

Hållbara byggnader och lokaler *vägledning för Sveriges lärosäten*

December 2024

Förord

Samlade rekommendationer

1. Introduktion	1
2. Lokalnyttjande.....	3
2.1 Inledning	3
2.2 Nuläge.....	3
2.3 Metoder och arbetssätt	5
2.4 Rekommendationer.....	7
3. Energianvändning.....	9
3.1 Inledning	9
3.2 Nuläge.....	10
3.3 Metoder och arbetssätt	10
3.4 Rekommendationer.....	12
4. Återbruk av lös inredning och byggmaterial.....	14
4.1 Inledning	14
4.2 Nuläge.....	14
4.3 Metoder och arbetssätt	15
4.4 Rekommendationer.....	16
5. Samverkan med fastighetsägare	19
5.1 Inledning	19
5.2 Nuläge.....	19
5.3 Metoder och arbetssätt	20
5.4 Rekommendationer.....	24
Bilaga 1 Exempel på målsättningar vid återbruk av byggmaterial	26

Förord

Vi befinner oss i en tid där samhällsutmaningarna är komplexa och många. Behovet av omställning tycks vara oändligt stort. Utmaningarna handlar inte bara om teknik, utan även om fungerande ekosystem liksom sociala och kulturella infrastrukturer. I omställningen kan lärosätena spela en viktig roll, både genom att bidra med forskning, innovation och utbildning kring hållbara lösningar men även genom att de är en del av våra städer och kan fungera som testbäddar för nya hållbara metoder. Byggnader och campusområden är lärosätenas ansikten utåt. Genom att ligga i framkant och uppvisa hållbara lösningar kan lärosätena inspirera andra och bidra till en hållbar utveckling.

Klimatramverket¹ för universitet och högskolor togs fram år 2019 med syfte att vägleda lärosätena i klimatomställningen. Klimatramverket antogs sedan år 2021 av Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF). Året därpå bildades Lärosätenas klimatnätverk² med syftet att påskynda omställningen genom att ta fram områdesspecifika vägledningar som ska kunna användas av alla lärosäten.

Framför dig har du “Hållbara byggnader och lokaler – vägledning för Sveriges lärosäten”, som är framtagen av fokusgruppen för byggnader och energi inom Lärosätenas klimatnätverk, på uppdrag av Expertgruppen för fastighets- och säkerhetsfrågor.

Vägledningen innehåller rekommendationer i form av förslag på mål och metoder för lärosätenas lokalnyttjande och energianvändning. Vägledningen ger även rekommendationer för återbruk samt belyser vikten av samverkan mellan lärosäten och fastighetsägare för att lyckas i omställningen.

Ambitionen är att vägledningens rekommendationer ska vara relevanta och kunna möjliggöra reell förändring samt kunna implementeras och användas av majoriteten av Sveriges lärosäten. För att vägledningen även ska kunna fungera som inspiration lyfts goda exempel fram från olika lärosäten i respektive avsnitt.

En viktig utgångspunkt för fokusgruppens arbete har varit den kunskapsöversikt, Lokalers klimatpåverkan³, som en arbetsgrupp för klimatfrågor vid SUHF:s expertgrupp för fastighets- och säkerhetsfrågor tog fram under 2022 – 2023. Även de nya regelverk och EU-direktiv, som direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) och energieffektiviseringsdirektivet (EED), samt rapporter om lokaldelning och cirkularitet ligger tillsammans med lärosätenas egna kunskaper och erfarenheter till grund för vägledningens innehåll.

För att få en lägesbild över lärosätenas arbete med byggnader, lokaler och energi genomförde fokusgruppen i maj 2024 en enkät som riktades till alla lärosäten. 25 lärosäten besvarade enkäten. Målgrupp för vägledningen är universitets- och högskoleledningar, fastighets- och serviceenheter inom lärosätena samt MLUH-nätverket (Miljöledning i universitet och högskolor) och Sveriges universitet- och högskoleförbund (SUHF). Arbetet avgränsas till att handla om högskolesektorns ansvars- och inflytelsesfär.

Fokusgruppen för byggnader och energi har genomfört sitt arbete under 2024. Gruppen har bestått av Lisa Redin, Umeå universitet, Rickard Nilsson, Högskolan Dalarna, Elin Sundberg, Mälardalens universitet, Lena Söderlundh, Stockholms universitet, Felicia Widing, Kungliga tekniska högskolan,

¹ SUHF (2024). Expertgruppen för samverkan / Klimatramverk och exempelsamling till stöd för lärosätenas klimatarbete. <https://suhf.se/arbetsgrupper/expertgruppen-for-samverkan/> [2024-08-24]

² SLU (2024). Lärosätenas klimatnätverk – vi jobbar tillsammans för ett bättre klimat. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/klimatnätverket/> [2024-08-24]

³ SUHF (2024). Lokalers klimatpåverkan - Drift, förvaltning samt om- och nybyggnation: en vägledande kunskapsöversikt. Rapport från expertgruppen för fastighets- och säkerhetsfrågor, Dnr SU-850-0047-15 [2023-03-20].

Ebba Karlsten, Akademiska Hus, Caroline Isaksson, Akademiska Hus och Lisa Engqvist, Akademiska Hus.

Till arbetet har en referensgrupp funnits bestående av representanter från Örebro universitet, Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, Uppsala universitet och Karolinska institutet.

Inför färdigställandet av vägledningen har SUHF:s expertgrupp för fastighet- och säkerhetsfrågor varit slutlig remissinstans.

Samlade rekommendationer

Som en inledning till denna vägledning listas samtliga rekommendationer. I varje avsnitt finns en utförligare beskrivning av de arbetssätt och metoder som rekommenderas för respektive område.

Lokalnyttjande (avsnitt 2)

- Arbeta enligt fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande:
- **Steg 1 Tänk om.** Genom att minska lokalytorna reduceras lärosätets klimatpåverkan med i genomsnitt 15 kg mindre CO₂ per kvadratmeter och år. Om en annan aktör kan nyttja ytor och slipper bygga nytt så sparas i genomsnitt 300 kg CO₂ per icke byggd kvadratmeter.
- **Steg 2 Optimera.** Genom att intensivifiera ytanvändningen minskar klimatbelastningen av byggnation då fler kan nyttja samma lokal. Energianvändningen kommer att öka något om belastningen blir högre. De rekommendationer och målsättningar som listas nedan kan vara vägledande i arbetet med hållbart lokalnyttjande.
 - **Kontor:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1200 till 1300 timmar per år, motsvarande cirka 5,5 till 6 timmar per arbetsdag. Egna kontor/egna arbetsplatser tilldelas personer med ”stadigvarande kontorsarbete”. Dela kontor/arbetsplatser om användningen är lägre. Mät nyttjandegrad i kontor, ta stöd av AI om möjligt.
 - **Lärosal och hörsal:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1200 timmar per år, motsvarande cirka 6 timmar per arbetsdag med en fyllnadsgrad om 80 procent. Mät nyttjandegrad och planerad användning (bokad tid) i lärosalar och hörsalar, mät även fyllnadsgrad och ta stöd av AI om möjligt.
 - **Grupprum:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1400 timmar per år, motsvarande 7 timmar per arbetsdag. Mät nyttjandegrad och planerad användning (bokad tid) i grupprum.
 - **Mötesrum:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1200 timmar per år, motsvarande 6 timmar per arbetsdag. Mät nyttjandegrad och planerad användning (bokad tid) i mötesrum.
- **Steg 3 Bygg om.** Förläng livslängd, anpassa, komplettera eller bygg om lokalen eller de ytor och funktioner i närområdet som underlättar delning. Välj produkter och hantera produkter så att cirkulära och giftfria flöden och återbruk möjliggörs:
 - Återbruka lös inredning och byggmaterial enligt Återbruksprincipen i avsnitt 4.
 - Certifiera Lägst Miljöbyggnad silver eller motsvarande vid större ombyggnationer.
 - Efterlev kraven i direktivet om byggnaders energiprestanda.
- **Steg 4 Bygg nytt.** Nybyggnation bör undvikas eftersom de nyttjandegradsanalyser som finns idag visar på en överkapacitet av lokaler med åtminstone 20 till 30 procent av lärosätenas yta, ofta mer. Om det finns behov av utökad lokalyta så bör möjligheterna till lokaldelning med andra aktörer inom campusområdet/staden undersökas och prioriteras innan nybyggnation.
 - Involvera berörda verksamheter och medarbetare i tidigt skede.
 - Mät nyttjandegraden för att kunna fatta datadrivna och väl underbyggda beslut.
 - Nyttja AI och analysera större bestånd samtidigt om möjligt.
 - Lokaldela om möjligt internt och/eller externt.
 - Följ upp arbetet och uppsatta/uppådda mål för minskning av miljö- och klimatpåverkan från lokaler
 - Kommunicera arbetet med hållbart lokalnyttjande före-under-efter.

Energianvändning (avsnitt 3)

- Arbeta enligt processen för ledningssystem: Planera, Genomföra, Kontrollera och Agera.
- Samverka med fastighetsägare. Bilda en energigrupp som identifierar åtgärder, driver frågorna, fördelar arbetet och följer upp resultat.
- Sätt mål:

- Målen ska vara mätbara i absoluta tal, kWh/år, och kWh/m², år.
- För byggnader gäller nettonollutsläpp senast år 2050.
- Energieffektivisering om minst 2 procent per år fram till 2030.
- Energikrav om lägst Miljöbyggnad Silver/motsvarande vid ombyggnation och Miljöbyggnad Guld /motsvarande vid nyproduktion.
- Elen bör vara förnybar till 100 procent.
- Mål bör sättas även för installation av solpaneler och laddinfrastruktur.
- Prioritera och budgetera åtgärder med stöd av Kyotopyramiden och Beloks Totalmetodik.
- Kommunicera åtgärder och resultat. Låt energiarbetet vara en stående punkt på möten med fastighetsägaren.

Återbruk av lös inredning och byggmaterial (avsnitt 4)

- Inventera och dokumentera vad som är möjligt att återbruka.
- Planera arbetet i tidigt skede för att möjliggöra återbruk i så stor utsträckning som möjligt.
- Vid ombyggnationer: samverka med fastighetsägaren i tidigt skede, för att möjliggöra inventering av befintliga byggnader inför ombyggnation.
- Arbeta enligt återbruksprincipen vid behov av möbler och lös inredning vid förändrat lokalbehov och/eller byggmaterial vid om- och eventuell nybyggnation.
- Beräkna och analysera återbrukets effekt på klimat och ekonomi:
 - Lös inredning. För att kunna göra aktiva val rekommenderas att genomföra klimatberäkningarna och jämföra olika val med varandra.
 - Byggmaterial. Begär att få se beräkningar på återbrukets klimateffekter från fastighetsägaren för beslutsfattande och kommunikation.
- Sätt mål:
 - Lös inredning. Målet bör sättas till 90 procent av antal eller volym återbruk enligt steg 1 till 3 i återbruksprincipen.
 - Byggmaterial. Mål bör sättas i samverkan med fastighetsägaren. Här kan nyckeltal som Andel återbruk per produktgrupp (procent av vikt, antal eller volym) och Andel återbruk vid rivning (kg per ton) användas. För att sätta ett målvärde kan de miljöcertifieringssystem som listas i bilaga 1 nyttjas.

Samverkan med fastighetsägare (avsnitt 5)

- Formalisera och bedriv samverkan mellan hyresgäst och fastighetsägare, förslagsvis genom Process för samverkan i avsnitt 5.3.
- Ta upp frågor om finansiering och om de ska tas med i samverkansavtalet eller för en dialog om hur finansieringsfrågor ska hanteras när samverkansavtalet har inletts.
- Utgå från standardmallar som redan finns (till exempel Akademiska Hus mall för samverkansavtal eller Fastighetsägarnas Gröna bilaga).
- Besluta om samverkansavtal på högsta nivå och gör avtalet så konkret och bindande som möjligt.
- Avsätt resurser för arbetet och involvera medarbetare i både förvaltning och akademien, det vill säga de som arbetar med frågorna i organisationen eller har expertkunskap.
- Samverka kring nedanstående områden och ambitioner:
 - **Fastighetsbestånd, ny- och ombyggnation samt miljöcertifiering.** Området handlar om ett grundläggande förhållningssätt till lärosätets fastighetsbestånd och lokálnyttjande samt till ny- och ombyggnation. Principen är att lokal- och fastighetsutvecklingsprojekt föregås av en analys utifrån fyrstegsprincipen för hållbart lokálnyttjande (se avsnitt 2). Området kan även innefatta bestämmelser om att tillskapa flexibla lokaler för att underlätta omställning över tid. Området kan även inbegripa miljöcertifiering vid om- och nybyggnation samt eventuella tilläggs-certifieringar avseende exempelvis klimat eller

hälsa. Det kan även innehålla överenskommelser om att miljöcertifiera befintliga byggnader i drift⁴.

- Överenskommelserna kan vidare omfatta materialval där krav exempelvis ställs på att dessa ska vara godkända enligt materialdatabaser som Sunda hus, Byggsvarubedömningen eller Basta. Detta ingår ofta som en del av en miljöcertifiering men kan formuleras i överenskommelser även utan en eventuell certifiering. Överenskommelser om återbruk kan röra såväl återbruk av lös inredning som byggmaterial (se avsnitt 4). Det kan även handla om att främja cirkularitet i en vidare bemärkelse eller möjliggörande av cirkulära tjänster eller delningsekonomi bland såväl studenter och medarbetare som externa parter.
- **Energianvändning.** Överenskommelser om energianvändning handlar dels om att effektivisera energianvändningen, dels om att minimera klimatpåverkan från energianvändning genom övergång till energislag med lägre klimatpåverkan (se avsnitt 3).
- **Avfallshantering och återbruk.** Samverka för ökad källsortering och återbruk genom att möjliggöra tillräckliga och enhetliga källsorteringsplatser, miljö- och återbruksrum, gemensam information, inomhus så väl som utomhus, för studenter, medarbetare och besökare.
- **Vattenanvändning.** Samverka för effektivare vattenanvändning och eventuella möjligheter för cirkulära system för dagvattenhantering.
- **Utomhusmiljöer.** Samverka för campusområdenas utemiljöer, för att främja en ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster men även för att utomhusmiljöerna ska erbjuda platser för rekreation och välbefinnande samt utomhuspedagogik. Samverkan kring utomhusmiljöer kan även inkludera åtgärder kopplade till klimatanpassning.
- **Mobilitet, möten och resor.** Samverka för att främja klimatsmarta pendlingsresor och åtgärder som innefattar förbättrade möjligheter för studenter och medarbetare att välja kollektivtrafik, samåkning eller fordonspooler. Samverkan kan även ske för att förbättra möjligheterna för digitala och hybrida möten som kan minska behovet av resande.
- **Klimatberäkningar.** Samverka för att möjliggöra årlig uppföljning av fastighetsdriftens klimatutsläpp. Gör specifika beräkningar inför beslut om ny- och ombyggnation.
- **Klimatbudget.** Samverka för att möjliggöra gemensamma klimatmål och klimatbudget för framtida fastighetsdrift och byggprojekt.
- **Social och kulturell hållbarhet.** Samverka för ökad trygghet för både inomhus- och utomhusmiljöer, genom exempelvis gemensamma trygghetsvandringar. Samverka kring åtgärder för att förebygga diskriminering, främjande av områden som hälsa och rörelse, jämställdhet och lika villkor samt bevarande och utvecklande av historiska campusmiljöer.

⁴ SUHF (2023). [Lokalers klimatpåverkan - Drift, förvaltning samt om- och nybyggnation: en vägledande kunskapsöversikt, sid. 32](#). Rapport från expertgruppen för fastighets- och säkerhetsfrågor, 2023-03-20 Dnr SU-850-0047-15.

1. Introduktion

Bygg- och fastighetssektorn står för upp emot 40 procent av världens resurs- och energianvändning.⁵ I Sverige använder sektorn en tredjedel av energin och genererar drygt 20 procent av växthusgaserna.⁶ För att nå samhällets klimatmål om nettonollutsläpp till år 2045 behöver byggsektorns utsläpp reduceras och resurser, avfall och koldioxidutsläpp behöver minimeras i alla skeden av en byggnads livscykel. Det ställer krav på både klimatsmarta val och cirkulära och giftfria flöden. Särskilt stora vinster kan göras genom att låta bli nybyggnation, även om ombyggnationer och renovering också står för en betydande del, upp emot 30 procent⁵, av branschens växthusgaser.

Byggnader, lokaler och energi står för cirka en fjärdedel av lärosätenas utsläpp av växthusgaser och är tillsammans med tjänsteresor, inköp och laborativ verksamhet de största utsläppsposterna. Genom att effektivisera lokalnyttjande, öka lokaldelning, minska energianvändning, öka återbruk och förlänga livslängder samt ställa krav på fastighetsägare vid om- och eventuell nybyggnation kan lärosätena minska sin klimatpåverkan liksom resursförbrukning. I arbetet med klimatomställning kan digitalisering synliggöra potentialer för lokaleffektivisering och även underlätta för återbruk. Smarta och förnybara energisystem liksom hållbara materialval kommer att spela en avgörande roll i framtiden men även vattenförsörjningssystem och avfallssystem behöver vara optimerade. Livscykelperspektiv⁷ är en viktig faktor där varje fas i en byggnad eller en produkts liv behöver beaktas ur ett hållbarhetsperspektiv.

För att accelerera omställningen och arbetet kopplat till byggnader, lokaler och energi behöver lärosätena och dess fastighetsägare samverka. Samverkan kan utgå från gemensamma underlag, exempelvis klimatberäkningar och klimatbudgetar, som i sin tur ligger till grund för gemensamma målsättningar och gemensam handlingskraft som även möjliggör innovativa lösningar. För att arbetet ska ha långsiktig effekt behöver det integreras i lärosätenas ordinarie arbete med lokalförsörjning och systematiska miljö- och hållbarhetsarbete. Här vilar ett särskilt ansvar på lärosätenas fastighetschefer att, tillsammans med lärosätenas övriga beslutsfattare, beakta god hushållning av resurser inför sådana beslut men även våga pröva nya typer av lösningar och arbetssätt.

Hållbart lokalnyttjande handlar inte bara om energieffektivitet och effektiv resursanvändning utan även om att möjligheterna till ett hållbart arbets- och studieliv ska vara goda liksom möjligheterna till pedagogisk utveckling och forskning av hög kvalitet. Attraktiva lärmiljöer där studenter och medarbetare socialt kan interagera för att utvecklas spelar stor roll liksom att lärosätena är utformade så att studenter, medarbetare och besökare trivs. Alla ska känna sig inkluderade, och förutsättningar för jämställdhet och mångfald ska finnas. Gestaltning, inomhusmiljö och ljud är betydelsefulla aspekter liksom trygga utomhusmiljöer som kan bidra till hälsa och välbefinnande.

Om lärosätenas omställning till klimatneutralitet ska ligga i linje med samhällets mål så behövs, utöver teknik och förändringar i tekniska och sociala infrastrukturer, även mod, en tydlig och handfast styrning liksom ökade ekonomiska incitament. Ett sätt att skapa incitament och synliggöra de kostnader som samhällets klimatomställning och klimatförändringar kan komma att medföra är att prissätta koldioxid internt. Det kan till exempel innebära att lärosäten i det interna arbetet räknar med en fiktiv intern avgift, ett så kallat ”skuggpris”, som utgår från en investerings utsläpp av koldioxid. Skuggpriset blir en teoretisk kostnad. Det vill säga en kostnad som inte finns i faktiska ekonomiska termer men som ändå synliggörs i beslutsunderlagens kalkyler inför nya investeringar. Att uppskatta

⁵ World Green Building Council (2024). Bringing embodied carbon upfront. <https://worldgbc.org/advancing-net-zero/embodied-carbon/> [2024-08-24]

⁶ Boverket (2024). Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn. <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer--aktuell-status/vaxthusgaser/> [2024-08-24]

⁷ Boverket (2024). Vilka mervärden ger en LCA? <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/livscykelanalys/vilka-mervarden-ger-lca/> [2024-08-24]

en sådan kostnad är komplext då den utgår från potentiella framtida scenarier som ökad koldioxidbeskattning eller kostnader för klimatanpassningsåtgärder till följd av ökade klimatförändringar. En schablonkostnad för koldioxidutsläpp kommer därmed alltid att vara just en uppskattning. I SUHF:s kunskapsöversikt om lokalers klimatpåverkan samt i Finansinspektionens rapport om internpris på koldioxid⁸ redogörs för ett antal olika nivåer för beskattning och internprissättning av koldioxid. Utifrån detta föreslås för lärosätena en schablonkostnad som är högre än befintlig koldioxidbeskattning i Sverige och EU:s system för utsläppshandel. Den föreslagna nivån i SUHF:s kunskapsöversikt är 5 kronor per kg koldioxid. Nivån ger ett riktmärke och ett värde att följa upp och lära sig av över tid, samt förbereder organisationen på eventuella framtida klimatrelaterade kostnadsökningar.

Internprissättning av koldioxid går att applicera på samtliga av vägledningens avsnitt såväl som på andra delar av lärosätenas verksamhet. Det kan ge lärosätena verktyg och större interna incitament att styra investeringsbeslut i en hållbar riktning. Om lärosätena ska utgöra förebilder behöver de agera och det kräver genomförande av många olika typer av åtgärder. För att lyckas i omställningen kan lärosätena behöva utmana både sig själva och befintliga samhällsstrukturer samt arbeta för att främja beteendeförändringar och möjliggöra en hållbar livsstil för alla som vistas i och runt lärosätets lokaler.

I vägledningen består varje avsnitt av en **Inledning** där området beskrivs övergripande, följt av **Nuläge** där en bild ges av status på Sveriges lärosäten. Därefter presenteras **Metoder och arbetsätt** där olika tillvägagångssätt för att systematiskt arbeta med området. Avsnitten avslutas med **Rekommendationer** med måttal och målnivåer samt processer och arbetsätt. I samtliga avsnitt finns även **Goda exempel** från olika lärosäten som på framgångsrika sätt arbetar med de olika områdena idag.

⁸ Finansinspektionen (2021). Internpris på koldioxid – vad och varför? FI-analys nr 30, 18 mars 2021. <https://www.fi.se/contentassets/a252e77c5bea47adbd95156890c3374/fi-analys-30-internpris-pa-koldioxid.pdf>. [2024-11-17]

2. Lokalnyttjande

2.1 Inledning

Hållbart lokalnyttjande innebär att användningen av befintliga byggnader och dess infrastruktur effektiviseras så att behovet av nya och befintliga byggnader minskar. För att åstadkomma det behöver lokalerna vara flexibla, multifunktionella och kunna anpassas över tid. Det måste finnas en balans mellan tillgänglighet och efterfrågan. Ur ett klimatperspektiv kan en användningsgrad om cirka 60 till 80 procent av ordinarie arbetstid anses vara en effektiv. Det innebär också att lokalen används till största delen av arbetsdagen och att det finns tillräckligt med tid för underhåll och lokalvård.

Digitalisering och datadrivet beslutsfattande kan underlätta arbetet med hållbart lokalnyttjande då data från närvarosensorer, personräknare och lokalbokning tillsammans ger information om mönster, trender och samband om lokalernas användning. Digitalisering i form av digitala tvillingar lyfts också som en underlättande faktor i EU:s direktiv om byggnaders energiprestanda.

Faktorer som principer för tilldelning av kontor, central schemaläggning, hur bokningsregler är utformade och delning av lokaler kan påverka nyttjandet. Vid lokaldelning kan underutnyttjade lokaler användas av flera, samtidigt som nybyggnation eller nyinköp undviks.

För att arbetet med hållbart lokalnyttjande ska vara hållbart för medarbetare och studenter är det viktigt att involvera verksamheterna i ett tidigt skede. Särskilt vid en övergång från enskilda kontor till flexibla arbetsplatser kan arbetet vara utmanande varför det behöver få ta tid. Ibland finns behov av att ta stöd av HR-enheter eller fackliga samverkansorganisationer. Även olika checklistor, som Checkflex⁹, kan vara till hjälp.

För lärosätena är det också av vikt att låta en del av lokalerna utgöra en omställningsreserv och denna bör prövas samtidigt som övrigt lokalförändringsarbete sker.

Arbetet för att effektivisera lärosätenas lokalanvändning har sin grund i Lokalförsörjningsreformen från tidigt 1990-tal och i den granskning som Riksrevisionen genomförde 2017¹⁰, där effektiviteten och ändamålsenligheten i lärosätenas lokalförsörjning utvärderades. Granskningen utmynnade bland annat i ett uppdrag till lärosätena: att säkerställa systematisk uppföljning av lokalanvändningen för en fortsatt lokaleffektivisering samt ett uppdrag till Akademiska Hus: att förstärka arbetet med att skapa gemensamma incitament för sänkta lokalkostnader.

2.2 Nuläge

Sveriges 38 lärosäten¹¹ förhyr tillsammans över 4,5 miljoner kvadratmeter lokalyta där Akademiska Hus är den största fastighetsägaren. Även Statens fastighetsverk, Vasakronan och Hemsö innehar större bestånd.

I maj 2024 genomförde fokusgruppen för byggnader och energi en enkät riktad till svenska lärosäten. Av de 25 lärosäten som besvarade enkäten angav 23 att de arbetar med att optimera lokalnyttjandet. Några lärosäten angav att de har inriktningsmål för lokaleffektivisering och ett lärosäte angav att de har nivåsattningsmål. Flera lärosäten har genomfört aktiviteter, exempelvis förändring av bokningsregler för att uppnå en viss bokningsgrad och arbete enligt fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande. Några lärosäten angav att de har särskilda principer för tilldelning av kontor.

⁹ Umeå universitet (2024). Checkflex. <https://www.umu.se/institutionen-for-folkhalsa-och-klinisk-medicin/arbetsmiljo-och-halsa/checkflex/> [2024-08-24]

¹⁰ Riksrevisionen (2018). *Lärosätenas lokalförsörjning – rum för utveckling*. Rapport RiR 2018:15.

¹¹ SUHF (2024). Medlemmar. <https://suhf.se/om-suhf/medlemmar/> [2024-08-24]

Sedan 2019 samlar Akademiska Hus in närvarodata för en stor del av sitt bestånd. Våren 2024 innefattar materialet nyttjandet av cirka 8300 kontor, 1500 grupprum, 1400 lärosalar, 200 hörsalar och 1400 konferens/mötesrum. Nyttjandet under terminens veckodagar mellan kl. 08 –17 har sammanställts och resultatet visar att det finns en stor potential att öka användningen av lärosätenas lokaler, både dagtid och andra tider. Efter ordinarie arbetstid används endast enstaka lokaler.

Baserat på genomsnittlig yta från Akademiska Hus och årligt genomsnittligt utsläpp om 15 kg CO₂ per kvadratmeter¹² från drift kan samtliga lokalers utsläpp beräknas. För en mer detaljerad förståelse kring utsläpp för outnyttjade lokaler bör analyser göras för respektive lärosäte.

I tabell 1 visas genomsnittlig användning (närvaro) under ordinarie arbetstid (kl. 08 till 17) för perioden 1 september 2023 till 31 maj 2024 samt genomsnittlig klimatbelastning för olika lokaltyper i Akademiska Hus fastighetsbestånd. Gällande huvudsaklig användning så sker användningen av kontor och mötesrum i första hand måndagar till torsdagar mellan kl. 09 och 16. Lärosalar och hörsalar används oftast måndagar till torsdagar mellan kl. 09 och 15 medan grupprum används alla veckodagar, oftast mellan kl. 09 och 16.

Tabell 1: Genomsnittlig användning av olika lokaltyper under perioden 1 september 2023 till 31 maj 2024, vardagar kl. 08 till 17 samt genomsnittlig klimatbelastning. Min – max visar lärosäte från lägsta genomsnittliga användning till lärosäte med högsta genomsnittliga användning per lokaltyp, både per timmar och andel procent. Medel är ett genomsnittligt medelvärde av mätningar från samtliga lärosäten för respektive lokaltyp. Nettoarea är ett genomsnittsvärde för respektive lokaltyp. Alla siffror i tabellen avser Akademiska Hus fastighetsbestånd.

Lokaltyp	Antal lärosäten	Antal rum	Min – max timmar	Min – max procent	Medel timmar	Medel procent	Nettoarea	kg CO ₂ per år
Kontor	24	8335	1,25 – 3,5	15 – 40	2,25	25	12	180
Grupprum	22	1457	3 – 5,75	30 – 65	4	45	20	300
Lärosalar*	23	1407	1,25 – 5,5	15 – 65	3,5	40	65	975
Hörsalar**	16	215	1 – 6,75	10 – 75	3,25	40	132	1980
Mötesrum	23	1424	1 – 3	10 – 35	2	25	23	345

*De lärosäten som visar en hög användning av lärosalar har en högre andel spontan användning, det vill säga att en lärosal används men inte är bokad.

**Större hörsalar, med fler än 100 platser, har oftare en ojämn användning, där de är nära nog fullt belagda under en dag för att sedan stå helt tomma nästa dag. Större hörsalar har ofta en högre användning i början och slutet på terminsstart.

Sammanfattningsvis råder överkapacitet av samtliga lokaltyper på de lärosäten där Akademiska Hus samlar in data. Användningen är ofta koncentrerad till vissa tider. Genom att sprida användningen jämnare över hela dagen och hela arbetsveckan kan kapacitet frigöras och behov av antal lokaler kan minska samtidigt som klimatpåverkan kan minska. Närvarodata från Akademiska Hus visar att det inte finns något behov av nybyggnationer för att möta förändrade lokalbehov.

¹² Akademiska hus (2024). Relaterade utsläpp för fastighetsdrift år 2023, Scope 1–3 enligt location-based approach. Enligt uppgift.

2.3 Metoder och arbetssätt

Fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande

Fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande¹ används av flera lärosäten (bild 1). Den hjälper verksamhetsutövare och fastighetsägare att utvärdera behovet av lokaler på ett systematiskt sätt. Syftet är att effektivisera nyttjandet och en reduktion av lokalernas klimatpåverkan. Ju högre upp i principen, desto lägre klimatavtryck och lägre resursförbrukning.



Bild 1: Fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande

Fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande		Engångsförändring*	Årlig förändring
1. Tänk om	Minska ytbehovet genom att ändra på hur verksamheten bedrivs	- 300 kg CO ₂ /m ² om någon annan slipper bygga nytt	- 15 kg CO ₂ /m ² för lägre drift, minskad energianvändning
2. Optimera	Intensifiera ytanvändningen, nyttja befintliga lokaler större del av dagen, öka fyllnadsgrad	0 kg CO ₂ /m ²	Ökad energianvändning
3. Bygg om	Förläng livslängd, komplettera, anpassa eller bygg om så att delning underlättas	+ 150 kg CO ₂ /m ²	Ökad energianvändning
4. Bygg nytt	Bygg nytt på ett hållbart och klimatsmart sätt	+ 300 kg CO ₂ /m ²	+ 15 kg CO ₂ /m ² för ökad drift, ökad energianvändning

*Emissionerna omfattar livscykelkedena A1-A5, d.v.s. utvinning av naturresurs, transport av naturresurs, produktion av byggprodukter, transport av byggprodukter till byggplats, samt byggnation.

Lokaldelning

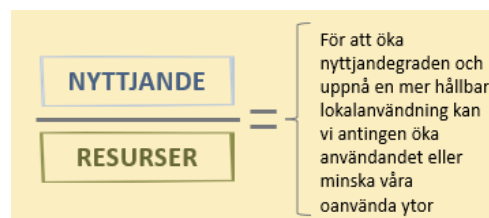
Gemensamt bokningsbara salar och flexibla arbetsplatser är exempel på lokaldelning. Lokaldelning kan ske både internt och externt och kan innefatta även delning av installationer och annan utrustning. Analyser visar att gemensamma lokaler normalt nyttjas i högre utsträckning än institutionsförhyrda. Lokaldelning kan vara förenat med olika hinder varför möjligheterna till lokaldelning alltid behöver utredas. Lokaldelning fungerar bäst om verksamheter med liknande behov delar. Om flera olika organisationer ska dela lokaler så är det enklast om fastighetsägaren administrerar delningstjänsten. Vid lokaldelning är det viktigt att arbetsmiljöansvar samordnas och att de säkerhetskrav som finns är tillgodosedda varför risk- och sårbarhetsanalyser kan behöva göras.

Beräkna och analysera lokalnyttjandet

För att bättre förstå hur en lokal används så kan nyttjandegrad och fyllnadsgrad mätas. Det vill säga om och när någon har varit på plats och hur många som var på plats. Om sådant data kopplas samman med information om när en lokal är bokad fås information om användningsmönster och i vilken utsträckning lokaler står tomma. Även om det kan finnas brister i datakvalitet och intrimningsperioder och utvärdering för att verifiera och kvalitetssäkra data behövs, så kan kombinerat data från närvarosensorer, personräknare och lokalbokning ge ett objektivet underlag som man kan jobba vidare med vid förändrade lokalbehov. Om man dessutom adderar AI (Machine Learning Algoritmer) så kan fördjupade analyser om användningsmönster göras, där till exempel information om hur många lokaler av en viss lokaltyp det finns behov av och vilken storlek dessa bör ha. Nyttjandegrad kan mätas i alla typer av lokaler medan måttet fyllnadsgrad passar bäst att mäta i större lokaler såsom läro- och hörsalar.

Nyttjandegrad

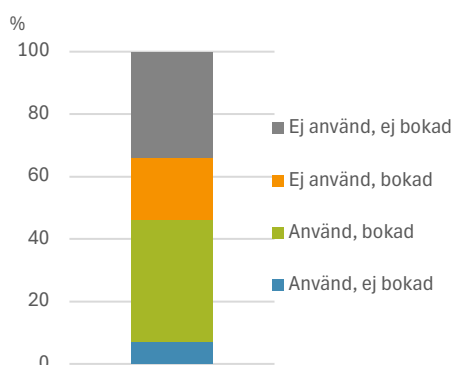
Det enklaste sättet att mäta lokalanvändningen är att mäta tiden (närvaro) då lokalen används. För detta används måttet Nyttjandegrad. Måttet ger insikt i hur lokalerna används och hur många lokaler av en viss lokaltyp som används samtidigt och kan användas för alla lokaltyper utom öppna kontorsytor. Nyttjandegraden är det samma som antalet nyttjande timmar dividerat med antalet möjliga timmar (resurser).



Exempel. En lokal kan nyttjas upp till 9 timmar av en arbetsdag mellan kl. 08-17. Om lokalen används 3 timmar under arbetsdagen så har den nyttjats $3/9 \cdot 100 = 33$ procent av tiden. För att öka nyttjandegraden krävs antingen att antalet timmar som lokalen används ökar, till exempel genom att fler personer delar på det eller att resurserna minskar.

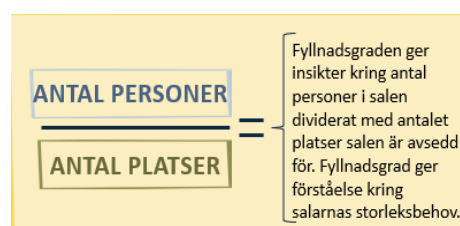
Planerad användning

För bokningsbara lokaler är det oftast intressant att veta i vilken utsträckning de har använts under den bokade tiden. För att mäta planerad användning (nyttjandegrad i bokningsbara lokaler) kombineras närvarodata med lokalbokningsdata. Det resulterar i fyra närvarotyper: Använd - ej bokad (spontan användning), Använd - bokad (planerad användning), Bokad - ej använd (no-show), Ej bokad - ej använd (tom). Måttet ger insikt om det faktiska behovet av bokningsbara lokaler och i vilken utsträckning kapacitet skulle kunna frigöras om bokningar sprids. Måttet ger även information om no-show och spontan användning.



Fyllnadsgrad

För att förstå i vilken omfattning en lokal eller en byggnad används kan personräknare installeras. Personräknarna registrerar antalet personer som passerar och ger information om hur många personer som har befunnit sig i en viss byggnad eller viss lokal vid en viss tidpunkt. För att beräkna fyllnadsgrad divideras antalet nyttjade platser med antalet platser en lokal är avsedd för. Fyllnadsgraden ger en ytterligare dimension för att förstå lokalbehovet när det gäller storleken (antalet platser) på lokalerna.



AI-analys

Med hjälp av AI kan fördjupade analyser av användningsmönster göras. AI kan även föreslå hur en optimal mix av kontor och lärosalar bör se ut.

När AI appliceras på bokningsdata och data om lärosalars storlek så resulterar det i information om i vilken utsträckning det finns lärosalar i ”överflöd” och vilka lokalstorlekar som ett lärosäte har behov av. På så sätt kan AI-algoritmen också föreslå en optimal lokalmix.

När AI har använts för att analysera närvarodata från kontor i Akademiska Hus fastigheter visas tre olika användarprofiler:

- Daglig användning, under långa stunder
- Användning 2 - 3 dagar per vecka, långa stunder
- Sällananvändning, korta stunder

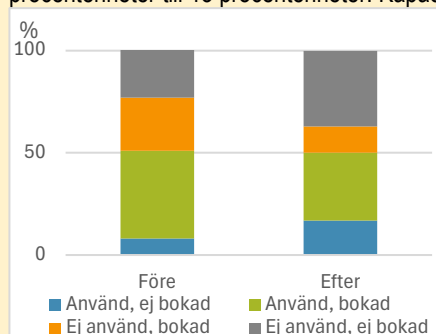
2.4 Rekommendationer

- Arbeta enligt fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande.
- **Steg 1 Tänk om.** Genom att minska lokalytorna reduceras lärosätets klimatpåverkan med i genomsnitt 15 kg mindre CO₂ per kvadratmeter och år. Om en annan aktör kan nyttja ytor och slipper bygga nytt så sparas i genomsnitt 300 kg CO₂ per icke byggd kvadratmeter.
- **Steg 2 Optimera.** Genom att intensifiera ytanvändningen minskar klimatbelastningen av byggnation då fler kan nyttja samma lokal. Energianvändningen kommer att öka något om belastningen blir högre. De rekommendationer och målsättningar som listas nedan kan vara vägledande i arbetet med hållbart lokalnyttjande.
 - **Kontor:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1200 till 1300 timmar per år, motsvarande cirka 5,5 till 6 timmar per arbetsdag. Egna kontor/egna arbetsplatser tilldelas personer med ”stadigvarande kontorsarbete”. Dela kontor/arbetsplatser om användningen är lägre. Mät nyttjandegrad i kontor, ta stöd av AI om möjligt.
 - **Lärosal och hörsal:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1200 timmar per år, motsvarande cirka 6 timmar per arbetsdag med en fyllnadsgrad om 80 procent. Mät nyttjandegrad och planerad användning (bokad tid) i lärosalar och hörsalar, mät även fyllnadsgrad och ta stöd av AI om möjligt.
 - **Grupprum:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1400 timmar per år, motsvarande 7 timmar per arbetsdag. Mät nyttjandegrad och planerad användning (bokad tid) i grupprum.
 - **Mötesrum:** Sträva mot en nyttjandegrad om 1200 timmar per år, motsvarande 6 timmar per arbetsdag. Mät nyttjandegrad och planerad användning (bokad tid) i mötesrum.
- **Steg 3 Bygg om.** Förläng livslängd, anpassa, komplettera eller bygg om lokalen eller de ytor och funktioner i närområdet som underlättar delning. Välj produkter och hantera produkter så att cirkulära och giftfria flöden och återbruk möjliggörs:
 - Återbruka lös inredning och byggmaterial enligt Återbruksprincipen i avsnitt 4.
 - Certifiera Lägst Miljöbyggnad silver eller motsvarande vid större ombyggnationer.
 - Efterlev kraven i direktivet om byggnaders energiprestanda.
- **Steg 4 Bygg nytt.** Nybyggnation bör undvikas eftersom de nyttjandegradsanalyser som finns idag visar på en överkapacitet av lokaler med åtminstone 20 till 30 procent av lärosätenas yta, ofta mer. Om det finns behov av utökad lokalyta så bör möjligheterna till lokaldelning med andra aktörer inom campusområdet/staden undersökas och prioriteras innan nybyggnation.
 - Involvera berörda verksamheter och medarbetare i tidigt skede.
 - Mät nyttjandegraden för att kunna fatta datadrivna och väl underbyggda beslut.
 - Nyttja AI och analysera större bestånd samtidigt om möjligt.
 - Lokaldela om möjligt internt och/eller externt.
 - Följ upp arbetet och uppsatta/uppnådda mål för minskning av miljö- och klimatpåverkan från lokaler.
 - Kommunicera arbetet med hållbart lokalnyttjande före-under-efter.

Goda exempel

Incheckningssystem minskade no-show i grupprum

Grupprum upplevs ofta som en brist. Det kan bero på en verklig brist eller att grupprum finns i byggnader som studenter normalt inte besöker eller att rummen är blockerade av bokningar utan användning. För att minska tiden då grupprum är blockerade av ej använda bokningar har Umeå universitet infört ett incheckningssystem för bokningsbara grupprum där incheckning krävs för att behålla en bokad tid. Införandet av incheckningssystemet halverade andelen no-show, från 26 procentenheter till 13 procentenheter. Kapacitet har frigjorts och den upplevda bristen har minskat.



Central schemaläggning kan öka nyttjandegraden av lärosalar

Flertalet lärosäten nyttjar sina lärosalar mestadels klockan 10 till 12 samt 13 till 15, totalt 4 timmar. En sådan koncentrerad användning kan ge en upplevd brist. På Luleå tekniska universitet används central schemaläggning för att sprida nyttjandet under hela arbetsdagen och på så sätt minska behovet av lärosalar. Universitetet har gjort ett fördelningsschema med 24 pass per vecka, som fördelas inom 6 olika tidslotter. Varje arbetsdag är indelad i fem pass om vardera 1,5 timme utom på fredagar, där det sista passet inte kan bokas. En kurs tilldelas pass inom en specifik tidslott (1 till 6). Studenterna vid lärosätet kan välja att läsa flera kurser samtidigt om de ges inom olika tidslotter. Resultatet är lärosalarna nyttjas upp till 7,5 timmar per arbetsdag mån-tors och 6 timmar på fredagar. Detta kan jämföras med lärosäten utan central schemaläggning som i genomsnitt nyttjar lärosalar 4 timmar per arbetsdag.

	Mån	Tis	Ons	Tors	Fre
Pass 1	1	3	4	5	2
Pass 2	6	3	5	4	2
Pass 3	5	1	1	3	6
Pass 4	4	2	6	3	1
Pass 5	4	2	6	3	

Med AI som stöd kan en optimal kontorsmix föreslås

För ett lärosätes räkning har Akademiska Hus använt AI för att analysera närvarodata från kontor. När data från en institutions kontorsnärvaro analyserades enskilt visades en effektiviseringspotential om cirka 20 procent. Vid samkörning av närvarodata från tre institutioner och då en AI-algoritm gav förslag på en optimal mix av kontorsarbetsplatser (enskilda kontor, bokningsbara kontor samt "touchdown" platser) visades en effektiviseringspotential om nästan 50 procent, det vill säga mer än dubbelt så mycket.

Gemensamt bokningsbara lärosalar gav en högre nyttjandegrad

När nyttjandegraden av institutionsförhyrda och gemensamt bokningsbara lärosalar på Umeå universitet jämfördes visades att de gemensamt bokningsbara lokalerna nyttjades 25 procent mer än de institutionsförhyrda.

Princip för tilldelning av kontor ska öka nyttjandegraden

Vid Högskolan Dalarna har en kontorspolicy införts. Tilldelningen av arbetsplatser utgår från den anställdas närvaro och behov. Anställda med närvaro på 60 procent eller mer tilldelas en egen arbetsplats medan anställda med en lägre närvaro tilldelas en lånearbetsplats. Både egna arbetsplatser och lånearbetsplatser kan vara placerade i öppna landskap, enskilda rum eller i delade kontor och det finns både bokningsbara samt icke bokningsbara låneplatser för att säkerställa att anställda har tillgång till en arbetsplats när de är på kontoret samt för att möjliggöra "drop-in". Implementeringen av kontorspolicyen har skett i samband med flytt till nya byggnader.

Extern lokaldelning kan öka nyttjandegraden

För att öka nyttjandet och utveckla en möteslokal tog fastighetsägaren Akademiska Hus "tillbaka" en möteslokal från Umeå universitet. Idag kan möteslokalen bokas både genom en bokningsväxel för externa användare och genom universitetets lokalbokningssystem. Bokningsgraden har ökat med 80 procent jämfört med när lokalen endast kunde bokas av lärosätet.

3. Energianvändning

3.1 Inledning

För att leva upp till målsättningarna i EU:s energipolitik och för att klara de svenska klimat- och miljömålen krävs en minskad energianvändning i kombination med en energitillförsel med låg påverkan på miljön. Hittills har mycket av energiarbetet handlat om tekniska lösningar som genomförts av fastighetsägare eller energileverantörer. För att accelerera omställningen behövs även beteendeförändringar.

För lärosätenas användning av energi och lokaler finns två EU-direktiv av vikt, Energieffektiviseringsdirektivet (EU/2023/1791), EED¹³, och Direktivet (EU/2024/1275) om byggnaders energiprestanda, EPBD¹⁴. Direktiven ryms inom den europeiska gröna given och lagstiftningspaketet Fit for 55¹⁵ där målet är att minska EU:s utsläpp av växthusgaser med minst 55 procent till 2030 jämfört med 1990 års nivåer.

EED syftar till att öka energieffektiviteten. I EED finns ett mål som berör lärosätena direkt: Från år 2025 till år 2030 ska offentliga aktörer genomföra energieffektiviseringar om minst 1,9 procent per år. EED antogs av EU-kommissionen i oktober 2023 och ska genomföras nationellt senast 10 oktober 2025.

EPBD syftar till att skapa ett klimatneutralt byggnadsbestånd inom EU senast år 2050. I EPBD finns några krav på fastighetsägarna som kan komma att påverka lärosätena:

- Nya byggnader (ej bostäder) ska från och med år 2028 ha nettonollutsläpp.
- Alla byggnader ska förberedas för att ta tillvara solenergi. Solpaneler ska installeras stegvis enligt krav i EPBD, från år 2027 till år 2030, där så är tekniskt, ekonomiskt och funktionellt möjligt.
- Offentliga byggnader ska energireoveras, motsvarande 3 procent av den offentliga sektorns byggnader årligen.
- Laddinfrastruktur vid parkeringsplatser intill byggnader ska göras, omfattningen av laddplatser beror av byggnaders storlek och typ.
- EPBD nämner att om digitala tvillingar¹⁶ finns så bör de användas i arbetet med byggnaders energiprestanda och så kallade smarthetsberedskap.

EPBD trädde i kraft i maj 2024, och ska vara implementerat i svensk lagstiftning under 2026.

För Sverige finns också ett relevant energieffektiviseringsmål¹⁷: År 2030 ska energianvändningen vara 50 procent effektivare än år 2005. Till år 2023 var energianvändningen 29 procent mer energieffektiv än år 2005.

För att lyckas i arbetet med energibesparingar och energieffektivisering är samverkan mellan fastighetsägare och lärosäte en nyckelfaktor. I detta behövs en samsyn om både vilken typ av åtgärder som ska genomföras, hur de ska prioriteras och finansieras. Digitalisering är också en faktor som kommer att öka möjligheterna till en effektivare energianvändning.

¹³ [EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV \(EU\) 2023/1791 av den 13 september 2023 om energieffektivitet och om ändring av förordning \(EU\) 2023/955](#). [2023] L 231/1

¹⁴ [EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV \(EU\) 2024/1275 av den 24 april 2024 om byggnaders energiprestanda](#). [2024] EUT L

¹⁵ Europeiska kommissionen (2024). EU:s gröna giv. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sv [2024-09-02]

¹⁶ En digital tvilling är en digital kopia av en fysisk byggnad och möjliggör övervakning, analys och optimering av en byggnads drift. Genom att samla in data kan man till exempel analysera hur en fastighet fungerar eller nyttjas över tid.

¹⁷ Regeringen (2024). Mål för energipolitiken. <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi/> [2024-09-02]

3.2 Nuläge

I 2023 års miljöledningsrapportering till Naturvårdsverket¹⁸ uppgav 32 lärosäten att deras totala energianvändning under året var 530 GWh, vilket motsvarar en genomsnittlig energianvändning på 164 kWh per kvadratmeter eller 13 000 kWh per årsarbetskraft. Nedbrutet per energislag redovisades en genomsnittlig elanvändning på 76 kWh per kvadratmeter och en värmeförbrukning på 73 kWh per kvadratmeter. I tabell 2 redovisas lärosätenas genomsnittliga energiförbrukning år 2023.

Tabell 2. Lärosätenas energianvändning per kvadratmeter och årsarbetskraft samt standardavvikelse (SD)

	Medelvärde kWh/m ²	Medelvärde kWh/å.a.
Total energianvändning	164 (46 SD)	13 174 (5410 SD)
Elanvändning (fastighetsel + verksamhetsel)	76 (28 SD)	5924 (2028 SD)
Totalt värme	73 (21 SD)	6017 (3154 SD)
Normalårskorrigerad värme*	70 (24 SD)	6056 (3820 SD)
Kyla**	18 (18 SD)	1461 (1314 SD)

* Värden för normalårskorrigerad värme baseras på data från 18 lärosäten.

** Värden för kyla baseras på data från 27 lärosäten

Hösten 2022 fick statliga myndigheter i uppdrag att under perioden september 2022 och mars 2023 att vidta energibesparingsåtgärder för att minska elanvändningen.¹⁹ Uppdraget gav resultat och jämfört med basmånaden, september 2018, så minskade myndigheterna sin elförbrukning med cirka 20 procent. Sedan hösten 2023 har Energimyndigheten ett nationellt uppdrag att vägleda och informera statliga myndigheter i deras arbete för att minska och effektivisera sin energianvändning. På Energimyndighetens webbplats²⁰ finns en hel del information och guidning när det gäller specifika åtgärder men även tips på hur man kan lägga upp processen för energieffektiviseringsarbetet.

3.3 Metoder och arbetsätt

Energiarbetet är ett ständigt pågående arbete och bör därför integreras i lärosätenas ordinarie miljöledningsarbete (och eventuella fastighetsägares energiledningssystem). Processen för ledningssystem innehåller fyra steg: Planera, Genomföra, Kontrollera och Agera.

Planera

- **Tillsätt en energigrupp** med representanter från både lärosätet och fastighetsägarna. Gruppen identifierar åtgärder, driver frågor, fördelar arbetet samt följer upp genomförda åtgärder.
- **Kartlägg energianvändning och fastigheternas möjligheter**
 - **Inför separat mätning.** Komplettera med mätare för att kunna separera verksamhetsenergi från fastighetsenergi där det inte finns än.
 - **Identifiera energislukare.** Genom att identifiera var stora förbrukare av energi finns, i vilken utsträckning verksamhetsel, fastighetsel och lokaler används får man kunskap om var energibesparingsåtgärder kan vara lönsamma. Det är ibland nödvändigt att inkludera verksamheten, studenter och forskare, för att hitta möjligheter till energieffektivisering för exempelvis laboratorier. Ta stöd i gränsdragningslistor

¹⁸ Naturvårdsverket (2024). [Miljöledning i staten 2023: En redovisning av hur statliga myndigheter arbetar med att minska sin miljöpåverkan](#). Rapport 7141, april 2024.

¹⁹ Regeringen (2022). Uppdrag att vidta energibesparingsåtgärder inom den statliga förvaltningen. Beslut 2022-09-08, Fi2022/+2571. <https://www.regeringen.se/contentassets/8a8d8683084d48308e8aed5c32d60e8f/uppdrag-att-vidta-energiesparingsatgarder-inom-den-statliga-forvaltningen.pdf> [2024-08-24]

²⁰ Energimyndigheten (2024). Effektiv energianvändning för offentlig. <https://www.energimyndigheten.se/effektiv-energianvandning/offentlig-sektor/> [2024-08-24]

och fastighetsägarens energisparplan. Analysera data från energibesiktningar för att identifiera områden med förbättringspotential.

- **Nattvandringar.** Vid nattvandringar identifieras onödigt energianvändning som maskiner, fläktar, datorer, belysning och öppna fönster. Denna dokumenteras och kan ligga till grund för åtgärder i en handlingsplan. Nattvandringar genomförs minst årligen och kan med fördel samordnas med trygghetsvandringar.
- **Kartlägg fastigheternas möjligheter.** Möjligheterna att driftoptimera skiljer sig mellan olika byggnader men i de flesta byggnader finns möjligheter för fastighetsägaren att driftoptimera energianvändningen med relativt enkla medel. Skillnader i ventilationssystemets uppbyggnad påverkar exempelvis möjligheten att sektionera lokaler om man vill stänga ner eller minska luftflödet i vissa sektioner.
- **Sätt upp mål** i linje med samhällets klimatmål och kraven i EED och EPBD. För att energiarbetet ska leda till reell effekt bör målen vara genomförbara och mätbara. Energianvändning bör följas upp i absoluta tal, kWh/år, och per kvadratmeter, kWh/m², år samt koldioxidutsläpp.
- **Prioritera och budgetera åtgärder.** Hur avtalen mellan fastighetsägaren och läroverket ser ut påverkar vem som investerar i vilken energiåtgärd. Belok²¹, Beställarorganisationen lokaler, har tagit fram den så kallade Totalmetodiken, som är en metod där både åtgärder med korta återbetalningstider och åtgärder som kräver större investeringar läggs samman i ett sammantaget lönsamhetskrav samtidigt som de minskar energibehovet och reducerar klimatutsläppen. Paketet innebär att fler kostnadseffektiva energiinvesteringar kan genomföras än om en enskild åtgärd hade utvärderats separat.

Genomföra

Kyotopyramiden²² kan användas som stöd för att genomföra åtgärder (bild 2). I första hand ska energibehoven av värme, kyla och el minska. I andra hand vill vi anpassa hur och när vi tillför energi till våra byggnader utifrån när och hur de användas. Därefter behöver vi välja energislag med minimal klimatpåverkan.

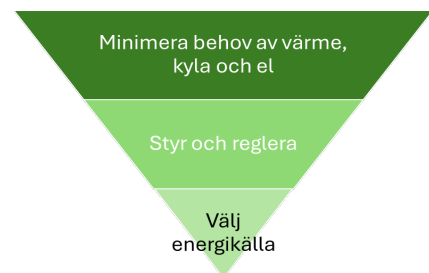


Bild 2: Kyotopyramiden.

- **Minimera behov av värme, kyla och el.** Även om många energibesparingsåtgärder ligger under fastighetsägarens försorg kan lärosätena som hyresgäst bidra genom flera enkla åtgärder som minskar värme- och kylbehov eller användning av el. Till exempel kan onödigt energianvändning minska väsentligen genom regelbunden översyn av egen utrustning. Vid om- och nybyggnationer kan lärosätena ställa krav på sådana åtgärder som ligger under fastighetsägarna, som isolering, energieffektiv ventilation och allmän belysning. I listan nedan finns enkla åtgärder som lärosätena kan genomföra.
- **Styr och reglera.** I samverkan mellan lärosätena och fastighetsägare så kan flera olika åtgärder genomföras för att minska energiåtgången. Genom att anpassa temperaturer, närvaro- eller behovsstyra och årstidsanpassa ventilation finns möjlighet att påverka energianvändningen i stor utsträckning.

²¹ BELOK är ett nätverk med uppdrag är att driva utvecklingen för att minska energianvändningen i lokalfastigheter, och delfinansieras av Energimyndigheten. Allt material är kostnadsfritt att ta del av och ladda ner. <https://belok.se/> [2024-09-02]

²² Kyotopyramiden ska bidra till att minska energianvändningen i byggnader. Den är en tolkning av Kyotoprotokollet från 1997 där många av världens länder enades om att sänka utsläppen av växthusgaser. Kyotopyramidens intention stämmer också väl överens med EU:s nuvarande energiarbete där den vägledande principen är ”energieffektivitet först”.

- **Välj energislag.** När behovet av energi minimerats så är det val av energislag som avgör den slutliga klimatpåverkan. Vilken lösning som lämpar sig bäst varierar mellan lärosätena. På vissa platser finns det spillvärme från industrier som går att använda via fjärrvärmenätet, på andra ställen kan berg- eller markvärmelager tillsammans med värmepumpar passa bra. På vissa campusområden kan lokala nät öka energisäkerheten och underlätta integrering av förnybar energi på ett effektivt sätt. Lokala nät kan också jämma ut effekttoppar och fördela energin till den aktör som behöver den mest för stunden. Installation av solpaneler kommer att öka i och med EPBD:s krav och en fortsatt utveckling mot en mer flexibel energimarknad kommer att möjliggöra köp av el, värme och kyla när den har som minst klimatpåverkan.

Kontrollera

För att arbetet med energibesparingar ska bli effektivt är det viktigt att genomförda åtgärder följs upp och utvärderas gentemot målen. Energiförbrukningen övervakas och följs upp till exempel med hjälp av energihanteringssystem och sensorer. Verksamhetsel och fastighetsel bör följas upp separat liksom värme och kyla. Regelbundna energibesiktningar kan också vara en del av uppföljningen.

Agera

Låt energifrågorna vara en stående punkt på mötesagendan med fastighetsägaren. För att åstadkomma ständiga förbättringar så bör ”korrigerande” åtgärder fortlöpande vidtas baserat på uppföljning. Justera strategier och handlingsplaner för att säkerställa att energimålen uppnås. Dokumentera lärdomar och framgångar för att förbättra framtida processer.

Kommunikation av energiarbetet och dess resultat stärker arbetet med energibesparingar och energieffektivisering. Genom att kombinera olika sätt att kommunicera når informationen fler. Kommunikationen bidrar exempelvis till ökad medvetenhet och kunskap bland anställda och studenter och till att stärka lärosätets förtroende och relationer med intressenter och externa aktörer.

Kommunikation kan också stärka betydelsen av frågorna och på så sätt öka motivationen och engagemanget för omställning.²³

3.4 Rekommendationer

- Arbeta enligt processen för ledningssystem: Planera, Genomföra, Kontrollera och Agera.
- Samverka med fastighetsägare. Bilda en energigrupp som identifierar åtgärder, driver frågorna, fördelar arbetet och följer upp resultat.
- Sätt mål
 - Målen ska vara mätbara i absoluta tal, kWh/år, och kWh/m², år.
 - För byggnader gäller nettonollutsläpp senast år 2050.
 - Energieffektivisering om minst 2 procent per år fram till 2030.
 - Energikrav om lägst Miljöbyggnad Silver/motsvarande vid större ombyggnationer och Miljöbyggnad Guld /motsvarande vid nyproduktion.
 - Elen bör vara förnybar till 100 procent.
 - Mål bör sättas även för installation av solpaneler och laddinfrastruktur.
- Prioritera och budgetera åtgärder med stöd av Kyotopyramiden och Beloks Totalmetodik.
- Kommunicera åtgärder och resultat. Låt energiarbetet vara en stående punkt på möten med fastighetsägaren.

²³ E2B2 (2024). Kommunikation för hållbara energisystem. <https://www.e2b2.se/forskningsprojekt-i-e2b2/beteende/kommunikation-for-hallbara-energisystem/intervju/> [2024-09-02]

Exempel på åtgärder som minskar behovet av värme, el och kyla

- Släck lampor. Vid nattvandring identifieras belysning som står på i onödan.²⁴
- Stäng av standby-utrustning. I kontor kan denna stå för upp till 10 procent av elförbrukningen.²⁵
- Mindre kalla frysar. Kyl inte mer än nödvändigt. Att minska från -80 till -70 grader minskar energiförbrukningen med 30 procent. Om materialet bara behöver en vanlig frysa (-18 grader) är energiförbrukningen hela 80 procent mindre jämfört med en lågtemperaturfrys⁸. Samordna frysar och reservfrysar.
- Anpassa ventilation i laboratorium. Laborativa miljöer kräver mycket energi. För dialog med verksamheterna om deras krav på luftkvalitet för att optimera luftflödena.
- Stäng dragskåp. Ett öppet dragskåp förbrukar ungefär 4,5 gång mer energi än ett stängt. Energianvändningen för tio öppna dragskåp under ett år motsvarar energianvändningen i sju villors årliga förbrukning.⁹
- Serverhallar. Om möjligt nyttja frikyla för att kyla serverhallar. Ta tillvara överskottsvärme. Samverkan mellan serverhallar kan frigöra kapacitet.
- Använd effektiv solavskärmning sommartid för att minska kylbehovet. Ta gärna hjälp av vegetation i utemiljön som även kan påverka lokalklimatet utanför byggnaden.
- Möblera smart. Placera inte arbetsplatser direkt vid fönster där det finns risk för exempelvis kallras. Flexibla arbetsplatser ger medarbetare möjlighet att själva välja en plats som passar dem bäst.

Exempel på åtgärder som optimerar driften

- Anpassa temperaturer. En stor del av energin i en byggnad används för att uppnå ett visst inneklimat. Att tillåta en lägre eller högre temperatur, utanför det rekommenderade temperaturspannet när lokalerna inte används kan minska energianvändningen. En grad lägre temperatur motsvarar i regel en fem procent lägre värmeförbrukning.
- Närvarostyrning. Styr om möjligt ventilation och belysning efter närvarosensorer eller lokalbokningssystem.
- Årstidsanpassa. Det finns goda möjligheter att anpassa ventilation/kyla/värme efter en lägre beläggningsgrad under sommaren och vintern.²⁶ Särskilt grundutbildningsmiljöer brukar kunna stängas ned under terminsuppehåll.

Exempel på åtgärder i samband med mindre ombyggnationer

- Tänk igenom hur lokalen ska användas och om möjligt planera för att kunna sektionera och skapa förutsättningar för närvarostyrning och årstidsanpassningar.
- Identifiera vilka platser som riskerar att bli kalla vintertid eller få övertemperaturer på sommaren. Förbättra solavskärmningen.
- Om möjligt placeras värmealstrande utrustning, som tex -80 graders frysar, tillsammans för att skapa bättre möjligheter att återvinna spillvärme.
- Planera elinstallationen och styrningen så att det tex är lätt att med en knapptryckning stänga av all belysning och onödig utrustning utanför arbetstid.

Årstidsanpassning sommar och vinter sparar energi

Under sommaren 2023 stängde KTH ner grundutbildningslokaler helt i nio byggnader och i två byggnader med lägre beläggningsgrad anpassades drifttiderna för ventilation. Tack vare åtgärderna, som pågick mellan 3 till 5 veckor, minskade kylanvändningen med 21 procent och elanvändningen med 11 procent jämfört med sommaren före. Den totala minskningen motsvarade tre villors årsförbrukning av energi. Under en dryg vecka under juledigheten 2023/2024 stängdes grundutbildningslokaler ner i sju byggnader på samma lärosäte. Nedstängningen minskade energianvändningen med sex procent jämfört med samma period föregående år. Denna minskning motsvarade den årliga energianvändningen för fyra villor.

²⁴ Akademiska Hus och KTH (2023). Energispartips!

https://intra.kth.se/polopoly_fs/1.1262260.1686812395!/Energispar_bilder_samlade_KTH_AH_.pdf [2024-09-02]

²⁵ KTH (2023). Hållbar användning av IT-utrustning. <https://intra.kth.se/it/hallbar-anvandning/hallbar-anvandning-av-it-utrustning-1.1165065> [2024-08-24]

²⁶ Högskolan i Borås (2024). Högskolan inför "röd zon" – drar ner på ventilation och kyla i sommar. <https://www.hb.se/om-hogskolan/aktuellt/nyhetsarkiv/2024/februari/hogskolan-infor-rod-zon--drar-ner-pa-ventilation-och-kyla-i-sommar/> [2024-02-19]

4. Återbruk av lös inredning och byggmaterial

4.1 Inledning

Bygg- och anläggningssektorn står för 40 procent av det avfall som årligen uppkommer i Sverige.²⁷ Genom att arbeta med cirkularitet, återbruk och förlänga livslängder på möbler och annan lös inredning kan lärosätena minska uppkomst av avfall, förbrukning av resurser och utsläpp av växthusgaser. Genom att ställa krav på och arbeta tillsammans med fastighetsägare kan lärosätena även bidra till en minskad miljöbelastning från byggvaror.

Återbruk och cirkulära flöden är mer än bara återvinning. Det innebär att redan vid designstadiet planera för att produkter ska kunna återanvändas eller återvinnas och att kretsloppen ska vara giftfria. Det involverar ofta komplexa värdekedjor och handlar bland annat om vilka ämnen som släpps ut under hela produktens livscykel, samt hur mycket energi som krävs. Dessutom handlar det om oss som konsumenter.

Inom lärosätena utgör arbetsplatsmöbler och möbler till lärosalar den största delen av möbler och lös inredning. Uppskattningsvis står bokhyllor tillsammans med kontorsstolar, lärosalsstolar och bord för ungefär 70 procent av koldioxidutsläppen från lärosätenas nyinköp av möbler.

De byggnader som lärosätena nyttjar har en lång livslängd och utgör betydande materialbanker. Genom att återbruka resurser från dessa kan klimatpåverkan vid om- och eventuell nybyggnation minskas avsevärt. Utifrån ett förenklat resonemang har särskilt tre grupper av byggmaterial som vid återbruk medför stor klimatbesparing identifierats:

1. Byggmaterial med omfattande klimatutsläpp vid utvinning/tillverkning.
2. Stora produktvolymen och tunga material.
3. Produkter med stort flöde.

Studier²⁸ visar att återbruk ger klimatbesparingar trots ökade transporter, lagerhållning och rekonditionering. Uppskattningsvis kan vissa byggmaterial

- lagras i 23 till 93 år innan klimatpåverkan från lagring överstiger den klimatbesparing som återbruk ger
- transporteras 1 800 - 50 000 mil med lastbil innan klimatpåverkan från transporten överstiger den klimatbesparing som återbruk ger
- rekonditioneras i relativt stor utsträckning utan att det får en betydande effekt på klimatbesparingen från återbruk.

Utmaningen med återbruk av byggmaterial utgörs ofta av praktiska frågor så som garantier och CE-märkning, avsaknad av mellanlager, hinder i bygglovsprocessen, fördyringar samt olönsamhet.²⁹

4.2 Nuläge

I den enkät som fokusgruppen genomfört svarade 22 av 25 lärosäten att de arbetar med återbruk av lös inredning. Flertalet lärosäten har någon form av intern lagerhållning och genomför själva eller tar hjälp av externa aktörer för att laga och reparera möbler. Några lärosäten har digitaliserat sina

²⁷ Boverket (2024). Bygg- och fastighetssektorns uppkomna mängder av avfall. <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/avfall/> [2024-09-02]

²⁸ IVL (2022). Klimat effekter av återbrukade byggprodukter och möbler - Metoder för värdering av klimat effekter samt produkter vid mellanlagring och försäljning. Rapport Nr C696, september 2022. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1696735/FULLTEXT01.pdf> [2024-09-03]

²⁹ Klimatarena Stockholm (2024). Vanliga föreställningar om återbruk av byggprodukter. <https://klimatarenastockholm.se/aterbruksmyter/> [2024-09-02]

möbelförråd och skapat interna marknadsplatser vilka underlättar, och ökar, återbruket samtidigt som de kommunicerar nyttan av dem. Knappt hälften av lärosätena svarar att de nyttjar Kammarkollegiets ramavtal för cirkulära möbeltjänster³⁰ (10 av 25) och att de har nytta av det.

När det gäller återbruk av byggmaterial pågår ett arbete med att skala upp detta, från att testa återbruk i enskilda projekt till att utveckla processer på systemnivå. Samverkan ses som en viktig del i arbetet och det sker nationellt men även lokalt. I nästan alla de större städerna i Sverige (exempelvis Stockholm, Malmö, Uppsala) ser vi att klimatanätverk, återbruksinitiativ/-hubbar/-lager finns eller diskuteras.

4.3 Metoder och arbetssätt

Flera lärosäten har utvecklat egna metoder och arbetssätt för återbruk av lös inredning och/eller byggmaterial. Nedanstående återbruksprincip är formulerad utifrån dessa.

Återbruksprincipen

Lös inredning, som exempelvis möbler, som köps in ska samtidigt som de är formstarka, långsiktigt hållbara och utformade för återbruk kunna bidra till trivsamma arbets- och studieplatser. Detsamma gäller byggmaterial vilka ska kunna ingå i cirkulära och giftfria flöden. Genom att arbeta enligt Återbruksprincipen kan lärosätenas klimatanvtryck och resursförbrukning minska. Återbruksprincipen föregås av inventering och rekommenderar direktåterbruk i första hand, därefter anpassning, inköp av återbrukade varor och nyinköp av varor i cirkulära system. I sista rekommenderas avyttring.

Återbruksprincipen		Klimatbesparing jämfört med "traditionellt" nyinköp
1. Direktåterbruk	Användning av befintlig lös inredning alt. byggmaterial	Stor
2. Anpassning av direktåterbruk	Anpassning, rekonditionering, renovering	Stor
3. Inköp av återbrukade varor	Inköp ur ett cirkulärt system, hållbara och giftfria flöden	Stor
4. Nyinköp i ett cirkulärt system	Nyinköp ur ett cirkulärt system, hållbara och giftfria flöden	Medel
5. Avyttring i ett cirkulärt system	Avyttring till ett cirkulärt system Om kontaminerade varor så utfasning	Liten Ingen

För arbete enligt återbruksprincipen görs nedan en utvecklad beskrivning:

- **Steg 1 Direktåterbruk.**

Lös inredning. Vissa material är särskilt tåliga och kan återbrukas under lång tid. Exempel är trä och metall av bra kvalitet. Gestaltungs-/inredningskoncept underlättar ofta direktåterbruk. Även digitala plattformar kan användas för inventering och "byteshandel" vilket kan underlätta direktåterbruk. En utmaning är att lös inredning idag ofta ska vara mer flexibel än tidigare. Exempelvis kan hjul behövas på bord och stolar. Dessa möbler behöver därmed anpassas, se steg 2.

Byggmaterial. En återbruksinventering av byggmaterial lägger grunden för direktåterbruk. Inventeringen bör svara på frågor såsom: Vilka material finns tillgängliga, har materialet en potential för återbruk (lätta att demontera, stor klimatbesparing, god ekonomisk utväxling), vilket skick är det på byggmaterialen med återbrukspotential och hur ser planen ut för att

³⁰ Avropa.se (2024). Cirkulära möbelflöden. <https://www.avropa.se/ramavtal/ramavtalsomraden/kontor-och-inredning/mobler-och-inredning/cirkulara-mobelfloden/> [2024-09-02]

återbruket ska genomföras.

- **Steg 2 Anpassning av direktåterbruk**

Lös inredning. Med relativt enkla lösningar kan befintlig lös inredning anpassas (rekonditioneras och/eller renoveras) så att den passar dagens lokaler. Exempel kan det statliga ramavtalet för möbler och inredning nyttjas för omklädning av stolsitsar, utbyte av bordsskivor eller lackering av underreden.

Byggmaterial. Likt lös inredning kan byggmaterial rekonditioneras. Dörrar kan målas om, belysning kan få ny ljuskälla osv. Vissa byggmaterial kan få nya användningsområden. Exempelvis kan en tegelsten från en fasad kan användas i utemiljön runt rabatter eller på gångstråk.

- **Steg 3 Inköp av återbrukade varor**

Lös inredning. Om befintligt bestånd av lös inredning behöver kompletteras så är inköp av återbrukad inredning att rekommendera. Flera möbeltillverkare har påbörjat arbete med att ta emot äldre möbler för att rekonditionera och sedan sälja. Kammarkollegiets ramavtal för cirkulära möbelflöden möjliggör inköp av återbrukade varor.

Byggmaterial. En grundläggande utmaning för att möjliggöra återbruk är att utbud och efterfrågan möts. För att hantera den utmaningen bör kravställningen i projekt vara att i första hand välja återbrukade produkter och till sin hjälp söka efter dessa på etablerade digitala marknadsplatser (exempelvis CCBuild) eller lokala marknadsplatser för återbruk.

- **Steg 4 Nyinköp i ett cirkulärt system**

Lös inredning. Om man efter steg 1 - 3 ändå behöver komplettera med ny lös inredning så bör dessa ingå i ett cirkulärt system, med krav på kvalitet, klimat och miljö, giftfri så att dessa kan återbrukas. Tillverkaren bör ha en plan för hur den lösa inredningen ska återbrukas i framtiden. Kammarkollegiets ramavtal för cirkulära möbelflöden möjliggör nyinköp i ett cirkulärt system.

Byggmaterial. Vid nyinköp av byggmaterial bör specifikationer om varornas demonterbarhet samt hantering då de är uttjänta framgå. Detta för att lokaler ska kunna utformas med material som enkelt kan demonteras och återbrukas i cirkulära system. Det går även att titta på lokalens flexibilitet och anpassningsbarhet för att undvika större ombyggnationer när en verksamhets behov ändras.

- **Steg 5 Avyttring**

Lös inredning. Efter steg 1 - 4 kan det ändå finnas lös inredning som är udda och inte passar in. Denna bör då avyttras i cirkulära flöden, så att den kan komma fler till hands.

Kammarkollegiets ramavtal för cirkulära möbelflöden möjliggör avyttring av möbler i ett cirkulärt system.

Byggmaterial. När ett byggmaterial inte går att återbruka i det egna projektet bör de tillgängliggöras för andra via en återbruksmarknad (digital eller lokal). Om en byggvara inte kan återbrukas, rekonditioneras eller användas till något annat så bör den källsorteras för materialåtervinning. Mängden uttjänta byggmaterial som energiutvinns eller deponeras bör minimeras. Farliga byggmaterial bör hanteras i egen ordning.

4.4 Rekommendationer

- Inventera och dokumentera vad som är möjligt att återbruka.
- Planera arbetet i tidigt skede för att möjliggöra återbruk i så stor utsträckning som möjligt.
- Vid ombyggnationer: samverka med fastighetsägaren i tidigt skede, för att möjliggöra inventering av befintliga byggnader inför ombyggnation.

- Arbeta enligt återbruksprincipen vid behov av möbler och lös inredning vid förändrat lokalbehov och/eller byggmaterial vid om- och eventuell nybyggnation.
- Beräkna och analysera återbrukets effekt på klimat och ekonomi
 - Lös inredning. För att kunna göra aktiva val rekommenderas att genomföra klimatberäkningarna och jämföra olika val med varandra.
 - Byggmaterial. Begär att få se beräkningar på återbrukets klimateffekter från fastighetsägaren för beslutsfattande och kommunikation.
- Sätt mål:
 - Lös inredning. Målet bör sättas till 90 procent av antal eller volym återbruk enligt steg 1 till 3 i återbruksprincipen.
 - Byggmaterial. Mål bör sättas i samverkan med fastighetsägaren. Här kan nyckeltal som Andel återbruk per produktgrupp (procent av vikt, antal eller volym) och Andel återbruk vid rivning (kg per ton) användas³¹. För att sätta ett målvärde kan de miljöcertifieringssystem som listas i bilaga 1 nyttjas.

Goda exempel

Uppskattad klimatbesparing vid återbruk av lös inredning

Återbruk av lös inredning minskar klimatavtrycket jämfört med nyinköp. Beroende på om en lös inredningsdetalj återbrukas direkt eller om den behöver repareras eller rekonstrueras blir klimatbesparingen olika stor. Likaså spelar materialet i en möbel eller annan lös inredning roll. Exempelvis innebär en återbrukat kontorsstol en klimatbesparing om ungefär 90 kg CO₂ per enhet och ett höj- och sänkbart skrivbord en klimatbesparing om cirka 80 kg CO₂ per enhet. En återbrukat lärosalsstol motsvarar mellan 10 och 20 kg CO₂ klimatbesparing beroende på stoppning i sitsen och materialet i underredet medan ett lärosalsbord innebär ungefär 25 kg CO₂ klimatbesparing.

Återbruk av lös inredning minskar koldioxidavtrycket

Högskolan Dalarna har vid nybygget av Campus Borlänge (2024) valt att återbruka så mycket som möjligt av befintliga möbler och inredning där tidiga analyser visade på ett nästan halverat koldioxidavtryck jämfört med nyinköp (cirka 92 000 i stället för 170 000 kg CO₂). På bild 3 visas 30 år gamla bokhyllor med hurts som omvandlats till förvaringskåp för att matcha behovet och gestaltningen i ny byggnad.



Bild 3. Skåp med bokhylla som rekonstruerats och omvandlats till förvaringskåp.

Digitalisering av möbelförråd främjar internt återbruk

Flera lärosäten har påbörjat användande av digitala plattformar för att främja internt återbruk av möbler och lös inredning. Med stöd av plattformen skapas ett register, en marknadsplats av vilka möbler och vilken lös inredning som finns var. Möbler och annan lös inredning presenteras bland annat med bild, plats, koldioxidbesparing och eventuellt pris samt en kort information om dess skick. Digitaliseringen bedöms ha en betydande effekt för att öka återbruk.

Återbruk av byggmaterial vid ombyggnation

Högskolan Dalarna har för sitt nya campus i Borlänge använt befintliga stommar och grund i stället för att riva och bygga nytt. Genom återbruk av stomme och grund minskade klimatpåverkan från den "nya" byggnaden med nästan 60 procent jämfört med om hela stommen hade varit nyproducerad, motsvarande 1933 ton CO₂-ekvivalentener.

³¹ Byggföretagen (2023). Nyckeltal för bygg- och rivningsavfall samt återbruk. Bilaga 22. Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning, december 2023. <https://byggforetagen.se/app/uploads/2023/12/Bilaga-22-Nyckeltal-for-bygg-och-rivningsavfall-samt-aterbruk-231127.pdf> [2024-09-02]

Innovationsprojekt för återbruk

Inom projektet Återhus - att bygga hus av hus³² utvecklas innovativa och hållbara lösningar för återbruk av tunga byggnadsdelar såsom stommar och fasad av betong, stål och trä. Lösningarna testas sedan i ett antal demonstrationsprojekt där miljövinster och samhällsekonomiska vinster beräknas. Slutligen sammanställs modeller, metoder och processer som stödjer cirkulära material- och produktflöden. Förhoppningen är att standardisera och skala upp återbruk av tunga byggnadsdelar.

³² Återhus (2024). Återhus – att bygga hus av hus. <https://aterhus.nu/> [2024-09-02]

5. Samverkan med fastighetsägare

5.1 Inledning

För att minska lärosätenas klimatpåverkan från byggnader, lokaler och energi är ett nära samarbete mellan fastighetsägare och lärosätena ofta nödvändigt. Ofta ligger det också i bägge parternas intresse: lärosätena har långt ifrån full rådighet över sina byggnader och de flesta fastighetsägare har höga ambitioner för hållbarhetsarbetet vilket gör att samverkan ofta är en förutsättning för att nå målen.

Samverkan kan ske både genom formella samarbetsavtal för hållbarhetsfrågor och utan formella överenskommelser. En formaliserad samverkan leder dock oftare till att frågorna hamnar högre på ledningens dagordning och kan även underlätta hanteringen av finansieringsfrågor. Vidare kan en formaliserad samverkan innebära att arbetet blir mindre personberoende eller känsligt för organisatoriska förändringar och kan underlätta integrering av hållbarhetsaspekter i ordinarie processer.

Fortsättningsvis i detta avsnitt används termen *samverkansavtal* som ett samlingsnamn för att beskriva olika former av avtal eller formaliserad samverkan mellan lärosäten och fastighetsägare kring frågor om byggnader, lokaler och energi samt andra relevanta miljö- och hållbarhetsfrågor.

5.2 Nuläge

Enligt svaren i den enkät som fokusgruppen genomförde i maj 2024 så svarade en klar majoritet (23 av 25) av lärosätena att de samverkar med fastighetsägaren kring hållbarhetsfrågor. Ungefär en tredjedel av dessa lärosäten har formaliserat samverkan genom samverkansavtal, hyresavtal eller liknande.

Av enkätsvaren framgår att processen och organisation för samverkan varierar mellan lärosätena. Exempelvis finns en stor variation kring hur ofta lärosätet och fastighetsägaren stämmer av fortskridandet av samverkansavtalet, allt från en gång per år då parterna går igenom ett (hyres)avtal till kontinuerlig avstämning under året i olika konstellationer. En handfull lärosäten har organiserat samverkan i en eller flera arbetsgrupper/styrgrupp med representanter från båda parter. En del lärosäten svarar också att de för dialog med medarbetare och studenter, till exempel genom workshops för att samla in åtgärdsförslag. Uppföljning sker oftast utifrån en gemensam handlingsplan med aktiviteter, tillsammans med verksamheternas egna uppföljningar av miljö- och hållbarhetsmål.

I enkäten fick lärosätena även ange vilka områden de samverkar med fastighetsägare kring. De områden som allra flest samverkar kring är Energi, Utemiljöer/biologisk mångfald, Avfall och Mobilitet. I bild 3 visualiseras de samverkansområden som lärosätena har angett.

byggnadens livscykel. Ett exempel på detta är Sweden Green Building Councils tilläggs-certifiering NollCO2 som kan läggas till certifieringar som Miljöbyggnad, BREEAM-SE, LEED eller Svanen35.

Om ett lärosäte ska teckna ett grönt hyresavtal eller utgår från en miljöcertifiering som ett verktyg för samverkan är det bra att se över om parterna önskar lägga till områden för samverkan som dessa samverkansformer inte innehåller.

Oavsett vilken typ av samverkansavtal som parterna väljer är det själva agerandet som följer som styr den faktiska effekten av samverkansavtalet. För en effektiv samverkan över tid bör parterna även komma överens om hur samverkan ska organiseras och hur samverkansavtalet ska följas upp.

Process för samverkan

Lärosätens samverkan med fastighetsägare kring byggnader, lokaler och energi samt andra hållbarhetsfrågor kan med fördel vara en del av lärosätens systematiska miljö- och hållbarhetsarbete och ordinarie arbete med lokalförsörjning. Vägen fram till ett samverkansavtal är också en process som kan fylla flera syften. Det handlar dels om att båda parter gemensamt ska enas om former och hållbarhetsområden för samverkan. Dels kan processen bidra till en bred förankring och involvering av frågorna inom respektive organisation. Processen för att ta fram och komma i gång med arbetet utifrån ett samverkansavtal har olika faser: Planering, Uppstart och Genomförande, se bild 4.

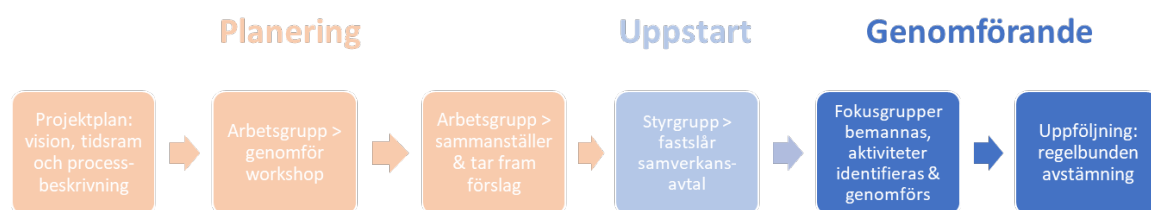


Bild 4: Faser i processen för att ta fram och komma i gång med arbete utifrån ett samverkansavtal.

I planeringsskedet tas en projektplan fram för att bestämma ramarna för processen. Därefter kan en arbetsgrupp formas som får i uppdrag att föreslå former och områden för samverkan. Arbetsgruppen kan under detta steg exempelvis samla in synpunkter och förslag från medarbetare och studenter genom till exempel en workshop. Uppstartskedet handlar om att fastslå samverkansavtalet och formerna för samverkan vilket exempelvis görs av en styrgrupp innan personer med beslutanderätt (ledning) fattar beslut om det. I genomförandefasen ska aktiviteter identifieras och genomföras. Detta arbete kan då ske i en eller fler arbetsgrupper/fokusgrupper och följs upp genom regelbundna avstämningar med sikte på ständiga förbättringar. Resultatet kan utöver redovisning till styrgruppen och ledningar exempelvis ingå som en del i lärosätens årliga miljö- och hållbarhetsredovisningar.

Ekonomiska åtaganden

Ett samverkansavtal kan innehålla överenskommelser om hur ekonomiska åtaganden och investeringar ska fördelas, antingen kopplat till ett särskilt avtalsområde eller generellt. Eftersom det kan vara svårt att veta exakt vilka framtida projekt eller kostnader som samverkansavtalet leder till, är ett alternativ att beskriva ett mer grundläggande förhållningssätt kopplat till hyresförhållandet och ekonomiska åtaganden. Det kan till exempel innebära en överenskommelse om att eventuella kostnadsbesparingar (till exempel kopplat till energiåtgärder) ska tillfalla den part som stått för investeringen.

I SUHF:s kunskapsöversikt om lokalers klimatpåverkan³⁶ listas ett flertal områden och hur kostnaderna för dessa kan fördelas utifrån vilket part som äger störst rådigheten över kostnaden. Där

³⁵ Sweden Green Building Council. 2024. Webbida: <https://www.sgbc.se/certifiering/nollco2/> [2024-09-02]

³⁶ SUHF:s expertgrupp för fastighets- och säkerhetsfrågor. 2023. Sid. 32 – 43; Hållbara hyresvillkor. [Lokalers klimatpåverkan - Drift, förvaltning samt om- och nybyggnation: en vägledande kunskapsöversikt.](#)

framgår att fastighetsägaren oftast har störst rådighet över drift och energianvändning kopplat till uppvärmning/kyla samt fastighetsel, och därmed kan ansvara för dessa kostnader. Lärosätena har ofta möjlighet att påverka användningen av verksamhetsel och avfallsmängder samt dess sortering, särskilt då lärosätet förhyr hela byggnader, och kan då med fördel ansvara för dessa kostnader. Exempelvis genom att ha eget elabonnemang eller eget avtal med en avfallsleverantör för hela eller delar av avfallshanteringen.

I arbetet med kunskapsöversikten genomfördes en enkät där ett flertal fastighetsbolag inom samhällsfastigheter blev tillfrågade om sitt arbete med miljöcertifiering, hållbara hyresvillkor samt finansiering av hållbarhetsåtgärder. Bland enkätsvaren lyftes flera finansieringsmöjligheter, exempelvis fastighetsägarens möjlighet att ställa ut gröna obligationer, möjligheten att ansöka om bidrag för innovationsprojekt samt översyn av interna villkor för driftnetto och direktavkastning. Fastighetsägaren har även möjlighet att använda sig av så kallad ”grön växling” där exempelvis överskott från en höjd parkeringsavgift kan användas för att bekosta hållbara satsningar på lärosätenas campusområden. Att investera i hållbarhetsåtgärder kan även handla om fastighetsägarens profilering gentemot kunder och ägare vilket kan innebära att investerare accepterar minskade vinstmarginaler i hållbarhetsrelaterade investeringsprojekt.

Samverkansområden

Nedan listas områden som ett samverkansavtal för hållbar utveckling kan innehålla. Områdena utgår från de miljö- och hållbarhetsaspekter som lärosäten och fastighetsägare har en gemensam rådighet över, och som ett flertal lärosäten redan idag inkluderar i sina samverkansavtal.

- **Fastighetsbestånd, ny- och ombyggnation samt miljöcertifiering.** Området handlar om ett grundläggande förhållningssätt till lärosätets fastighetsbestånd och lokalnyttjande samt till ny- och ombyggnation. Principen är att lokal- och fastighetsutvecklingsprojekt föregås av en analys utifrån fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande (se avsnitt 2). Området kan även innefatta bestämmelser om att tillskapa flexibla lokaler för att underlätta omställning över tid. Området kan även inbegripa miljöcertifiering vid om- och nybyggnation samt eventuella tilläggs-certifieringar avseende exempelvis klimat eller hälsa. Det kan även innehålla överenskommelser om att miljöcertifiera befintliga byggnader i drift³⁷. Överenskommelserna kan vidare omfatta materialval där krav exempelvis ställs på att dessa ska vara godkända enligt materialdatabaser som Sunda hus, Byggvarubedömningen eller Basta. Detta ingår ofta som en del av en miljöcertifiering men kan formuleras i överenskommelser även utan en eventuell certifiering. Överenskommelser om återbruk kan inbegripas och röra såväl återbruk av lös inredning som byggmaterial (se avsnitt 4). Det kan även handla om att främja cirkularitet i en vidare bemärkelse eller möjliggörande av cirkulära tjänster eller delningsekonomi bland såväl studenter och medarbetare som externa parter.
- **Energianvändning.** Överenskommelser om energianvändning kan handla dels om att effektivisera energianvändningen, dels om att minimera klimatpåverkan från energianvändning genom övergång till energislag med lägre klimatpåverkan (se avsnitt 3).
- **Avfallshantering och återbruk.** Ett samverkansavtal kan innehålla överenskommelser om hantering av avfall både från daglig verksamhet och från byggprojekt. Exempel är överenskommelser om goda källsorteringsmöjligheter inklusive utsortering av bioavfall (tidigare matavfall)³⁸, inomhus samt utomhus där så är möjligt, minskade mängder av restavfall/brännbart avfall och mål för återbruk och materialåtervinning i byggprojekt/lokalutvecklingsprojekt.

³⁷ SUHF (2023). [Lokalers klimatpåverkan - Drift, förvaltning samt om- och nybyggnation: en vägledande kunskapsöversikt, sid. 32](#). Rapport från expertgruppen för fastighets- och säkerhetsfrågor, 2023-03-20 Dnr SU-850-0047-15.

³⁸ Naturvårdsverket (2024). Krav på separat insamling av bioavfall. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/avfall/krav-pa-separat-insamling-av-bioavfall/> [2024-09-02]

- **Vattenanvändning.** Ett samverkansavtal kan innehålla överenskommelser om att parterna ska verka för en effektivare vattenanvändning. Det kan exempelvis innebära tekniska lösningar som snålspolande blandare men det kan även innebära mer omfattande ambitioner kring cirkulära system för dagvattenhantering. Det kan även innebära att regnvatten nyttjas till planteringar och grönytor.
- **Utemiljöer, biologisk mångfald och ekosystemtjänster.** Utomhusmiljöer kan fylla många funktioner. Dels som mötesplats eller plats för event och sammankomster, dels som studie- eller arbetsmiljö. De kan också vara en plats för rekreation och ökat välbefinnande. Vidare kan utomhusmiljöer vara utformade för att bidra till ökad biologisk mångfald där ytor till exempel avsätts som ängsmark eller andra artrika biotoper. Det kan även inbegripa överenskommelser om att främja en god dagvattenhantering eller tillgång till vatten för exempelvis insekter och fåglar. Grönytor kan även bidra till minskat kylbehov för lärosätet under varma dagar genom att vegetation mildrar vid höga temperaturer för både byggnader och utemiljöer. Ett campusområdes utemiljöer kan dessutom stärka så kallade gröna korridorer eller stråk i städer vilket gynnar djur och insekter som får naturligare vägar att röra sig över och mellan större områden.
- **Klimatanpassning.** Ett varmare klimat medför förändringar i nederbörds mängder, ökad risk för översvämningar, torka på vissa håll i landet och förändrade temperaturzoner, något som kommer att kunna påverka lärosätenas byggnader. I EU:s taxonomi för hållbara investeringar så ställs krav på att fastighetsägare ska genomföra klimatrisk- och sårbarhetsanalyser samt ta fram adaptionsplan för sina fastigheter.³⁹ Det innebär till exempel att kartlägga hur utsatt en fastighet är i händelse av hundraårsregn eller extremvärme, och hur man planerar att hantera den typer av risker. I ett samverkansavtal kan överenskommelser kring det senare inkluderas då samverkan mellan parterna kan förbättra möjligheterna till lyckad klimatanpassning. Detta område kan också ingå som en del av området utemiljöer.
- **Mobilitet.** Området kan innehålla en bred palett av överenskommelser med syfte att underlätta för både studenter, medarbetare, besökare och leverantörer av varor att minska sina utsläpp från resor till och från och på Campus. Det kan också innefatta mobilitetslösningar för hur man tar sig till och från campusområdet på ett klimatsmart sätt, exempelvis genom tillgång till delningstjänster, eller om möjligheter till säker och väderskyddad cykelparkering eller mer strukturella frågor som möjlighet att åka kollektivt och undvika att åka bil eller samlastning av varor för att minska transporter inom ett område.
- **Klimatberäkning.** Klimatberäkningar för fastigheter kan användas som beslutsunderlag vid ny- eller ombyggnationer. De är även en förutsättning för att sätta och följa upp gemensamma klimatmål eller klimatbudgetar (se nedan). Lärosäten kan även använda sig av fastighetsägarens klimatberäkningar⁴⁰ som underlag vid genomförande av klimatkartläggningar för byggnader och lokaler. Lärosäten som genomfört klimatkartläggningar har i de flesta fall använt miljöspendanalyser som baseras på ekonomiska data, vilket endast ger en översiktlig bild av fastigheternas klimatpåverkan.⁴¹
- **Klimatbudget.** En klimatbudget tydliggör vilka utsläppsminskningar som behöver genomföras, för att nå uppsatta klimatmål för hela fastighetsbeståndet eller enskilda byggprojekt. Om parterna samverkar kring en klimatbudget blir det lättare att ta ett helhetsgrepp i arbetet att minska klimatpåverkande utsläpp.

³⁹ Fastighetsägarna (2024). EU:s taxonomi för fastighetsägare. <https://www.fastighetsagarna.se/fakta/fakta-for-fastighetsagare/energi-miljo-klimat/eus-taxonomi/> [2024-09-02]

⁴⁰ Inom de närmaste åren ska företag, inklusive fastighetsägare, hållbarhetsrapportera enligt EU-direktivet Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). Det innebär att de flesta större bolagen kommer behöva redovisa klimatpåverkan enligt GHG-protokollet för hela värdekedjan.

⁴¹ Nio av elva lärosäten uppgav att de använde miljöspendanalys som metod för att genomföra klimatkartläggning (Lokalers klimatpåverkan, sida 9).

- **Social och kulturell hållbarhet.** Social och kulturell hållbarhet innehåller ett antal delområden. Överenskommelser om sociala frågor kan exempelvis innefatta förebyggande arbete mot diskriminering eller att främja områden som hälsa, jämställdhet och lika villkor, samt trygghetsaspekter för både inomhus- och utomhusmiljöer. Kulturell hållbarhet kan handla om att vårda och bevara historiska campusmiljöer och göra dem mer attraktiva med hjälp av gestaltning och konst.

5.4 Rekommendationer

- Formalisera och bedriv samverkan mellan hyresgäst och fastighetsägare, förslagsvis genom Process för samverkan i avsnitt 5.3.
 - Ta upp frågor om finansiering och om de ska tas med i samverkansavtalet eller för en dialog om hur finansieringsfrågor ska hanteras när samverkansavtalet har inletts.
 - Utgå från standardmallar som redan finns (till exempel Akademiska Hus mall för samverkansavtal eller Fastighetsägarnas Gröna bilaga).
 - Besluta om samverkansavtal på högsta nivå och gör avtalet så konkret och bindande som möjligt.
 - Avsätt resurser för arbetet och involvera medarbetare i både förvaltning och akademien, det vill säga de som arbetar med frågorna i organisationen eller har expertkunskap.
 - Samverka kring nedanstående områden och ambitioner:
- **Fastighetsbestånd.** Samverkan för ett hållbart och flexibelt fastighetsbestånd med utgångspunkt i fyrstegsprincipen för hållbart lokalnyttjande, dess föreslagna målsättningar samt krav på miljöcertifiering vid om- och eventuell nybyggnation enligt avsnitt 2.4. Samverka för att öka giftfria cirkulära flöden av byggmaterial enligt återbruksprincipen i avsnitt 4. Ta sikte på någon av de vedertagna miljöcertifieringarnas rekommendationer kring återbruk av byggmaterial i bilaga 1. Samverka även för attraktiva lokaler som främjar ett hållbart arbets- och studieliv. Samverkan kring fastighetsbestånd kan även inkludera åtgärder kopplade till klimatanpassning.
 - **Energianvändning.** Samverkan med utgångspunkt i Totalmetodikens kring effektivare användning och fossilfri energi. Sätt gemensamma och mätbara mål i enlighet med rekommendationerna i avsnitt 3.
 - **Avfallshantering och återbruk.** Samverka för ökad källsortering och återbruk genom att möjliggöra tillräckliga och enhetliga källsorteringsplatser, miljö- och återbruksrum, gemensam information, inomhus såväl som utomhus, för studenter, medarbetare och besökare.
 - **Vattenanvändning.** Samverka för effektivare vattenanvändning och eventuella möjligheter för cirkulära system för dagvattenhantering.
 - **Utomhusmiljöer.** Samverka för campusområdenas utemiljöer, för att främja en ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster men även för att utomhusmiljöerna ska erbjuda platser för rekreation och välbefinnande samt utomhuspedagogik. Samverkan kring utomhusmiljöer kan även inkludera åtgärder kopplade till klimatanpassning.
 - **Mobilitet.** Samverka för att främja klimatsmarta pendlingsresor och åtgärder som innefattar förbättrade möjligheter för studenter och medarbetare att välja kollektivtrafik, samåkning eller fordonspooler. Samverka för att minska transporter på campus genom t.ex. samlastning, gemensam godsmottagning mm.
 - **Klimatberäkningar.** Samverka för att möjliggöra årlig uppföljning av fastighetsdriftens klimatutsläpp. Gör specifika beräkningar inför beslut om ny- och ombyggnation.
 - **Klimatbudget.** Samverka för att möjliggöra gemensamma klimatmål och klimatbudget för framtida fastighetsdrift och byggprojekt.

- **Social och kulturell hållbarhet.** Samverka för ökad trygghet för både inomhus- och utomhusmiljöer, genom exempelvis gemensamma trygghetsvandringar. Samverka kring åtgärder för att förebygga diskriminering, främjande av områden som hälsa och rörelse, jämställdhet och lika villkor samt bevarande och utvecklande av historiska campusmiljöer.

Goda exempel

Organisering av samverkansarbetet på flera nivåer

På Stockholms universitet sker samverkansarbetet på flera nivåer. Dels i en styrgrupp, dels i arbetsgrupper (en för varje hållbarhetsområde). Styrgruppen och arbetsgrupperna består av representanter från både universitetet och fastighetsägaren. Arbetsgrupperna ansvarar för att ta fram förslag på åtgärder inom respektive område medan styrgruppen beslutar kring prioritering av åtgärder.

I arbetsgrupperna har universitetet representanter från både förvaltning och akademien. I arbetet med att ta fram åtgärder ska arbetsgrupperna, enligt uppdrag från styrgruppen, även föra en nära dialog med universitetets medarbetare och studenter. Arbetsgrupperna träffas med regelbundna intervaller för att säkerställa att processen med att konkretisera aktiviteter och handlingar inte stannar av. Det är upp till respektive arbetsgrupp att bestämma formerna för arbetet. Styrgruppen godkänner åtgärdsförslag som tas fram av arbetsgrupperna. Åtgärder som kräver ekonomisk investering beslutas enligt ordinarie beslutsprocesser. Styrgruppen har möten minst två gånger per år. Styrgruppen följer upp handlingsplanen, identifierar strategiska samverkansområden, bereder och tar fram förslag på aktiviteter och föreslår vid behov uppdrag för arbetsgrupperna. Styrgruppen fungerar också som en katalysator för samverkansarbetet genom att bjuda in arbetsgrupperna till avstämningsmöten eller delta på vissa av gruppernas möten.

Samverkansarbete i specifika fastighetsprojekt

På Mälardalens universitet har lärosätet och fastighetsägaren formaliserat sin samverkan genom gröna hyresavtal och genom att man tillsammans har utformat arbetssätt och styrning för nuvarande och kommande lokalutvecklingsprojekt. Gemensamma ambitioner har initialt formulerats i campusplanen för Campus Västerås 2030. Genom en checklista för cirkulärt byggande, som parterna tagit fram tillsammans, arbetar parterna utifrån gemensamt satta och projektspecifika mål för bland annat klimatpåverkan, miljöcertifiering, återbruk, avfallshantering, energi, ekosystemtjänster, vatten och social hållbarhet. Checklisten stäms regelbundet av på möten där representanter från lärosätet, fastighetsägaren och entreprenören för pågående delprojekt närvarar. Under uppstartsfasen stäms arbetet av veckovis, därefter cirka 1-2 gånger per månad. Att gemensamt utforma arbetssätt och sätta konkreta mål skapar goda förutsättningar för samverkan. Det skapar en lärandeprocess där alla parterna behöver delta aktivt i utformning, efterlevnad och uppföljning av den styrning samt de mål och arbetssätt som gemensamt tagits fram.

Bilaga 1 Exempel på målsättningar vid återbruk av byggmaterial

Exempel på målsättningar		
	Typ av krav	Beskrivning
Svanenmärkta byggnader ⁴²	Poäng ges för återanvändning av produkter utifrån att en minimiandel av det totala behovet beräknas.	En lång tabell finns i kriteriedokumentet med procentsatser och produktkategorier, till exempel: 2p = 25% av fasadmaterialet 3p = 50% av fasadmaterialet
Svanenmärkt renovering ⁴³	<ul style="list-style-type: none"> • Minst 30 % av betongelementen är återanvända. • Minst 50 % av fasadpanelerna eller den bärande stålkonstruktionen utgörs av återanvända ståldelar. 	Utöver nivåsatta krav finns krav på: <ul style="list-style-type: none"> • inventering inför rivning • att en plan för återanvändning upprättas • selektiv rivning
Miljöbyggnad 4.0 (nyproduktion) ⁴⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Minst 20 viktprocent av minst en typ av byggvara ska vara återbrukad. (silver) • Minst 20 viktprocent av minst två typer av byggvaror ska vara återbrukade. (guld) • Minst 40 viktprocent av minst en produktgrupp ska vara återbrukad. (guld) 	Utöver nivåsatta krav finns krav på riskanalys för att inte cirkulera farliga ämnen samt att dokumentera återbruk i en loggbok.
Miljöbyggnad i Drift 2.0 ⁴⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 1 poäng: Fastighetsägaren nyttjar återbrukade material där återbruk är möjligt (ex vid hyresgästpassningar). • 2 poäng: Fastighetsägaren erbjuder stöd, till exempel tjänster eller återbrukslager så att brukare (boende och/eller verksamheter) kan återbruka saker. 	Syftet är att främja återbruk i egen förvaltning och hos brukare.
BREEAM-SE 6.0 ⁴⁶	Inget specifikt krav på återbruk. Men flertalet krav som premierar det i form av krav på klimatberäkningar i olika skeden av byggprocessen, materialeffektivitet mm.	
LEED ⁴⁷	<ul style="list-style-type: none"> • 1 poäng: Bibehåll 20% av befintlig byggnad. • 1 poäng: Tillgängliggör 50% av det demolerade materialet för återbruk. • 1 poäng: Återanvänd 25% av demolerat material i projektet. 	Det finns ett flertal krav där strävan är att minska miljöeffekter genom att återanvända befintliga resurser eller främja återbruksmarknader.

⁴² Svanen (2024). Svanenmärkta hus. <https://www.svanen.se/hus/> [2024-09-02]

⁴³ Svanen (2024). Svanenmärkning av Renovering av byggnader. https://www.svanen.se/4956e1/contentassets/c485a61788f44e059779e0e111b929be/kriteriedokument-for-produktgrupp-102_102_renovering-102_svenska.pdf [2024-09-02]

⁴⁴ SGBC (2024). Miljöbyggnad 4.0. https://www.sgbc.se/app/uploads/2022/12/Manual_MB_4.0_1.pdf [2024-09-02]

⁴⁵ SBGC (2024). Miljöbyggnad iDrift 2.0. https://www.sgbc.se/app/uploads/2022/10/Manual_MBiD_2.0.pdf [2024-09-02]

⁴⁶ BREEAM-SE (2024). Nybyggnad v6.0, teknisk manual. https://www.sgbc.se/app/uploads/2023/05/Manual_BREEAM-SE_SV_v6.0.2.pdf [2024-09-02]

⁴⁷ SGBC (2024). LEED-manualer och verktyg. <https://www.sgbc.se/certifiering/leed/anvandarstod-for-leed/leed-manualer-och-verktyg/> [2024-09-02]