

## Del 3 i Klimatstegen: Klimatnyckeltalen, KKPI-fakta

Förbättringsförslag tas emot och hanteras av Catarina Warfvinge på [www.klimatstegen.se](http://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 KKPI:er. Till varje klimatnyckeltal finns en vägledning med i viken 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 klimatstatus 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 oavsett startskick på byggnad, förkunskaper och erfarenhet hos förvaltning. En bärande tanke är att det ska vara enkelt att komma igång och fortsätta med förbättringsarbetet och att se till att det är bestående över tid.

Den vänder sig till de många byggnader som löpande driftas, förvaltas, underhålls, anpassas till hyresgäster och byggs om. Den kan inte användas för renovering i meningen ombyggnad som är så omfattande att den investeringsmässigt motsvarar 25% av byggnadsvärdet exklusive mark.

Om man följer Klimatstegen kommer byggnaden successivt och stegvis att minska klimatpåverkan. Arbetet pågår i den takt som fastighetsägaren maktar med – det viktigaste är att komma i gång och hålla i.

En central del i metoden är vägledningen som visar i vilken ordning åtgärder ska genomföras och hur resurskrävande åtgärderna är. Vägledningen skiljer mellan åtgärder som är enkla och som oftast ryms oftast inom årets budget och åtgärder som kräver tid, pengar, sakkunskap eller förankring.

Klimatstegen inkluderar hantering av underhållsåtgärder oavsett storlek, hyresgästanpassningar, ombyggnader, energiprojekt etc.

Klimatnyckeltalen sammanställs en gång om året för varje byggnad, redovisas internt, jämförs med föregående år och används för att planera förbättringsåtgärder. Genom att årligen stämma 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

Den här delen, Del 1 Metod beskriver hur metoden fungerar. I slutet av denna del finns en mängd frågor med svar om metoden.

Del 2 Vägledning och klimatsteg är ett centralt dokumentet för de personer som genomför det faktiska förbättringsarbetet i en byggnad, dvs förvaltare och teknisk förvaltare. Det visar konkret hur byggnadens aktuella klimatstatus bestäms och hur åtgärder prioriteras för att nå störst climateffekt för investering i tid och pengar. Till vägledningen finns ett hjälpverktyg i Excel som används för klimatsteget IGÅNG.

Del 3 Klimatnyckeltalen är ett kunskapsstöd som förklarar varför respektive KKPI är klimatpåverkande, klimatpåverkan beräknas eller mäts, rekommenderade metoder, begrepp förklaras och vanliga feltolkningar klarläggs. Till KKPI-fakta hör också åtgärds katalog i Excel med cirka 200 åtgärder som är märkta med KKPI och i vilket klimatsteg de tidigast ska genomföras.

Klimat-KPI	Nr	Mätenhet per år
Energianvändning	1a	Antal kWh/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
	1b	Klimatpåverkan i kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
Värmeeffekttopp	2	W/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub> vid DVUT
Energitillförsel	3a	Lokalt genererad och utnyttjad energi
	3b	Avtal för "grön el" och "grön fjärrvärme"
Köldmedieläckage	4	Klimatpåverkan i kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
Vatten och avlopp	5a	Antal l/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
	5b	Klimatpåverkan i kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
Avfall	6a	Mängd avfall kg/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
	6b	Sortering i st
Bygg- och installationsvaror för underhåll	7a	Klimatpåverkan i kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
	7b	Andel återbruk i %
Utemiljö	8	Klimatpåverkan i kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>
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	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
<p><b>1a</b></p>	<p><b>Energi-användning</b></p> <p>kWh/m<sup>2</sup>A<sub>temp</sub></p>	<p>Minskad energi-användning i befintliga byggnader minskar klimatpåverkan och den producerade energin räcker till fler.</p>	<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>Uppmätt 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"> <li>• uppvärmning</li> <li>• beredning av tappvarmvatten</li> <li>• fastighetsel</li> <li>• komfortkyla</li> </ul> <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"> <li>• Under drift sker mätaravläsning och uppföljning minst månadsvis och upptäckta avvikelser rättas till.</li> <li>• Energianvändning för uppvärmning ska normalårkorrigeras.</li> <li>• Med "årlig" avses en sammanhängande 12-månaders period.</li> <li>• 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.</li> <li>• Energianvändning ska inte omräknas till primärenergital enligt energideklarationen. Primärenergi är inget mått på klimatpåverkan.</li> <li>• Storförbrukare kan behöva mätas separat oavsett om de tillhör fastighetsägaren eller hyresgäster till exempel i storkök, medicinsk utrustning, motorvärmare.</li> <li>• 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 och till tappvarmvattenberedning.</li> <li>• Genom uppdelning i fastighetsel och verksamhetsenergi blir det lättare att identifiera de elsparåtgärder som fastighetsägaren respektive verksamheten har rådighet över.</li> <li>• I bostäder har fastighetsägaren inte rådighet över mätning och uppföljning av hushållsel. Men boende kan informeras om hur beteende påverkar energianvändning, se vidare "KKPI 19 Samverkan med brukare".</li> </ul> <p>I Klimatstegens åtgärds katalog finns en lista med energisparåtgärder. Listan kan användas av förvaltningen för att kartlägga byggnadens och installationernas energitekniska skick och ge förslag på åtgärder i klimatsteget MYCKET BRA.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>A och O för energi arbetet 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 behövt 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. Undermätare 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, processer 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 förvaltaren 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"> <li>• kostnadseffektiva åtgärder som driftoptimering</li> <li>• resurskrävande tekniska åtgärder på byggnad och installationer</li> <li>• större mjuka åtgärder till exempel incitamentsavtal med hyresgästerna som kan ta tid att utreda och förankra.</li> </ul> <p>Det är en vanlig missuppfattning att det går att bortse från värmeförluster från rörledningar (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 korrigeras till "normalanvändning" enligt energideklarationen och BEN (Boverkets föreskrifter och allmänna råd om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår). Normalårkorrigerad varmvattenanvändning missbedömer besparingspotential. Uppvärmningsenergin ska dock normalårkorrigeras.</p> <p>Primärenergitalet enligt energideklarationen är inget mått på resursanvändning. Viktningsfaktorer är marknadsbaserade.</p> <p>Utnyttja gärna information om energihushållning, effekthushållning och förnybar energi på Energimyndighetens webbplats.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I KKPI 18 "Hantering av energiprojekt" beskrivs hur ett energiprojekt ska hanteras för att ge maximal energibesparing för investeringen utan att åtgärderna går ut över brukarna hälsa och ökar annan miljöpåverkan från byggnaden.</li> <li>• I KKPI 19 "Brukarsamverkan" beskrivs hur fastighetsägare informerar och engagera brukare och hyresgäster att minska energianvändningen</li> <li>• Energisparåtgärder kan ge negativa effekter på luftkvalitet, komfort, fuktbalans, legionella, radon osv. Klimatstegen tar hand om detta med KKPI 20b och den lagstadgade egenkontrollen.</li> </ul>

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
1b	Klimatpåverkan av energianvändning	kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>	<p>Minskad energianvändning i befintliga byggnader minskar klimatpåverkan och den producerade energin räcker till fler.</p> <p>Utifrån byggnadens uppmätta och el- och värmeanvändning (både uppvärmning och varmvatten) i KKPI 1a beräknas byggnadens årlig klimatpåverkan genom att multiplicera respektive el- och värmeanvändning med respektive emissionsfaktor.</p> <p>Värmeenergins klimatpåverkan beräknas med emissionsfaktorn i kg CO<sub>2</sub>e/kWh för det fjärrvärmeverk som byggnaden är ansluten till. Använd Energiföretagens årliga redovisning av emissionsfaktorer för respektive fjärrvärmeleverantör, den finns på <a href="http://www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatistik/miljovardering-av-fjarrvarme/">www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatistik/miljovardering-av-fjarrvarme/</a>. Om det lokala fjärrvärmebolaget redovisar två emissionsfaktorer (residual och "grön fjärrvärme") används i Klimatstegen emissionsfaktorn för residualfjärrvärme. Använd Boverkets klimatdatabas för emissionsfaktor för bränsle om byggnaden eller fastigheten har egen värmeanläggning.</p> <p>För beräkning av klimatpåverkan från el rekommenderas emissionsfaktorn för svensk elmix enligt Boverkets klimatdatabas. Den följer internationella beräkningsregler så att utsläpp varken dubbelräknas eller förbises länder emellan.</p> <p>Notera att klimatpåverkan från "grön el" och "grön fjärrvärme" är lika stor som det el- eller fjärrvärmennät som byggnaden är ansluten till, dvs räknas inte som noll kg CO<sub>2</sub>e/kWh oavsett vilket avtal som tecknats, se vidare "KKPI 3b Energitillförsel".</p> <p>Årets beräknade klimatpåverkan från energianvändning följs upp årligen så att förbättringsarbetet kan följas. Emissionsfaktorer för el och fjärrvärme variera mellan åren beroende på vilka energikällor som använts och uteklimat. För att enklast ta reda på ändring av klimatpåverkan multipliceras skillnaden i ändrad el- och värmeenergi med förra årets emissionsfaktorer.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>I Klimatstegen används inte emissionsfaktorer som baseras på allokeringar (som medför avvikelser från nationella och internationella rapporteringsregler), inte heller emissionsfaktorer som inkluderar undvikna utsläpp, negativa utsläpp eller klimatkompensationer, detta för att inte anklagas för greenwashing. CO<sub>2</sub>-utsläpp ska rapporteras där de sker för att undvika dubbelräkning eller att utsläpp förbises. Se upp med definitioner som avviker från Naturvårdsverkets, t ex kallas ibland bränsle "fossilfritt" trots höga koldioxidutsläpp. Manipulerade emissionsfaktorer och egna definitioner kan invägga fastighetsägare i falsk tro att energiåtgärder i byggnaden, drift och förvaltning inte är nödvändiga.</p> <p>"Grön el" eller "grön fjärrvärme" är exempel på allokering där man "paxar" den energi i det gemensamma nätet som har sitt ursprung i en viss energikälla. Men klimatpåverkan minskar inte förrän energikällorna i fjärrvärmennätet eller elnätet byts ut till fossilfria. Avtal om grön el och grön fjärrvärme är ett marknadsmässigt styrmedel för att visa att man som konsument är med och driver utvecklingen mot förnybara och fossilfria energikällor. Risken med att använda allokerade emissionsfaktorer är att man tror att byggnadens klimatpåverkan är mindre än den faktiskt är och att klimatåtgärder inte behövs.</p> <p>Beräkning med så kallade undvikna utsläpp öppnar för subjektiva beräkningar eftersom det saknas beräkningsregler.</p> <p>Med klimatkompensation avses inköp av utsläppskrediter utanför bolaget för att kunna kalla en byggnad klimatneutral. Klimatkompensation minskar inte klimatpåverkan från byggnaden.</p> <p>Alternativet till Energiföretagens årligen publicerade emissionsfaktorer är att använda Naturvårdsverkets utsläppsregister på <a href="http://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/data-databaser-och-sokregister/utslapp-i-siffror">www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/data-databaser-och-sokregister/utslapp-i-siffror</a>. Dessa siffror är inrapporterade från respektive fjärrvärmebolag och förbränningsanläggning men det krävs en del handpåläggning för att få fram en användbar emissionsfaktor. Det finns ett fåtal EPD:er för fjärrvärme, i vissa fall visar dessa lägre emissionsfaktor än motsvarande inrapportering till Naturvårdsverket. Tills nya regler för beräkning av EPD:er är klara rekommenderas att använda Energiföretagens årliga publicerade emissionsfaktorer för respektive fjärrvärmennät.</p> <p>En EPD är en miljövarudeklaration som för el och fjärrvärme redovisar kgCO<sub>2</sub>e per kWh. Den tas fram av leverantören efter vissa regler och är granskad av oberoende part.</p> <p>Notera att energideklarationens primärenergital inte är ett mått på klimatpåverkan i kgCO<sub>2</sub>e. Viktningsfaktorn för el är 1,8 och för fjärrvärme 0,7 i energideklarationen. Dessa kan jämföras med emissionsfaktorer för klimatpåverkan för svensk elmix som är 37 g CO<sub>2</sub>e/kWh och för "medelfjärrvärme" i Sverige som är 56 g CO<sub>2</sub>e/kWh enligt Boverkets klimatdatabas. Viktningsfaktorerna för el och fjärrvärme är enligt Boverkets konsekvensutredning marknadsbaserade.</p>

KKPI		Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
2	Toppeffekt för värme och el	$W/m^2 A_{temp}$ vid DVUT	Höga effekttoppar är både en klimat- och resursfråga och för många fastighetsägare också en kostnadsfråga.	<p>Värmeeffekttoppen mäts i <math>W/m^2 A_{temp}</math> vid ortens dimensionerande utetemperatur (DVUT). Den är ett sammanfattande mått på byggnadens klimatskärm, värmesystem, ventilationssystem, användning, verksamhet och styrning och övervakning.</p> <p>Enklast sättet att ta reda på byggnadens värmeeffekttopp är att ta fram en så kallad effektsignatur, dvs en kurva med uppmätt värmeeffekt som funktion av utetemperatur. Genom extrapolering (förlängning) av kurvan är det möjligt att ta reda på värmeeffektbehovet vid DVUT även om det inte är så kallt under året.</p> <p>Effektsignaturen för byggnaden upprättas med minst åtta olika mätningar under uppvärmnings-säsong. Helst ska det skilja <math>1,5^\circ C</math> i medelutetemperatur mellan mätningarna och varje mät-punkt omfattar minst en vecka. Effektsignatur baserad på dygnsmedelvärden är användbara om mätperioden sker under en längre tid under uppvärmningssäsongen. Under mätperioderna ska verksamheten och inomhustemperaturer vara normala.</p> <p>I åtgärds katalogen finns exempel på åtgärder som minskar värmeeffektbehovet när det är som kallast ute, där finns också åtgärder för att kapa eleffekttoppar.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>DVUT betyder dimensionerande vinterutetemperatur och är ett medelvärde av utetemperaturen ett visst antal dygn. DVUT beror dels på byggnadens geografiska läge dels på dess värmetröghet uttryckt i tidskonstant, se tabell hos Boverket. Tidskonstanten kan vara omständlig att ta reda på men spelar inte så stor roll för uppföljningen. Viktigast för att följa förbättringsarbetet är att uppmätt värmeeffektbehov avläses vid samma DVUT år efter år.</p> <p>Värmeeffekttoppar mäts och följs upp i <math>W/m^2 A_{temp}</math> och inte i <math>kgCO_2e/m^2 A_{temp}</math> eftersom växthus-gasutsläppen när det är som kallast ute redan ingår i emissionsfaktorerna för värme- och ele-nergi i KKPI 1b "Klimatpåverkan från energianvändning".</p> <p>Åtgärder som minskar värmeenergi behovet minskar också värmeeffektbehovet. Direkta åtgärder för att minska effekttopparna är till exempel att styra, begränsa eller balansera ut.</p> <p>En byggnads effektsignatur ger en normalbild av hur effektbehovet varierar med utetempera-turen och är användbar på flera sätt. Den kan användas för att tidigt upptäcka och avhjälpa even-tuella fel som till exempel läckande ventiler, höjda temperaturbörvärden, värmeåtervinning som fungerar dåligt.</p> <p>"Värmeförlusttalet" VFT enligt FEBY är inte användbart för befintliga byggnader. Det är ett ef-fektmått på klimatskärmens isolering, lufttäthet och värmeåtervinning (endast via FTX) ur venti-lationsluft vid DVUT. Missuppfattning råder att det är ett fungerande mått på en byggnads ener-gianvändning.</p>
3a	Energi-tillförsel	% lokalt gene-re-rad och utnyttjad energi	Uppmuntra till att minska behovet av köpt energi från fjärrvärmenät och elnät.	<p>Beräknad andel av energianvändningen som utgörs av el och värme från solceller, solfångare och energiutbyte med grannbyggnader. Solcellerna eller solfångarna kan vara placerade på den aktuella byggnaden eller på grannbyggnad på samma fastighet. Andelen solenergi tillgo-doräknas i endast en av byggnaderna på en fastighet i det här nyckeltalet. Energisamverkan innebär att värme- eller elöverskott från en byggnad utnyttjas i grannbyggnader. För värme handlar det ofta om att utnyttja kondensorvärmerna från kylmaskiner. För el handlar det om att utnyttja överskott av solcellsel i en byggnad till grannbyggnader – och tvärtom.</p> <p>Klimatnyckeltalet är ett sätt för fastighetsägare att synliggöra investeringar och ansträngningar att minska behovet av köpta energi från el- och fjärrvärmenät enligt KKPI 1. Förutom den kli-matmässiga nyttan är byggnader med solceller attraktiva på marknaden vid försäljning och ut-hyrning.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och enga-gerade medarbetare".</p>	<p>Ibland används begreppet energigemenskaper också för att beskriva hur grannhus tillsammans optimerar utnyttjandet av el och värme.</p> <p>Notera att beslut om investering i solceller, solfångare och utveckla system för energiutbyte mellan byggnader inte bör ske förrän i klimatsteget "MYCKET BRA" för att minska risken för suboptimering, se Del 2 Vägledning med klimatsteg.</p>
3b		% avtalad "grön el" eller "grön fjärrvärme"	Visa att man på sikt vill se ett byte till fossilfria energi-källor i el- och fjärrvärmenät.	<p>Avser andelen "grön el" eller "grön fjärrvärme" av byggnadens köpta energi för uppvärmning, varmvattenberedning, fastighetsel och komfortkyla.</p> <p>Klimatpåverkan från "grön el" och "grön fjärrvärme" är lika stor som det el- eller fjärrvärmenät som byggnaden är ansluten till, dvs dess utsläpp är inte noll <math>kg CO_2e/kWh</math>. Klimatpåverkan från det gemensamma elnätet minskar inte förrän energiproducenter byter till ickefossila ener-gikällor. Avtal om grön el är ett styrmedel som är tänkt att ge sänkt klimatpåverkan på sikt. Samma resonemang gäller för grön fjärrvärme, klimatpåverkan från fjärrvärmen minskar inte förrän energikällorna byts, men det visar att det finns ett intresse hos kunderna för ett byte.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och enga-gerade medarbetare".</p>	<p>Systemet med "grön energi" baseras på allokering, dvs man "paxar" den energi i det gemen-samma nätet som har sitt ursprung i en energikälla som har låg klimatpåverkan. Men fysikaliskt minskar klimatpåverkan inte förrän energikällorna i fjärrvärmenäten eller elnätet ändrats. Avtal om grön el och grön fjärrvärme är en marknadsmässig konstruktion som används av till exem-pel fastighetsägare för att visa att man är med och driver utvecklingen mot byte till förnybar och fossilfria energikällor.</p> <p>Flera fjärrvärmeleverantörer erbjuder "grön fjärrvärme", dvs fjärrvärme från en viss förbrän-ningsanläggning. Man håller också kontroll på att det under ett år inte säljs mer än vad just den förbränningsanläggningen producerar.</p>

KKPI		Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
4	Köldmedieläckage	kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>	Minska och uppmärksamma köldmedieläckage från kylmaskiner och värmepumpar.	<p>Många köldmedier i värmepumpar och kylmaskiner är starka växthusgaser och har därmed stor klimatpåverkan. Det finns myndighetskrav på att kylmaskiner och värmepumpar med köldmedier över en viss mängd och GWP-tal regelbundet ska kontrolleras av en certifierad kyl-entreprenör. En köldmedierapport ska lämnas till tillsynsmyndigheten med kopia till fastighetsägaren. Byggnadens klimatpåverkan orsakad av köldmedieläckage från kylmaskiner och värmepumpar beräknas utifrån denna läckagerapport.</p> <p>Även köldmedieläckage från kylmaskiner och värmepumpar som <i>inte</i> omfattas av f-förordningen redovisas om köldmediets GWP &gt; 1. Klimatpåverkan i kg CO<sub>2</sub>e beräknas utifrån årlig mängd påfylld köldmedium och motsvarande GWP-faktor, se vidare Del 2 Vägledning med klimatsteg.</p> <p>Denna KKPI gäller de kylmaskiner och värmepumpar som fastighetsägaren äger och har rådighet över, dvs inte hyresgästernas.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>GWP betyder Global Warming Potential och är ett tal som visar klimatpåverkan i relation till koldioxid. GWP för ett vanligt köldmedium i kylmaskiner är cirka 4000. Kan jämföras med GWP för metangas som är ungefär 25 vilket betyder att det är 25 ggr mer klimatpåverkande än koldioxid. Notera att GWP-tal beror på vilken tidshorisont som avses.</p> <p>I åtgärds katalogen finns tips om hur klimatpåverkan från köldmedier i kylmaskiner och värmepumpar kan sänkas.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b> I KKPI 19 "Brukarsamverkan" beskrivs hur fastighetsägare kan informera hyresgäster om köldmediers klimatpåverkan och vikt av läckagekontroller och service, se KKPI 19 Brukarsamverkan</p>
5a	Vatten och avlopp	l/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>	Vattenanvändning orsakar klimatpåverkan i samband med rening och transport av vatten och avloppsvatten. Vatten är dessutom på flera orter en bristvara.	<p>Byggnadens vattenanvändning behöver mätas och följas upp minst en gång i månaden för att fel snabbt ska kunna rättas till.</p> <p>Byggnadens uppmätta vattenanvändning sammanställs årligen som underlag för förbättringsåtgärder och för årlig uppföljning.</p> <p>För att identifiera var fel uppstår och vilka byggnader som behöver åtgärdas behöver</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vattenanvändning kunna mätas separat i varje byggnad.</li> <li>Storförbrukare mätas separat, till exempel vattenkylda installationer eller bevattning av planteringar.</li> </ul> <p>Det finns en stor besparingspotential i att engagera brukare i att spara vatten och hur beteende påverkar vattenanvändningen. Många vattensparåtgärder minskar också varmvattenanvändningen och därmed minskar energibehovet för att värma varmvatten.</p> <p>Inför beslut om tids- eller resurskrävande vattenbesparande åtgärder behöver lönsamhet och klimatpåverkan analyseras. För lönsamhetsberäkning används metoder som inkluderar investeringskostnad, teknisk livslängd, vattenbesparing, vattenpris, vattenprisökning, kalkylränta dvs LCC-metoden, avkastningsränta eller kassaflödesanalys. Inkludera också samordningsvinster när vattensparåtgärder kombineras eller samordnas med planerat underhåll, ombyggnader, energiprojekt etc.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>A och O för vattenspararbetet är att veta hur mycket vatten som används <i>i varje byggnad</i>. Även om två byggnader till det yttre är lika kan till exempel vatten- eller energianvändningen skilja sig åt betydligt. Mäter man per byggnad blir det tydligare vilka byggnader som behöver vilka åtgärder. Ju fler byggnader som är anslutna till samma mätare desto svårare är det att upptäcka läckage eller fel.</p> <p>Minskad vattenanvändning minskar också energianvändning för beredning av varmvatten och mängden spillvatten som ska transporteras och renas.</p> <p>Kostnaden för vattenanvändning ökar för många fastighetsägare vilket också ökar incitamentet att undersöka och genomföra vattensparåtgärder.</p> <p>Undermätare för vattenanvändning behöver inte bli dyra jämfört med den nytta de medför.</p> <p>I bilagd åtgärds katalog tipsas om hur klimatpåverkan från köldmedier i kylmaskiner och värmepumpar kan sänkas.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b> I KKPI 19 "Brukarsamverkan" beskrivs hur fastighetsägare kan informera och engagera brukare och hyresgäster att minska vattenanvändningen.</p>
5b	Klimatpåverkan av vattenanvändning	kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>	Synliggöra klimatpåverkan orsakad av vattenanvändning och avloppsrening,	<p>Klimatpåverkan från vattenanvändning orsakas av de kemikalier som används för rening och den energi som behövs för hantering och distribution av både vatten och avloppsvatten.</p> <p>I de flesta byggnader kan man på årsbasis räkna med att mängden avloppsvatten är ungefär lika stor som vattenanvändningen. Om bevattning av planteringar är stor kommer det inte att stämma riktigt.</p> <p>Klimatpåverkan beräknas genom att multiplicera den årliga vattenmängden med emissionsfaktor från det VA-verk sin byggnaden är ansluten till.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Se upp med hur emissionsfaktorn är beräknad, I Klimstegen används utsläppsbaseade emissionsfaktorer, dvs som inte är accepterar allokeringar, undvikna utsläpp, negativa utsläpp eller klimatkompensation, detta för att inte anklagas för greenwashing. Om t ex "grön el" används av VA-bolaget ska emissionsfaktorn för svensk elmix användas enligt Boverkets klimatdatabas.</p>

KKPI		Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
6a	Avfall	Mängd avfall i kg/m <sup>2</sup> A <sub>temp</sub>	Minska klimatpåverkan genom att minska mängden avfall från verksamheten.	<p>Byggnadens klimatpåverkan orsakad av avfall beror dels på mängden avfall (kg) dels hur väl sorterat det är. Välsorterat avfall underlättar för återvinning och återbruk.</p> <p>Klimatnyckeltalet avser avfall från verksamheten och konventionell drift av byggnaden. Avfall från ombyggnader, hyresgästanpassningar det vill säga byggavfall hanteras enligt KKPI 17 och 18.</p> <p>Ofta är avfallshanteringen gemensam för flera byggnader, förvaltningen använder då egen fördelningsnyckel för att med rimlig arbetsinsats fördela total avfallsmängd till respektive byggnad. Det viktigaste är att samma fördelningsnyckel används år efter år så att förbättringsarbetet kan följas.</p> <p>Klimatpåverkan från avfallshantering mäts i kg och antal sorteringsmöjligheter eftersom det saknas tillförlitliga uppgifter om den del av klimatpåverkan för hantering av avfall som fastighetsägaren har rådighet över. Det vill säga klimatpåverkan från transport av avfall och för bearbetning till nästa steg i avfallstrappan som återbruk, återvinning, energiutvinning eller deponi och utan "inbäddad klimatpåverkan" i avfallet.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Vissa avfallsentreprenörer debiterar efter vägd mängd avfall som hämtas och tas om hand. Andra debiterar efter kärstorlek och hämtningsfrekvens oavsett hur fyllda kärlen är. Klimatstegen är ett stöd för fastighetsägare att motivera avfallsentreprenörer att debitera efter avfallets vikt.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Byggavfall och spill från underhållsarbeten, ombyggnader, hyresgästanpassning etc ingår inte här utan hanteras i KKPI 17 och 18.</li> <li>I KKPI 19 "Brukarsamverkan" beskrivs hur brukare och hyresgäster kan minska mängden avfall.</li> </ul>
		Antal avfallsfraktioner för sortering	Genom att sortera avfall i flera fraktioner underlättas återbruk och återvinning.	<p>Se ovan.</p> <p>Ju bättre avfallet är sorterat desto enklare blir det att återvinna och återbruka.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	Se ovan

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
7a	Bygg- och installationsvaror för underhåll och ombyggnader	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2\text{A}_{\text{temp}}$	<p>Klimatpåverkan i <math>\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2\text{A}_{\text{temp}}</math> summeras för alla de bygg- och installationsvaror som fastighetsägaren inhandlat under året oavsett om de använts för underhåll, mindre ombyggnader, hyresgästpassning, byggvaror för utemiljö, energisparprojekt etc i den aktuella byggnaden, se KKPI 17 och 18. Som installationsvaror inkluderas även till exempel luftfilter.</p> <p>För beräkning av klimatpåverkan behövs uppgifter om mängd (kg, styck, m, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{m}^3</math>) av varje bygg- och installationsvara och motsvarande klimatdata. Klimatstegen rekommenderar Boverkets gränsdragning i vad som ska inkluderas i beräkningen:</p> <p><b>Klimatpåverkan från nyproducerade bygg- och installationsvaror inkluderar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tillverkningen av respektive bygg- och installationsvara</li> <li>transport från fabrik till byggnad</li> <li>byggspill</li> </ul> <p><b>Klimatpåverkan från återbrukade bygg- och installationsvaror inkluderar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klimatdata för "tillverkning" av återbrukad bygg- eller installationsvara är noll <math>\text{kg CO}_2\text{e}</math> men eventuell rekonditionering av respektive bygg- och installationsvara räknas in</li> <li>transport från inköpsplats till byggnad</li> <li>byggspill</li> </ul> <p>Klimatdata från nytillverkning av bygg- och installationsvaror finns i så kallade EPD:er. Än så länge är tillgången på EPD:er begränsade. Istället kan då så kallade generiska klimatdata användas, till exempel de som finns i Boverkets klimatdatabas, se förklaring i kommentaren till höger.</p> <p>Klimatdata från transport kan antingen baseras på faktisk körsträcka, fyllnadsgrad och typ av drivmedel. Alternativt används generiska uppgifter som utgår från typvärden, även dessa finns per byggnadsmaterial eller produkttyp i Boverkets klimatdatabas.</p> <p>Uppgift om byggspill kan också vara antingen faktiska eller generiska. Boverkets klimatdatabas tillhanda håller generiska som också inkluderar dess transport.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p><b>Några begrepp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En EPD är en miljövarudeklaration med uppgifter om klimatdata för att tillverka en viss produkt, t ex <math>\text{kg CO}_2\text{e}</math> per styck, kg, m, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{m}^3</math>, kWh etc. EPD:n tas fram av tillverkaren och granskas av oberoende.</li> <li>Med <i>generiska</i> klimatdata avses klimatdata som ovan men för en hel materialgrupp. Boverkets tillhandahåller en klimatdatabas med generiska uppgifter om en mängd varor och material.</li> <li><math>\text{CO}_2\text{e}</math> betyder koldioxidkvivalenter och är ett mått på klimatpåverkan oavsett vilken växthusgas det rör sig om.</li> </ul> <p>I sammanhanget kan nämnas att klimatberäkningarna följer en standard; EN 15978. I denna används moduler som A1-A3 för beräkning av klimatpåverkan orsakad av tillverkning och A4-A5 för beräkning av klimatpåverkan orsakad av transport från fabrik till byggnad och byggspill.</p> <p>Det kommer fram allt fler hjälpmedel, verktyg, handböcker, rapporter om återbruk. Notera också att antalet återbruksentreprenörer blir allt fler.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b></p> <p>Det här klimatnyckeltalen hänger ihop med KKPI 17 och 18 som steg för steg beskriver hur man praktiskt går till väga vid underhåll, ombyggnad, hyresgästpassning, energiprojekt etc för att minska klimatpåverkan.</p>
7b	Andel återbruk	%	<p>Andel återbruk är ett mått på hur återbrukade bygg- och installationsvaror prioriteras framför nytillverkade vid underhåll, ombyggnader, hyresgästpassningar etc. Ibland används begreppet täckningsgrad. Det beräknas antingen utifrån kostnad eller i kg, styck, m, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{m}^3</math> av bygg- och installationsvaror.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsåtgärder planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>För tillfället pågår flera utvecklingsprojekt för att öka kunskapen och återbruk av bygg- och installationsmaterial, till exempel utreds hur kvaliteten säkras på begagnade material och varor, innehåll av farliga ämnen, funktion, garantier, upphandling, marknadsplatser.</p> <p>Verktyget CIX kan kostnadsfritt användas för att beräkna täckningsgrad av återbrukade byggnadsmaterial.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b></p> <p>Det här klimatnyckeltalen hänger ihop med checklistorna i KKPI 17 och 18 med beskrivning av hur man steg för steg går till väga för att utreda återbruk i samband med underhåll, ombyggnad, hyresgästpassning, energiprojekt.</p>

KKPI		Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
8	Utemiljö	Klimatpåverkan i $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{m}^2\text{A}_{\text{temp}}$	Minska klimatpåverkan från skötsel av ytor utomhus.	<p>Klimatpåverkan från drivmedel, bränsle sammanställs årligen för byggnaden så att förbättringsarbetet kan följas. Beräknas utifrån emissionsfaktor och mängd av respektive bränsle och drivmedel.</p> <p>Emissionsfaktor för el baseras på svensk elmix enligt Boverkets klimatdatabas. Det gäller även om entreprenören har avtal om "grön el". "Grön el" har lika stor klimatpåverkan som det elnät som används för drift av fordon, verktyg och maskiner. Dvs den räknas inte som noll <math>\text{kg CO}_2\text{e}/\text{kWh}</math> oavsett vilket avtal som tecknats.</p> <p>Emissionsfaktorer för drivmedel och bränslen finns i Boverkets klimatdatabas.</p> <p>Förvaltningen kan använda egna fördelningsnycklar för att hitta ett sätt att med rimlig arbetsinsats dela upp klimatpåverkan på respektive byggnad. Det viktigaste är att mätningen sker på samma sätt år efter år så att förbättringsarbetet kan följas.</p> <p>Åtgärder som minskar klimatpåverkan från tomtmark till byggnaden finns i åtgärds katalogen.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsåtgärder planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Klimatpåverkan från tomtmark och dess skötsel kan tyckas vara liten jämfört med byggnadens klimatpåverkan från energianvändning men dock relativt enkel att arbeta med. Det är viktigare för bostäder, skolor och förskolor etc som ofta har större tomtyta att sköta än kontorsbyggnader, hotell, handelsbyggnader etc.</p> <p>Systemet med "grön energi" baseras på allokering, dvs man "paxar" den energi i det gemensamma nätet som har sitt ursprung i energikälla som har låg klimatpåverkan. Klimatpåverkan minskar dock inte förrän energikällorna i elnätet ändrats. Energimarknadsinspektionen kontrollerar att det inte säljs mer "grön el" under ett år än vad som faktiskt levererats. Genom att teckna avtal om grön el visar man att det finns ett konsumentintresse att energileverantören byter till energikälla med lägre klimatutsläpp.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b> Det här klimatnyckeltalen hänger ihop med KKPI 12 "Instruktioner för skötsel av utemiljö".</p>



KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
9	Drift och skötsel	Drift- och underhållsinstruktioner	<p>Lättillgängliga, begripliga och uppdaterade DoU-instruktioner för apparater och aggregat är nödvändiga för energieffektiv drift och god komfort för brukarna.</p> <p>Klimatnyckeltalet avser DoU-instruktioner för fastighetsägarens ventilationsaggregat, värme-central, kylmaskin, fjärrkylcentral och värmepump. DoU betyder drift och underhåll.</p> <p><b>Generellt för varje DoU-instruktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vara lätt åtkomlig och tillgänglig där driftpersonalens arbetet ska utföras.</li><li>• Skriven för den som ska utföra det praktiska arbetet.</li><li>• Anpassad efter aktuell verksamhet och typ av system.</li><li>• Uppdateras vid ändring av verksamhet, börvärden och nya komponenter.</li><li>• Journal ska föras med åtminstone signatur och datum.</li></ul> <p><b>Driftinstruktionen ska inkludera</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beskrivning av vilka delar av byggnaden som betjänas.</li><li>• Beskrivning av aktuell verksamhet med drifttider.</li><li>• Beskrivning av systemet: apparat, distributionssystem och rumssystem.</li><li>• Uppdaterade relationsritningar.</li><li>• Samverkan med andra installationssystem.</li><li>• Flödesscheman, regleringsprinciper mm,</li><li>• Uppgift om aktuella börvärden på flöden, temperaturer och tryck.</li><li>• Driftkort med funktioner och inställningsvärden som till exempel avfrostningsfunktioner, sommarnattkyla, morgon och kvällsvädning.</li></ul> <p><b>Underhållsinstruktionen ska</b> vara tydlig med vad som ska göras och när. Vilka åtgärder och vilket intervall som är nödvändiga beror på installationstyp, tekniskt skick och ålder. Kontroller och intervall avgörs och motiveras av byggnadens tekniska förvaltning. Använd åtgärds katalogen för att komplettera med relevanta åtgärder.</p> <p>För ventilationsaggregat kan underhållsinstruktionen beskriva rengöring av respektive del, filterbyte, optimering av värmeåtervinning, vätskekontroller, kontroll av luftläckage, kontroll av ventilläckage, givarplacering etc.</p> <p>Det är nödvändigt att varje aggregat och apparater regelbundet driftoptimeras. Vilka åtgärder som inkluderas och hur ofta det ska ske avgörs av teknisk förvaltning, se vidare Åtgärds katalogen.</p> <p><b>Gränsdragning till andra KKPI:er</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Energikontroller hanteras i KKPI 11 "Löpande driftoptimering."</li><li>• Rondering av byggnadsdelar och installationer hanteras i KKPI10</li></ul> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Klimatnyckeltalet tillämpas oavsett om man har egen driftpersonal eller om driftentreprenör anlitas.</p> <p>DoU-instruktionen kan vara digital eller i pappersformat. Innehåll, tillgänglighet och kvittering är viktigare än form.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b> I KKPI 1 Energianvändning hänvisar till det här klimatnyckeltalet. Lättillgängliga, begripliga och uppdaterade drift- och underhållsinstruktioner är en förutsättning för energieffektiv drift.</p>

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
10	Drift och skötsel	Ronderings-schema	<p>Syftet är att öka livslängden på byggnadsdelar och installationer samt att minska risker för brukarnas hälsa och komfort och annan miljöpåverkan.</p> <p>Många fastighetsägare utför regelbundna ronderingar för att se till att fönster inte står öppna, avfallsrummet är rent, WC inte läcker etc.</p> <p>Ronderingsschemat avser att</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• bibehålla funktioner och skick på byggnadsdelar och installationer som förlänger den tekniska och estetiska livslängden.</li><li>• tidigt upptäcka och rätta till fel som annars kan leda till problem och påverka brukarnas hälsa och komfort negativt.</li><li>• vara en del av fastighetsägarens egenkontrollen enligt miljöbalken (se KKPI 20b) för att hålla koll på att inte problem uppstår med luftkvalitet, radon, termisk komfort, legionella, fukt och mögel, buller, störande lukt, miljö- och hälsostörande ämnen.</li></ul> <p>Övriga kontroller i ronderingsschemat beror på byggnadens ålder, verksamhet, skick och verksamhet. Kontroller och intervall avgörs och motiveras av byggnadens tekniska förvaltning, använd åtgärds katalogens förslag på innehåll.</p> <p>Genomförda ronderingar kvitteras med signatur och datum så att de verkligen blir av.</p> <p><b>Gränsdragning till andra KKPI:er</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Energirelaterade ronderingar hanteras i KKPI 11 Löpande driftoptimering.</li><li>• Drift och skötsel av aggregat, apparater och maskiner hanteras i KKPI 9 DoU-instruktioner</li><li>• Lagkravet egenkontroll enligt miljöbalken redovisas i KKPI 20b</li></ul> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Med rondering avses regelbunden kontroll (okulär, mätning) och att fel antingen rättas till direkt eller rapporteras.</p> <p>Ronderingsschemat kan vara digitalt eller i pappersformat, innehållet är viktigare än formen.</p> <p>Begreppet "rondering" kan vara lite luddigt. Ibland kopplas det till drift och ibland till underhåll beroende på hur förvaltningen är organiserad och hur det ekonomiska systemet för kontering och budgetering ser ut, oavsett är de en del av klimatarbetet.</p> <p>I åtgärds katalogen finns tips på vad ronderingsschemat kan innehålla med fokus på klimatpåverkan.</p> <p><b>Koppling till andra KKPI:er</b></p> <p>Till KKPI 20b om fastighetsägarnas egenkontroll enligt miljöbalken som i Klimatstegen används som verktyg för att inte åtgärder leder till påverkan på brukarnas hälsa eller annan miljöpåverkan.</p>

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
11	Drift och skötsel	Löpande drift-optimering	<p>Syftet är att förekomma eller tidigt upptäcka och åtgärda fel som kan öka energianvändningen</p> <p>Med driftoptimering menas att byggnadens tekniska drift anpassas efter verksamhetens aktuella och faktiska behov och att installationer är och hålls hela, rena och injusterade. Driftoptimering inkluderar löpande översyn av driftstrategierna och att fel rättas till så att installationer, utrustningar och apparater används så effektivt som möjligt.</p> <p>Ibland betraktas driftoptimering som en engångsåtgärd. Men genom att löpande och systematiskt arbetar med driftoptimering kan fel förekommas eller upptäckas tidigt och rättas till innan energianvändningen skenar iväg.</p> <p>Byggnadens och installationernas tekniska skick, ålder, hur ofta verksamheten ändras och ombyggnader sker avgör vilka kontroller som är nödvändiga och hur ofta. Kontroller och intervall avgörs och motiveras av den egna teknisk förvaltningen. Vissa punkter är endast relevanta att kontrollera någon gång om året andra med betydligt tätare intervall för att snabbt rätta till fel.</p> <p>Checklistan för driftoptimering ses över vad som kontrolleras och justeras och med vilket intervall. I praktiken handlar det om att kontrollera att ventiler inte läcker, kontrollera energikritiska börvärden som tilluftstemperatur, framledningstemperatur, rumstemperatur sommardag, timerstyrning på cirkulationspumpar och elvärmare utomhus fungerar, närvarogivare och dagsljusreglering fungerar mm. En mängd driftoptimeringsåtgärder som minskar en byggnads klimatpåverkan finns i åtgärds katalogen.</p> <p>Energisparåtgärder kan ge negativa effekter på luftkvalitet, komfort, fuktbalans, legionella, radon osv. Relevanta risker hanteras i KKPI 20b som avser fastighetsägarens lagstadgade ansvar för egenkontroll enligt miljöbalken.</p> <p><b>Gränsdragning till andra KKPI:er</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energikontroller hanteras i denna KKPI.</li> <li>• Kontroll av aggregat, apparater och maskiner hanteras i KKPI 9 DoU-instruktioner</li> <li>• Kontroll av ej energirelaterade kontroller hanteras i KKPI10 Rondering</li> </ul> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Det är inte ovanligt att inställning på ventiler, spjäll, don, börvärden, termostater ändras antingen av brukarna eller av driftpersonalen för att minska på brukarnas klagomål. Även verksamheten ändras med nya hyresgäster, ändrade komfortkrav eller ändrade arbetstider vilket påverkar energianvändning om inte börvärden och timerinställningar justeras.</p> <p>Driftoptimering behöver vara en ständigt pågående process. En driftoptimerad byggnad har lägre energianvändning och nöjdare brukare eftersom en del av driftoptimeringen är att hålla koll på inneklimatet.</p> <p>Driftoptimering är för en del en engångsåtgärd men i en klimatanpassad drift är det ett ständigt pågående arbete. Vissa kontroller behöver ske dagligen medan andra genomförs en gång om året. Ju tidigare avvikelser kan rättas till desto mindre energianvändning – och klimatpåverkan.</p> <p>I Klimatstegens åtgärds katalog finns en lista med punkter som är relevanta för löpande driftoptimering.</p>
12	Drift och skötsel	Instruktioner för yttre skötsel	<p>Syftet med att klimatanpassa instruktionerna är det att minska klimatpåverkan.</p> <p>Skötsel och underhåll av utemiljö inkluderar planteringar, gräsytor, växter, snöröjning, halkbekämpning, lövhantering, renhållning mm.</p> <p>Mest klimatpåverkande är vilken typ av bränsle och hur mycket som används till verktyg och maskiner, vilka drivmedel som används för transport till och från respektive byggnaden och vilket skötselbehov själva tomten har.</p> <p>Instruktionerna ska kompletteras med information om vilka bränslen och drivmedel som ska användas för den aktuella byggnaden och att uppgifter ska samlas in för årsredovisning enligt KKPI 13.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Klimatpåverkan från skötsel av tomtor kan tyckas vara liten jämfört med byggnadens klimatpåverkan från energianvändning men dock viktiga att arbeta med. Det är troligtvis ett viktigare för bostäder, skolor och förskolor etc som ofta har större tomtyta att sköta än kontorsbyggnader, hotell, handelsbyggnader etc.</p>

KKPI		Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
13	Drift och skötsel	Klimatutbildad och engagerad personal	<p>Syftet är att understryka vikten av att engagera förvaltningspersonal i klimatarbetet genom utbildning och inkludering.</p>	<p>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, uthyrare, miljöansvarig, hållbarhetsansvarig, ekonomi, finansiering, marknad etc. Inte minst är driftpersonalens engagemang en underskattad tillgång för klimatarbetet och för att skapa ett gott inneklimat. Titel på yrkesrollerna varierar mellan olika fastighetsbolag men intentionen är att skapa förståelse för klimatarbetet hos involverade.</p> <p>Utbildningen innebär</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En gemensam grundutbildning för alla oavsett vilken roll man har i förvaltningen. Grundutbildningen baseras på KKPI:erna och klimatstegen så att ens roll framgår.</li> <li>• Kompletterande skräddarsydda utbildningar för förvaltare respektive för personal inom teknisk förvaltning.</li> </ul> <p>Utbildningen anpassas efter yrkesroll och byggnadens komplexitet och verksamhet.</p> <p>Nyanställda erbjuds en introduktionsutbildning.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna.</p>	<p>Det är möjligt att samordna den årliga träffen så att den inkluderar redovisning av flera byggnader vid samma tillfälle, oavsett ska redovisning ske per byggnad.</p> <p>Utbildningen ska vara inriktad på befintlig byggnads klimatpåverkan. Stora och små klimatposter, vilka verksamhetsprocesser som berörs (dvs KKPI:erna), effekten av olika åtgärder, kritiska punkter, hur var och en berörs, hur klimatarbetet används i marknadsföring.</p>
14	Förvaltning och underhåll	Underhållsplan	<p>Tanken med underhållsplanen är att veta när underhållsåtgärder behövs och vilka som är särskilt klimatpåverkande.</p>	<p>Underhållsplanen är central i klimatarbetet. Den 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. Eventuellt kan den innehålla uppgifter om uppskattad mängd och kostnad per åtgärd.</p> <p>Underhållsplan baseras på underhållsbesiktning och uppdateras regelbundet, normalt minst vartannat år (beror på byggnadens skick och användning).</p> <p>Genom att markera åtgärder som har relevant och signifikant påverkan på byggnadens klimatpåverkan underlättas för förvaltningen att veta vilka underhållsåtgärder som behöver punktmarkering för klimatanalys. Det är också ett sätt att påminnas om klimatfrågan när nya medarbetare kommer in.</p> <p><i>Exempel</i> på underhållsåtgärder som är relevanta för klimatkalkyl när den tekniska livslängden närmar sig och därmed ska klimatmärkas är takbeläggning, takkonstruktion, vindsbjälklag, ytterväggar, fasadmateriell, fönster, ytterdörrar, inredning, ventilationsaggregat, värmeåtervinning, fläktar, kanaler, cirkulationspumpar, värmepumpar, förbränningspannor, undercentraler, stammar för tappvatten, värme och avlopp, kylmaskin, distributionssystem, styr- och reglersystem och komponenter som till exempel rumstermostater, givare, ställdon, i system för värme, ventilation och eventuell komfortkyla.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
15	Förvaltning och underhåll	Rumsbeskrivning	<p>Dokumenterade rumsfunktioner är en förutsättning för både nöjda brukare och låg klimatpåverkan.</p> <p>Rumsbeskrivningen är ett centralt dokument för drift och förvaltning. Det används för att dokumentera och kommunicera krav och förväntat inneklimat mellan förvaltare, brukare, teknisk förvaltning, driftpersonal, fastighetsvärdar etc och behöver vara lättillgänglig för alla dessa. Dokumentet ska uppdateras så snart som verksamheten eller verksamhetstiderna ändras i lokaler eller om andra komfortkrav avtalas.</p> <p>Klimatpåverkande funktioner som den ska innehålla är minst:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Överenskommen inomhustemperatur vintertid, det ska också anges om operativ eller lufttemperatur avses.</li><li>• Överenskommen inomhustemperatur sommartid i lokaler med komfortkyla, det ska också anges om operativ eller lufttemperatur avses.</li><li>• I lokalbyggnader anges det antal personer som ventilationen är anpassad för i respektive rum.</li><li>• Verksamhetstider (arbetstid) och drifttider för lokaler.</li></ul> <p>Särskilt viktigt för klimatpåverkan är att man inte låter klagomål från enstaka kalla eller varma rum bestämma inställningarna för hela ventilations- och värmesystemet. Det underlättar för befintlig och ny driftpersonal om man på förhand vet vilka rum eller lägenheter som löper risk för klagomål. Följande noteras också i rumsbeskrivningen:</p> <p>Rum eller lägenheter</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• som lätt blir för kalla och orsakar klagomål.</li><li>• med särskilt stor risk för drag och orsakar klagomål.</li><li>• med risk för "dålig luft" och som orsakar klagomål.</li></ul> <p>Innehållet i dokumentet just funktionen är viktigare än precis hur det är utformat. Den kan utgöras av noteringar på ritningar, lista per rum, per rumstyp eller för alla rum av en viss typ i hela byggnaden. I flerbostadshus gäller troligtvis samma temperatur i alla lägenheter.</p> <p>Teknisk förvaltning avgör vad som är relevant att inkludera i rumsfunktionsbeskrivningen och som man vet kan dra iväg energianvändningen i den aktuella byggnaden.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>Många fastighetsägare har redan så kallade rumsfunktionsprogram som med olika detaljeringsgrad beskriver respektive ytskikt, el, installationer, tele, data, larm osv. Det är ett effektivt sätt för alla inom förvaltningen att hålla reda på vad brukarna har för förväntningar.</p>

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
16	Förvaltning och underhåll	Inköp och upphandling	<p>Anvisningar för inköp och upphandling behövs för klimatarbetet.</p> <p>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 på byggnadsnivå.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det ska finnas en ansvarig i förvaltningen som ser till att inköparen för den aktuella byggnaden har rätt information.</li> <li>• Klimatrelaterade krav är t ex energiklass på vitvaror, tappvattenblandare, belysning, elapparater.</li> <li>• Inköpskrav inkluderar att komponenter till systemen för ventilation, värme, komfortkyla, varmvatten, styr- och regler passar till och kan samordnas med befintliga system.</li> </ul> <p>För att kunna räkna ut bygg- och installationsvarornas klimatpåverkan ska det vid inköp ställas krav på att leverantör eller entreprenör redovisar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levererade mängder (antal, m, kg, m2, m3 etc) av respektive byggnads- och installationsvaror.</li> <li>• Klimatdata för respektive bygg- och installationsvara, produktspecifika EPD eller generiska klimatdata enligt t ex Boverkets klimatdatabas.</li> <li>• Transportavstånd till byggnaden och använt drivmedel generiska klimatdata enligt t ex Boverkets klimatdatabas</li> </ul> <p>Vid upphandling av</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OVK ska kvalitetskrav ställas så att upphandling inte enbart sker efter pris. Specificera i förfrågningsunderlaget de kontroller som OVK enligt lagkrav ska genomföras.</li> <li>• driftavtal med driftentreprenörer används relevanta klimatåtgärder från <ul style="list-style-type: none"> <li>○ KKPI 9 Drift- och underhållsinstruktioner</li> <li>○ KKPI 10 Ronderingsschema</li> <li>○ KKPI 11 Löpande driftoptimering,</li> </ul> </li> <li>• skötselavtal används relevanta åtgärder från KKPI 12 Skötsel av utemiljö</li> </ul> <p>Nyckeltalet redovisas och förbättringsarbetet diskuteras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare". Notera att vid träffen deltar även inköpare.</p>	<p>Kvaliteten på utförda OVK:er varierar kraftigt och det är inte ovanligt att de inte ens uppfyller lagkraven. Detta orsakar negativa effekter för energianvändning, klimatpåverkan och inomhusmiljö. Genom att specificera vad lagkravet innebär minskar risken för missförstånd.</p> <p><i>Några begrepp</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En EPD är en miljövarudeklaration som redovisar till exempel klimatdata från tillverkning för en viss produkt. Anges i till exempel kg CO2e per styck, kg, m, m2, m3 etc. EPD:n tas fram av tillverkaren och är granskad av oberoende.</li> <li>• Med generiska klimatdata avses motsvarande uppgift men för en typisk produkt eller för en hel materialgrupp. Boverkets tillhandahåller en klimatdatabas med generiska uppgifter för en mängd varor, material, energislag, transporter etc</li> <li>• CO2e betyder koldioxidekvivalenter och är ett mått på klimatpåverkan oavsett vilken gas det rör sig om.</li> </ul>

17	Förvaltning och underhåll	Checklista för ombyggnader, hyresgästpassningar, lägenhetsrenoveringar etc	Syftet är att alla möjligheter ska utnyttjas för att minska klimatpåverkan vid underhåll, hyresgästpassningar, lägenhetsrenovering och ombyggnader.	<p>Checklistan visar vad som behöver tas hänsyn till för att minska klimatpåverkan vid underhåll, ombyggnader, hyresgästpassningar etc. Det räcker inte med att det finns generella anvisningar på bolagsnivå om att klimatpåverkan ska minskas, det ska vara tydligt att checklistan ska användas i just den aktuella byggnaden och vem (roll inom förvaltningen) som är ansvarig för att den används.</p> <p>Listan ska följas oavsett vilken entreprenadform som väljs. Om projektledare och projektörer anlitas direkt av förvaltningen ska de följa listan med löpande avstämning med tekniska förvaltare och förvaltare. Om totalentreprenad väljs ska entreprenörens projektledare och projektörer följa listan. Punkterna i checklistan anpassas efter omfattningen på underhåll, hyresgästpassning eller ombyggnad.</p> <p>Prioritering för att minska klimatpåverkan vid underhåll och ombyggnader är i följande ordning att:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>undersöka om åtgärden är nödvändig, dvs om befintlig inredning, byggnadsmaterial och installationer kan behållas rakt av.</li><li>undersöka om det går att återbruka genom att till exempel slipa och lacka trägol, måla om.</li><li>undersöka om återbrukat material finns tillgängligt externt eller internt.</li><li>i sista hand välja nytillverkat men då med lägst klimatpåverkan.</li></ul> <p>Checklistan:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Genomför en <i>återbruksinventering</i> av de utrymmen som ska ändras. Anlita sakkunniga inom återbruk och underhållsbesiktning antingen internt eller externt. För att hitta den mest resurseffektiva lösningen behövs hjälp av:<ul style="list-style-type: none"><li>Arkitekt med kreativa idéer hur befintliga material kan användas istället för att bytas ut.</li><li>Underhållssakkunnig som bedömer befintliga materials återstående teknisk livslängd.</li><li>Miljö-sakkunnig som bedömer om byggnads- och installationsdelar innehåller hälso-kadliga eller miljöstörande ämnen som kan påverka ombyggnaden.</li></ul></li><li>Med en <i>klimatkalkyl</i> kan man jämföra olika konstruktionslösningar, jämföra bygg- och installationsvaror från olika tillverkare och jämföra nytillverkade med återbrukade. Längst ner i denna text beskrivs vad som inkluderas i beräkningen.</li><li><b>Om</b> underhållsåtgärder och ombyggnaden påverkar el-, värme- eller vattenanvändning så genomförs en <i>lönsamhetskalkyl</i> för att minska energi- och vattenanvändning optimalt. Det är aktuellt för åtgärder i klimatskärmen t ex tilläggsisolering, fönsterbyte eller vid åtgärder i installationssystem som byte av ventilationsaggregat, isolering av ledningar och kanaler, vattenarmaturer etc. Lönsamhetskalkylen för dessa åtgärder ska inkludera investeringskostnad, teknisk livslängd, energianvändning, energipris, energiprisökning och kalkylränta. Om vattenanvändningen påverkas inkluderas motsvarande vattenpris och vattenprisökning. Använd antingen LCC, Totalmetodiken, metoden med avkastningsränta, kassaflödesanalys. Använd inte pay-off-metoden den ger missvisande resultat för de flesta åtgärder i byggnader som har lång teknisk livslängd. Se vidare KKPI 18 där hantering av energiåtgärder beskrivs. Lönsamhetskalkylen ska inte inkludera hela investeringskostnaden utan endast uppgradering från tidigare energistandard till bästa tillgängliga teknik idag. I lönsamhetskalkylen tas hänsyn tas till samordningsvinster med andra åtgärder i underhållsplan och när åtgärder kombineras. Resultaten från klimatkalkylen och lönsamhetskalkylen analyseras och beslut om åtgärder fattas efter förvaltningens och byggnadens förutsättningar.</li><li>Kontrollera att återbrukade bygg- och installationsvaror inte innehåller miljöfarliga eller hälsofarliga ämnen. Tänk på att kostnaden för sanering och hantering av farligt avfall påverkar lönsamhetsanalysen.</li><li>Kontrollera att åtgärder inte får negativa konsekvenser på termisk komfort, fukt, luftkvalitet, legionella, ljudmiljö, radon, städbarhet etc. Kontrollera om luftflödesbehovet ändras och om ventilationssystem behöver justeras.</li><li>Vid upphandlingen av bygg- och installationsentreprenad ställs krav på redovisning av:<ul style="list-style-type: none"><li>Mängd och typ av återbrukade bygg- och installationsmaterial.</li><li>Mängd och klimatdata på nytillverkade bygg- och installationsmaterial.</li></ul></li></ol>	<p><i>Om entreprenadformer</i> I en generalentreprenaden upphandlas entreprenören på kompletta ritningar och beskrivningar utförda av beställarens projektörer. I en totalentreprenad upphandlas önskade funktioner vid entreprenörens projektörer tar fram ritningar och beskrivningar. Det finns en mängd hybrider mellan dessa två entreprenadformer men oavsett vilken entreprenadform som används ska alla punkterna i checklistan hanteras.</p> <p><i>Om återbruksinventering</i> Vid återbruksinventeringen ska relevant sakkunnigheten finns representerad, se checklistan. I vissa byggnader kan det också finnas behov av byggnadsantikvarie och kulturmiljö. Egna medarbetare har ofta goda kunskaper om teknisk livslängd på bygg- och installationsmaterial.</p> <p>Underhållsplanen är användbar för att ta reda på återstående teknisk livslängd på respektive bygg- och installationsvara. Den behövs för att bedöma lönsamhet och klimatpåverkan över tid. Miljö- eller hälsostörande ämnen i bygg- och installationsmaterial kan vara asbest, kadmium, radioaktiva ämnen, CFC isolering, kadmium, bly, kvicksilver, PCB etc.</p> <p><i>Om klimatkalkyler</i> Ur klimatsynpunkt kan det vara bättre att behålla ett befintligt fönster istället för att byta ut det mot ett nytillverkat. Det beror dels på hur stor klimatpåverkan är från tillverkning mm, jämfört med minskad klimatpåverkan av värme- och elanvändning. De flesta underhållsåtgärder i klimatskärm och i installationssystemen påverkar en byggnads energianvändning. Ju tjockare isolering som väljs vid ombyggnad av tak desto större är klimatpåverkan från tillverkning, transport och montering – men å andra sidan så minskar byggnadens energianvändning och därmed klimatpåverkan under drift. Dvs det finns en klimatmässigt optimal isolertjocklek. Avgörande för att minska energianvändningen i det befintliga beståndet är att energiprestandan höjs när man ändå bygger om. Vid målkonflikt bör energibesparingen prioriteras eftersom minskad energianvändning i befintliga byggnader är högprioriterat.</p> <p>Notera också att den tekniska livslängden som inkluderas i kalkylerna varierar med utförande, till exempel är tekniska livslängden för fönster beroende av tillverkningsmaterial, till exempel trä, plast eller plåt.</p> <p>Klimatstegen utgår från att förvaltningen genomför åtgärder enligt sina resurser och förutsättningar. Det betyder att klimatkalkylen behöver kompletteras med en lönsamhetskalkyl som kan komma fram till annat resultat än klimatkalkylen. Underhållsåtgärder i klimatskärm och åtgärder i installationssystem för värme, ventilation, komfortkyla, styr- och övervakning samt elutrustning påverkar många gånger el- och värmeanvändningen.</p> <p><i>Några begrepp</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>En <i>EPD</i> är en miljövarudeklaration som redovisar till exempel klimatdata från tillverkning för en viss produkt. Anges i till exempel kg CO<sub>2</sub>e per styck, kg, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup> etc. EPD:n tas fram av tillverkaren och är granskad av oberoende.</li><li>Med <i>generiska</i> klimatdata avses motsvarande uppgift men för en typisk produkt eller för en hel materialgrupp. Boverkets tillhandahåller en klimatdatabas med generiska uppgifter för en mängd varor, material, energislag, transporter etc.</li><li>CO<sub>2</sub>e betyder koldioxidekvivalenter och är ett mått på klimatpåverkan oavsett vilken gas det rör sig om.</li></ul> <p><i>Koppling till andra KKPI:er</i> Resultatet, dvs antal kg CO<sub>2</sub>e/A<sub>temp</sub> från den här KKPI:n summeras för de underhållsprojekt som genomförts under och redovisas i KKPI 7.</p>
----	---------------------------	--	---	---	---

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redovisning av transporter vad gäller avstånd till byggnaden och drivmedel.</li> <li>• Konkreta åtgärder för att minska överleverans av bygg- och installationsmaterial.</li> <li>• Konkreta åtgärder för att minska mängden spill från bygg- och installationsmaterial.</li> <li>• Minimering och sortering av avfall.</li> <li>• Andra åtgärder som minskar resursanvändningen.</li> <li>• Bedöm skicket på utbytta bygg- eller installationsvaror och om de istället för att bli till avfall kan erbjudas på en återbruksmarknad.</li> </ul> <p>7. Beräkna ombyggnadens totala klimatpåverkan i kg CO<sub>2</sub>e/A<sub>temp</sub>. Den ska inkludera den summerade klimatpåverkan från nytillverkade och återbrukade bygg- och installationsvaror, se längst ner. Resultat är en del av redovisningen enligt KKPI 7 "Klimatpåverkan från bygg- och installationsvaror".</p> <p>8. Beräkna täckningsgraden, dvs andel återbrukade bygg- och installationsvaror i relation till erforderlig mängd. Redovisa till årssammanställningen i KKPI 7b.</p> <p><b>Beräkningsanvisningar:</b></p> <p><b>Klimatpåverkan från nyproducerade bygg- och installationsvaror inkluderar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tillverkningen av respektive bygg- och installationsvara</li> <li>• transport från fabrik till byggnaden</li> <li>• byggspill</li> </ul> <p><b>Klimatpåverkan från återbrukade bygg- och installationsvaror inkluderar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimatdata för "tillverkning" av återbrukad bygg- eller installationsvara är noll kg CO<sub>2</sub>e men eventuell rekonditionering kan orsaka klimatpåverkan.</li> <li>• transport från marknadsplats till byggnaden</li> <li>• byggspill</li> </ul> <p>Klimatdata från nytillverkning av en bygg- och installationsvara finns i så kallade EPD:er. Än så länge är tillgången på EPD:er för bygg- och installationsvaror begränsad. Istället kan då så kallade generiska klimatdata användas, till exempel de som finns i Boverkets klimatdatabas, se förklaring i kommentaren till höger.</p> <p>Klimatdata från transport kan antingen vara faktiska baserad på körsträcka, fyllnadsgrad och typ av drivmedel som används. Alternativt används generiska uppgifter som baseras på typvärden, även dessa finns per byggnadsmaterial eller produkttyp i Boverkets klimatdatabas.</p> <p>Uppgift om byggspill kan också vara antingen faktiska eller generiska. Boverkets klimatdatabas tillhanda håller generiska som också inkluderar transport av materialet.</p> <p><b>Klimatpåverkan från ändrad el- och värmeenergianvändning</b></p> <p>Klimatpåverkan för elenergi beräknas med klimatdata för svensk elmix (oavsett om det finns avtal med "grön el"), se Boverkets klimatdatabas. För fjärrvärme används klimatdata för det lokala nätet (oavsett om det finns avtal om så kallad "grön fjärrvärme"). Använd i första hand Energiföretagens årliga publicerade klimatdata. Undvik EPD:er för fjärrvärme tills de nya beräkningsreglerna är klara (ej publicerade januari 2023). Beräkningen ska ske över åtgärdens tekniska livslängd. Hänsyn tas endast till eventuell styrkta planerade ändringar av klimatdata för el och värme under denna tid.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen (arbetet med att implementera och följa), redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	



18	Förvaltning och underhåll	Checklista för energiprojekt	Syftet är att få ut maximal klimatnytta för de åtgärder man har förutsättningar att genomföra.	<p>Checklistan visar vad som behöver tas hänsyn till vid resurskrävande energibesparande åtgärder. Punkterna i checklistan ligger i linje med de metoder som utarbetats inom Energimyndighetens fastighetsägarnätverk Belok, se kommentar till höger. Den går ut på att inventera byggnadens och installationernas energitekniska status och genomföra en grundlig analys med avseende på åtgärdspaketets energibesparing, investeringskostnader och nu också klimatpåverkan.</p> <p>Checklistan:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Inventera energiteknisk status på byggnadsdelar, installationer, styr- och regler, följ inventeringslista i Klimatstegens åtgärds katalog.</li><li>2. Samla in information om verksamhetens användning, inneklimat och driftpersonalens erfarenheter.</li><li>3. Undersök om energistatistiken är tillräckligt noggrann för att fungera som underlag för bedömning av energisparpotential och lönsamhet, komplettera eventuellt med ytterligare mätningar.</li><li>4. Ta fram en bruttolista med alla relevanta energisparåtgärder och motsvarande besparing av el- och värmeenergi. Utnyttja Klimatstegens åtgärds katalog.</li><li>5. Beräkna <b>energibesparing</b> (el respektive värme) för olika kombinationer av energisparåtgärder, dvs åtgärdspaket.<ul style="list-style-type: none"><li>• Följ åtgärdstrappan, se kommentarer till höger.</li><li>• Se upp med kombinationseffekter av energibesparande åtgärder, se kolumnen till höger.</li></ul></li><li>6. Genomför <b>lönsamhetsanalyser</b> för energiåtgärder och energiåtgärdspaket. Ekonomisk lönsamhetsanalys utförs enligt endera<ul style="list-style-type: none"><li>• Beloks totalmetodik</li><li>• Avkastningsränta</li><li>• Kassaflödesanalys</li><li>• LCC, livscykelkostnad</li></ul>Dessa metoder ger ett rekorderligt underlag inför beslut om investering i energibesparande åtgärder och behöver investeringskostnad, energibesparing per energislag, teknisk livslängd, energipris per energislag, energiprisökning per energislag och bolagets kalkylränta. Notera att lönsamhetskalkylen för energiåtgärder inte behöver belastas med hela investeringskostnaden utan endast uppgradering från till den standard som väljs idag. Den ska också ta hänsyn till samordningsvinster när flera åtgärder genomförs vid samma tillfälle, till exempel så kallade passa-på-åtgärder. Utnyttja underhållsplanen med uppgifter om teknisk livslängd och nästa byte i underhållsplan,</li><li>7. Kontrollera om byggnads- och installationsdelar innehåller skadliga och miljöstörande ämnen som asbest, kadmiom etc som kräver särskild hantering vid såväl byte som avfall. Detta kan påverka lönsamhetskalkylen (investeringskostnaden).</li><li>8. Gör en <b>klimatanalys</b> för de bygg- och installationsvaror som är energibesparande, se nedan. Jämför klimatpåverkan för återbruk med nyttillverkat. I klimatanalysen ska också klimatpåverkan för ändrad el- och värmeenergianvändning beräknas, se anvisningarna nedan. Klimatanalysen behöver uppgift om teknisk livslängd, emissionsfaktorer på el och värme idag och utveckling av dessa på sikt.</li><li>9. Kontrollera att energiåtgärderna inte ökar risken för problem med fukt, inomhusmiljö, radon, legionella, ljud, luftkvalitet, miljöstörande ämnen.</li><li>10. Baserat på analyserna avgör förvaltningen vilket åtgärdspaket som är rimligt att genomföra efter sina förutsättningar. Notera att alla energibesparande åtgärder på något sätt är klimatåtgärder. Energi är en begränsad resurs och ju mindre energi byggnaden använder desto mer frigörs till nyproduktion utan utbyggnad av nya energikällor.</li><li>11. Bedöm skicket på utbytta bygg- eller installationsvaror och om de istället för att bli till avfall kan erbjudas på en återbruksmarknad.</li><li>12. Vid upphandlingen av bygg- och installationsentreprenad ska relevanta krav ställas på leverantör och entreprenör på redovisning av:<ul style="list-style-type: none"><li>• Mängd och typ av återbrukade bygg- och installationsmaterial.</li></ul></li></ol>	<p>Det finns två checklistor i Klimatstegen för att ta vara på möjligheterna att minska klimatpåverkan optimalt i samband med underhåll, ombyggnader och energiprojekt. De är</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Underhållsåtgärder, ombyggnader, hyresgästanpassning KKPI 17</li><li>• Energiprojekt, KKPI 18</li></ul> <p>Ofta är det inte tydligt vem i förvaltningen som "äger" denna typ av checklista. Det kan vara till exempel förvaltare, teknisk förvaltare, miljöchef, projektansvarig, upphandlare, avtalsansvarig. Det behöver också vara tydligt att checklistan verkligen ska användas i den aktuella byggnaden, det räcker inte med att den finns generellt inom fastighetsbolaget.</p> <p><b>Åtgärdstrappa</b> Åtgärdstrappan innebär att energisparåtgärder ska undersökas i rätt ordning mellan de installationstekniska systemen för att undvika suboptimeringar både vad gäller kostnader och energibesparingar. Vid analys av åtgärder är det nödvändigt att gå genom åtgärdstrappan ett flertal gånger. Principiellt gäller följande ordning:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Undersök energisparåtgärder i <i>klimatskalet</i> som till exempel lufttätning, tilläggsisolering, köldbryggor, fönsterbyte och solskydd.</li><li>2) Undersök energisparåtgärder i <i>elssystemet</i>, dvs belysning och elapparater. All elutrustning avger värme vilket påverkar både behovet av ventilation, värme, komfortkyla och systemet för styrning och reglering.</li><li>3) Undersök energisparåtgärder i <i>tappvarmvattensystemet</i>. Isolering av varmvattenrör minskar spillvärme i byggnaden vilket påverkar behovet av värme och system för styrning och reglering. Storleken på varmvattenflödet påverkar erforderlig storlek (effekt) på varmvattenberedningen.</li><li>4) Undersök energisparåtgärder i <i>ventilationssystemet</i>. Åtgärderna kommer att påverka behovet av värme, komfortkyla och systemet för styrning och reglering</li><li>5) Undersök energisparåtgärder i <i>komfortkylsystemet</i>.</li><li>6) Sist undersöks energisparåtgärder i själva <i>värmsystemet</i> och i <i>styr- och reglersystemet</i>. Nu är förutsättningarna utredda för hur stor (effekt) värmekällan behöver vara (till exempel storlek på värmepump, anslutning till fjärrvärme) och hur systemet ska styras.</li></ol> <p><b>Kombinationseffekter av energisparåtgärder</b> Med kombinationseffekter menas att energibesparingen när flera åtgärder genomförs inte alltid följer vanliga räknelagar. Energibesparingen kan bli mindre, dvs <math>1 + 1 = 1,5</math> till exempel om man både monterar snålpolande munstycke på tappvattenblandare och inför mätning och debitering av varmvatten för varje hyresgäst. Kombinationseffekter kan också vara positiva, dvs <math>1 + 1 = 2,5</math> till exempel vid fönsterbyte. Byggnadens värmeförluster minskar, men fönsters insida blir varmare och därför kan rumstemperaturen sänkas med bibehållen komfort.</p> <p><b>Energiåtgärder och klimatpåverkan</b> Minskad energianvändning i sig är en klimatåtgärd! Se KKPI 1 Energianvändning, ju mindre energi en byggnad behöver från gemensamma el- och fjärrvärmennät eller använda annat bränsle till desto fler byggnader räcker energin utan att anläggningen behöver byggas ut.</p> <p>Ur klimatsynpunkt kan det vara bättre att behålla ett befintligt fönster istället för att byta det till ett nyttillverkat. Det beror på hur stor klimatpåverkan är från fönstertillverkning jämfört med minskad klimatpåverkan av energi för värmning. De flesta underhållsåtgärderna i klimatskärmen och i installationssystemen påverkar en byggnads energianvändning.</p> <p>Ju tjockare isolering som väljs till exempel vid takreovering desto större är klimatpåverkan från tillverkning, transport och montering – men å andra sidan så minskar byggnadens energianvändning och klimatpåverkan under drift. Ur klimatsynpunkt kan det vara bättre att behålla ett befintligt fönster än att byta ut det mot ett nyttillverkat.</p> <p><b>Analys</b> Klimatstegen utgår från att förvaltningen genomför åtgärder enligt sina resurser och förutsättningar. Det betyder att klimatkalkylen behöver kompletteras med en lönsamhetskalkyl som kan komma fram till annat resultat än klimatkalkylen. Underhållsåtgärder i klimatskärm och åtgärder</p>
----	---------------------------	------------------------------	--	--	--

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mängd och klimatdata på nytillverkade bygg- och installationsmaterial.</li> <li>Entreprenörs konkreta åtgärder för att minska överleverans av nytillverkade bygg- och installationsvaror.</li> <li>Konkreta åtgärder för att minska mängden spill från bygg- och installationsvaror.</li> <li>Åtgärder för sortering av allt avfall.</li> <li>Andra åtgärder som minskar resursanvändningen.</li> </ul> <p>13. Genomför, följ upp och redovisa status på den årliga interna träffen enligt KKPI 13.</p> <p><b>Beräkningsanvisningar:</b>  <i>Beräkning av klimatpåverkan från nyproducerade bygg- och installationsvaror inkluderar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tillverkningen av respektive bygg- och installationsvara</li> <li>transport från fabrik till byggnaden</li> <li>byggspill</li> </ul> <p><i>Beräkning av klimatpåverkan från återbrukade bygg- och installationsvaror inkluderar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klimatdata för "tillverkning" av återbrukad bygg- eller installationsvara är noll kg CO<sub>2</sub>e</li> <li>eventuell rekonditionering av respektive bygg- och installationsvara</li> <li>transport från marknadsplats till byggnaden</li> <li>byggspill</li> </ul> <p><b>Klimatdata</b>            Klimatdata från nytillverkning av en bygg- och installationsvaror hittar man i EPD:er (se förklaring i högerkolumnen). Än så länge är tillgången på EPD:er begränsad på. Då kan man istället använda generiska klimatdata, gärna Boverkets klimatdatabas, se förklaring i kommentaren till höger.</p> <p>Klimatdata för att transportera bygg- och installationsvaror från fabrik till byggnad baseras antingen på faktisk körsträcka, fyllnadsgrad och typ av drivmedel eller generiska per byggnadsmaterial eller produkttyp i Boverkets klimatdatabas.</p> <p>Klimatdata för byggspill kan vara antingen faktiska eller generiska, använd gärna Boverkets klimatdatabas som också inkluderar transport av byggspill.</p> <p><b>Klimatpåverkan från minskad el- och värmeenergianvändning</b>            Klimatpåverkan för <b>elenergi</b> före och efter åtgärder beräknas med klimatdata för svensk elmix (oavsett avtal med "grön el"), se Boverkets klimatdatabas.</p> <p>För fjärrvärme används klimatdata för det lokala fjärrvärmenätet oavsett avtal om så kallad "grön fjärrvärme". I första hand används emissionsfaktorerna i Energiföretagens årliga publicerade klimatdata <a href="http://www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatik/miljovardering-av-fjarrvarme/">www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatik/miljovardering-av-fjarrvarme/</a>. EPD:er för fjärrvärme kan inte användas förrän ändring av beräkningsreglerna är ändrade, se förklaring i KKPI 2 Klimatpåverkan från energianvändning.</p> <p>Beräkningen av klimatpåverkan ska ske över åtgärdens tekniska livslängd och hänsyn tas till eventuell ändrade emissionsfaktorer för el och värme under denna tid. Det behöver finnas en styrkt plan på byte av energikälla eller styrkt plan på koldioxidrening av förbränningsgaser. Notera särskilt att all minskning av energianvändning, såväl värme som el är klimatåtgärder. Ju mindre energi byggnaden använder till desto fler byggnader räcker producerad el och värme till.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen (arbetet med att implementera och följa), redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och engagerade medarbetare".</p>	<p>i installationssystem för värme, ventilation, komfortkyla, styr- och övervakning samt elutrustning påverkar många gånger el- och värmeanvändningen.</p> <p><b>Om lönsamhetsanalys</b>            Notera att pay-offtid ger missvisande resultat för beräkning av lönsamhet av energiåtgärder som har lång teknisk livslängd i byggnader. Energimyndigheten finansierar två nätverk för att snabba på energieffektiviseringen; Beställargruppen för lokaler, Belok har utvecklad Totalmetodiken för lokaler. Den kan med fördel också tillämpas för flerbostadshus, se vidare <a href="http://www.belok.se">www.belok.se</a>.</p> <p><b>Några begrepp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En <b>EPD</b> är en miljövarudeklaration som redovisar till exempel klimatdata från tillverkning för en viss produkt. Anges i till exempel kg CO<sub>2</sub>e per styck, kg, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, kWh etc. En EPD tas fram av tillverkare eller leverantör och beräkningarna är granskad av en oberoende person.</li> <li>Med <b>generiska</b> klimatdata avses klimatpåverkan för en typisk vara eller materialgrupp. Boverkets klimatdatabas rekommenderas med generiska uppgifter om en mängd byggvaror, byggnadsmaterial, energislag, transporter mm.</li> <li>CO<sub>2</sub>e betyder koldioxidkvivalenter och är ett mått på klimatpåverkan oavsett växthusgas.</li> </ul>

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
19	Brukar-samver-kan	Syftet är att uppmuntra och via avtal engagera brukarna i klimat-arbete.	<p>Brukarna har stor påverkan inte minst på energianvändning, vattenanvändning och mängden avfall. Enkla åtgärder för att engagera brukarna i klimatarbetet är att informera om</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• hur beteende påverkar värmeanvändning, vattenanvändning och avfallsmängder.</li><li>• vilka fel som behöver anmälas direkt (till exempel på rumstemperaturer, drag, dålig lukt och luft, läckande kranar) och till vem eller var.</li><li>• vem som gör vad (förvaltning respektive brukare) när det gäller t ex skötsel av ventilations-utrustning i brukarnas utrymmen.</li><li>• städmetoder och vård av inredningen som förlänger livslängden.</li></ul> <p>Information och instruktioner kan vara digital, webbplats, användarplattform, pärm, lösblad etc. Innehåll och tillgänglighet är viktigare än form.</p> <p>Mer krävande åtgärder är att komplettera hyresavtal med incitamentsavtal med överenskom-melse om hur investering i energisparåtgärder och minskade energikostnaderna ska fördelas. Vissa fastighetsägare har positiva erfarenheter av att mäta och debitera varje hyresgäst för till exempel deras vatten- och värmeanvändning, så kallad IMD (individuell mätning och debite-ring).</p> <p>Brukarsamverkan kan också innebära att man tecknar ett så kallade "grönt hyresavtal". I detta beskrivs vad som är hyresgästens ansvar, fastighetsägarens ansvar och gemensamt ansvar. Det finns ingen standard för vad som ingår i ett grönt hyresavtal, det avgör respektive fastig-hetsägare. Förslag på innehåll finns hos branschorganisationer.</p> <p>Nyckeltalet sammanställs årligen, redovisas och förbättringsarbete planeras vid den årliga träf-fen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildade och enga-gerade medarbetare".</p>	<p>Livsmedelsverket har tillsammans med Avfall Sverige tagit fram informationsmaterial för bru-kare om hur mängden matavfall kan minskas.</p> <p>Energimyndigheten har information om hur till exempel temperaturer, möblering, vädring påver-ka energianvändningen.</p> <p>Det finns en del klimatåtgärder för fastighetsägare som vill underlätta för brukare, till exempel att ordna väderskyddad cykelgarage för att uppmuntra till att cykla istället för att ta bilen. Ladd-stolpar för att välja elbil, ordna verktygsrum för reparation, intern marknadsplats för prylar som kan byta ägare istället för att slängas.</p> <p>Utnyttja Klimatstegens åtgärds katalog.</p>

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
20a	Lagkrav	Klimatrelaterade lagkrav	<p>Se till att relevanta myndighetsregler och lagkrav följs.</p> <p>Följande lagar har koppling till en byggnads klimatpåverkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligatoriska ventilationskontrollen</li> <li>• Energideklarationen</li> <li>• F-gasförordningen med kontroll av köldmedier i kylmaskiner och värmepumpar</li> <li>• Egenkontroll enligt miljöbalken. Detta lagkrav är en så viktigt för att klimatarbetet inte ska gå ut över brukarnas hälsa och byggnadens övriga miljöpåverkan att den utgör en egen KKPI, se nedan.</li> </ul> <p>Oavsett vilket lagkrav som avses behöver det vara tydligt vem i förvaltningen som är ansvarig för att återkommande kontroller och besiktningar genomförs i tid.</p> <p><b>OVK</b> OVK betyder Obligatorisk VentilationsKontroll och innebär att funktionen hos ventilationssystem regelbundet ska kontrolleras av en certifierad luftexpert. Hur ofta beror på vad byggnaden används till och vilka typer av ventilationssystem den har. Fastighetsägaren får ett protokoll och ett intyg om att kontrollen är genomförd och om något behöver åtgärdas.</p> <p>I OVK-protokollet finns ingen bedömning av om ventilationssystemet är godkänt eller inte – utan endast att det är kontrollerat. Enligt lagen ska samtliga anmärkningar som uppmärksammas vid kontrollen snarast åtgärdas av fastighetsägaren. För byggnader som följer Klimatstegen ska lagkrav följas, dvs alla anmärkningar ska åtgärdas direkt.</p> <p><b>Energideklarationen</b> Syftet med lagen om energideklaration av byggnader är att främja effektiv energianvändning och säkerställa gott inomhusklimat i byggnader. En energideklaration är giltig i tio år, sedan ska den göras om. Byggnadens energiklass A till E enligt energideklarationer efter den 1 januari 2019 redovisas som klassning utifrån primärenergital. Varken primärenergitalet eller viktningsfaktorerna i energideklarationerna är mått på klimatpåverkan i kgCO<sub>2</sub>e. Viktningsfaktorerna för el och fjärrvärme är marknadsbaserade enligt Boverkets konsekvensutredning. I energideklarationen redovisas energianvändning som ett kompletterande mått i, dock korrigerat till ett "normalt brukande" på t ex varmvattenberedning och kan därför inte rakt av användas som underlag för bedömning av energieffektiviseringsåtgärder.</p> <p><b>Läckagekontroll enligt F-förordningen</b> Lagen innebär att kylmaskiner och värmepumpar med köldmedier över en viss mängd och GWP-tal regelbundet ska kontrolleras av en certifierad kontrollant. Via kontrollantens läckage-rapporten får fastighetsägaren uppgifter om respektive maskins klimatpåverkan.</p> <p>Förbättringsarbetet följs upp, redovisas och åtgärder diskuteras vid den årlig träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildad och engagerad medarbetare". Förbättringsarbetet utgår från egen bedömning av i vilken omfattning KKPI:n är genomförd efter den aktuella byggnadens förutsättningar.</p>	<p>Kvaliteten på OVK-besiktningar är skiftande. Vid nybeställning och upphandling av dessa rekommenderas fastighetsägare att ställa tydligt krav på att OVK ska genomföras enligt föreskriften och att kompletterande krav ställs på kvalitet vid upphandling och inte enbart pris.</p>

KKPI	Enhet eller område	Syfte	Instruktioner	Kommentarer och svar på vanliga frågor 230127
20b	Lagkrav	Egenkontroll enligt miljöbalken	<p>Se till att klimatåtgärder inte går ut över brukarnas hälsa eller orsakar annan miljöpåverkan.</p> <p>Det finns risk att klimatåtgärder vid drift, förvaltning, underhållsarbeten, energiåtgärder och ombyggnader går ut över brukarnas hälsa eller ökar annan miljöpåverkan från byggnaden. Enligt miljöbalken är fastighetsägare ansvariga för att regelbundet kontrollera och förebygga hälso- och miljöpåverkan inom ett femtontal områden, se kommentarerna till höger. I Klimatstegen används detta lagkrav till att kontrollera följande områdena som kan kopplas till risker vid klimatåtgärder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftkvalitet</li> <li>• Legionella</li> <li>• Buller</li> <li>• Fukt och mögel</li> <li>• Hälsosofarliga och miljöstörande ämnen</li> <li>• Besvärade lukt</li> <li>• Radon</li> <li>• Temperatur och drag</li> </ul> <p>En del av egenkontrollen är att regelbundet kontrollera byggnaden med avseende på dessa punkter. Förvaltare och teknisk förvaltare avgör hur ofta detta ska ske, var och hur ofta. Kontrollerna genomförs tillsammans med övriga ronderingar enligt KKPI 15.</p> <p>Egenkontrollen kan utformas på en mängd sätt, den kan till exempel innebära att man genomför enkäter, samlar in och hanterar klagomål, genomför mätningar, gör okulär besiktning, använder OVK-resultat, mäter vattentemperaturer för legionella, fyller på vattenbrunnar etc. Se vidare i åtgärds katalogen.</p> <p>Att lagkraven är uppföljda redovisas vid den årliga träffen med medarbetare och en representant för brukarna, se KKPI 13 "Klimatutbildning och engagerad medarbetare".</p>	<p>Inom EU:s taxonomi för bedömning av gröna investeringar kallas detta att åtgärder genomförs enligt DNSH-principen som betyder Do No Significant Harm.</p> <p>Enligt miljöbalken ska fastighetsägare hålla koll på ett femtontal miljöområden som luftkvalitet, buller, fukt- och mikroorganismer, avfall, legionella, radon, skadedjur, störande lukt, köldmedier, dagsljus, temperatur och drag, cisterner, miljöstörande ämnen, kemikalier, energihushållning, effekthushållning, förnybara energikällor, fettavskiljare, oljeavskiljare etc. Kommunen sköter tillsynen av att egenkontrollen enligt miljöbalken följs. Använd sökorden fastighetsägare + egenkontroll + miljöbalken + kommunens namn för att få reda på hur den aktuella kommunen tillämpar sitt tillsynsansvar och vilka områden som prioriteras.</p> <p>Fastighetsägare har betydligt fler lagkrav att hålla sig till som brandskydd, hissar, tryckkärl, elsystem, lekutrustning. Dessa tas inte upp i Klimatstegen.</p> <p>Information om fastighetsägares egenkontroll enligt miljöbalken finns hos aktuell kommun, myndigheter och branschorganisationer som Fastighetsägarna Sverige. I princip tas en egenkontroll fram på följande sätt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta reda på lagkrav för radonhalt, temperatur, drag, fukt, luftkvalitet, varmvattentemperatur, hantering av farliga ämnen med flera. I bostäder och allmänna lokaler gäller Folkhälsomyndighetens råd och för lokalbyggnader som också är arbetsplatser gäller Arbetsmiljöverkets regler</li> <li>• Ta reda var och vilka kontroller som är relevanta för den aktuella byggnaden.</li> <li>• Avgör hur ofta kontrollerna ska ske och av vem.</li> <li>• Avgör vem i förvaltningen som är ansvarig för frågan.</li> <li>• Följ upp en gång om året att kontrollerna görs enligt planen och att eventuella fel rättas till.</li> </ul>