



# En palett av åtgärder för att minska klimatpåverkan hos ett bostadsföretag



# Åtgärdspalett för bostadsföretag

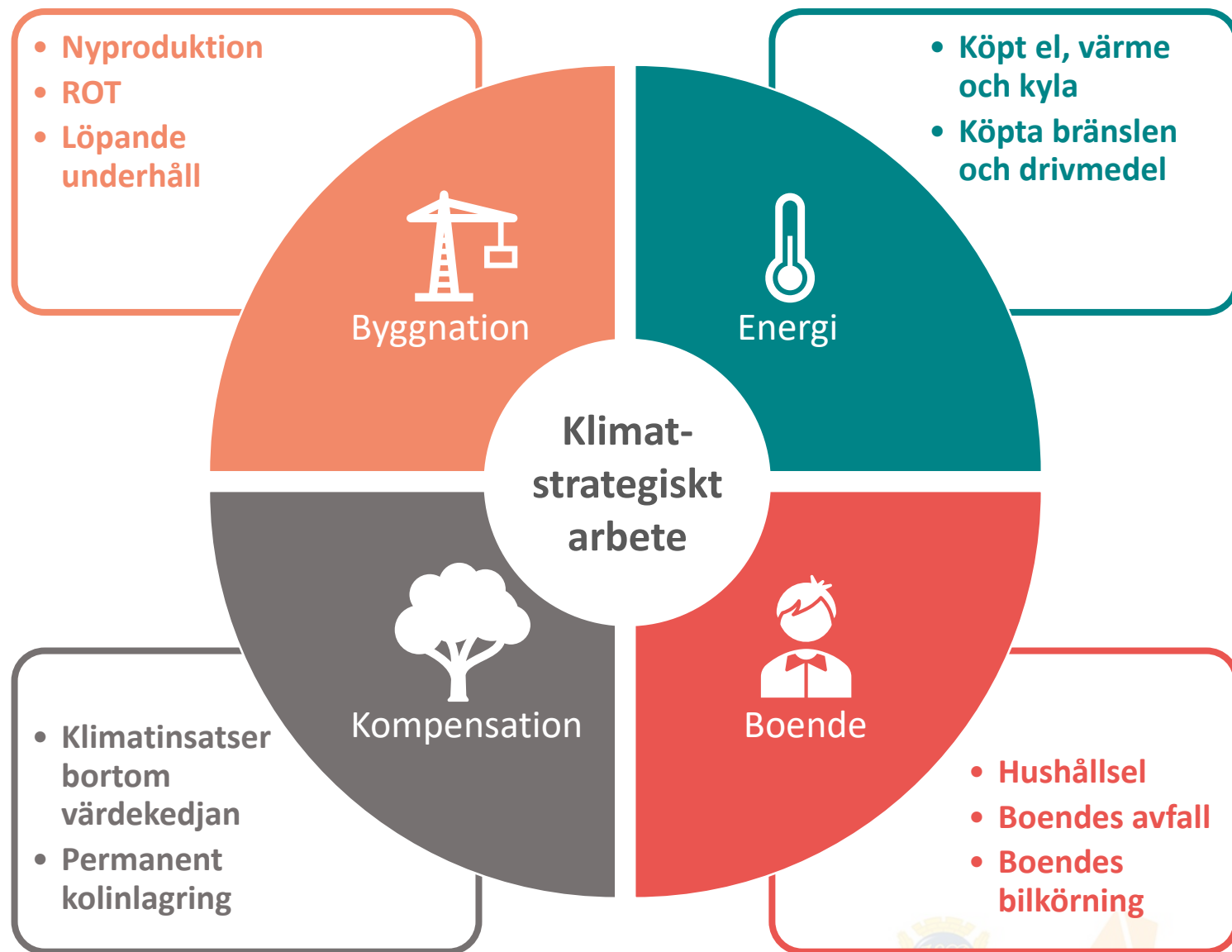
Denna åtgärdspalett visar exempel på åtgärder som ett bostadsföretag kan göra för att minska sin klimatpåverkan. Den inkluderar en generell effektbedömning över klimatnytta, ekonomisk nytta och kostnader.

Åtgärdspaletten är framtagen av IVL Svenska Miljöinstitutet och tio stycken pilotföretag (HFAB, HSB Södertörn, Huga, Hyresbostäder i Norrköping, LKF, Signalisten, Uppsalahem, Vätterhem, Wallenstam och ÖBO) inom ramen för ett samverkansprojekt.

Projektfinansiärer: Stiftelsen Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (SIVL), Sveriges Allmännyttan, Fastighetsägarna och HSB Riksförbund.



# Fyra åtgärdsområden



# Sammanfattning åtgärder

Område	Åtgärder	Klimatnytta	Ekonomisk nytta	Kostnad	
Byggnation	Behovsprövning	● ● ●	● ● ●	●	
	Smart arkitektur	● ●	● ●	● ●	
	Kunskapsuppbyggnad	●	●	●	
	Klimatkrav i upphandling	● ● ●	●	● ●	
	Återbruk	● ●	● ●	● ●	
Energi	Byggnader med lågt energi- och effektbehov	● ● ●	● ●	● ●	
	Val av teknik för energiförsörjning	● ● ●	?	?	
	Investera i extern elproduktion och ursprungsgarantier	●	●	●/●●	
Boende	Bil	Mobilitetssamordnare	●	●	●
		Parkeringsåtgärder	● ● ●	● ● ●	● ●
		Kollektivtrafik	● ● ●	●	●
		Fordonspooler och delning	● ●	● ●	● ●
	Avfall	Optimerad avfallshantering	●	● ●	●
		Arbeta för högre sorteringsgrad	● ●	● ●	● ●
	Hushålls el	Energieffektiva vitvaror	● ●	●	●
		Affärsmodeller	● ●	● ●	● ●
		Undvika ineffektiv kylning	● ●	● ●	● ●
Kompensation	Klimatinsatser bortom värdekedjan (nu)	● ●	●	●	
	Permanent kolinlagring (på sikt)	● ● ●	?	?	



HSB - där möjligheterna bor



SVERIGES ALLMÄNNYTTA



FASTIGHETSÄGARNAS



SVENSKA MILJÖINSTITUTET

# Effektbedömning

Alla effekt-, kostnads-, och nyttobedömningar är gjorda på en generell nivå baserad på IVL och piloternas erfarenheter. Variationer kan därmed förekomma för enskilda företag. Bedömningarna för de olika åtgärderna ska göras relativt varandra. Många av åtgärderna med låg klimatnytta har att göra med strategier, samverkan och planering. De ger inte direkt nytta på egen hand men är en förutsättning för att de åtgärder som i sin tur påverkar direkt ska kunna få maximal effekt och vara kostnadseffektiva.

## Klimatnytta

Klimatnytta avser den positiva påverkan en åtgärd har på klimatpåverkan jämfört med om man inte hade genomfört åtgärden.

## Kostnad

Kostnaderna innefattar exempelvis initiala investeringar och personalkostnader för att genomföra åtgärden samt kostnader för inköp av utrustning och tjänster, löpande underhåll av åtgärd, mm.

## Ekonomisk nytta

Den ekonomiska nyttan avser minskade kostnader/besparingar som åtgärden orsakar jämfört om åtgärderna inte hade genomförts. Exempelvis kan återbrukat material leda till sparade kostnader för nytillverkat material, energieffektivisering kan leda till sparade elkostnader i driften, mm.

## Effekt/Kostnad/Nytta

Låg



Medel



Hög



HSB - där möjligheterna bor



Byggnation



# Behovsprövning

Det bästa sättet att minska klimatpåverkan från byggnation är att inte bygga alls. Det första steget för att minska klimatpåverkan från byggnation är därför att göra en behovsprövning.

Inför varje beslut om att bygga nytt bör det alltid göras en utredning om det rådande behovet av nyproduktion. Prövningen bör inkludera:

- Behovsprövning för dagens och framtidens syfte för byggnaden
- Utredning om befintliga byggnader kan användas
- Beslut om att bygga eller inte bygga

Vid renovering och ombyggnation bör behovsprövningen ta hänsyn till om det finns ett funktionellt behov av renovering eller ombyggnation. Detta bör utvärderas utifrån olika parametrar som exempelvis:

- Byggnadens nuvarande syfte och nyttjandegrad
- Byggnadens livslängd
- Renoveringsgrad. Utredning av byggdelar och material som kan behållas vid renovering/ombyggnation (se mer under återbruk).
- Klimatpåverkan från renovering/ombyggnation och driftenergi före och efter genomförd renovering

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



SVERIGES ALLMÄNNYTTA



FASTIGHETSÄGARNA



ivl SVENSKA MILJÖINSTITUTET

# Smart arkitektur

**Genom att i tidiga skeden ha tydliga mål kring resurseffektivitet, klimat och cirkuläritet ökar möjligheten för smart arkitektur och framtida klimatbesparingar möjliggörs.**

För att underlätta för framtida återbruk samt ett förändrat behov kopplat till det som byggs idag behöver byggnadens demonterbarhet och flexibilitet beaktas. Att bygga cirkulärt, yteffektivt, flexibelt och demonterbart innebär exempelvis:

- Ökad möjlighet att återbruka det material som byggs in i byggnaden. Detta kan innebära ökad kvalitet samt demonterbarhet för material och produkter och information om montering etc.
- Flexibilitet i att möjliggöra anpassning av byggnaden över tid efter ett förändrat behov, tex: ventilation, fönstersättning, el, strömbrytare etc.
- Planera för att använda återbrukade material i nyproduktion. Kan innebära beslut om att hålla vissa delar "öppet" i projekteringen för att hitta material som passar. Handlar även om att identifiera vad som inte kan hållas öppet och behöver "låsas" tidigare, tex hissar/trapphus.
- Gemensamma utrymmen som minskar totala mängden kvadratmeter per person.

Den omedelbara klimatnyttan är begränsad men åtgärden utgör grunden för framtida klimatbesparingar

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad





# Kunskapsuppbyggnad

**Intern och extern kunskapsuppbyggnad krävs för att minska klimatpåverkan från byggnation och för att ställa klimatkrav i upphandling. Den direkta klimatnyttan är låg, men åtgärden lägger en viktig grund.**

Kunskapsuppbyggnad utgör nyckeln till arbetet med att minska klimatpåverkan från byggnation och kan anses helt avgörande för att exempelvis ställa klimatkrav i upphandling. Det är även viktigt att den kunskap som företaget får genom erfarenhet från att genomföra olika typer av åtgärder förs tillbaka in i organisationen och bidrar till fortsatt kunskapsuppbyggnad.

Kunskapsuppbyggnad kan göras intern hos beställaren men även externt för exempelvis arkitekter, entreprenörer, projektörer, m fl. Initial kunskapshöjning kan innebära:

- Utbildningar och WS i klimatpåverkan från byggnation, livscykelanalys och att ställa klimatkrav vid upphandling.
- Genomförandet av egna klimatberäkningar från olika projekttyper.
- Bjud in externa aktörer till kunskapshöjande seminarium (ofta i samband med upphandling)



# Klimatkrav i upphandling

**Vid upphandling har beställaren en unik möjlighet att driva branschen i rätt riktning genom att ställa krav på klimatberäkningar och klimatprestanda.**

Kravställning kan göras på olika sätt. Exempel på några olika kravtyper är; informationskrav, förbättringskrav och prestandakrav. Klimatkrav som leder till reducerad klimatpåverkan har hög klimatnytta. Vid införande av klimatkrav rekommenderas följande övergripande steg:

- Kunskapsuppbyggnad
- Besluta om kravtyp och arbetsprocess
- Formulera upphandlingstexter
- Utvärdera och granska klimatberäkningar

Klimatkrav kan ställas både vid nyproduktion och renovering och ombyggnation. Förutsättningarna skiljer sig däremot åt där renovering och ombyggnation behöver ta hänsyn till den befintliga byggnaden.

Läs mer om klimatkrav i upphandling på hemsidan för klimatkrav till rimlig kostnad: <https://www.ivl.se/projektwebbar/klimatkrav-till-rimlig-kostnad.html>



# Återbruk

**Stor potential att minska klimatpåverkan från renovering och ombyggnation genom att återbruka material från den befintliga byggnaden.**

Genom att återbruka material undviker man utsläpp från råvaruutvinning och tillverkning av nytt material. Potentialen att minska klimatpåverkan från ett byggprojekt genom att använda återbrukat istället för jungfruligt material är därmed stor. Vid planerad renovering och ombyggnation bör man därför:

- Bedöma återbrukspotentialen i den befintliga byggnaden.
- Utredda vad som kan återbrukas på plats och vad som kan återbrukas av andra.
- Undersöka möjligheten att komplettera med återbrukat material från andra interna eller externa projekt.

För att lyckas med återbruk och cirkulära flöden är det viktigt att man börjar i tid. Mer information och guider om hur man kan arbeta med återbruk går att hitta på marknadsplatsen för cirkulärt byggande CCBuild: <https://ccbuild.se/>

Klimatnyttan ökar med ökad andel återbruk. Att bevara/återbruka stomelement ger stora klimatbesparingar.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



SVERIGES ALLMÄNNYTTA



FASTIGHETSÄGARNA



SVENSKA MILJÖINSTITUTET

Energi



# Inledning gällande energi

**Denna bild är en inledning till de kommande tre inom området energi.**

Fastighetssektorn är stor användare av energi och generellt duktiga på energi. Vi har därför inte som ambition att lista alla typer av energitekniker och energiåtgärder i denna åtgärdspalett. Det som lyfts på kommande bilder har att göra med saker som förändras i och med klimatomställningen och klimatförändringarna:

Vi har delat in åtgärder i tre grupper. Ju högre upp desto viktigare:

1. Arbeta systematiskt för byggnader med låga förluster/lågt energi- och effektbehov. Gäller både nya och befintliga byggnader.
2. Välj energiförsörjning som ger låg klimatpåverkan både för dig och andra aktörer nu och framöver.
3. Se om utbyggnaden av förnybar energi kan främjas genom investeringar i extern elproduktion. I sista hand kan möjligheten att köpa ursprungsgarantier nyttjas.



HSB - där möjligheterna bor



# Byggnader med lågt energi- och effektbehov

**Teknikneutrala grundkrav och prioriteringar säkrar byggnader med låga förluster oavsett val av energiförsörjning. Att införa detta minskar den ekonomiska risken samt både energi- och effektbehovet. Effekt är kopplat till klimatnytta och ofta även abonnemangskostnader.**

Fastighetssektorn har god energikunskap och har arbetat med dessa frågor länge. Det är dock inte ovanligt att effektfrågan förbises och vissa certifieringar och krav styr så att man ibland ”kompenserar” bristfällig energiprestanda med t ex solcellsinstallationer (solceller är bra, men inte i bekostnad på en bra byggnad).

För att få till teknikneutrala grundkrav vid nybyggnation kompletterar en del fastighetsägare BBR kraven med målgränsvärden som säkrar teknikneutralitet samt lågt effektuttag både vinter och sommar. Exempel på begrepp som styr mot detta är; 1) Värmeeffektbehov (VAB) enligt Miljöbyggnad, 2) EU taxonomin avseende primärenergibehov, 3) värmeförlusttal enligt FEBY18

I det befintliga beståndet bör även effektbehovet inkluderas vid uppföljning och prioritering av insatser. Värmeförlusttal kan introduceras som nyckeltal (möjliggörs genom effektsignatur).

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



FASTIGHETSÄGARNA



## ENERGI

# Val av teknik för energiförsörjning

I och med att energisystemet och andra sektorer genomgår en klimatomställning uppstår nya utmaningar för fastighetsägare. Några förenklade generella riktlinjer kan räcka långt för att möta dessa utmaningar och passa in i framtidens energisystem.

Energisystemet i Sverige och Norden har överlag låga klimatutsläpp (både el och värme). Trots det pågår en energiomställning som påverkar fastighetssektorn då industrins och transportsektorns behov av el och biobränslen ökar och mer väderbaserad elproduktion byggs.

Det finns lokala skillnader och byggnader har olika egenskaper, men på ett generellt plan så föreslås följande riktlinjer:

- 1) Egna fossila energianläggningar bör konverteras så snabbt det går.
- 2) El för uppvärmningsändamål bör generellt undvikas. Kan motiveras i vissa fall/platser men bör föregås av utredning då andra sektorer kommer ha stora elbehov. Avfall får anses vara ett godtagbart energibränsle i nuläget, men se till att bidra uppströms med exempelvis bra avfallssortering för hushållen och främja gärna CCS.
- 3) Flexibilitetslösningar som styrning och lagring blir allt mer intressanta.
- 4) Solceller bör matchas med elbehovet i tid, t ex kombineras med komfortkyla samt laddning av elfordon med styrning/lagring.
- 5) Kylbehovet kommer att öka framöver. Hantera detta strategiskt redan nu för att undvika en ökad elanvändning på grund av ineffektiva kylmaskiner och onödig solinstrålning.

Vid investeringsbeslut kan det vara bra att komplettera beslutsunderlagen med en framåtblickande konsekvensanalys (exempelvis via metoden och verktyget "Tidstegen")

### EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta

?

Kostnad

?



HSB - där möjligheterna bor



SVERIGES  
ALLMÄNNYTTA



FASTIGHETSÄGARNA



ivl  
SVENSKA  
MILJÖINSTITUTET

# Investeringar i extern elproduktion och ursprungsgarantier

I första hand ska man se till att ha energi- och effektsnåla byggnader med klimatsmart energiförsörjning. I nästa steg kan man stötta förnybar elproduktion antingen genom att investera i solcellsparker och vindkraftsandelar eller genom att köpa ursprungsgarantier.

Ursprungsgarantier: Idag finns inga tydliga indikationer på att det är efterfrågan av en viss typ av elproduktion som driver utbyggnaden av ett visst energislag, utan den drivs snarare av produktionskostnader samt politiska beslut och styrmedel. Dock sänder köp av ursprungsgarantier en marknadssignal vilket kan ha ett värde i sig.

Extern elproduktion: Att investera i solcellsparker och vindkraft kan innebära att mer förnybar elproduktion installeras. Ägandeskapet gör också att bostadsföretaget har större rådighet jämfört med ursprungsgarantier där avtalen är kortsiktiga. Kom ihåg att det är egenanvänd elproduktion som har någon betydelse vid uppföljning av den egna värdekedjans klimatpåverkan.

Dessa möjligheter gäller främst el. Det finns även gröna produkter för värme och kyla, men den marknaden är inte lika utvecklad eller reglerad.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



FASTIGHETSÄGARNA





Boende



# Mobilitetssamordnare

**En mobilitetssamordnare tas med i projekt vid nyproduktion och förtätning. Befintligt bestånd inventeras ur klimat- och mobilitetssynpunkt.**

Klimatpåverkan från boendes bilkörning är ofta en av de tre största utsläppsposterna och vi står inför ett teknikskifte. Bostadsägaren har rådighet att påverka med åtgärder nära hemmet. Detta är dock ofta en ny roll för bostadsföretagen och det gäller att välja åtgärder med utgångspunkt i de förutsättningar varje område har.

En mobilitetssamordnare är en expert på mobilitet.

Vid nybyggnation och förtätning bör en mobilitetssamordnare tas med redan vid val av plats och sen i själva utformningen av projektet.

Befintligt bestånd bör inventeras och åtgärdas ur klimat- och mobilitetssynpunkt m h a en mobilitetssamordnare.

Dessa aktiviteter kan efter en del testande och erfarenhetsinhämtning samordnas i en mobilitetsstrategi.



# Parkeringsåtgärder

Boendes bilkörning påverkas strakt av utbudet av parkeringar intill bostaden. Med rätt parkeringsåtgärder kan boende uppleva ett minskat behov av att äga egen bil. Detta i sin tur kan leda till stora klimatbesparingar samtidigt som den ekonomiska nyttan är stor om byggande av parkeringar undviks eller om mark frigörs till annat.

Genom att arbeta för att få ner p-norm redan i detaljplanskede kan det skapas plats för fordonspooler, cykelparkeringar och andra gemensamma ytor för de boende.

En rättvis prissättning av parkeringar som inte subventionerar bilägande kan ha stor effekt om det kombineras med andra åtgärder.

Tillståndsparkeringar bör prioriteras över privata parkeringar. De parkeringar som finns bör rustas ut med laddstolpar för att möjliggöra elbilar.

Säkra och attraktiva cykelparkeringar bör erbjudas vid bostaden.

Rapporttips:

[Parkerings- och mobilitetstjänster för en hållbar stad \(B2416\)](#)

Den ekonomiska nyttan är oftast högre vid nyproduktion jämfört med befintligt bestånd

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



# Kollektivtrafik

För att få maximal effekt i parkeringsåtgärderna bör andra mobilitetslösningar finnas tillgängliga nära bostaden, där en av de viktigaste är tillgången till kollektivtrafik.

Bra anslutning och frekventa avgångar bör säkerställas genom dialog med kollektivtrafikleverantör/kommun/region. Även gång- och cykelbanor bör ses över.

Nudging-åtgärder mot boende till att välja kollektivtrafik kan vara att erbjuda en kollektivtrafikpott som ingår i månadshyran, sätta upp informationsskyltar om avgångar i trapphus, prova-på-erbjudanden genom kollektivtrafikleverantörer eller erbjuda personlig resecoaching.

Vid nyetableringar kan tillköp från kollektivtrafikleverantör (extra hållplats, fler avgångar) göras. Detta säkerställer att kollektivtrafik finns tillgänglig till nyinflyttade även om etableringen inte är fullt utbyggd ännu.

Läs mer IVLs: [Guide för mobilitetstjänster vid boendet \(C575\)](#)

Kostnaden för tillköp är hög, men i övrigt är kostnaderna låga.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



FASTIGHETSÄGARNA



# Fordonspooler och delning

**Delade tjänster för bilkörning skapas för att komplettera de transportbehov där kollektivtrafiken inte räcker till, exempelvis för att skjutsa barn till träning, handla matvaror, transportera tunga föremål eller åka bort över helgen. Delningsytor kan minska resebehovet.**

Fordonspooler kan bestå av olika transportmedel (bil, skåpbil, lådcykel, elcykel, m fl) för att bemöta olika transportbehov.

För bilpooler rekommenderas samarbeta med externa bildelningsleverantörer och att bilpoolen är öppen och inte begränsas till de som bor i fastigheten. Det finns även exempel där bostadsföretag har delat sina tjänstebilar. Det är viktigt att ha en genomtänkt affärsstrategi som passar de lokala förutsättningarna för att få en kostnadseffektiv lösning.

Det kan även skapas andra typer av delningsytor som leder till ett minskat behov av att röra sig bort från bostaden. Detta kan exempelvis vara co-working ytor eller leveransboxar för paket.

Läs mer i IVLs: [Guide för mobilitetstjänster vid boendet \(C575\)](#)



# Optimerad avfallshantering

Genom att ha bra koll på miljörum och avfallsfraktioner kan man optimera hämtningsfrekvensen och antalet sopkärl. Det kan göras genom att exempelvis installera sensorer i avfallskärnen som mäter fyllnadsgraden (nivåmätning).

Klimatpåverkan från bortskaffning av boendes avfall är en relativt liten klimatpost för ett bostadsföretag, men inkluderas förbränning av restavfall blir utsläppen ofta medelstora.

Med nivåmätning kan avfallshanteringen optimeras på flera sätt. Hämtningsfrekvensen kan justeras så att kärnen inte är halvfulla vid hämtning (vilket sparar både pengar och transportutsläpp). Utformning av miljörummen kan också justeras så att mängden restavfall minimeras. Till exempel om förpackningskärnen blir fulla och sorterat avfall därför slängs i restavfall kan detta upptäckas och åtgärdas.

För att hämtning och hantering av avfall ska bli optimal och insatserna uppföljningsbara krävs ofta samverkan med andra aktörer i avfallskedjan, t.ex. aktörer som transporterar avfall och de som jobbar med behandling/återvinning/förbränning.



# Arbeta för högre sorteringsgrad

En betydande del av klimatpåverkan från boendes avfall beror på felsortering. För att uppnå en hög sorteringsgrad behöver bra förutsättningar skapas.

Den största klimatpåverkan från avfall uppstår när fossil plast hamnar i restavfallet och så småningom i avfallsförbränningen. Ett bostadsföretag kan minska dessa utsläpp genom att arbeta för en hög sorteringsgrad.

Bra förutsättningar för sortering i miljörummen är till exempel att ha flera källsorteringsfraktioner, göra informationen tydlig (jobba med färger och bilder, olika språk m.m.).

Det bör även finnas bra förutsättningar för sopsortering i hemmet, till exempel att det finns utrymme för sortering hemma och att kassar/kärl för sortering finns tillgängliga.

Man kan underlätta för boende att sortera ut grovavfall från annat avfall genom att inrätta ett grovsoprum, beställa grovsophämtning med jämna mellanrum eller gynna återbruk.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



# Energieffektiva vitvaror

**Ett bostadsföretag har direkt rådighet över hur energieffektiva vitvaror som finns i det byggnadsbeståndet.**

I ett bostadsföretag är hushållens elförbrukning en medelstor klimatpost. Fastighetsägaren har inte full rådighet över de boendes hushållsel, men har möjlighet att påverka användningen genom att köpa in bra vitvaror.

Fastighetsföretaget kan t.ex. införa krav på energiklass A på alla nya vitvaror (och följa upp att detta efterlevs!). Kyl och frys är prioriterade, därefter ugn, disk, tvätt och tork.

Att göra en kartläggning av vitvaror i befintligt bestånd (ålder, energiklass) kan vara bra, så att man byter ut vitvarorna i rätt ordning.

Det är också viktigt att beakta klimatpåverkan från produktion vid byte av vitvaror. En enkel riktlinje är att byta ut vitvaror som är äldre än 10 år och då välja den bästa energiklassen för nya vitvaror.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor





# Affärsmodeller

Som fastighetsägare kan man jobba med olika affärsmodeller som syftar till att minska klimatpåverkan från hushållens elanvändning. **Det är viktigt att affärsmodellen är väl utformad, så att den styr mot det önskade resultatet och faktiskt ger effekt.**

Ett exempel på affärsmodell är att fastighetsägaren upphandlar el för en hel fastighet som sedan säljs vidare till en 100 procent rörlig kostnad (kr per kWh) till de boende. De boende får då incitament att minska sin förbrukning.

Tekniskt och administrativt kräver detta individuell mätning och debitering (IMD). Detta kan också appliceras på exempelvis varmvattenförbrukning.

Om det finns (eller planeras) solceller på fastigheten kan denna affärsmodell också vara fördelaktig eftersom den möjliggör försäljning av solel till de boende på ett smidigt sätt.



# Undvika ineffektiv kylning

Med ett varmare klimat ökar behovet av kylning av bostäder. I många varmare länder är kylning mer energikrävande än uppvärmning. Genom att börja tänka strategiskt på detta redan nu kan man undvika framtida ökad elanvändning för att boende installerar egna ineffektiva kylningsmaskiner.

I Sverige har kylning av bostäder hittills inte varit någon betydande klimatpost för ett bostadsföretag. Men ett förändrat klimat med längre värmeböljor och fler tropiska nätter gör detta till en strategiskt viktig fråga.

I nyproduktion bör hänsyn tas till solvärmelast i byggnadens utformning, och placering. För befintligt bestånd kan en kartläggning vara ett första steg, med till exempel beräkning av solvärmelasttal för att bedöma eventuellt framtida kylbehov.

Jobba i första hand med icke elberoende solavskärmning (exempelvis markiser och persienner). Vid behov av ytterligare kylning bör lämpliga centraliserade kyllosningar övervägas, då dessa oftast är mer energieffektiva än enstaka kylmaskiner.

Läs mer om bebyggelsen framtida kylbehov i:

[Klimatförändringarnas inverkan på fjärrvärme och fjärrkyla \(2021:741\)](#)

Den omedelbara klimatnyttan och ekonomiska nyttan är begränsad men åtgärden möter framtida utmaningar.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



SVERIGES ALLMÄNNYTTA



FASTIGHETSÄGARNA



ivl SVENSKA MILJÖINSTITUTET

Kompensation



# Vägen mot nettonoll enligt SBTi

Denna bild är ett kunskapsunderlag till de kommande två åtgärderna inom området klimatkompensation. Siffror i röd parentes motsvarar de röda bollarna i diagrammet.

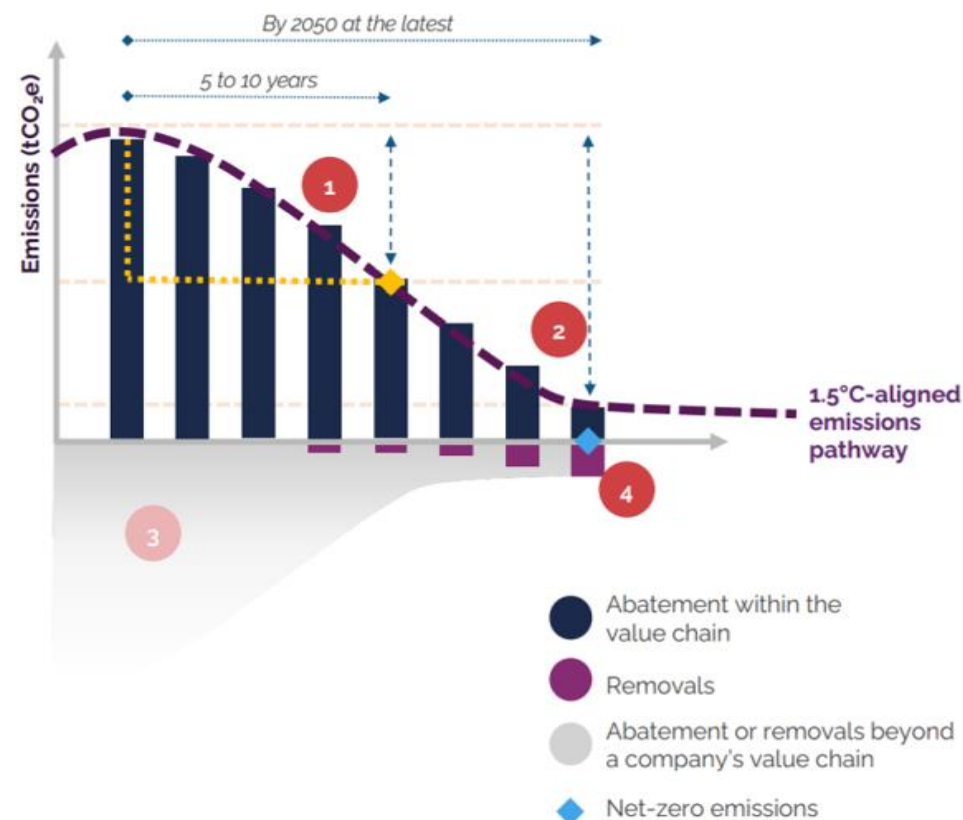
Enligt SBTi (Science Based Targets Initiative) uppnår ett företag nettonoll när det minskar utsläppen i hela sin värdekedja (Scope 1,2 och 3) i linje med 1,5°C målet, både på kort (1) och lång sikt (2). På lång sikt ska de egna klimatutsläppen ha minskat med minst 90 procent senast 2050. Först när detta är uppnått kan nettonoll uppnås genom att kvarvarande utsläpp neutraliseras genom permanent kolinlagring (4).

Under tiden som företaget arbetar mot nettonoll uppmuntras det till att arbeta med klimatsatser bortom värdekedjan (3). Dessa klimatsatser kan inte räknas med i nettonoll-målet men är en viktig del i omställningen på ett globalt plan.

Enligt GHG-protokollet måste de utsläpp som en organisation orsakar, redovisas separat från undvikna eller negativa utsläpp. Det är frivilligt att rapportera på undvikna/negativa utsläpp.

Ett antal rapporter är på gång för att tydliggöra och skapa en samsyn kring klimatsatser och neutralisering, både från GHG-protokollet och SBTi men även andra organisationer.

Läs mer om GHG protokollets [Land Sector and Removals guidance](#)



Källa: <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Net-Zero-Standard.pdf>

# Klimatinsatser bortom värdekedjan 3

Användning av kompensationsåtgärder ska göras med försiktighet och det är viktigt att vara tydlig och transparent i detta för att undvika att åtgärderna tolkas som "greenwashing". Kompensation eller negativa utsläpp måste enligt GHG-protokollet särredovisas från de faktiska utsläpp som uppstår i en organisations värdekedja.

Exempel på klimatinsatser bortom värdekedjan kan vara finansiering av:

- Skala upp teknologi för uppfångning av CO<sub>2</sub>, t ex Carbon Capture Storage (CCS)
- Energieffektivitetsprojekt och projekt inom förnybar energi
- Projekt för minskade utsläpp av metan, t ex från deponi
- Projekt för bevaring av våtmark, mangrove, mm.
- Skogsprojekt, ex. REDD+
- Andra växthusgaskrediter av hög integritet

IVL har på uppdrag åt Nordiska ministerrådet varit med och tagit fram rekommendationer för bästa praxis gällande växthusgaskrediter:

<https://pub.norden.org/temanord2022-563/>

Denna åtgärd minskar inte de egna utsläppen, men har rätt hanterat betydelse för den globala omställningen.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta



Kostnad



HSB - där möjligheterna bor



SVERIGES ALLMÄNNYTTA



FASTIGHETSÄGARNA



ivl SVENSKA MILJÖINSTITUTET

# Permanent kolinlagring 4

**Permanent kolinlagring innebär att koldioxid avlägsnas från atmosfären och lagras permanent. Detta kan användas av ett företag för att på sikt uppnå mål om nettonoll.**

För att neutralisering genom kolinlagring ska ha effekt måste spårbarhet och permanens säkerställas. Om utsläpp skulle läcka från kolinlagringskällan kommer företag att behöva räkna in dessa som utsläpp återigen. Andra kriterier som bör beaktas är additionalitet, kolinlagrings hastighet, miljömässiga och sociala risker som kolinlagringen kan orsaka, tekniska utmaningar, mm.

Neutralisering kan ske genom, naturbaserade eller tekniska lösningar.

- Exempel på tekniska lösningar är koluppfångning genom Bioenergy with carbon capture and storage (BECCS) eller Direct air carbon capture and storage (DACCS)
- Exempel på naturbaserade lösningar är kolupptag genom förbättrad förvaltning av mark som gynnar markkol, förbättrad förvaltning av skog, markåterställning av, ex våtmark, terrestrisk skog eller mangrover

Då detta är under utveckling är kostnader och ekonomisk nytta svåra att förutsäga.

## EFFEKTBEDÖMNING

Klimat



Ekonomisk nytta

?

Kostnad

?

Läs mer i GHG-protokollets [Land Sector and Removals Guidance](#)



HSB - där möjligheterna bor



SVERIGES ALLMÄNNYTTA



FASTIGHETSÄGARNA



ivl SVENSKA MILJÖINSTITUTET

