

**KLIMAT-  
RAMVERKET  
– VÄGLEDNING  
FÖR UNIVERSITET OCH HÖGSKOLOR**



# INTRODUKTION

## Syfte

Klimatramverket har tillkommit på initiativ av universitet och högskolor med ambitionen att tydligt bidra till klimatomställningen i linje med samhällets nationella och internationella åtaganden. Till 2030 ska varje lärosäte som anslutit sig till Klimatramverket ha genomfört åtgärder så att man ligger i linje med 1,5-gradersmålet. Denna vägledning ger exempel på hur detta åtagande kan uppfyllas.

## BAKGRUND TILL KLIMATRAMVERKET

Den senaste rapporten från den internationella klimatpanelen IPCC<sup>1</sup> understryker allvaret i klimatförändringarna och att det nu är brådskande att hantera dessa. Rapporten visar att det redan vid en uppvärmning med 1,5°C blir allvarliga konsekvenser och att dessa ökar markant vid en uppvärmning med 2°C. Samtidigt pekar de åtaganden som olika länder hittills har gjort mot en uppvärmning med minst 3°C under detta århundrande och sedan fortsatt uppvärmning<sup>2</sup>. För att uppvärmningen ska kunna hållas under 2°C och med en strävan mot 1,5°C i linje med åtagandena i Paris-överenskommelsen, krävs det att de globala utsläppen minskar med cirka 50 procent per årtionde<sup>3</sup> så att vi kan nå klimatneutralitet runt mitten på detta århundrande och därefter uppnå negativa CO<sub>2</sub>-utsläpp.<sup>4</sup>

Det övergripande målet i det svenska klimatpolitiska ramverket är att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp<sup>5</sup>. Sveriges klimatpolitiska ramverk innehåller även etappmål på vägen mot det långsiktiga målet. Om utsläppsminskningarna inte sker tillräckligt snabbt finns det risk att klimatsystemet passerar tröskelvärden och att temperaturökningen blir självförstärkande<sup>6</sup>.

För att det ska vara möjligt att nå klimatåtagandena, såväl de globala som de nationella, krävs en omställning av hela samhällsekonomin.<sup>7</sup> Alla samhällssektorer påverkas. Universitet och högskolor har i denna process flera roller. Vi ska naturligtvis fortsätta att forska om klimatförändringar; både om hur de ska kunna motverkas och om hur vi ska ställa om för att hantera dem. Vi ska även utbilda medborgare och ledare som ska genomföra denna omställning. Vidare ska universitet och högskolor utveckla lösningar som kan minska utsläppen av växthusgaser, och delta i implementeringen av dessa lösningar. Vi har också ett ansvar för att sprida den kunskap som tas fram. Slutligen har vi även egna aktiviteter som leder till utsläpp av växthusgaser och även dessa utsläpp behöver minska i linje med samhället i övrigt. Det senare är viktigt bland annat för att visa att universitet och högskolor tar sin egen forskning på allvar. Förväntningar på att universitet och högskolor ska ta ansvar för sina egna utsläpp växer också bland studenter, anställda<sup>8</sup> och från omvärlden generellt.

Klimatramverket beskriver hur universitet och högskolor bör förhålla sig till klimatomställningen. Det påvisar viktiga områden där universitet och högskolor påverkar klimatet och nämner också några lämpliga områden för åtgärder för minskad klimatpåverkan. Med hjälp av detta ramverk kan sedan enskilda universitet och högskolor utifrån sina förut-

En vägledning till klimatramverket i syfte att stödja lärosätesspecifika klimatstrategier. Syftet är att engagera universitet och högskolor i Sverige att bidra till såväl nationella som internationella åtaganden att nå det så kallade 1,5-gradersmålet.

Universitet och högskolor har en central roll i arbetet med att motverka klimatförändringar. Vi har en viktig uppgift att bidra genom vår undervisning och forskning, men vi behöver också bidra genom att minska påverkan från vår egen verksamhet.

De lärosäten som undertecknat klimatramverket ser klimatet som en avgörande och prioriterad framtidsfråga. Denna vägledning syftar till att ge exempel på nyckelområden för åtgärder som beroende på lärosätets verksamhet, ges olika inriktningar för att minska

klimatavtrycket. Vägledningen lyfter fram kärnan i universitets och högskolors verksamhet, vikten att tydliggöra den forskning och undervisning som sker inom klimatområdet, och i samverkan med samhället, industrin och myndigheterna vara tydlig med behoven för att nå den klimatomställning som måste genomföras. Vägledningen lyfter också fram campusrelaterade frågor, tjänsteresor, upphandling m.m. Varje område i vägledningen inleds med varför området är viktigt ur klimatsynpunkt. Därefter beskrivs exempel på åtgärder och exempel på mätning.

## Innehåll

Introduktion.....	2	7. Inköp och upphandling av varor och tjänster.....	8
Syfte.....	3	8. Investeringar.....	8
Bakgrund till Klimatramverket.....	3	9. Kolsänkor.....	8
Nyckelområden för lärosätesspecifika åtgärder och samverkan.....	5	10. Utbildning.....	8
1. Tjänsteresor.....	5	11. Forskning.....	9
2. Pendlingsresor, resor till och från arbetet.....	6	12. Samverkan och nyttiggörande.....	9
3. Mat och servering.....	6	13. Studenter.....	10
4. Energianvändning.....	6	Uppföljning och resultat.....	11
a) Drift av byggnadsbeståndet.....	6	Lärosätesspecifik organisation och uppföljning.....	11
b) Forsknings- och utbildningsverksamheten.....	7	Analys av utsläpp.....	11
5. Fastighetsbestånd, ny- och ombyggnad.....	7	Åtaganden och uppföljning till Klimatramverket.	11
6. Avfallshantering.....	7		

<sup>1</sup> IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.) World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.



sättningar välja ut områden där man vill sätta upp mål och genomföra åtgärder. Fokus för Klimatramverket ligger på utsläpp från högskolornas egna aktiviteter, men till viss del tas också kärnverksamheten upp: utbildning, forskning och samverkan. Genom att ansluta sig till Klimatramverket visar respektive lärosäte att man tar klimatomställningen på allvar genom att tillsätta resurser, genomföra åtgärder samt följa upp och redovisa resultat av klimatarbetet. Den gemensamma kunskapen om klimatomställningen och dess påverkan utvecklas snabbt och kontinuerligt. Vi har ett ansvar att följa den utvecklingen och att löpande revidera våra mål och åtgärder i klimatarbetet.

En viktig utgångspunkt för Klimatramverket är att det också ska bidra till att de 17 globala målen för hållbar utveckling, Agenda 2030, uppnås. Flera av de 17 globala målen och de 169 delmålen har en koppling till klimatfrågorna. När FN:s medlemsländer antog de globala målen antogs också ett system för hur målen ska följas upp på nationell och global nivå, och det finns framtagna indikatorer så att man kan mäta hur utvecklingen går.

#### Medverkan, tillämpning och uppföljning av Klimatramverket för högskolan

Klimatramverket initierades hösten 2018. Ambitionen är att engagera så många lärosäten som möjligt, för att på så sätt få en konkret och påtaglig effekt från akademien i klimatomställningen.

För att kunna medverka i Klimatramverket krävs att lärosätet kan:

- redovisa en tydlig strategisk målsättning att minska sin klimatpåverkan
- uppvisa ett systematiskt målinriktat arbete
- redovisa mätbara effekter och uppnådda resultat
- tillsätta resurser, genomföra åtgärder och redovisa resultat av klimatarbetet

Ett vägvinnande klimatarbete är oftast långsiktigt och en kvalitetssäkrad mätbarhet kan vara svår att uppnå för vissa åtgärder. Därför kan genomförda aktiviteter som på goda grunder kan antas leda till utsläppsminskningar också räknas som uppnådda resultat, även om man inte lyckats mäta effekter i form av minskade CO<sub>2</sub>-utsläpp. I kapitlet Nyckelområden ges exempel på områden som kan vara lämpliga att arbeta med. Där ges också förslag på hur åtgärder inom respektive område kan redovisas.

De lärosäten som är anslutna till Klimatramverket kommer att träffas årligen för att diskutera arbetet och resultatet från arbetet med klimatomställningen, och för att inspirera varandra till fortsatt handling.

#### Medverkande lärosäten är:

#### Mer information kan fås genom:

##### Fredrik Hörstedt

Vicerektor för Nyttiggörande, Chalmers

##### Maria Djupström

Hållbarhetsstrateg, Chalmers

##### Göran Finnveden

Vicerektor för Hållbar utveckling, KTH

##### Kristina Von Oelreich

Hållbarhetschef, KTH

<sup>2</sup> UNEP (2018). The Emissions Gap Report 2018. United Nations Environment Programme, Nairobi

<sup>3</sup> Rockström, J., Gaffney, O., Rogelj, J., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., Schellnhuber, H.J. (2017): A roadmap for rapid decarbonization, Science, 355, 1269-1271.

<sup>4</sup> IPCC, 2018.

<sup>5</sup> Klimatpolitiska rådet (2018): Det klimatpolitiska ramverket. Rapport nr 1.

<sup>6</sup> Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K. et al (2018): Trajectories of the Earth System in the Anthropocene, PNAS, 115, 8252-8259.

<sup>7</sup> Europeiska Kommissionen (2018): En ren jord åt alla – En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi. COM (2018), 773 final.

<sup>8</sup> Backgård, F. m.fl.: Vi kräver klimatansvar av våra framtida arbetsgivare. DN Debatt, 2018-12-02. Alvesson m.fl.: Universitetet måste själva börja klimatomställningen. DN Debatt, 2018-10-28.

# NYCKELOMRÅDEN FÖR LÄROSÄTTESSPECIFIKA ÅTGÄRDER OCH SAMVERKAN

Varje lärosäte är unikt och har därmed sina egna utmaningar och lösningar inom klimatområdet. En del har också redan genomförda eller pågående åtgärder för att minska och hantera sin klimatpåverkan. De nyckelområden som beskrivs nedan kan ses som en utgångspunkt och inspiration för det lärosätesspecifika klimatarbetet och kan fungera som verktyg och drivkraft för att nå Klimatramverkets ambition.

Förutom sina egna, lärosätesspecifika utmaningar har lärosätena gemensamma utmaningar som bör lösas i samverkan med andra lärosäten. För dessa nyckelområden kan det bildas arbetsgrupper som kan ta fram gemensamma förslag på åtgärder och indikatorer.

Nyckelområdena är kategoriserade i två grupper; dels områden som rör lärosätets kärnverksamhet (utbildning, forskning och samverkan) som nedan kallas indirekt klimatpåverkan, dels områden som berör lärosätets utsläpp från egen verksamhet och som nedan kallas direkt klimatpåverkan. Noteras kan dock att denna terminologi inte stämmer helt med den som finns exempelvis i Förordning om miljöledning i statliga myndigheter<sup>9</sup>, se även avsnittet nedan om analys av utsläpp. Både direkt och indirekt klimatpåverkan kan vara både positiv och negativ. Nyckelområden som är understrukna nedan skyldiga att arbeta med, enligt ovan nämnda förordning. Dessa områden har valts ut eftersom det är däri åtgärder för minskade utsläpp bedöms ha den största effekten. Eftersom målsättningen med Klimatramverket är att bidra till minskad klimatpåverkan, bör de indikatorer som används för att mäta effekterna i så stor utsträckning som möjligt vara kopplade till utsläpp mätt i koldioxidekvivalenter.

#### Direkt klimatpåverkan:

- Tjänsteresor
- Pendlingsresor, resor till och från jobbet
- Mat och servering
- Energianvändning
  - Drift av byggnadsbestånd
  - Forsknings- och utbildningsverksamheten

- Fastighetsbestånd, ny- och ombyggnad
- Avfallshantering
- Inköp och upphandling av varor och tjänster
- Investeringar
- Nyckelområden för teknologiomställning

#### Indirekt bidrag till klimatomställning

- Utbildning
- Forskning
- Samverkan och nyttiggörande
- Studenter

#### 1. TJÄNSTERESOR

**Varför:** För många universitet och högskolor är flygresor den enskilt största källan till utsläpp av växthusgaser. Förutom koldioxidutsläppen bidrar också flygresornas höghöjdsutsläpp av vattenånga, kväveoxider och partiklar till klimatförändringar. Flera universitet och högskolor har sin största klimatpåverkan från sina internationella flygresor. Att verka för optimerat resande är viktigt och är en utmaning, eftersom minskat resande kan stå i konflikt med internationell meritering för forskare, och eftersom sektorn arbetar aktivt för att öka internationalisering och samverkan. Att undvika flygresor för kortare resor (inrikes) är en vanlig åtgärd samtidigt som det är viktigt att vara medveten om att utsläpp från de långväga resorna (över 50 mil) är betydligt större än utsläppen från kortare resor<sup>10</sup>. Utsläppen från flyget visar heller ingen tendens att minska<sup>11</sup>. Genom teknikutveckling kan utsläppen förväntas minska med 1–2 procent per personkilometer och år. En studie från EPFL i Schweiz visar att åtgärder som val av ekonomiklassbiljetter (vilket medför att fler personer får plats i varje flygplan), tåg i stället för flyg på hela eller delar av resan och undvikande av byten kan minska utsläppen med 36 procent<sup>12</sup>.

Men det bästa är förstas om man kan undvika vissa resor helt. Så kallade resfria möten (digitala möten) i stället för fysiska möten kan ytterligare bidra till att minska utsläppen. Klimattunga resor kan vidare beläggas med extra avgifter i linje med Fossilfritt Sveriges Klimatväxlingsutmaning<sup>13</sup>.

<sup>9</sup> Förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter.

<sup>10</sup> Naturvårdsverket (2019): Miljöledning i staten 2018. Rapport 6877.

<sup>11</sup> Larsson, J., Kamb, A., Nässén, J. and Åkerman, J. (2018): Measuring greenhouse gas emissions for international air travel of a country's residents methodological development and

application for Sweden. Environmental Impact Assessment Review, 72, 137-144.

<sup>12</sup> Ciers, J., Mandic, A., Toth, L.D., Veld, G.O. (2018): Carbon footprint of academic air travel: A case study in Switzerland. Sustainability, 11, 80.

<sup>13</sup> <http://fossilfritt-sverige.se/utmaningar/>

Även utsläpp från tjänsteresor med bil kan i vissa fall vara signifikanta. För lärosäten med campus på flera platser kan också resorna mellan olika campus vara betydande.

**Exempel på åtgärder:** Satsningar på resfria (digitala) möten, även internationellt, och på att underlätta och främja sådana mötesformer genom digitalisering (införskaffande av professionell mötesutrustning). Dialoger om varför resor behövs och hur ett mer hållbart internationaliseringsarbete kan utvecklas. Tydlig rese- och mötespolicy, tydliga ambitioner och riktlinjer rörande flygresor (undvika mellanlandningar, endast boka ekonomiklassbiljetter på flyg, införa restriktioner för flygresor), aktiv medverkan i REMM (resfria/digitala möten i myndigheter), införa ekonomiska styrmedel, stötta tågresa, anta Tjänstebilutmaningen och Klimatväxlingsutmaningen inom Fossilfritt Sverige, samverka med lokala aktörer. (Exempel: Klimatprotokollet i Uppsala kommun.)<sup>14</sup>

**Exempel på mätning:** Redovisa utsläppen mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning). Förutom de CO<sub>2</sub>-utsläpp som flygresorna ger, bidrar även utsläpp av partiklar och andra gaser med mera på hög höjd till klimatförändringar. Förutom CO<sub>2</sub>-utsläpp är det därför lämpligt att redovisa utsläpp av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter som beräknas genom att CO<sub>2</sub>-utsläppen multipliceras med en höghöjdsfaktor. Den senare kan sättas till 2.0<sup>15</sup> och bör redovisas.

## 2. PENDLINGSRESOR, RESOR TILL OCH FRÅN ARBETET

**Varför:** För en del lärosäten kan personalens och studenternas resor till och från campus vara av betydelse. Här har varje lärosäte unika förutsättningar beroende på tillgång till kollektivtrafik, cykelbanor med mera.

**Exempel på åtgärder:** Subventionera inköp av cykel, underlätta/subventionera kollektivtrafik, nudging genom olika tävlingar, underlätta livet för cyklister genom lättillgängliga cykelställ under tak och möjligheter till ombyte och dusch, samverka med lärosätets fastighetsägare och kommunernas trafikkontor/stadsbyggnadskontor och kollektivtrafikbolag för att effektivisera trafikflödena, se till att det finns laddningsplatser för elcykel och elbil, samverka med lokala aktörer (exempel: Klimatprotokollet i Uppsala kommun).

**Exempel på mätning:** Redovisa utsläppen mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning), genomföra resvaneundersökningar för anställda och studenter.

## 3. MAT OCH SERVERING

**Varför:** Livsmedelsproduktion står för en betydande del av de globala utsläppen av växthusgaser. Genom val av klimatsmart mat och dryck kan utsläppen minska signifikant<sup>16</sup>. För svenska universitet och högskolor beror möjligheterna att påverka utsläppen och till mat och servering bland annat på vilka som hyr ut och driver restauranger, kaféer och catering i anslutning till lärosäten. I många fall har lärosätena inte direkt inflytande men i samband med upphandlingar av catering och restaurangtjänster, och genom dialog med berörda aktörer, kan nya vanor etableras. Det kan därför behövas nya samarbetsformer mellan lärosätena och restaurang- och cateringaktörer. Mat och livsmedel är dessutom ett område som brukar rankas som extra viktigt hos studenterna och den kommande generationen.

**Exempel på åtgärd:** Ta fram nya rutiner och policyer för inköp av klimatsmart mat och catering i samband med konferenser och interna utbildningar (gällande bland annat menyer med låg CO<sub>2</sub>-påverkan, till exempel vegansk kost, klimatmätningar kopplade till menyerna, restriktioner för engångsartiklar och utfasning av fossila plastartiklar, pantsystem för matlådor vid köp av hämtmat).

**Exempel på mätning:** Utsläpp mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning).

## 4. ENERGIANVÄNDNING

### a) Drift av byggnadsbeståndet

**Varför:** Uppvärmning och drift av byggnader står för en stor andel av energianvändningen för universitet och högskolor. En stor del är uppvärmning och drift av kontor, men det finns även speciella verksamheter, till exempel laboratorier och serverhallar som drar extra mycket energi. Eftersom både uppvärmning och elproduktion i Sverige ofta sker med koldioxid-snåla metoder kan utsläppen av växthusgaser från energianvändningen i byggnaderna vara relativt låga. Energieffektiviseringar spelar dock ändå en viktig roll i en klimatstrategi eftersom tillgången på förnybar energi är begränsad och ökad energieffektivitet därför är nödvändig för att kunna avveckla fossila bränslen<sup>17</sup>.

analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. Food Policy, 59, 152-164.

<sup>17</sup> IPCC (2018).

<sup>18</sup> Malmqvist, T., Nehasilova, M., Moncaster, A., Birgisdottir, H., Nygaard Rasmussen, F., Houlihan Wiberg, A. and Potting, J. (2018): Design and construction strategies for reducing embodied impacts from buildings – Case study analysis. Energy and Buildings, 166, 35-47.

**Exempel på åtgärder:** Isolering, kartläggning av energiflöden och aktiviteter utifrån resultat med hög upplösning av mätdata, krav på el-, kyla- och värmeleverantörer, optimering av uppvärmning, undersökning av möjligheterna att anpassa kyla och ventilation utifrån användningsmönster av lokalerna, optimering av belysning, optimering av ventilation, elbesparande rutiner, aktiviteter/tävlingar/benchmarking/kampanjer för 50/50-samverkan mellan fastighetsägare och verksamhet på så sätt att 50 procent av vinsten från besparingarna stannar hos fastighetsägaren och 50 procent kommer dem som har sparat till del, samverkan med lokala aktörer såsom Klimatprotokollet i Uppsala kommun.

**Exempel på mätning:** Utsläpp mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning), energianvändning/anställd och student, energianvändning/m<sup>2</sup>, utsläpp/m<sup>2</sup>, utsläpp/anställd, energi från förnybara/fossila källor.

### b) Forsknings- och utbildningsverksamheten

**Varför:** Effektivisering av energianvändningen i samband med forsknings- och utbildningsverksamheten kan förutom att ge positiva besparingar också fungera som ett tydligt och påtagligt område för klimatarbete för anställda och studenter.

**Exempel på åtgärder:** Optimering av laboratorier, optimering av uppvärmning, belysning, kylning och ventilation i utbildningslokaler, optimering av energiförbrukningen från utrustning och mediaanvändning.

**Exempel på mätning:** Utsläpp mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning enligt GHG-protokollet scope 2, se nedan i avsnitt om analys av utsläpp), energiförbrukning/publikation, energiförbrukning/omfattning av undervisning.

## 5. FASTIGHETSBESTÅND, NY- OCH OMBYGGNAD

**Varför:** Produktion av byggnadsmaterial och byggprocesser ger upphov till betydande utsläpp av växthusgaser<sup>18,19</sup>. Sett över hela livscykeln kan dessa utsläpp vara större än för driften av byggnaderna. Med idag känd byggteknik finns möjligheter att reducera dessa utsläpp med närmare hälften<sup>20</sup>. Det kan handla om val av byggnadsmaterial, val av bränslen till fordon och effektivare processer. För de universitet och högskolor som uppför nya byggnader eller renoverar och bygger om gamla finns här

en stor potential till minskade utsläpp<sup>21</sup>. Valet av byggnadsmaterial har stor inverkan på klimatet, där till exempel trä kan fungera som en indirekt kolsänka<sup>22</sup>.

**Exempel på åtgärder:** Införa rutiner och klimatåtgärder inför nybyggnationer och i byggprocessen, alltid etablera solceller i samband med arbete med tak, installera solceller på tak och fasader, klimatsmarta hus, trähus, klimatsmarta byggnadsmaterial, krav på entreprenörer, krav på transporter i samband med byggnation, planera för långlivade hus med flexibel inredning/användningsområde, miljöcertifiera byggnader med något system som tar hänsyn till klimataspekter i ett livscykelperspektiv, anta Solutmaningen inom Fossilfritt Sverige<sup>23</sup>, samverka med lokala aktörer (exempel: Klimatprotokollet i Uppsala kommun<sup>24</sup>).

**Exempel på mätning:** Utsläpp mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning). Antal miljö- och/eller energiklassade byggnader. Antal m<sup>2</sup> tak med solceller/tak utan, CO<sub>2</sub> från transporter, CO<sub>2</sub> från A1-A5 enligt SS-EN 15804.

## 6. AVFALLSHANTERING

**Varför:** Förbränning av avfall bestående av fossil plast ger upphov till utsläpp av koldioxid. Fungerande källsortering och återvinning av avfall kan därför vara en del av en klimatstrategi. En cirkulär avfallshantering kan även för andra material minska utsläppen av växthusgaser genom att generera återvunna material och produkter som kan ersätta andra material och produkter som produceras från mer utsläppsintensiv verksamhet<sup>25</sup>. Detta gäller både det vardagliga avfallet från kontor och restauranger och avfall av engångskaraktär som bygg- och rivningsavfall och uttrangerade kontorsmöbler. I de flesta fall torde utsläppen av växthusgaser relaterade till avfallshanteringen vara begränsade i relation till andra utsläppskällor.

**Exempel på åtgärd:** Minska den totala mängden avfall, minska mängden brännbart avfall/osorterat avfall/avfall med fossil plast, öka mängden sorterat avfall, säkerställa korrekt hantering av avfallet, ökad återanvändning av möbler med mera, ställa krav på leverantörer av transporter/hantering av avfall.

Åtgärder kan också handla om att minska inköpen av sådant som snart blir avfall och att återbruka till exempel möbler och datorer, reparera i stället för att köpa nytt och att köpa second hand m.m.

<sup>14</sup> <https://klimatprotokollet.uppsala.se/klimatutmaningar/resor/>

<sup>15</sup> Jungbluth, N. and Meili, C. (2019): Recommendations for calculations of the global warming potential of aviation including the radiative forcing index. International Journal of Life Cycle Assessment, 24, 404-411.

<sup>16</sup> Bryngelsson, D., Wirsenius, S., Hedenus, F. and Sonesson, U. (2016): How can the EU climate target be met? A combined

<sup>19</sup> Heeren, N., Mutel, C. L., Steubing, B., Ostermeyer, Y., Wallbaum, H. and Hellweg, S. (2015) Environmental Impact of Buildings – What Matters? Environmental Science & Technology, 49 (16), 9832-9841.

<sup>20</sup> Malmqvist, T., Erlandsson, M., Francart, N. och Kellner, J. (2018); Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus. Sveriges byggindustrier.

<sup>21</sup> Farahani, A., Wallbaum, H., Dalenbäck, J.-O. (2019) The Importance of Life-Cycle Buildings. Sustainable Cities and Society 44 (January): 715-725.

<sup>22</sup> Ostermeyer, Y., C. Nägeli, N. Heeren, and H. Wallbaum (2018) Building Inventory and Refurbishment Scenario Database Development for Switzerland. Journal of Industrial Ecology, Vol. 22 (4): 629-642.

**Exempel på mätning:** Utsläpp mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning), antal kg brännbart/anställd, antal kg brännbart/publikation.

## 7. INKÖP OCH UPPHANDLING AV VAROR OCH TJÄNSTER

**Varför:** Universitet och högskolor köper in och upphandlar en mängd olika produkter och tjänster. En del är specifika för sektorn, till exempel laboratorieutrustning och kemikalier, andra är mer generella som möbler och datorer. När dessa produkter produceras, transporteras och används uppstår utsläpp av växthusgaser. Krav på transportsätt, packningsgrad och ruttoptimering är viktiga parametrar att ställa krav på vid upphandling av varor, utöver de miljökrav som kan ställas på respektive vara och dess användning. NTNU i Trondheim<sup>26</sup> har analyserat klimatavtrycket av alla inköp, inklusive ett antal inom universitet och högskolor vanligt förekommande varugrupper som laboratorieutrustning, kemikalier och datorutrustning. Även inköp av konsulttjänster kan bidra med betydande utsläpp. Vid upphandling av alla dessa produktgrupper kan miljökrav ställas.

**Exempel på åtgärd:** Ställ tydliga krav på leverantörer, ställ miljö- och hållbarhetskrav kopplade till klimatpåverkan vid offentlig upphandling, såsom packningsgrad och bränslekrav på transporter, kräv förnyelsebara material, avfallsförebyggande åtgärder. (För vägledning se "Ställ hållbarhetskrav" på Upphandlingsmyndighetens hemsida.<sup>27</sup>)

**Exempel på mätning:** Utsläpp mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning, antal upphandlingar där krav om klimatpåverkan inkluderats).

## 8. INVESTERINGAR

**Varför:** Privata universitet och högskolor kan ha egna finansiella tillgångar som behöver placeras och förvaltas. Statliga lärosäten har inte det, men kan ändå förvalta olika typer av donations- och stipendiefonder. Den internationella rörelsen för att divestera (flytta investeringar) från företag som utvinna fossila bränslen har fått genomslag på många lärosäten. En högre ambitionsnivå kan vara att investera i företag som bidrar till en omställning till ett klimatneutralt samhälle.

**Exempel på åtgärd:** Säkerställa hållbara och klimatsmarta investeringar, hämta inspiration från Klimatprotokollet i Uppsala kommun<sup>28</sup>.

**Exempel på mätning:** Andel av investeringar i företag som utvinna fossila bränslen.

## 9. KOLSÄNKOR

**Varför:** För att nå klimatmål behövs teknologiomställningar. Som nämdes ovan kommer det förutom minskade utsläpp även att krävas negativa utsläpp – alltså satsningar på verksamheter som får bort växthusgaser ur atmosfären, så kallade kolsänkor. Detta kan åstadkommas exempelvis genom trädplanteringar, produktion av biokol och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen. Universitet och högskolor har olika möjligheter att skapa kolsänkor. I vissa fall kan det finnas möjligheter att förvalta mark så att kolsänkor uppstår, i andra fall kan det finnas möjligheter att använda fjärrvärme med negativa utsläpp. Förutom mängden koldioxid som lagras är också tidsperspektivet för kolsänkan av betydelse.

**Exempel på åtgärd:** Trähus/byggnader, fjärrvärme med negativa utsläpp, CO<sub>2</sub>-infångning och lagring, användning av biokol, grönytor, investeringar i kvalitetsmässiga projekt ("klimatkompensering").

**Exempel på mätning:** Negativa utsläpp mätt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (beräkning, mätning eller schablonuppskattning).

## 10. UTBILDNING

**Varför:** Genom att ge studenter relevanta kunskaper och färdigheter för att bidra till klimatomställningen kan universitet och lärosäten spela en stor roll. Här har olika universitet och högskolor olika förutsättningar och har också kommit olika långt. UKÄ:s tematiska utvärdering om integrering av hållbar utveckling i utbildningen visade en blandad bild<sup>29</sup>. I utvärderingen drogs slutsatsen att många lärosäten behöver utveckla sina processer för att integrera hållbar utveckling i utbildningen. Det finns också gott om goda exempel och lärdomar från olika typer av utbildningsprogram. Universitet och högskolor kan ge förutsättningar för den generation som om några år ska fatta besluten och vara med och lösa klimatkrisen och hållbarhetsutmaningarna. På så vis kan vi som lärosäten bidra till ytterligare en del av lösningen.

**Exempel på åtgärd:** Systematiskt arbete med att integrera klimat- och hållbarhetsfrågor i utbildningarna, utbildning av pedagogiska ledare och ledning, rekrytering av lärare, kartläggning av möjligheterna att integrera klimatfrågan i kurser och utbildningsprogram, uppmuntra interdisciplinära samarbeten kring klimat och hållbar utveckling.

**Exempel på mätning:** Antal kurser relaterade till klimat/hållbar utveckling, antal lärare som undervisar om klimat/hållbar utveckling, kursutvärderingar eller kursanalyser för att belysa lärarens analys av kursen och hur integreringen av hållbar utveckling har utfallit, enkäter hos alumner, omfattning av undervisning som kopplar till klimatomställning, hållbarhetsmärkning av kurser, för vissa områden finns det också sektorsspecifika guidelines. Här kan det behövas ett gemensamt arbete för utveckla kriterier och indikatorer.

## 11. FORSKNING

**Varför:** Omställningen till ett klimatneutralt samhälle kräver ny forskning, både för att utveckla innovatörer, men också för att implementera dem. Även här har universitet och högskolor olika förutsättningar och möjligheter. Det handlar bland annat om lärosätet har forskare och lärare med kunskaper och resurser att arbeta med dessa frågor. Rekryteringar och användning av egna anslag spelar därför roll.

**Exempel på åtgärd:** Rekrytera forskare med kompetens inom hållbar utveckling och klimatfrågan och stödja klimatrelevant forskning. Uppmuntra interdisciplinär samverkan kring klimatutmaningarna.

**Exempel på mätning:** Här behövs ett gemensamt arbete för att utveckla bland annat bibliometriska indikatorer.

## 12. SAMVERKAN OCH NYTTIGGÖRANDE

**Varför:** Ofta kan universitet och högskolor spela en viktig roll som mötesplats och samverkanspartner för olika aktörer och därigenom underlätta nya aktiviteter och ett ömsesidigt lärande. Universitet och högskolor kan också lyfta klimatfrågor i olika typer av samarbetsprojekt med näringsliv, myndigheter, frivilligorganisationer och andra intressenter.

Universitet och högskolor kan sprida information kring klimatforskning och verka för att klimatpåverkande kunskap och kompetenser uppkomma vid lärosätet tas tillvara i samhället. Detta kan ske på många olika sätt, bland annat genom att lärosätets forskning och samverkan bidrar till att påverka individers attityder och beteende kopplat till klimatpåverkan, att delta aktivt i samhällsdebatten, att ge råd till beslutsfattare, att licensiera rätten till kunskapsstillgångar till samverkanspartners och tredjepartsorganisationer, att utveckla demonstratorer för nya tekniska lösningar tillsammans med forskningsinstitut eller samverkanspartner, och att starta groddföretag.

Ett konkret exempel på hur forskning kan kommuniceras genom aktiva åtgärder är att demonstrera olika klimatsmarta lösningar på campus. Våra campusområden är många gånger ansiktet utåt. Såväl byggnadsbeståndets utseende som området som helhet ger en bild av lärosätets vision och ambition. Dels kan klimatåtgärder genomföras synligt, dels kan de åtgärder som sker inom lärosätet "annonseras" på campusområdet. Till exempel genom skyltar, videoskärmar eller appar till mobiler, som ger information om det klimatarbete som sker på lärosätet. Man kan även visa upp byggnadsmaterial, media, ventilation, avloppssystem m.m. för att sprida kunskap och medvetenhet till studenter och besökare. Campusområden kan även vara en möjlighet för att visa upp hur vi verkar för en ökad biologisk mångfald.

**Exempel på åtgärd:** Gemensamma projekt med olika samhällsaktörer, aktiv medverkan i Fossilfritt Sverige (tex färdplaner, samverkansgrupper, utmaningar), uppsökande aktiviteter inför lagförslag, samverkan med aktörer som verkar för klimatomställning kan premieras, seminarier och föreläsningar för allmänheten, demonstrationsprojekt på campus och så vidare.

**Exempel på mätning:** Antal samverkansprojekt med externa aktörer som rör klimatutmaningen. Här behövs ett gemensamt arbete för att utveckla indikatorer.

<sup>22</sup> Ostermeyer, Y., C. Nägeli, N. Heeren, and H. Wallbaum (2018) Building Inventory and Refurbishment Scenario Database Development for Switzerland. Journal of Industrial Ecology, Vol. 22 (4): 629-642.

<sup>23</sup> <http://fossilfritt-sverige.se/utmaningar/>

<sup>24</sup> Utmaningen Byggnation och anläggning <https://klimatprotokollet.uppsala.se/klimatutmaningar/byggnation-och-anlaggning/>; kräver en LC-analys enligt SS-EN 15804.

<sup>25</sup> Ekvall, T. och Malmheden, S. (red.) (2012): Hållbar avfallshantering. Rapport 6523, Naturvårdsverket.

<sup>26</sup> Larsen, H.N., Pettersen, J., Solli, C., Hertwich, E.G. (2013): Investigating the Carbon Footprint of a University – The case

of NTNU. Journal of Cleaner Production, 48, 39-47. NTNU (2018): Klimaregnskap for NTNU. Metode og resultater for 2016 og 2017.

<sup>27</sup> <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/stall-hallbarhetskrav/>

<sup>28</sup> Utmaningen Övrig indirekt klimatpåverkan <https://klimatprotokollet.uppsala.se/klimatutmaningar/ovrigt-indirekt-klimatpaverkan/>.

<sup>29</sup> UKÄ (2017): Universitetets och högskolors arbete med att främja en hållbar utveckling. En tematisk utvärdering, del 1. Rapport 2017:12.



### 13. STUDENTER

**Varför:** Våra utbildningar ska förse studenterna med insikter, engagemang och verktyg så att de kan bli en del av omställningen till ett klimatneutralt samhälle, och arbeta för ett hållbart och etiskt förhållningssätt under ett helt yrkesliv. För att skapa trovärdighet och lyhördhet gentemot studenterna är en tydlig samverkan med det omgivande samhället och formerna för denna av yttersta vikt.

Studenterna kan uppvisa ett starkt engagemang och vara en positiv kraft, inte minst inom klimatområdet. Det har bildats globala initiativ och upprop såsom Studentmanifestet<sup>30</sup>, vilka bör tas på allvar och stödjas av lärosätena. Genom uppropet i Studentmanifestet som publicerades inför COP24-mötet i Katowice uppmanar studenterna sina framtida arbetsgivare att gå från ord till handling med sitt klimat- och miljöarbete. Det är vår skyldighet som lärosäten att ge dessa studenter den kunskap de behöver för att kunna fortsätta att driva på för en hållbar utveckling. I sitt budskap tydliggör de att det är de som ska ärva dagens utsläpp och de konsekvenser de medför.

**Förslag på åtgärd:** Samverkan, stötta studenternas engagemang, initiativ och organisationer inom klimatområdet.

**Förslag på mätning:** Här behövs ett gemensamt arbete för att utveckla indikatorer.

<sup>30</sup> Studentmanifestet (<https://studentmanifestet.se>).  
Klimatstudenterna <https://klimatstudenterna.se/>.

<sup>31</sup> <https://ghgprotocol.org/>

## UPPFÖLJNING OCH RESULTAT

Huvudsyftet med Klimatramverket är att universitet och högskolor ska genomföra en systematisk, tydlig och effektiv klimatomställning. För att uppnå detta krävs att varje medverkande lärosäte har ett tydligt, och i sin verksamhet, etablerat arbetssätt för att minska sin klimatpåverkan. Varje lärosäte har sin egen lärosätesövergripande målstyrning. För att lärosätet ska kunna ansluta sig till Klimatramverket krävs att det finns etablerade processer för det interna klimatarbetet. Klimatramverket bygger på att respektive lärosäte har egen förmåga att genomföra, bedöma och inför sig själva garantera effekt av sitt klimatstrategiska arbete.

Till Klimatramverket redovisas uppnådda resultat i form av hur mycket verksamhetens CO<sub>2</sub>-utsläpp har minskat i procent och i förhållande till IPCCs eller motsvarande mål. En process för detta kommer att tas fram, samt ett gemensamt överenskommet sätt att beräkna/uppskatta CO<sub>2</sub>-utsläpp inom varje nyckelområde.

### LÄROSÄTSSPECIFIK ORGANISATION OCH UPPFÖLJNING

För att nå uppställda mål behöver varje lärosäte ha en organisation och uppföljning. Hur denna ska se ut är upp till lärosätet och beror på vilka existerande rutiner och resurser som finns. Det är dock viktigt att det fattas beslut om att sätta av resurser till de processer och arbetsuppgifter som krävs för att kunna leva upp till Klimatramverket, att ansvariga personer utses och att det finns en process för uppföljning.

Klimatramverket ställer krav på att respektive lärosäte definierar en unik budgetpost för klimatåtgärder och definierar ansvar och resurser som ställs till förfogande för det interna klimatarbetet. Budgetposten kan förslagsvis delvis vara finansierad av internkostnader för tjänsteresor med flyg. Det är av yttersta vikt att resurser definieras och ansvar förtydligas i klimatarbetet för att säkerställa det långsiktiga arbete som behövs för att nå verkliga resultat.

### ANALYS AV UTSLÄPP

För att kunna göra prioriteringar, åtaganden och uppföljning är det väsentligt att göra en analys av utsläppen. För att göra det finns det olika metoder och protokoll. En vanlig referens är The Greenhouse Gas Protocol<sup>31</sup> och ISO 14064 för organisationers växthusgasutsläpp. I dessa är det frivilligt hur mycket av de indirekta utsläppen man tar med, vilket är väsentligt eftersom det mesta som beskrivs ovan definieras som indirekta utsläpp, man använder alltså en annan definition än den som används ovan.

Ett annat vanligt begrepp är "carbon footprint" som ofta refererar till produkters klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv (t.ex. ISO 14067), men man kan även prata om koldioxidavtryck för organisationer.

För att beräkna utsläpp kommer man att behöva många olika sorters datakällor och beräkningsmetoder. Ofta är man beroende av information från leverantörer för exempelvis utsläpp från energianvändning och resor. Livscykelanalyser kan användas för att beräkna miljöpåverkan av produkter och tjänster från "vaggan till graven". Miljöexpanderad input-output-analys har använts för att kartlägga utsläpp från alla inköp för ett universitet.

Klimatramverkets olika områden har olika systemgränser och det kan vara svårare i vissa områden att beräkna klimatpåverkan och effekter av åtgärder och jämföra med andra områden. Exempelvis är utsläpp kopplade till finansiella placeringar, liksom effekter av utbildning och forskning, svårare att beräkna än exempelvis utsläpp från värmeproduktion.

Vid beräkningar av klimatutsläpp är det väsentligt att redovisa vilka områden som ingår i beräkningarna och vilka som inte gör det. Vid val av vilka områden man gör beräkningar inom är det några saker som kan spela roll. En är lärosätets möjligheter att påverka. En tumregel kan vara att sådant som lärosätet kan påverka bör ingå i analysen på ett eller annat sätt. En annan sak som kan spela roll är syftet med analysen. Om syftet är att prioritera bland åtgärder kan man ibland luta sig mot analyser gjorda på andra lärosäten med liknande förutsättningar och då är behovet av en egen analys inte lika stort.

### ÅTAGANDEN OCH UPPFÖLJNING AV KLIMATRAMVERKET

Ett lärosäte kan naturligtvis göra åtaganden inom alla områden som beskrivs ovan. Åtaganden kan röra kvantitativa utsläppsminskningar. I sådana fall är det viktigt att redovisa vad åtagandet gäller, liksom tidsperiod och startnivå. Åtaganden kan gälla hela lärosätets verksamhet eller specifika områden enligt ovan.

Åtaganden kan också gälla specifika åtgärder. Exempel på sådana finns bland de klimatutmaningar som formulerats av Fossilfritt Sverige (<http://fossilfritt-sverige.se/utmaningar/>) och Uppsala kommun (<https://klimatprotokollet.uppsala.se/klimatutmaningar/>).

