

Förbättringsförslag tas emot och hanteras av Catarina Warfvinge på www.klimatstegen.se

För dig som är på språng!

Klimatstegen med klimatnyckeltal är en metod som används för att stegvis minska klimatpåverkan i befintliga byggnader. Klimatarbetet utgår från 20 klimatnyckeltal, så kallade Klimat-KPI:er eller kortare KKKPI:er. Till varje klimatnyckeltal finns en vägledning med i vilken ordning åtgärder ska genomföras för att ge mesta möjliga klimatnytta för investerad tid och pengar.

Metoden är skriven och utvecklad för förvaltare och teknisk förvaltning. De är de som känner byggnaden och verksamheten bäst och kan planera in och budgetera för förbättringsåtgärder.

Byggnadens klimatus beskrivs med fyra klimatsteg: IGÅNG, BRA, MYCKET BRA och KLIMATOPTIMERAD. Det finns inga gränsvärden till klimatstegen, fokus ligger på förbättringsarbetet och att det görs på ett klokt sätt. Förbättringsarbetet utgår från vad som kan genomföras utifrån byggnadens och fastighetsägares förutsättningar.

Metoden kan användas navsett startskick på bvaonad förkunskaper och er-

Klimatnyckeltalen sammanställs en gång om året för varje byggnad, redovisas internt, jämförs med föregående år och används för att planera förbättringsåtgärder. Genom att årligen stamma av förbättringsarbetet stannar arbetet inte av och man får också en kontroll av att genomförda åtgärder håller över tid.

Manualdelar

Manualen består av tre huvuddelar som publiceras som tre separata dokument. De är märkta med versionsnummer så att uppdateringar kan följas. Första versionen är Klimatstegen 1.0. Den består av

- Del 1 Metod
- Del 2 Vägledning med klimatsteg
- Del 3 Klimatnyckeltalen, fakta

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² Atemp
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² Atemp
Värmeeffekttopp	2	W/m ² Atemp vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedeläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² Atemp
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² Atemp
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² Atemp
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² Atemp
	6b	Sortering i st



LUNDS
UNIVERSITET

LTH
LUNDS TEKNISKA
HOGSKOLA

Kickstarta klimatarbetet med energieffektivisering

15 av 20 KKPI:erna har direkt koppling till energi

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

Beskriver vad som ska mätas, hantering av driftstatistik och i vilken ordning åtgärder ska genomföras för att minska energianvändningen kostnadsoptimalt

Energiåtgärder minskar också effekttoppar

Minskar behovet av energi från elnät och fjärrvärmenät

Åtgärder som minskar vattenanvändning minskar också energianvändning för varmvattenberedning

Mycket kostnadseffektiva energiåtgärder – ryms inom årsbudgeten

Behövs för lönsamhetsberäkningar av energiåtgärder

Utnyttja möjligheter till energiåtgärder som uppstår vid ombyggnader och underhåll

Checklista för att metodiskt undersöka vilka resurskrävande energiåtgärder som är kostnadseffektiva

Det finns risk för att energiåtgärder går ut över brukarnas hälsa eller ökar byggnadens övriga miljöpåverkan. Fastighetsägarens lagstadgade egenkontroll används för att undvika detta.

Sist men inte minst viktigt - åtgärderna får inte gå ut över brukarnas hälsa eller orsaka annan miljöpåverkan!

Energi <ul style="list-style-type: none">• Energianvändning• Energitillförsel• Effekttoppar• Köldmedieläckage	Vatten och avlopp <ul style="list-style-type: none">• Vattenanvändning	Avfall <ul style="list-style-type: none">• Mängd och sortering	Bygg- och installationsvaror <ul style="list-style-type: none">• Bygg- och installationsvaror för underhåll och• Andel återbruk	Utemiljö <ul style="list-style-type: none">• Drivmedel och bränslen
Drift och skötsel <ul style="list-style-type: none">• DoU-instruktioner• Ronderingsschema• Löpande driftoptimering• Skötselinstruktioner• Engagerade medarbetare	Förvaltning och underhåll <ul style="list-style-type: none">• Underhållsplan• Rumsbeskrivning• Inköp• Hantering av underhåll, ombyggnader, hyresgästanpassning• Hantering av energiprojekt	Brukare <ul style="list-style-type: none">• Information till brukare t ex beteende, användning av energi, vatten, avfall. Och avtal.	Lagkrav <ul style="list-style-type: none">• OVK, energideklaration, kontroll av köldmedia• Egenkontroll enligt miljöbalken (DNSH)	

Innebär att förvaltningen håller koll och följer lagkrav vad avser bl a

- Luftkvalitet
- Legionella
- Buller
- Fukt och mögel
- Hälsosofarliga och miljöstörande ämnen i bygg- och installationsmaterial
- Lukt
- Radon
- Temperatur och drag

DNSH = Do No Significant Harm

Fackspråk för att inte åtgärder ska gå ut över hälsa eller orsaka annan miljöpåverkan

Mer om vad som utmärker metoden Klimatstegen

Klimatstegen kan användas i de flesta byggnader

Oavsett

- Flerbostadshus, lokalbyggader och lätt industri
- Storleken på fastighetsbolag eller fastighetsägande
- Förkunskaper och byggnadens startskick
- Ägarform
- Egen driftpersonal eller inhyrd driftpersonal
- Egen förvaltningspersonal eller kontrakterad förvaltning
- Skyddsmärkning eller säkerhetsklassning
- Genomförda ombyggnader
- Kall- eller varmhyra

Betyder man kan arbeta systematiskt och strukturerat efter samma metod oavsett hur fastighetsportföljen är sammansatt

Metoden ökar inte arbetsbördan

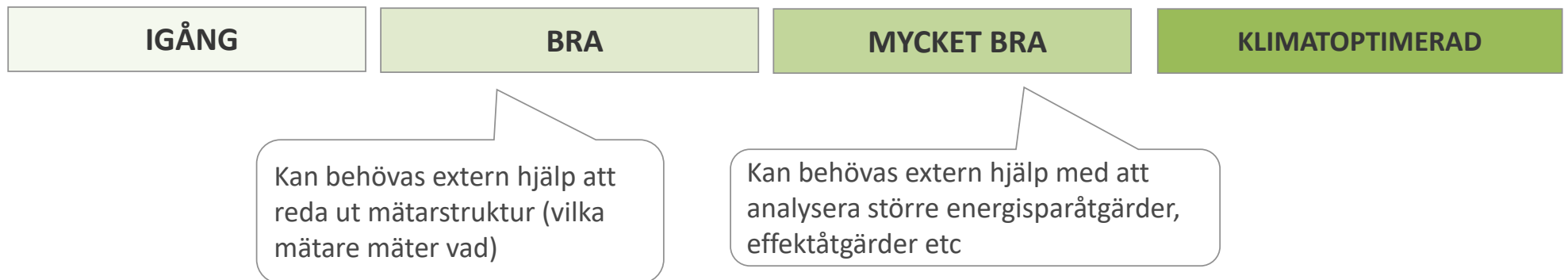
- Enkelt att komma igång – krävs ingen lång utbildning eller inläsning
- Inledningsvis påverkas arbetet genom klimatanpassning av rutiner för till exempel energiuppföljning, vattenuppföljning, instruktioner, checklistor, scheman för rondering och driftoptimering, skötselinstruktioner, projektering, inköp, rumsbeskrivningar, utbildningar.
- Metoden ökar inte medarbetarnas arbetsbelastning, man jobbar på som vanligt men mer systematiskt för att få med klimataspekter

Mer om användningen

- Klimatstegen är inget certifieringssystem, dvs handlingar ska inte skickas iväg för att kontrolleras av granskare
- Förvaltningen avgör själv när ett klimsteg är uppnått
- Metoden kan användas av enskilda förvaltare och teknisk förvaltning oavsett om fastighetsbolaget i stort har fattat beslut om metoden ska implementeras.
- Manualen kan användas som kunskapsdokument om vad som är relevant att fokusera på i en befintlig byggnad

När behövs externa sakkunniga?

Metoden är utvecklad för att haka på det vanliga arbetet inom drift och förvaltning som kan börja användas utan extern hjälp



Fastighetsägarens krav är uppfyllda!

- ✓ Utgå från det sätt man redan jobbar på idag
- ✓ Ska vara lätt att komma igång
- ✓ Ska vara motiverande att fortsätta
- ✓ Ska kunna användas oavsett förkunskaper hos personalen och startskick på byggnaden
- ✓ Ingen betungande administration
- ✓ Åtgärder genomförs utifrån byggnadens och fastighetsägarens förutsättningar
- ✓ **KRÅNGLA INTE TILL DET!**



Lite mer om varje KKPI

KKPI 1a Energianvändning

Här beskrivs vad som ska mätas, hur det ska mätas och att uppföljning ska ske minst en gång i månaden och energianvändningen ska sammanställas en gång om året.

Genom att mäta per energipost och per byggnad får man säkrare underlag för var och vilka åtgärder som behövs. Det blir också möjligt att upptäcka och rätta till fel under driften. Även om två byggnader till det yttre är lika kan energianvändningen skilja sig åt betydligt. En kan använda lite och den andra mycket, dvs medelvärdet kan se hyfsat ut trots brister i en av byggnaderna.

Notera att energideklarationens energiklasser inte är ett mått på varken på klimatpåverkan eller resursanvändning eftersom viktningsfaktorerna för t ex fjärrvärme och el utgår från ett marknadsperspektiv enligt Boverket.

Korrigeringar för normalt brukande enligt BEN ger missvisande besparingspotential.

I anvisningar som implementeras i förvaltningen beskrivs hur energiprojekt ska genomföras för att för att få plats med så många åtgärder som möjligt för möjlig investering.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 1b Energianvändning - klimatpåverkan

För att beräkna **klimatpåverkan** från energianvändningen behövs emissionsfaktorer för t ex el och lokala fjärrvärmerna.

För fjärrvärme är det enklast att använda sammanställningen från Energiföretagen Sverige. Emissionsfaktorn för svensk elmix enligt Boverkets klimatdatabas används för att inte utsläpp ska dubbelräknas eller förbises länder emellan.

I Klimatstegen accepteras inte

- emissionsfaktorer (kg CO₂e/kWh) som baseras på allokeringar, undvikna, negativa eller klimatkompenserade utsläpp.
- egna definitioner på vad som menas med fossilfritt
- EPD:er för fjärrvärme som ger lägre emissionsfaktor än faktiska utsläpp

För att slippa anklagelser om green washing.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Förvaltning och underhåll	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 2 Effekttoppar

Effekttoppar är besvärande för både klimat och plånbok. Vid riktigt låga utetemperaturer ökar den fossileldade energiproduktionen.

Med den här KKPI:n jämför man år från år hur hög värmeeffekttoppen är vid DVUT.

Genom att upprätta en effektsignatur kan man ta reda på effektbehovet även om det inte är så kallt under året.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Förvaltning och underhåll	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 3 Energitillförsel

Klimatnyckeltalet är ett sätt för fastighetsägare att synliggöra investeringar som minskar behovet av köpta energi från el- och fjärrvärmenät.

- Installerat solceller eller solfångare. Detta märks annars endast som att den köpta energin minskar
- Medverkar i energiutbyte med grannbyggnader. Avser både el och värme
- Avtal för "grön el" eller "grön fjärrvärme" är åtgärder som fastighetsägare väljer att visa att man på sikt vill få till få bort fossila energikällor.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 4 Köldmedieläckage

Kylmaskiner och värmepumpar läcker köldmedier och många köldmedier är aggressiva växthusgaser. Den här KKPI:n är samordnad med f-gasförordningens obligatoriska läckagekontroller.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Förvaltning och underhåll	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 5 Vatten och avlopp

Rening och transport av vatten och avloppsvatten är klimat- och resurspåverkande. Dessutom är driftskostnaden för vattenanvändningen hög.

Genom att mäta och följa upp vattenanvändningen i varje byggnad är det möjligt att snabbt hitta och rätta till fel. Även om två byggnader till det yttre är lika kan vattenanvändningen skilja sig åt betydligt.

VA-verken börjar få fram uppgifter på klimatpåverkan i kg CO₂e/m³. Notera att i Klimatstegen accepteras inte emissionsfaktorer som baseras på allokeringar, undvikna, negativa eller kompenserade utsläpp.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 6 Avfall

Välsorterat avfall från brukare och drift underlättar för återvinning och återbruk och minskar mängden som går till energiutvinning eller deponi.

Istället för att mäta förbättringsarbetet i klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e/kg}$ avfall så mäts och följs avfall upp med mängden i kg och antal fraktioner som ett mått på hur välsorterad den är.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal $\text{kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$
	1b	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e/m}^2 A_{\text{temp}}$
Värmeeffekttopp	2	$\text{W/m}^2 A_{\text{temp}}$ vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e/m}^2 A_{\text{temp}}$
Vatten och avlopp	5a	Antal $\text{l/m}^2 A_{\text{temp}}$
	5b	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e/m}^2 A_{\text{temp}}$
Avfall	6a	Mängd avfall $\text{kg/m}^2 A_{\text{temp}}$
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e/m}^2 A_{\text{temp}}$
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e/m}^2 A_{\text{temp}}$
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 7 Bygg- och installationsvaror för underhåll mm

I den här KKPI:n sammanställs klimatpåverkan från bygg- och installationsvaror som använts för underhåll, hyresgästanpassningar, ombyggnader etc under året. Den inkluderar klimatpåverkan orsakad av nyttillverkning, rekonditionering av återbrukade varor, transport och montering.

För att tydligare följa upp återbruk (istället för nyttillverkat) redovisas detta som "Andel återbruk"

I checklistor som implementeras i förvaltningen beskrivs hur projektledaren för underhåll, hyresgästanpassningar och ombyggnader praktiskt går till väga för att minska klimatpåverkan från bygg- och installationsvaror.

Även inköparen behöver tydliga anvisningar om redovisningskrav som ska ställas på leverantörer av varor och tjänster.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 8 Utemiljö

Här summeras hur stor den totala klimatpåverkan är under året från skötsel av utemiljön. Framst genom typ och mängd av bränsle som används till arbetsredskap och maskiner men också vilket och mängd av drivmedel som används för transporter mellan byggnaderna.

Den här KKPI:n kopplar till Skötselinstruktionerna men även till Inköp och avtal så att skötselentreprenörer lämnar erforderliga uppgifter.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
Förvaltning och underhåll	13	Klimatutbildad och engagerad personal
	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Brukare	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 9 Drift- och underhållsinstruktioner

Tydliga och uppdaterade **DoU-instruktioner** för hur aggregat och apparater ska driftas och underhållas är en förutsättning för att driftpersonalen ska kunna göra sitt jobb.

I Del 3 Klimatnyckeltalen-fakta finns en lista för dels driftinstruktionen dels underhållsinstruktionen.

Teknisk förvaltning avgör vilka av dessa som är relevanta för respektive cinstruktioner utifrån den aktuella byggnaden.

På den årliga klimaträffen följer man upp hur DoU-instruktionen fungerar eller om den behöver ändras eller kompletteras.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Brukare	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 10 Ronderingar

Tanken med **ronderingen** är att tidigt upptäcka och rätta till fel i byggnaden. Dels med tanke på brukarnas hälsa och komfort dels för att förlänga både den tekniska och estetiska livlängden på byggnadsdelar.

Till denna KKPI knyts ronderingskontroller som ingår i fastighetsägarens egenkontroll enligt Miljöbalken KKPI 20. Relevanta för Klimatstegen är luftkvalitet, legionella, buller, fukt och mögel, hälsofarliga och miljöstörande ämnen, besvärande lukt, radon, temperatur och drag.

På den årliga klimatträffen följer man upp hur ronderingsschemat fungerar eller om det behöver ändras eller kompletteras.

Alla energirelaterade kontroller ligger i KKPI 11
Löpande driftoptimering.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Brukare	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 11 Löpande driftoptimering

Löpande driftoptimering innebär regelbunda kontroller och justeringar så energirelaterade fel rättas till snabbt. Tanken är att installationer, utrustningar och apparater används så effektivt som möjligt OCH efter aktuellt behov av luftflöde och temperatur i rummen. Det betyder att när verksamheten ändras, eller om brukarnas krav på inomhusmiljön ändras så behöver installationerna och styr- och reglersystemen justeras efter detta. Det finns en tydlig koppling till KKPI 15 Rumsfunktioner som beskriver aktuella krav i respektive rum eller lägenhet

Med löpande driftoptimering kan fel förekommas eller upptäckas tidigt och rättas till innan energianvändningen skenar iväg

På den årliga klimatträffen följer man upp hur schemat för löpande driftoptimering fungerar eller om den behöver ändras eller kompletteras.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 13 Utbildad och engagerade personal

För att klimatarbetet ska bli framgångsrikt behöver medarbetare i förvaltningen av den aktuella byggnaden vara **utbildade** i befintliga byggnaders klimatpåverkan så att alla förstår vad man vill åstadkomma.

Roller som berörs är förvaltare, teknisk förvaltare, driftpersonal, fastighetsskötare, fastighetsvärdar, inköpare, avtalsansvarig, projektansvariga, utyrare, miljöansvarig, hållbarhetsansvarig, ekonomi, finansiering, marknad ...

Klimatnyckeltalen redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 14 Underhållsplan

Underhållsplanen är central i klimatarbetet och används för att planera och behovspröva underhållsåtgärder. Den innehåller information om vilka underhållsåtgärder som är aktuella i byggnaden, hur ofta de ska genomföras, när det är dags nästa gång.

Den kommer till användning t ex när energiåtgärder lönsamhetsberäknas och för att vid ombyggnader och hyresgäst Anpassningar bedöma möjligheten till "återbruk på plats".

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 15 Rumsbeskrivning

Rumsbeskrivningen är ett centralt dokument för de som jobbar med drift och förvaltning. I denna dokumenteras t ex vilka temperaturer man kommit överens med brukarna om att hålla, verksamhetens tider.

Dokumentet ska hållas uppdaterat så att alla vet vad som gäller; teknisk förvaltning, driftpersonal, fastighetsvärdar, uthyrare, förvaltare, brukare.

Dokumentet används också till att markera rum eller lägenheter där det lätt uppstår klagomål, så att dessa hanteras rätt och att inte enstaka kalla rum får bestämma inställningarna för hela värmesystemet.

På den årliga klimatträffen följer man upp om uppdatering av rumsbeskrivningen fungerar eller om de behöver ändras eller kompletteras.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 16 Inköp och avtal

Inköpare och **upphandlare** av varor och tjänster har en viktig uppgift i att se till att krav på bygg- och installationsvaror verkligen uppfylls och krav på att leverantörens redovisning. Erfarenheter visar att miljörelaterade inköpskrav på bygg- och installationsvaror som bestämts på bolagsnivå inte alltid når fram till den som i praktiken köper in varorna eller tjänsterna på byggnadsnivå.

På den årliga klimatträffen följer man upp hur anvisningarna fungerar eller om de behöver ändras eller kompletteras.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
Brukare	18	Hantering av energiprojekt
	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 17 Hantering av underhåll och ombyggnader

Checklistan visar steg för steg hur underhållsåtgärder, ombyggnader och hyresgästpassningar hanteras för att utnyttja alla möjligheter till att minska klimatpåverkan.

I princip handlar det om

- undersöka om åtgärden är nödvändig
- undersöka om det går att återbruka på plats
- undersöka om återbrukat material finns tillgängligt externt eller internt.
- i sista hand välja nytillverkat men då med lägst klimatpåverkan.

På den årliga klimatträffen följer man upp om checklistan fungerat om den behöver ändras eller kompletteras.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffektopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 19 Samverkan med brukarna

Brukarna har stor påverkan på energianvändning, vattenanvändning och mängden avfall som ska tas om hand. Genom information eller avtal, t ex incitamentsavtal kan brukarnas engageras i klimatarbetet.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken

KKPI 18 Hantering av energieffektivisering

KKPI 18 är instruktioner som ska användas i MYCKET BRA till KKPI 1 Energianvändning. Den visar steg för steg hur energiprojekt ska hanteras för att få plats med så många åtgärder som möjligt för möjlig investering.

- Energianalysen ska baseras på **åtgärdstrappan** och hänsyn ska tas till konsekvenser när olika energiåtgärder **kombineras**.
- **Lönsamhetsberäkningar** ska ske med hänsyn till energibesparing, energipris, energiprisökning, investeringskostnad, teknisk livslängd, kalkylränta. Lönsamhetsanalys ska inte baseras på pay-offmetoden. Investeringskostnaden ska ta hänsyn till planerade underhållsåtgärder..
- Scenarier för hur **emissionsfaktorer** för fjärrvärme och el ändras under den åtgärders tekniska livslängd ska baseras på investeringsbeslut på byte av energikälla eller investeringsbeslut på koldioxidrening av förbränningsgaser hos el- eller fjärrvärmeleverantören.
- Notera att energieffektivisering i sig gör att den producerade energin räcker till fler, vilket också minskar klimatpåverkan.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m ² A _{temp}
	1b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Värmeeffekttopp	2	W/m ² A _{temp} vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m ² A _{temp}
	5b	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m ² A _{temp}
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO ₂ e/m ² A _{temp}
Drift och skötsel	9	Drift- och underhållsinstruktioner
	10	Ronderingsschema
	11	Löpande driftoptimering
	12	Skötselinstruktioner för utemiljö
	13	Klimatutbildad och engagerad personal
Förvaltning och underhåll	14	Underhållsplan
	15	Rumsfunktioner
	16	Inköp
	17	Hantering av underhåll och ombyggnader
	18	Hantering av energiprojekt
Brukare	19	Samverkan med brukare
Lagkrav	20a	Energideklaration, OVK, F-gasförordningen
	20b	Egenkontroll enligt miljöbalken