



HÖGSKOLAN
DALARNA

Avdelning eller institution
Verksamhetsstödet, avdelningen för
ledningsstöd och ekonomi

Datum
2024-12-19

Högskolan Dalarna, miljöutredning 2024

Högskolan Dalarna
Verksamhetsstödet
Avdelningen för ledningsstöd och ekonomi
Enheten för planering och analys
Dnr C 2024/2184

1. Inledning och mål.....	1
2. Högskolan Dalarnas organisation och styrning	1
2.1. Planering och uppföljning.....	2
2.2. Högskolan Dalarnas mål för hållbar utveckling	3
2.3. Lärosäten i samverkan för klimatet.....	4
2.4. Organisation och tjänstemannastöd	5
2.5. Interna miljörevisioner.....	5
2.6. Rådet för hållbar utveckling.....	5
3. Genomförande.....	6
3.1. Miljöutredningens genomförande, struktur och avgränsningar	6
3.2. Identifierade miljöaspekter	7
3.3. Modell för värdering av miljöaspekter	7
4. Verksamhetens direkta miljöaspekter	8
4.1. Ny- och ombyggnation	8
4.2. Elenergianvändning	10
4.3. Energianvändning för värme och kyla	12
4.4. Användning av köldmedia	14
4.5. Föroreningar i mark, vatten eller byggnader.....	15
4.6. Vattenanvändning	16
4.7. Inköp av varor, tjänster och inventarier	17
4.8. Pappersanvändning	19
4.9. Vanligt avfall	20
4.10. Farligt avfall.....	22
4.11. Kemikalieanvändning	23
4.12. Tjänsteresor.....	25
5. Verksamhetens indirekta miljöaspekter.....	27
5.1. Utbildning	27
5.2. Forskning	28
6. Summering av betydande miljöaspekter och behovet av fortsatt arbete	29
7. Bilaga - tabell över miljöaspektvärdering	31

Nyckelord

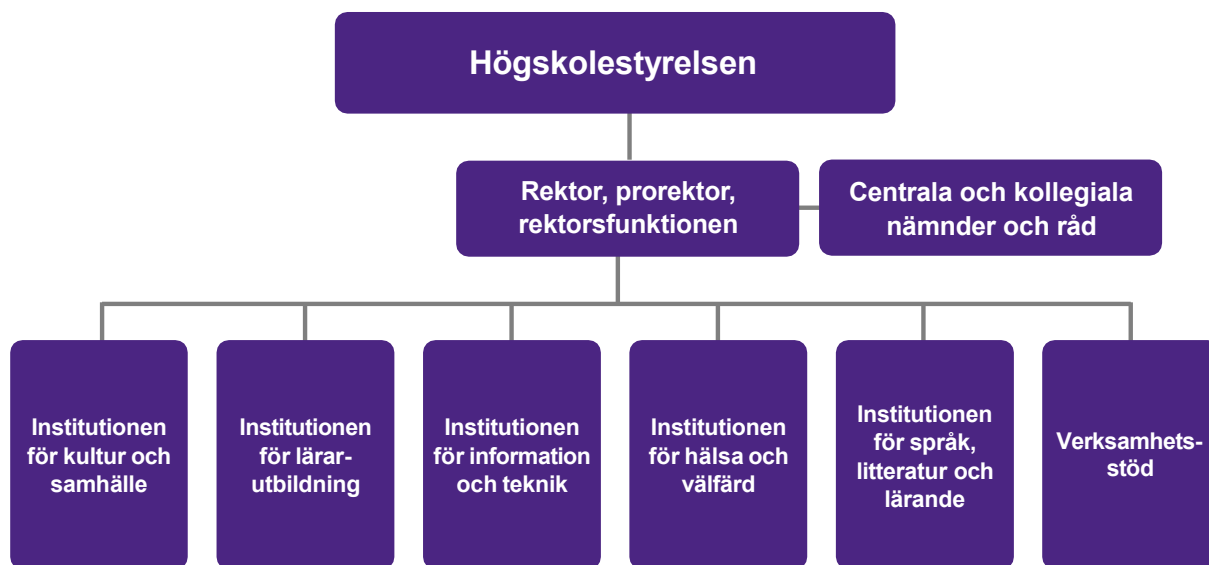
Högskolan Dalarna;Miljöutredning;Hållbarhet;Miljöanalys

1. Inledning och mål

Högskolan Dalarna är ett statligt lärosäte och omfattas därmed av förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter¹. Detta innebär bland annat att den miljöpåverkan som myndighetens verksamhet ger upphov till ska vara utredd, som grund för miljöarbetets inriktning och utformning. Miljöutredningen ska uppdateras minst vart femte år. Högskolan Dalarna följer kontinuerligt upp och analyserar arbetet med de egna hållbarhetsmålen. Som myndighet redovisar högskolan också årligen delar av miljöarbetets resultat till regeringen och Naturvårdsverket. Miljöutredningen utgör ett fördjupat komplement med målet att bidra till utveckling inom områden där behov av detta har identifierats.

2. Högskolan Dalarnas organisation och styrning

Högskolan Dalarna bildades 1977 och har sedan dess vuxit och utvecklats. Idag finns forskning och utbildning inom ett brett område. 1 januari 2021 omformades organisationen för att än bättre ena den gemensamma utvecklingen av forskning och utbildning. Högskolestyrelsen, utsedd av regeringen, är lärosätets högsta beslutande organ. Styrelsen delegerar de flesta beslutsrätter till rektor, som har möjlighet att delegera vidare via verksamhetschefer. Hösten 2024 finns fem institutioner och ett gemensamt verksamhetsstöd, se figur 1.



Figur 1. Högskolan Dalarnas organisation hösten 2024.

¹ Förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter. Klimat- och näringslivsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2009907-om-miljoledning-i-statliga_sfs-2009-907/

I tillägg till linjestyrningen finns en kollegial nämnd, utbildnings- och forskningsnämnden med undernämnder, där frågor som rör kvalitet i utbildning och forskning lyfts och granskas. Det finns också ett antal andra högskolegemensamma nämnder och råd som handlägger och beslutar, alternativt bereder, särskilda frågor, till exempel disciplinnämnden, personalansvarsnämnden, forskningsetiska rådet och rådet för hållbar utveckling.

I december 2023 hade Högskolan Dalarna 791 anställda omfattande 666 personår, 14 750 studenter (5 751 helårsstudenter), 71 doktorander i fyra egna forskarutbildningar, 58 professorer (varav 48 % kvinnor) och 63 % forskarutbildade lärare. Högskolan Dalarnas omsättning 2023 var 767 mnkr varav 177 mnkr (23 %) inom forskningsverksamhet.²

Högskolan Dalarna har campus i Falun och Borlänge. I likhet med andra statliga myndigheter äger högskolan inga fastigheter utan hyr sina lokaler. I dagsläget finns fem fastighetsägare. Hösten 2024 flyttade verksamheten i Borlänge från de tidigare lokalerna på Röda vägen till nya lokaler i Borlänge centrum; i den byggnaden inryms undervisningslokaler, laborationssalar, bibliotek, café, kontorsrum och mötesrum. Vid campus i Falun hyrs lokaler i fyra byggnader:

- Hyttan, som inrymmer undervisningslokaler, laborationssalar, bibliotek, café, restaurang, kontorsrum och mötesrum,
- Smedjan, som inrymmer kontorslokaler och mötesrum,
- Milan, en del av tennishallens idrottsanläggning med kontorsarbetsplatser och lokaler som används vid forskning och undervisning kopplat till idrott,
- Mediehuset, där i dagsläget en stor och en mindre lokal hyrs av Högskolan Dalarna.

2.1. Planering och uppföljning

Som lärosäte och myndighet har Högskolan Dalarna att följa en lång rad lagar, förordningar och föreskrifter.³ Från regeringen utfärdas årligen ett regleringsbrev med anvisningar om mål och uppdrag för det kommande året, och budgeten kommer via budgetpropositionen. Högskolan å sin sida lämnar årligen in ett budgetunderlag som lyfter nästkommande års förväntade utvecklingsriktning, och efter avslutat verksamhetsår lämnas en årsredovisning till regeringen där uppdragen återrapporteras och verksamheten summeras. Dialoger med departementet genomförs under året.

Utöver denna styrning från staten behöver planeringen ta hänsyn till olika åtaganden och inriktningar som högskolan på egen hand beslutat om, liksom hur omvärlden förändras. I en årlig omvärldsanalys summerar Högskolan Dalarna förväntade större trendförändringar. Utifrån de underlag och inriktningar som finns tas en så kallad inriktningsverksamhetsplan

² Högskolan Dalarnas årsredovisning 2023.

³ Bland de miljölagar och andra krav som är relevanta för Högskolan Dalarnas verksamhet hör följande till de mest centrala: *Högskolelagen* (SFS 1992:1434), *Förordning om miljöledning i statliga myndigheter* (SFS 2009:907), *Miljöbalken* (SFS 1998:808), *Lag om offentlig upphandling* (SFS 2016:1145), *Avfallsförordningen* (SFS 2020:614), *Lokala föreskrifter om avfallshandtering för Borlänge och Falu kommuner, Lag om brandfarliga och explosiva varor* (SFS 2010:1011), *Lag om transport av farligt gods* (SFS 2006:263), *EU:s kemikalielagstiftning REACH* (EG 1907/2006), *Arbetsmiljöverkets föreskrifter om kemiska arbetsmiljörisiker* (AFS 2011:19), *Förordning om myndigheters inköp av energieffektiva varor, tjänster och byggnader* (SFS 2014:480) samt *Förordning om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar* (SFS 2020:486).

fram. Den ska ge stöd planeringen så att den ligger i linje med högskolans strategi, uppsatta mål, identifierade utvecklingsområden och ekonomiska ramar. Med inriktningsverksamhetsplanen som grund tas årligen en högskolegemensam verksamhetsplan fram, och planen följs upp i en verksamhetsberättelse. Institutioner och verksamhetsstödet tar också fram sina egna verksamhetsplaner som följs upp under året via dialoger och där uppföljning och analys summeras i verksamhetsberättelser. Rektor har två till tre fokusområden årligen, särskilda utvecklingsinsatser utöver ordinarie grunduppdrag kallas kvalitetsuppdrag. All planering och uppföljning utgår från den nu gällande strategins nio delmål.

2.2. Högskolan Dalarnas mål för hållbar utveckling

2021 beslutade rektor om mål för hållbar utveckling vid Högskolan Dalarna.⁴ Målen tar avstamp i Agenda 2030, som antogs av FN:s medlemsländer 2015 och som omfattar 17 globala mål för hållbar utveckling.⁵ Högskolan Dalarnas hållbarhetsmål syftar till att precisera vad lärosätet ska uppnå under målperioden för att leva upp till högskolelagens krav på att verksamheten ska främja en hållbar utveckling⁶. Mål för hållbar utveckling finns under följande åtta rubriker:

1. Utbildning
2. Forskning
3. Samverkan
4. Internationellt samarbete
5. Jämställdhet och lika villkor
6. Möten och resor
7. Byggnader och energi
8. Cirkulära resursflöden

Till en början lades hållbarhetsmålen ovanpå högskolans övergripande verksamhetsmål vilket försvårade planering, resurssättning, genomförande och uppföljning. Genom att integrera hållbarhetsmålen i ordinarie verksamhetsplanering och uppföljning har hållbarhetsmålen synliggjorts i organisationen och dess innehåll medvetandegjorts, till exempel vid diskussioner vid dialoger. En annan fördel med att integrera hållbarhetsmålen är att det blir tydligare vad som förväntas uppnås på längre sikt och progressionen för att nå dit inom respektive område går att följa. De beslutade hållbarhetsmålen gäller till och med 2026, samma tidsperiod som Högskolan Dalarnas nuvarande strategi, och ska snart arbetas om. Som bilaga till hållbarhetsmålen finns en vägledning som syftar till att stödja institutionerna och verksamheterna i arbetet.

I miljöledningsförordningen ställs krav på att miljöarbetet ska omfatta såväl indirekt som direkt miljöpåverkan (se förklaring nedan under 3.2). Mål 1–3 ovan adresserar indirekt miljöpåverkan medan mål 6–8 adresserar direkt miljöpåverkan. Bedömning av måluppfyllelse har inte gjorts

⁴ Högskolan Dalarnas mål för hållbar utveckling 2021–2026. <https://www.du.se/globalassets/local/om-oss2/hallbar-utveckling/mal-for-hallbar-utveckling-2021-2026.pdf>

⁵ Sveriges regering. (11 november 2024). *Agenda 2030 och Globala målen*. <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030>

⁶ Högskolelag (1992:1434)

för mål 1–3, för målformuleringar se avsnitt 5.1 och 5.2 nedan. För mål 6–8 presenteras kortfattat här:

Hållbarhetsmål 6 - Möten och resor: Lärosätets mål för tjänsteresor är att klimatpåverkande utsläpp ska minska med 6 procent per år, med 2019 som basår. De klimatpåverkande utsläppen, beräknade som koldioxidekvivalenter per årsarbetskraft (CO₂e/å.a.) från tjänsteresor var 18 procent lägre 2023 jämfört med 2019, vilket precis motsvarar en minskning i fas med målet. Men utvecklingen framåt är svår att bedöma då resandet var mycket lågt under två år med pandemirestriktioner, och det har därefter ökat kraftigt två år i rad.

Hållbarhetsmål 7 - Byggnader och energi: Målet är att ”klimatpåverkan och resursanvändning kopplat till byggnader ska minska genom ett mer effektivt nyttjande av tillförd energi, mer effektivt nyttjande av lokalerna, mer egenproducerad energi samt krav på miljöcertifiering vid om- och nybyggnation. Klimatpåverkan från energianvändning ska minska i sådan takt att det samlade klimatmålet (minus 6 procent per år) kan nås.” Sett över en längre period har energianvändningen minskat (se nedan 4.2 och 4.3), men under målperioden har endast mindre förändringar i energiförbrukningen skett; den totala energiförbrukningen (el, värme och kyla) är idag 4 procent lägre än jämförelseåret 2019 vilket betyder att klimatpåverkan från energianvändning inte minskat i takt med det uppsatta målet.

Hållbarhetsmål 8 - Cirkulära resursflöden: Målet är att “klimatpåverkan och annan miljöpåverkan från varor och tjänster ska minska genom högt ställda hållbarhetskrav i upphandlingar och genom ökad grad av återanvändning och återvinning”. Det saknas idag praktiskt användbara metoder för att bedöma den samlade miljöpåverkan från inköpta varor och tjänster, men för 2023 har två indikatorer undersökts som kan ge en fingervisning om riktningen - om de följs över tid: Utsläpp av växthusgaser kopplade it-utrustning (se 4.7.2) och gjorda klimatbesparingar genom återtag av it-utrustning för återanvändning eller återvinning (se 4.10.4).

2.3. Lärosäten i samverkan för klimatet

Tillsammans med majoriteten av svenska lärosäten anslöt sig Högskolan Dalarna 2019 till ett klimatramverk. De anslutna lärosätena åtog sig då följande⁷:

- ”Vi ska fortsätta bidra till att samhället kan nå uppsatta mål genom utbildning, forskning och samverkan.
- Vi ska minska vår egen klimatpåverkan i linje med samhällets åtaganden som de kommer till uttryck i nationella och internationella överenskommelser.
- Vi ska sätta upp långtgående mål för klimatarbetet och också avsätta resurser så att vi kan nå dessa mål och göra uppföljningar.

⁷ KTH och Chalmers. (2019). *Klimatramverket för universitet och högskolor*.
https://www.kth.se/polopoly_fs/1.912583.1600776723!/190523_A4_Klimatramverket_anpassad.pdf

- Vi ska tydligt kommunicera vårt klimatarbete för att inspirera och sprida kunskap till andra aktörer och till samhällsmedborgare.”

Sedan 2021 har SUHF:s expertgrupp för samverkan tagit över ansvaret, där arbetet nu fortsätter i ett nätverk där alla lärosäten som är i medlemmar i SUHF finns med. Arbetet är i huvudsak organiserat i ett antal fokusgrupper, där Högskolan Dalarna finns representerat i de tre grupper som så här långt varit operativa (*Tjänsteresor, Byggnader och energi* samt *Lärande för hållbar utveckling*).⁸

2.4. Organisation och tjänstemannastöd

Miljöledningen samordnas av avdelningen för ledningsstöd och ekonomi, en av verksamhetsstödet avdelningar. En samordnare för miljö- och hållbarhetsfrågor stöttar institutioner och verksamhetsstöd med rådgivning och expertis kopplat till miljöfrågor. Exempel på detta kan vara att stötta och granska verksamhetsplaner där hållbarhetsarbetet planeras och bidra till analys inför verksamhetsberättelsen, som grund för vidare utveckling. Ett annat exempel kan vara workshops för institutionernas ledningsråd, rådgivning vid upphandlingar och omvärldsbevakning och kunskapsspridning.

2.5. Interna miljörevisioner

Begreppet intern miljörevision betyder att en organisation granskar sitt eget miljöarbete, och i enlighet med miljöledningsförordningen genomförs regelbundet sådana på Högskolan Dalarna. Miljörevisionerna utförs av internutbildade miljörevisorer och som stöd finns ett rutindokument som beskriver hur interna miljörevisioner på Högskolan Dalarna ska genomföras, dokumenteras och följas upp.^{9,10} Vid revisionen granskas hur verksamheten följer såväl de krav som i miljölagar och förordningar, som regler och åtaganden som Högskolan Dalarna på egen hand beslutat om, till exempel regler för resor och målen för hållbar utveckling. Vid revisionen noteras avvikelser (när ett krav inte uppfylls) och förbättringsförslag. Avvikelse dokumenteras i en särskild blankett och skickas till ansvarig chef som ska tillse att orsaken till avvikelsen fastställs, att medarbetarna på avdelningen får kännedom om avvikelsen och att korrigerande åtgärder vidtas. Förbättringsförslag hanteras på liknande sätt (men utan krav på åtgärd). Utvecklingsåtgärder av större karaktär kan läggas som förslag till kvalitetsuppdrag, som del av institutionens eller verksamhetsstödet verksamhetsplan.

2.6. Rådet för hållbar utveckling

Rådet för hållbar utveckling har som uppdrag att vara rådgivande till rektor och högskoleledning, att ta fram beslutsunderlag och att följa upp hur arbetet som syftar till att nå hållbarhetsmålen fungerar. Rådet för hållbar utveckling ska också bidra till utbyte av kunskaper och erfarenheter mellan olika delar av högskolan. I rådet finns representanter från hela

⁸ Sveriges lantbruksuniversitet. (11 november 2024). *Lärosätenas klimatnätverk*. <https://www.slu.se/klimatnatverket>

⁹ Högskolan Dalarna. (2023). *Rutin och plan för miljörevisioner*. https://www.du.se/globalassets/local/om-oss2/hallbar-utveckling/rutin-och-plan-for-miljorevisioner-c2023_1141.pdf

¹⁰ I rapporten *Vägledning för miljöledning i staten* (Naturvårdsverket 2017, Rapport 6768) beskrivs mer utförligt hur interna miljörevisioner bör utföras. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6700/vagledning-for-miljoledning-i-staten/>

verksamheten, såväl institutioner som verksamhetsstöd, och rådet leds av vicerektor för hållbar utveckling och samverkan.

Under rådet finns ett antal arbetsgrupper som hanterar mer specifika frågor inom rådets områden. Arbetsgrupperna består av deltagare från såväl rådets ledamöter som från andra personer inom högskolan. För närvarande finns tre arbetsgrupper: för *hållbarhet i utbildning, forskning och samverkan*, för *jämställdhet och lika villkor* samt för *miljö och klimat*. Den sistnämnda gruppen är av särskild betydelse sammanhangen; arbetsgruppen ska vara rådgivande i frågor som rör miljö och klimat, i första hand till hållbarhetsrådet och till samordnaren för miljö- och hållbarhetsfrågor. I gruppen finns representation från hållbarhetsrådet och från miljörevisorsgruppen, samt medarbetare som i sin roll eller befattning arbetar med högskolans tjänsteresor, byggnader respektive upphandling/inköp.

3. Genomförande

3.1. Miljöutredningens genomförande, struktur och avgränsningar

Miljöutredningen har tagit avstamp i lärosätets miljöpåverkan utifrån direkta och indirekta miljöaspekter (se nedan under avsnitt 3.2), på samma sätt som vid tidigare års miljöutredningar som är genomförda 2011, 2014 och 2019. Tidigare utredningar har riktat fokus främst på aktiviteter och resursanvändning som sker på campus, exempelvis energianvändning och vattenanvändning, men har till stora delar saknat ett livscykelperspektiv. Denna gång har målsättningen varit att tillämpa ett sådant perspektiv, vilket innebär att miljöpåverkan beaktas från alla faser i livscykeln hos de byggnader, produkter och tjänster som används i verksamheten. Fullt tillämpat betyder detta att miljöpåverkan ska beräknas genom produktens hela fysiska "liv", det vill säga i alla steg från råmaterialutvinning, förädling, tillverkning och transport till användning, underhåll, återvinning och avfallshantering. Några detaljerade beräkningar av detta slag har inte kunnat göras inom ramen för utredningen, men med ett livscykel tänkande som utgångspunkt har två nya miljöaspekter identifierats som inte finns med i tidigare utredningar: ny- och ombyggnation samt inköp av varor, tjänster och inventarier.

En av miljöaspekterna från tidigare miljöutredningar - *samverkan med det omgivande samhället* - har utgått då samverkan kan anses ingå i högskolans kärnverksamhet utbildning och forskning. Utöver dessa förändringar har tidigare indelning och benämningar behållits för att underlätta jämförelser.

Statistik samlas in årligen som del av framtagandet av Högskolan Dalarnas verksamhetsberättelse, där uppföljning av hållbarhetsmålen ingår. Kring vissa områden (tjänsteresor, energianvändning och upphandling) lämnas detaljerad statistik som en del av den årliga miljöledningsrapporten som skickas till regeringen och Naturvårdsverket. I arbetet med miljöutredningen har, förutom nämnda underlag, ytterligare djupdykningar i statistik genomförts och datainsamling har skett via intern statistik, kontakt med hyresvärdar och leverantörer. Där inget annat anges gäller statistiken helåret 2023.

Utifrån statistiken har *arbetsgruppen för klimat och miljö* analyserat de olika miljöaspekterna och genomfört en värdering av var och en av dessa, se bilaga 1. För varje miljöaspekt beskrivs

också de åtgärder som gjorts på Högskolan Dalarna inom området sedan förra miljöutredningen 2019 samt förslag framåt; en kort summering av vad som skulle kunna vara fokus för mål och handlingsplaner framgent.

3.2. Identifierade miljöaspekter

Med miljöaspekter avses aktiviteter som kan påverka den omgivande miljön såväl direkt som indirekt. I miljöledningsförordningen¹¹ beskrivs *direkt miljöpåverkan* som en ”förändring i miljön som uppkommer som ett resultat av myndighetens verksamhet”. I arbetet med miljöutredningen har följande direkta miljöaspekter identifierats:

- Ny- och ombyggnation (ny)
- Elenergianvändning
- Energianvändning för uppvärmning och kyla
- Användning av köldmedia
- Föroreningar i mark, vatten eller byggnader
- Vattenanvändning
- Inköp av varor, tjänster och inventarier (ny)
- Pappersanvändning
- Vanligt avfall
- Farligt avfall
- Kemikalieanvändning
- Tjänsteresor

Indirekt miljöpåverkan beskrivs i miljöledningsförordningen som en ”negativ eller positiv förändring i miljön som uppkommer som ett resultat av att någon annan än myndigheten vidtar en åtgärd som en följd av att myndigheten har meddelat föreskrifter eller fattat något annat beslut, gett råd, genomfört utbildning eller lämnat information”. I Högskolan Dalarnas fall har kunskap som genereras eller sprids vidare genom utbildning och forskning potential att bidra till positiv påverkan på miljön. Därför identifieras båda dessa kärnverksamheter som indirekta miljöaspekter:

- Utbildning
- Forskning

3.3. Modell för värdering av miljöaspekter

För att kunna ligga till grund för hållbarhetsmål, handlingsplaner och verksamhetsstyrning behöver de identifierade miljöaspekterna värderas och prioriteras utifrån deras miljömässiga betydelse. De miljöaspekter som är förknippade med störst miljöpåverkan, och som organisationen kan påverka, ska ligga till grund för hållbarhetsmål och åtgärder.

¹¹ Förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter. Klimat- och näringslivsdepartementet.
<https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2009907-om-miljoledning-i-statliga-sfs-2009-907/>

Först har gjorts en bedömning av *miljöpåverkan som sådan*. Här har tagits hänsyn till de samlade miljökonsekvenser som miljöaspekten ger, eller kan ge, upphov till i en svensk kontext. Då momentet innebär en jämförelse och vägning mellan olika former av miljöpåverkan, och då det inte finns någon gemensam måttstock för olika slags miljöpåverkan, blir bedömningen subjektiv. Miljöeffekter kan bedömas antingen som negativa eller positiva. Genom att beskriva även positiva miljöeffekter tydliggörs att en viss del av verksamheten har potential att bidra till en positiv utveckling av miljötillståndet. För varje miljöaspekt har satts en siffra från 1 till 3, där 1=liten, 2= måttlig och 3 = stor miljöpåverkan, se figur 2.

Därefter har gjorts en bedömning av *kvantitet*, alltså hur mycket av den aktuella miljöaspekten som förekommer i Högskolan Dalarnas processer och aktiviteter. Även i detta moment blir bedömningen i högsta grad subjektiv. Jämförelser har bland annat gjorts med medelvärden i Sverige (per capita, per kvadratmeter lokalarea etc.) och även för kvantiteten har satts en siffra från 1 till 3, där 1=liten, 2= måttlig och 3 = stor.

Därefter har bedömningarna av miljöpåverkan och kvantitet adderats, så en summa mellan 2 och 6 som resultat. Miljöaspekter som fått summan 5 och 6 ska, i enlighet med matrisen nedan, bedömas som så kallade *betydande miljöaspekter* som bör prioriteras särskilt i miljöledningsarbetet.

Kvantitet i verksamheten		Miljöpåverkan		
		Liten	Måttlig	Stor
		1	2	3
Liten	1	2	3	4
Måttlig	2	3	4	5
Stor	3	4	5	6

- Liten negativ eller positiv miljöpåverkan från Högskolan Dalarnas verksamhet, ingen åtgärd aktuell.
- Måttlig negativ eller positiv miljöpåverkan från verksamheten, ska övervakas.
- Stor negativ eller positiv miljöpåverkan eller potentiellt allvarliga konsekvenser, kontroll och aktiviteter ska finnas.
- Mycket stor negativ eller positiv miljöpåverkan, eller potentiellt mycket allvarliga konsekvenser, **betydande miljöaspekt** som bör prioriteras i miljöledningsarbetet.

Figur 2. Modell för värdering av miljöaspekter.

4. Verksamhetens direkta miljöaspekter

4.1. Ny- och ombyggnation

Även om högskolan inte själv äger fastigheterna där verksamheten bedrivs finns stora möjligheter till minskad miljöpåverkan från lokalanvändningen. Vid behov av ny- eller ombyggnation finns möjlighet att ställa krav på en rad områden, exempelvis att byggnaden ska miljöcertifieras, att energibehovet ska vara lågt eller att byggprojektet ska sträva efter att använda återbrukade byggprodukter. Den största miljövinsten är dock (i de flesta fall) om det går att undvika nybyggnation eller större ombyggnationer.

4.1.1. Miljöpåverkan

Bygg- och fastighetssektorn står för en betydande del av samhällets miljöpåverkan i Sverige. Sammantaget står sektorn för mellan 6 och 40 procent av miljöpåverkan inom de områden som följs upp med Boverkets miljöindikatorer.¹² Utöver det bidrar sektorn till utsläpp och avfall i andra länder genom produktionen och transporten av byggprodukter som importeras. Miljöpåverkan från ny- och ombyggnation har därför i denna miljöutredning bedömts som *stor* (en 3:a enligt matrisen ovan).

4.1.2. Kvantitet i verksamheten

Ny- och ombyggnationer sker inte på något regelbundet sätt varför det inte blir helt relevant att prata om kvantiteter. För att ändå få en uppfattning om storheter kan nämnas att Boverkets referensvärde för totala utsläpp (alla byggdelar exklusive markarbeten) för nybyggnation av skolbyggnader är 340 kg CO₂e/m² (koldioxidekvivalenter per kvadratmeter bruttoarea)¹³. En nybyggnation av exempelvis ett hus i samma storlek som kanslibyggnaden Smedjan (4600 m²) skulle med den utsläppsfaktorn orsaka utsläpp på drygt 1500 ton CO₂e (motsvarande knappt 500 genomsnittssvenskars klimatpåverkande utsläpp under ett år). Baserat på den potentiellt stora miljöpåverkan från ny- eller ombyggnationer, men också att det historiskt varit långt mellan tillfällena med omfattande byggnationer för högskolans räkning, har kvantiteten bedömts som *måttlig* (en 2:a).

4.1.3. Miljöaspektvärdering

Med en miljöpåverkan som bedömts som *stor* (3) tillsammans med en kvantitet i verksamheten som bedömts som *måttlig* (2) erhålls summan 5, vilket gör ny- och ombyggnation till en *betydande miljöaspekt* som bör ges hög prioritet i det fortsatta miljöledningsarbetet, se ovan 3.3 (Modell för värdering av miljöaspekter).

4.1.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

Under perioden sedan den förra miljöutredningen 2019 har en större renovering genomförts i flera huskroppar i Hyttan (se nedan under 4.2.4 och 4.3.4). Framst har dock perioden präglats av arbetet med om- och nybyggnation av den fastighet i centrala Borlänge som i september 2024 invigdes som nytt campus för all verksamhet i Borlänge. Högskolan Dalarna ställde upp en rad krav och önskemål i det så kallade lokalprogram¹⁴ som togs fram tidigt i processen. Bland de miljöambitioner som också blivit verklighet kan nämnas följande: Den befintliga byggnadens grund och stomme har bevarats, vilket inneburit en besparing på drygt 1 900 ton CO₂e (koldioxidekvivalenter) jämfört med om motsvarande konstruktion hade nyproducerats. Fasad och så kallade utfackningsväggar (icke-bärande ytterväggar) består av trä. Byggnadens energiprestanda kommer vara god (se nedan under 4.2.4) och integrerat i fasaden åt söder har byggnaden försetts med en anläggning för solelproduktion. På taket förbereds för möjlighet till

¹² Boverket. (12 november 2024). *Total miljöpåverkan från bygg- och fastighetssektorn*.

<https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/bygg--och-fastighetssektorns-miljopaverkan/>

¹³ Malmqvist, T., Borgström, S., Brismark, J., Erlandsson, M. (2021). *Referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader*. KTH, Skolan för Arkitektur och Samhällsbyggnad.

https://www.boverket.se/contentassets/3537859bcbf24e83b0073b1dbb512247/referensvarden-for-klimatpaverkan-vid-uppforande-av-byggnader_kth-2021.pdf

¹⁴ Högskolan Dalarna. (2019). *Lokalprogram för nytt Campus Borlänge*.

ytterligare solel. Byggnaden ska miljöcertifieras enligt det internationella systemet BREEAM In-Use, en certifiering som utvärderar bland annat energieffektivitet, vattenförbrukning, materialval, avfallshantering och inomhusmiljö. Certifieringsprocessen är pågående, siktet har under projektets gång varit inställt på att nå betygsnivån ”Very Good”.

4.1.5. Förslag framåt

För att minska behovet av nybyggnationer bör högskolan i första hand leta efter lösningar som minskar behovet av yta per person eller verksamhet. Detta kan ske till exempel genom effektivare nyttjande av undervisnings- och kontorslokaler, lokaldelning och högre grad av flexibilitet. När det uppstår behov av att renovera, bygga om eller bygga nytt bör högskolan även fortsättningsvis ställa krav på miljöcertifiering, i första hand enligt Miljöbyggnad.¹⁵

4.2. Elenergianvändning

I Högskolan Dalarnas byggnader används elenergi dels för de verksamheter som pågår i lokalerna som datorer, kopiatorer, diskmaskiner, labbutrustning och så vidare, dels så kallad fastighetsel som behövs för belysning, pumpar, fläktar, styr- och övervakningsutrustning och dylikt.

4.2.1. Miljöpåverkan

Produktion av elenergi medför alltid miljöpåverkan, men mycket varierande beroende på hur energin produceras. Elenergi som produceras genom *förbränning av fossila bränslen* ger luftutsläpp av främst koldioxid (klimatpåverkan) och kväveoxider (försurning av mark och vatten, övergödning och marknära ozon). *Kärnkraft* medför förhållandevis låg klimatpåverkan, men är baserat på uran, en ändlig resurs som beräknas räcka någonstans mellan 50 och 100 år framåt. Här består miljöriskerna främst av det radioaktiva avfall som genereras samt risken för radioaktiva utsläpp vid ett kärnkraftshaveri. Även vid brytningen av uranmalm frigörs radioaktivt damm och från gruvavfallet finns risk att radioaktiva sönderfallsprodukter läcker ut. *Vattenkraft* är ett förnybart energislag med liten klimatpåverkan, men vattenkraften har stor påverkan på naturen runt kraftverk och dammar. *Vindkraft* och *bioenergi* är också det förnybara energislag, vindkraftverk kan dock ha betydande påverkan på det lokala djurlivet och ett stort uttag av biomassa, exempelvis från skogsbruk, kan även det påverka den biologiska mångfalden negativt. *Solenergi* är förnybar och den behöver inte komma i konflikt med biologisk mångfald på samma sätt som vindkraft och bioenergi.

Miljöpåverkan från produktion av elenergi har bedömts som *måttlig* (2) baserat på att den största andelen av den nordiska elproduktionen utgörs av vattenkraft, följt av kärnkraft.

4.2.2. Kvantitet i verksamheten

Användningen av elenergi har visat små variationer mellan åren, men sett i ett längre perspektiv har den minskat något, såväl i absoluta tal som per kvadratmeter och per årsarbetskraft, se tabellen nedan som visar statistik för 2013, 2019 och 2023, de år då miljöutredningar gjorts.

¹⁵ Sweden Green Building Council. (12 november 2024). *Miljöbyggnad - Svensk miljöcertifiering för svenska förhållanden*. <https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/>

	2013			2019			2023		
	kWh	per å.a.	per m2	kWh	per å.a.	per m2	kWh	per å.a.	per m2
Elenergianvändning	3 692 221	5724	89	2 988 727	4670	78	2 795 448	4197	71
<i>Varav produktions-spec. förnybar el</i>	100%			100%			54%		

Som framgår av tabellen har andelen förnybar el minskat. I tidigare avtal köpte Högskolan Dalarna ursprungsmärkt *förnybar el*, alltså från energikällor som hela tiden förnyas såsom solenergi, vind- och vattenkraft och bioenergi, men däremot inte kärnkraft. I den senaste upphandlingen våren 2024 valdes istället leverans av ursprungsmärkt *fossilfri el*. Detta innebär att kärnkraft ingår, men däremot inga fossila bränslen som kol, olja eller gas. Högskolan har eget elavtal för byggnaderna Smedjan, Mediehuset (By 9+101) samt Campus Borlänge och köper där elenergi från företaget Nordic Green Energy. För fastigheterna Hyttan, Biblioteket och Tennisklubben är det hyresvärden som står för elavtalet och där levereras 100 % förnybar el.

För att sätta energianvändningen i relation till andra liknande verksamheter har jämförelser gjorts med hur det ser ut på andra lärosäten via statistik från Akademiska hus.¹⁶ Det är stor variation beroende på vilken ålder campusbyggnaderna har och ifall det finns omfattande energiintensiv verksamhet eller inte. Högskolan Dalarnas totala årliga energianvändning var förra året 149 kWh/m² (el och värme/kyla tillsammans) vilket ligger långt under de äldsta lärosätena, t.ex. Uppsala (212 kWh/m²), men klart över flera nyare lärosäten. Exempelvis hade Karlstad, Skövde och Örebro ett genomsnitt på 98,7 kWh/m² (sammanslaget i statistiken till följd av hur Akademiska hus är organiserat). Men den mest relevanta jämförelsen är kanske Gävle, som ligger på samma breddgrad och har både äldre och nyare campusbyggnader (byggda på 1910-, 50- och 70-tal). Här låg energianvändningen förra året på 140 kWh/m², varav 52 kWh elenergi och 88 kWh värme. Utifrån dessa jämförelser har kvantiteten av elenergi i Högskolan Dalarnas verksamhet har bedömts som *stor* (3).

4.2.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *måttlig* (2) kombinerat med en *stor* (3) kvantitet i verksamheten gör elenergianvändning till en *betydande miljöaspekt* (5) som bör ges hög prioritet i det fortsatta miljöledningsarbetet.

4.2.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

Inför om- och nybyggnationen av den fastighet i Borlänge som blivit nytt campus ställde Högskolan Dalarna bland annat krav på god energiprestanda, ett krav som ser ut att bli mött; i den verifierande energiberäkningen har byggnadens så kallade primärenergital (fastighetsel samt värme och kyla) beräknats till 46,3 kWh/m² vilket motsvarar ca 65% av kraven i BBR (Boverkets byggregler). Hur elanvändningen totalt sett kommer påverkas av flytten är dock

¹⁶ Personlig kommunikation 2024-11-15 med Lisa Engqvist, energistrateg på Akademiska Hus.

oklart, ett lägre behov av fastighetsel kan komma att ätas upp av de tekniktäta undervisningslokalernas elbehov.

I det övriga fastighetsbeståndet har ett par åtgärder genomförts som bör ha bidragit till minskad energianvändning. Under 2021 slutfördes en större renovering av tre huskroppar i Hyttan, bland annat utbyte av ventilationsaggregat och byte till LED-armaturer i belysning. Under perioden har också genomförts fönsterbyten i Mediahuset och utbyte till LED-belysning med närvarostyrning även i hus C i Hyttan (ett våningsplan).

Hösten 2023 ordnade Högskolan Dalarna en workshop om energisparåtgärder med deltagare från tre (av totalt fem) fastighetsägare och senare samma år ordnades ett inledande energimöte med Kommunfastigheter Falun. Våren 2024 gjordes en energikartläggning i Hyttan och Biblioteket där en rad möjliga energisparåtgärder identifierades.

I slutet av 2023 togs beslut om en *Policy för kontorsarbetsplatser* som syftar till ett effektivare nyttjande av kontorslokalerna. Den nya policyn har implementerats vid inflyttningen i det nya Campus Borlänge.

I samband med renoveringen 2021 installerades en soleanläggning på byggnadens tak som sedan dess producerat mellan 100–125 000 kWh per år, att lägga till de 30–35 000 kWh som produceras på bibliotekstaket årligen. På nya Campus Borlänge finns en soleanläggning integrerad i fasaden som beräknas ha en effekt på ca 80 kW.

4.2.5. Förslag framåt

Att genomföra de föreslagna energisparåtgärderna från energikartläggningen i Hyttan och Biblioteket bör ges hög prioritet. Här behövs en fortsatt dialog med fastighetsägaren om vem som står för vilka investeringar. Framöver bör det också bli en prioriterad uppgift att upprätta en kontinuerlig dialog kring energifrågor med alla de fastighetsägare vi hyr våra lokaler av och att i samverkan med dessa genomföra möjliga och lämpliga energibesparingsåtgärder. I ett längre perspektiv behöver lokalbehovet utvärderas och lokalutnyttjandet effektiviseras, bland annat genom att kontorspolicyn implementeras i alla byggnader.

Nya krav och förutsättningar är att vänta när EPBD, EU-direktivet om byggnaders energiprestanda (2024/1275)¹⁷ ska omsättas i svensk lag till 2026, hur det ska ske utreds just nu. Det övergripande syftet med direktivet är att hela byggnadsbeståndet ska vara så kallade nollutsläppsbyggnader senast år 2050 vilket på sikt kommer ställa krav på renovering av befintliga byggnader.

4.3. Energianvändning för värme och kyla

Högskolan Dalarna köper fjärrvärme och fjärrkyla från Borlänge Energi och Falu energi och vatten. I flera byggnader finns också lokala kylanläggningar för klimatkontroll (se nedan under 4.4).

¹⁷ Europaparlamentets och rådets direktiv (2024/1275) om byggnaders energiprestanda. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401275&qid=1718801505401

4.3.1. Miljöpåverkan

Fjärrvärme produceras i värmeverk eller kraftvärmeverk (samtidig produktion av elektricitet och fjärrvärme) och är det vanligaste uppvärmningssättet för flerbostadshus och lokaler i Sverige. Miljöeffekterna är främst utsläpp av koldioxid från icke-förnyelsebar energi som olja och gas (växthuseffekt), utsläpp av kväveoxider (försurning och övergödning) samt svaveldioxid (försurning). Fossila bränslen i fjärrvärmeproduktion är dock snart helt utfasade i Sverige (ca 2 % år 2023¹⁸). Idag står restavfall för den största andelen av bränslet, följt av biobränslen. Med fjärrkyla är grundidén att kallt, i stället för varmt vatten, cirkulerar i ledningsnätet. Det finns flera sätt att producera fjärrkyla men oavsett lösning innebär fjärrkyla en minskad energianvändning och miljöpåverkan jämfört med kylning med lokala kylanläggningar. Miljöpåverkan från energianvändning för värme och kyla har bedömts som *måttlig* (2).

4.3.2. Kvantitet i verksamheten

Under 2023 använde Högskolan Dalarna totalt 3 040 892 kWh för produktion av värme och kyla, varav den senare stod för ca 7 %.

	2013			2019			2023		
	kWh	per å.a.	per m2	kWh	per å.a.	per m2	kWh	per å.a.	per m2
Energianvändning för värme och kyla	2 913 480	4517	70	2 897 850	4528	75	3 040 892	4566	78
Varav värme	2 822 480		68	2 604 706		68	2 832 058		72
Varav kyla	91 000		2	293 144		8	208 834		5

När det gäller bränslen för fjärrvärme och fjärrkyla ser bränslemixen lite olika ut för varje år. I kraftvärmeverket i Falun eldas huvudsakligen med biobränslen som bark, flis och returträ. Fjärrvärmens i Borlänge består förutom av biobränslen (ca 50 %) även av avfall (brännbart restavfall, ca 40 %) samt spillvärme från industri. Beroende på hur kall vintern är kan det skilja något från år till år då man vid kallare vintrar kan behöva skjuta till med olja och gas.

Kvantiteten av energi för värme och kyla i Högskolan Dalarnas verksamhet har bedömts som *stor* (3), utifrån jämförelserna med andra lärosäten som beskrivs i 4.2.2 ovan.

4.3.3. Miljöaspektvärdering

Med en miljöpåverkan som bedömts som *måttlig* (2) tillsammans med en kvantitet i verksamheten som bedömts som *stor* (3) blir summan 5, vilket gör energianvändning för värme och kyla till en *betydande miljöaspekt* som bör ges hög prioritet i det fortsatta miljöledningsarbetet.

4.3.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

De energisparåtgärder som beskrivs ovan under 4.2.4. *Elenergianvändning* är av betydelse även för behovet av energi för värme och kyla. Utöver det som nämns under 4.2.4 har det under perioden sedan förra miljöutredningen installerats fjärrkyla i Mediahuset och i Hyttan; inte

¹⁸ Energiföretagen. (11 november 2024). *Miljövärdering av fjärrvärme*.
<https://www.energiforetagen.se/statistik/fjarrvarmestatik/miljovardering-av-fjarrvarme/>

minst viktigt är att serverrummet i källarplanet numera kyls via fjärrkyla (i den del av Hyttan som inte är renoverad, hus F, finns kylmaskinen kvar).

4.3.5. Förslag framåt

Se förslag för minskad energianvändning under 4.2.5 ovan.

4.4. Användning av köldmedia

Det finns många lokala kylaggregat finns i Högskolan Dalarnas lokaler. För att reglera temperaturen i lokalerna har flera hus anslutits till kommunernas fjärrkyla, se ovan, men i flera hus finns lokala kylanläggningar kvar. Dessutom finns kylaggregat i kylar och frysar som personalen använder i pentryn samt kylar och frysar som används i verksamheten. För större kylanläggningar finns lagkrav på minst en årlig läckagekontroll och köldmedierapportering.

4.4.1. Miljöpåverkan

Det finns flera olika tekniker för att skapa kyla och frysning, men gemensamt är att alla innehåller ett köldmedium. Miljöriskerna beror främst på riskerna för läckage av köldmedia då dessa är mycket potenta växthusgaser och/eller har en ozonnedbrytande effekt. Storleken på klimatpåverkan och påverkan på ozonskiktet varierar beroende på typ av köldmedia som används. Hur stora effekter köldmedier har representeras av ett ODP-värde som anger ämnets ozonnedbrytande potential samt ett GWP100-värde som anger hur stor växthuseffekt det har i förhållande till koldioxid.¹⁹

Miljöpåverkan vid användning av köldmedia har bedömts som *stor* (3) genom de potentiellt mycket allvarliga konsekvenserna vid läckage.

4.4.2. Kvantitet i verksamheten

Den totala mängden köldmedia i de lokala kylaggregat som används för att reglera temperaturen uppgår till 157 kg, en minskning från 753 kg vid miljöutredningen 2013. Minskningen beror på övergång till fjärrkyla, se 4.3.4 ovan. Kvantiteten i Högskolan Dalarnas verksamhet har bedömts som *liten* (1).

4.4.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *stor* (3) kombinerat med en *liten* (1) kvantitet i verksamheten innebär att köldmedia inte är en betydande miljöaspekt (4), men att kontroll och aktiviteter bör finnas. Fastighetsägaren ansvarar för läckagekontroll och köldmedierapportering i högskolans byggnader.

4.4.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

Se 4.3.4 ovan.

¹⁹ Se "Köldmedieförteckning" hos Naturvårdsverket det för varje köldmedium anges ett ODP-värde (Ozon Depletion Potential) och GWP (Global Warming Potential, dvs hur stark växthuseffekt som köldmediet). Där framgår också att användningsförbud respektive nyinstallations- och påfyllnadsförbud gäller för vissa typer av köldmedia.
<https://www.naturvardsverket.se/4ac689/globalassets/vagledning/kemikalier/ozonnedbrytande-amnen/koldmedieforteckning-februari-2022.pdf>

4.4.5. Förslag framåt

De lokala kylaggregat som finns kvar bör ersättas med fjärrkyla där så är möjligt, något som faller på fastighetsägarna att hantera.

4.5. Föroreningar i mark, vatten eller byggnader

Med förorenade områden avses större eller mindre mark- eller vattenområden, byggnader eller anläggningar som innehåller hälso- och miljöfarliga ämnen.²⁰

4.5.1. Miljöpåverkan

Förorenade områden bidrar till betydande negativa miljöeffekter. Även människors hälsa kan påverkas vid exponering för giftiga ämnen som sprids via luft, damm eller dricksvatten. Föroreningarna påverkar ekosystemen och försämrar förutsättningarna för biologisk mångfalden på land och i vatten. I Sverige har man identifierat drygt 85 000 platser där miljöfarlig verksamhet finns eller har funnits och där förorenade områden kan förekomma. Miljöpåverkan genom föroreningar i mark, vatten eller byggnader har bedömts som *stor* (3).

4.5.2. Kvantitet i verksamheten

Vid miljöutredningen 2011 kartlades statusen vad gäller föroreningar på den mark som högskolan nyttjar för sin verksamhet:

Campus Falun, Lugnet: Modernare byggnader (byggda efter 1975) som i huvudsak är byggda för Högskolans verksamhet. Marken användes tidigare som jordbruksmark med åkrar och byggnader för jordbruksverksamheten. Delar av marken var myrmark och mindre vattensamlingar. Bedömningen var att det inte finns förorenad mark.

Campus Falun, Mediahuset: Äldre byggnader som i huvudsak är uppförda i början på 1900-talet och som tillhört Dalregementet. Inga kända föroreningar i mark utom där regementets bensinstation legat och där läckage förekommit. Den delen av regementet ligger några hundra meter från högskolans lokaler.

Campus Borlänge, Röda vägen: Högskolan har som tidigare nämnts flyttat sin verksamhet till Borlänge centrum, men då miljöutredningen avser 2023 beskrivs även det tidigare campusområdet. Marken där var tidigare varit ett vägreservat och åker utan kända föroreningar.

Slutsatsen vid miljöutredningen 2011 var alltså att marken inte var förorenad på något av de campusområden högskolan nyttjade. Inga förändringar bedöms ha skett fram till idag.

Inför ombyggnationen av den fastighet i centrala Borlänge som skulle bli nytt campus gjordes inventering och sanering av farliga ämnen. Då fann man förekomst av asbest (inkapslad och av känd mängd och placering), köldmedier (med GWP100 > 2500), kvicksilver samt kadmium. Även en PCB-inventering genomfördes, PCB förekom dock inte. Kvantiteten av föroreningar i Högskolan Dalarnas verksamhet har bedömts som *liten* (1).

²⁰ Naturvårdsverket. (12 november 2024). Förorenade områden – ett problem för miljö och hälsa. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/fororenade-omraden/om-fororenade-omraden/>

4.5.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *stor* (3) kombinerat med en *liten* (1) kvantitet i verksamheten innebär att köldmedia inte är en betydande miljöaspekt (4).

4.5.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

Inga specifika åtgärder är genomförda.

4.5.5. Förslag framåt

Inga åtgärder är planerade.

4.6. Vattenanvändning

Vattenanvändningen på Högskolan Dalarna är huvudsakligen sådan som följer av att människor vistas i lokalerna under arbetstid och raster, dvs vatten för att dricka, diska, spola toaletter med mera. Viss vattenförbrukning finns också i labben.

4.6.1. Miljöpåverkan

I Sverige är färskvattentillgången god och vattenanvändning bedöms inte vara ett miljöproblem i sig. I många delar av världen är vatten en bristvara, men inte heller den goda tillgång vi har i Sverige är självklar i framtiden. Användningen av naturgrus ökar grundvattnets sårbarhet, utsläpp av miljöfarliga ämnen kan förorena grundvattnet, överuttag i kustnära områden kan ge saltvatteninträngning, byggarbeten och trafik kan påverka grundvattnet i känsliga områden m.m. Direkt miljöpåverkan härstammar främst från förbrukning av energi och kemiska produkter vid rening samt vid hantering av avloppsvatten i reningsverk. Miljöpåverkan från vattenanvändning har bedömts som *måttlig* (2).

4.6.2. Kvantitet i verksamheten

Vattenanvändningen i Högskolan Dalarnas lokaler uppgift totalt till 6345 m³ (kubikmeter) under 2023, eller 9,5 m³ per årsarbetskraft. Visst underlag saknas dock då medarbetare suttit i tillfälligt inhyrda lokaler till följd av ombyggnationer. Baserat på de siffror vi har så har vattenförbrukningen minskat med 35% sedan miljöutredningen 2013. Kvantiteten har bedömts som *liten* (1), detta i jämförelse med den totala vattenanvändningen per capita i Sverige som är drygt 50 m³ per person och år (140 liter per dag²¹, där ingår dock allt kommunalt dricksvatten inkl. industrins användning).

4.6.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *måttlig* (2) kombinerat med en *liten* (1) kvantitet i verksamheten innebär att vattenanvändning inte är en betydande miljöaspekt (3), men att den även fortsatt ska övervakas.

4.6.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

I källarplanet i Hyttan finns ett serverrum som tidigare kylades med ett lokalt kylaggregat av gammalt datum. Det hade ofta driftstörningar och i väntan på reparationer sköttes kylningen med vanligt kranvatten, vilket innebar att avsevärt stora mängder vatten spolades ut. Under

²¹ Svenskt Vatten. (14 november 2024). *Dricksvattenfakta*. <https://www.svensktvatten.se/om-oss/verksamhet-och-strategi/fakta-om-vatten/dricksvattenfakta/>

2023 anslöt man serverrummet till systemet för fjärrkyla, vilket kan förklara en del av den minskade vattenförbrukningen. Utöver det har inga specifika åtgärder genomförts.

4.6.5. Förslag framåt

Inga åtgärder är aktuella i dagsläget.

4.7. Inköp av varor, tjänster och inventarier

Svensk konsumtion orsakar idag en betydande negativ påverkan på miljön och människors hälsa i andra länder.²² Sambanden är dock svåra att se - avståndet i både tid och rum är ofta stort mellan konsument och de platser och processer där miljöpåverkan sker. Tack vare forskning har vi nu bättre kunskap än tidigare om hur stor denna påverkan är och hur den kan mätas. När det gäller klimatpåverkan gör Naturvårdsverket årligen beräkningar av så kallade *konsumtionsbaserade utsläpp*, som ett komplement till statistiken över utsläpp som sker inom nationens gränser. I det senare fallet släpper vi i Sverige ut förhållandevis lite växthusgaser per år och person jämfört med andra rika länder. Men den statistiken säger väldigt lite om den klimatpåverkan som svenskarnas konsumtion och livsstil för med sig globalt sett. Konsumtionsbaserade utsläpp inkluderar produkters alla klimatpåverkande utsläpp som sker i alla led, oavsett var i värdekedjan de sker. År 2021 var de konsumtionsbaserade utsläppen 8,4 ton CO₂e per person (att jämföra med de inhemska utsläppen på 3,6 ton). 64 % av dessa konsumtionsbaserade utsläpp uppstod utomlands.²³ Ett lärosäte skiljer sig förstås på många sätt från en privatperson, men likheterna är också många: här finns ingen stor miljöbelastande tillverkning, det uppstår inga stora mängder avfall, men en stor del av utgifterna går till inköp av varor, tjänster och inventarier. Och med detta följer en stor, men ofta osynlig, miljöpåverkan.

4.7.1. Miljöpåverkan

Människans produktion och konsumtion påverkar på alla slags miljöfaktorer såsom uttaget av naturresurser, påverkan på biologisk mångfald, klimatpåverkan, utsläpp av miljöföroreningar, spridning av plastpartiklar, övergödning, försurning etc. När begreppet *konsumtion* används i dessa sammanhang ingår en hel del sådant som i denna miljöutredning utvärderas som egna, separata miljöaspekter. Tittar vi åter på beräkningen av de svenskarnas konsumtionsbaserade utsläpp (ovan)²⁴ så utgörs dessa till tre femtedelar av privatkonsumtion, som delas in i *transporter*, *livsmedel*, *boende* samt *övrigt*, där bland annat kläder och skor är stora utsläppsposter i den sistnämnda. De resterande två femtedelarna kommer från *offentlig konsumtion* och *investeringar*. Offentlig konsumtion är varor och tjänster som exempelvis myndigheter köper in för att bedriva sin verksamhet, och till investeringar hör utsläpp kopplade till sådant som byggnationer och inköp av maskiner och datorer. Flera av de uppräknade områdena hanteras separat i denna utredning (t.ex. transporter/resor och boende/byggnation) medan andra inte gör det (t.ex. inköp av datorer, möbler, förbrukningsartiklar, konsulttjänster

²² Naturvårdsverket. (2019). *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019 – Huvudrapport*.

<https://www.naturvardsverket.se/4ac206/globalassets/media/publikationer-pdf/6800/978-91-620-6865-3.pdf>

²³ Naturvårdsverket. (15 november 2024). *Klimatet och konsumtionen*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/omraden/klimatet-och-konsumtionen/>

²⁴ Ibid.

och mycket annat). Med hänsyn till den avgränsningen bedöms miljöpåverkan från inköp av varor, tjänster och inventarier som *måttlig* (2).

4.7.2. Kvantitet i verksamheten

2020 tog Högskolan Dalarna fram en klimatrapport²⁵ där verksamhetens klimatpåverkan beräknades i enlighet med den internationella standarden GHG-protokollet (Greenhouse Gas Protocol). Utsläppen delades upp i fem områden: *Elanvändning, uppvärmning och kyla, Förluster av kylmedia, Transporter, Resor i tjänsten* samt *Inköpta varor och tjänster och inventarier*. Utsläppen från det sistnämnda området beräknades genom en så kallad miljöspendanalys. Det visade sig att det sista området var förenat med störst klimatpåverkan, större än såväl energianvändningens som tjänsteresornas påverkan. Analysen var dock resurskrävande att göra och någon upprepning sådan har inte gjorts sedan dess.

Den produktgrupp bland inköpta inventarier som enligt klimatrapporten hade ojämförligt störst klimatpåverkan var *elektrisk och optisk utrustning*, och där vi vet att datorer och kringutrustning är en stor post. Högskolans största leverantör av it-utrustning, ATEA, tillhandahåller kostnadsfritt beräkningar över klimatpåverkan från de produkter vi som kund köpt under året. Utsläppen av växthusgaser under 2023 kopplade till inköp av datorer, skärmar, mobiler och annan it-utrustning från ATEA beräknades till 143 ton CO₂e. Siffran är dock långt ifrån heltäckande då högskolan köpte it-utrustning från ytterligare minst elva olika leverantörer under samma år. Kostnaderna för ATEA-inköpen utgjorde ungefär 60 % av hela kostnadsvolymen för it-utrustning under 2023, varför den totala utsläppsnivån kan antas vara motsvarande större (uppskattningsvis i spannet 200–250 ton CO₂e).

Med reservation för att beräkningarna i högskolans klimatrapport endast avsåg klimatpåverkan, och att några detaljerade beräkningar inte gjorts sedan 2020, har kvantiteten för denna miljöaspekt ändå bedömts som *stor* (3).

4.7.3. Miljöaspektvärdering

Med en miljöpåverkan som bedömts som *måttlig* (2) tillsammans med en kvantitet i verksamheten som bedömts som *stor* (3) blir summan 5, vilket gör inköp av varor, tjänster och inventarier till en betydande miljöaspekt som bör ges hög prioritet i det fortsatta miljöledningsarbetet.

4.7.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

Det finns många sätt att minska miljöpåverkan från inköp; att undvika eller skjuta upp inköp genom att använda befintlig utrustning längre, att återbruka genom att rekonditionera redan ägda produkter eller köpa begagnat, samt ställa miljökrav vid nyköp. Sedan förra miljöutredningen har en hel del satsningar gjorts inom området. För att öka kunskapen i organisationen om att ställa och följa upp miljökrav i upphandlingar genomfördes en endags internutbildning för upphandlare och inköpare, och två personer har gått en fördjupande tvådagarskurs. Högskolans upphandlingsansvarige har också medverkat i RE:Source projekt ”Cirkulär upphandling i praktiken”. Under 2022 gjordes en mindre utredning för att identifiera

²⁵ Högskolan Dalarna. (2020). *Klimatrapport 2019*.

https://www.du.se/contentassets/e9b56f54a13f4c51886a9ee04354b2c9/klimatrapport_hda_2019_2020-10-06.pdf

upphandlingsområden där kravställning och uppföljning skulle kunna göra stor skillnad i klimatpåverkan och där pekades åtta prioriterade upphandlingsområden ut.²⁶

Under 2023 och 2024 har det gjorts ett stort antal upphandlingar i anslutning till campusbygget i Borlänge, i flera av dessa har det lagts extra resurser på miljökrav, bland annat AV-utrustning, skyltar och caféverksamhet. Den största satsningen har dock gjorts för att återbruka möbler. Man har identifierat produktgrupper där det finns ett stort antal möbler och där det kan göras stora klimatbesparingar genom återbruk. Först har olika rekonditioneringsåtgärder testats och sedan har upphandling i större skala skett genom Kammarkollegiets ramavtal för återbruk av möbler.

När det kommer till datorer gör Högskolan Dalarna inga egna upphandlingar utan ansluter sig till ett ramavtal med Uppsala universitet och Umeå universitet. På Högskolan Dalarna används numera nästan uteslutande bärbara datorer med lågenergiprocessorer för lägre energiförbrukning och samtliga bildskärmar på arbetsplatser är av LCD-typ. En stor förändring som genomförts är att högskolan numera har en centraliserad hantering av datorer, DUPC, vilket innebär att it-avdelningen äger alla datorer och hyr ut dem till verksamheten. På det sättet kan it-avdelningen återta datorerna och lämna vidare till en ny anställd när någon slutar, och när det är dags att byta ut en dator se till att den återbrukas på ett ansvarsfullt sätt. I det senare syftet har högskolan upprättat ett avtal med ATEA för återtag av it-utrustning, Goitloop (se mer nedan, 4.10.4), som innebär att företaget hämtar it-produkter för återbruk, antingen för återanvändning hos ny kund eller återvinning.

4.7.5. Förslag framåt

En angelägen åtgärd framöver vore att, via styrdokument och information, säkerställa att det ställs miljökrav där så är relevant vid all upphandling och direktupphandling som sker i egen regi, och att avsaknad av sådana krav ska motiveras i upphandlingsdokumenten. Viktigt framöver blir också att arbeta vidare med nämnda koncept för inredning och möbler för att så småningom kunna besluta om riktlinjer för detta. På it-området kan arbetet för cirkulära resursflöden utvecklas genom att utöka antalet produktgrupper där it-avdelningen hyr ut och återbrukar utrustning.

4.8. Pappersanvändning

Papper används för en lång rad ändamål i högskolans verksamhet: utskrifter och kopiering, böcker, tidskrifter, trycksaker, posters och affischer samt toalettpapper och handtorkspapper.

4.8.1. Miljöpåverkan

Basen i pappersproduktionen är färsk träfibrer från skogen, eller – i ökande omfattning – fibrer från returpapper. Nyttjandet av skogslandskapet har dock haft stor negativ påverkan på den biologiska mångfalden. Precis som i stora delar av världen är tillståndet för flera skogliga

²⁶ Högskolan Dalarna och Goodpoint. (2022). *Miljökrav i upphandling vid Högskolan Dalarna*. <https://www.du.se/contentassets/16a0753aef28472ba4f5e9c37050be7a/rapport-miljokrav-i-upphandling-2022-08-24.pdf>

naturtyper i Sverige allvarligt.²⁷ Även papperstillverkningen orsakar miljöpåverkan. Även om ny teknik, blekning utan klor och bättre reningsprocesser bidragit till radikalt minskade utsläpp så finns ändå betydande utsläpp av farliga ämnen till luft och vatten, och tillverkningen kräver stora mängder elektrisk energi. Ytterligare en aspekt i sammanhanget är att om träråvara kan användas till annat än papper kan det ge miljövinster som kolsänkor (långlivade träprodukter) och substitution (biobränslen ersätter fossila bränslen). Miljöpåverkan från pappersanvändning har bedömts som *måttlig* (2).

4.8.2. Kvantitet i verksamheten

Den pappersanvändning där statistik varit tillgänglig för 2023 uppgick till 15,9 ton, eller 24 kg per årsarbetskraft. Då ingår skrivarpapper och pappersanvändning i lab och repro, men inte t.ex. böcker, tidskrifter och externt framtagna trycksaker. Jämfört med miljöutredningen 2013 är detta nästan en halvering (siffran för 2013 kan dock i viss mån vara missvisande då ett större parti papper ska ha köpts in och lagts på lager). Kvantiteten har bedömts som *liten* (1), detta i jämförelse med den totala pappersanvändningen per capita i Sverige som ungefär 250 kg per år, världsgenomsnittet på runt 50 kg/år.²⁸

4.8.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *måttlig* (2) tillsammans med en *liten* (1) kvantitet i verksamheten innebär att pappersanvändning inte är en betydande miljöaspekt (3), men att den även fortsatt ska övervakas.

4.8.4. Genomförda åtgärder

Inga specifika åtgärder har gjorts i syfte att minska pappersanvändningen. Däremot har insatser gjorts för att förbättra insamlingen av returpapper; på högskolan finns idag insamling av kontorspapper och wellpapp (i kopiatorrum) samt pappersförpackningar (i alla lunchrum och pentryn samt vid större entréer).

4.8.5. Förslag framåt

Inga åtgärder är planerade.

4.9. Vanligt avfall

Med *vanligt avfall* menas allt avfall som uppstår i verksamheten och som inte är klassat som farligt avfall (se nedan). I Dalarnas kommuner, liksom på andra håll i landet, pågår ett förändringsarbete för att minska mängden avfall och öka graden av återanvändning och återvinning. Högskolan Dalarnas mål för *Cirkulära resursflöden* ger uttryck för samma sak.

4.9.1. Miljöpåverkan

Problemet med stora mängder avfall handlar om att värdefulla resurser, som har använts under en tid, riskerar att gå förlorade samtidigt som hanteringen av avfall ger upphov till negativ

²⁷ Naturvårdsverket. (19 november 2024). *Läget för biologisk mångfald i Sverige*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/laget-for-biologisk-mangfald-i-sverige/>

²⁸ Malmberg, B. (2015). Future Forest Trends: Can We Build on Demographically Based Forecasts? I: Westholm, E., Beland Lindahl, K. & Kraxner F. (red.), *The Future Use of Nordic Forests* (s. 25-42). Springer International Publishing.

påverkan såväl miljö som hälsa genom utsläpp av föroreningar och växthusgaser. Vid förbränning av avfall tas energin tillvara, men förbränningen orsakar utsläpp av koldioxid (klimatpåverkan), kväveoxider (försurning, övergödning) och miljöfarliga ämnen. Askan innehåller ofta miljöskadliga metaller. Om avfall läggs på deponi kan det ge upphov till förorenat lakvatten och metangas (bidrar till växthuseffekten). Avfallshantering kräver också transporter, inlämning av mark och energiförbrukning. Miljöpåverkan från vanligt avfall har bedömts som *måttlig* (2).

4.9.2. Kvantitet i verksamheten

Tidigare har det funnits en mängd olika lösningar för avfallshämtning i olika byggnader. Med olika hyresvärdar för varje byggnad, och där avfallshämtning ibland ombesörjts av hyresvärderna och ibland har hanterats av högskolan, har det inte gått att få heltäckande statistik över avfallsmängder. Inför upphandlingen av avfallshämtning som slutfördes tidigare under 2024 (se nedan) hämtades underlag in från alla leverantörer där så var möjligt. I andra fall har uppskattningar av kvantitet gjorts. Med dessa underlag och uppskattningar såg mängderna vanligt avfall i högskolans verksamhet ut så här under ett år:

- Restavfall – ca 30 ton
- Matavfall – ca 5 ton
- Förpackningar (totalt) – ca 38 ton
- Papper och wellpapp – ca 16 ton

Utöver detta har funnits en rad fraktioner med mindre kvantiteter, som metallskrot, trä och deponi, mängd varierande mellan 200 kg och 3 ton. Summeras de olika avfallsfraktionerna ger det en avfallsmängd om knappt 100 ton/år, eller knappt 150 kg per årsarbetskraft.

Kvantiteten i Högskolan Dalarnas verksamhet har bedömts som *måttlig* (2). Detta baseras på en jämförelse med den totala mängden hushållsavfall per person i Sverige under 2023 som var 431 kg.²⁹ Räknas alla typer av avfall samman (gruvavfall undantaget) var dock den totala mängden per person över tre ton av vilket merparten av avfallet aldrig syns för konsumenten då det uppstår vid tillverkningen av olika produkter.³⁰

4.9.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *måttlig* (2) kombinerat med en *måttlig* (2) kvantitet i verksamheten innebär att vanligt avfall inte är en betydande miljöaspekt (4), men att kontroll och aktiviteter ska finnas.

4.9.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

Under 2019–2020 gjordes ett omfattande arbete med att förbättra sorteringsmöjligheterna i högskolans lokaler. En enhetlig standard för vilka avfallsfraktioner som bör finnas i olika typer av lokaler togs fram, liksom ett enhetligt och tydligt koncept för skyltning. Särskilt har möjligheten att sortera plast förbättrats. Under våren 2024 introducerades ”sopkorgsfria kontor”

²⁹ Avfall Sverige. (12 november 2024). *Hushållsavfall – behandlad och insamlad mängd*.
<https://www.avfallsverige.se/fakta-statistik/avfallsstatistik/hushallsavfall/>

³⁰ Naturvårdsverket. (12 november 2024). *Avfall – resursslöseri och negativ miljöpåverkan*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avfall/avfall--bade-resurssloseri-och-negativ-miljopaverkan/>

på alla campus. Papperskorgarna, som dittills funnits under varje skrivbord, ersättes med mindre sorteringsstationer i korridoren utanför rummet eller på annan gemensam yta. Syftena var att öka sorteringsgraden och minska användningen av plastpåsar. Informationsinsatser har genomförts för att uppmärksamma medarbetare och studenter på förändringarna.

I maj 2024 slutfördes en upphandling av avfallshämtning som innebar en nyordning på flera sätt. Avfallshämtning plockades ur hyran (för de byggnader där detta hade ingått) så att högskolan skulle ansvara för all hantering. En aktör (i dagsläget Ragn-Sells) sköter hämtning av samtliga avfallsfraktioner, såväl vanligt som farligt avfall, vid alla byggnader på båda campus. Undantaget är det så kallade *kommunala avfallet* (en term som ersatt den tidigare termen *hushållsavfall*)³¹. Här ingår restavfall och matavfall, och då detta avfall är en kommunal skyldighet att hantera är det Falu Energi och Vatten respektive Borlänge Energi som hämtar på respektive campus.

4.9.5. Förslag framåt

Bedömningen är att färre inblandade aktörer ökar möjligheterna att få en översikt över statistik, undersöka sorteringsgrad och på andra sätt få kunskap i arbetet med att göra ytterligare förbättringar. I samverkan med Ragn-Sells finns möjlighet att göra så kallade plockanalyser (ta reda på sammansättningen av avfall i en viss insamlad fraktion) för att sedan kunna göra mer riktade informationsinsatser till studenter och medarbetare. På gång är också studiebesök på Ragn-Sells sorteringsanläggning, för ökad kunskap och intresse hos städ- och vaktmästeripersonal.

4.10. Farligt avfall

I Avfallsförordningen (SFS 2020:6141) anges alla avfallsslag som definieras som farligt avfall.³² Exempel på farligt avfall är lysrör, batterier (om innehåll av t.ex. kvicksilver, bly eller kadmium), impregnerat trä, färg- och lackavfall (om organiska lösningsmedel eller andra farliga ämnen), laboratorieavfall (om kemikalier som innehåller farliga ämnen) samt elektriska eller elektroniska produkter. Från och med 1 augusti 2020 gäller ny lagstiftning för farligt avfall som bland annat innebär att verksamhetsutövare behöver avgöra vad som är farligt avfall, klassificera det, förvara det på särskild iordningställd plats och anteckna en rad uppgifter innan avfallet ska transporteras bort. Uppgifter om farligt avfall rapporteras sedan in till ett nationellt avfallsregister hos Naturvårdverket. Syftet är att få bättre kontroll på Sveriges farliga avfall och försvåra för oseriösa och kriminella aktörer.

4.10.1. Miljöpåverkan

Farligt avfall kan ha en rad negativa miljöeffekter, till exempel ackumuleras tungmetaller och stabila ämnen i ekosystemens näringskedjor. Miljöpåverkan härstammar främst från farligt avfall som inte sorteras och hanteras på rätt sätt och därigenom kommer ut i miljön. Förbränning eller deponi av farligt avfall ger upphov till utsläpp av förbränningsgaser samt eventuellt

³¹ Avfall Sverige. (12 november 2024). *Avfall under kommunens ansvar*. <https://www.avfallsverige.se/fakta-statistik/kommunalt-ansvar/avfall-under-kommunens-ansvar/>

³² *Avfallsförordningen* (SFS 2011:927). Klimat- och näringslivsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/avfallsforordning-2020614_sfs-2020-614/

läckage av farliga ämnen till mark, vatten och luft. Därför är det mycket viktigt med en korrekt hantering av farligt avfall. Påverkan på miljön vid felaktig hantering innebär potentiellt mycket allvarliga konsekvenser varför miljöpåverkan från farligt avfall har bedömts som *stor* (3).

4.10.2. Kvantitet i verksamheten

I och med anteckningsskyldigheten (se ovan) finns numera god statistik att tillgå över farligt avfall. I praktiken får Högskolan Dalarna hjälp av den aktör som hämtar avfallet med att anteckna och rapportera det farliga avfallet till Naturvårdverket innan transporten påbörjas. Det går även att be om hjälp med att klassificera avfallet. För 2023 uppgick mängden farligt avfall till totalt 3648 kg, där den största delen (3226 kg) bestod av el- och elektronikavfall, följt av lysrör (113 kg), kemikalier (73 kg), oljeavfall (56 kg) och batterier (47 kg). Kvantiteten i Högskolan Dalarnas verksamhet har bedömts som *liten* (1).

4.10.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *stor* (3) kombinerat med en *liten* (1) kvantitet i verksamheten innebär att vanligt avfall inte är en betydande miljöaspekt (4), men att kontroll och aktiviteter ska finnas.

4.10.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

En åtgärd som genomförts under perioden är införandet av en återtagstjänst för it-produkter (Atea, tjänsten kallas Goitloop)³³. De enheter som återtas raderas på information och värderas efter skick. Under 2023 återtogs från högskolan totalt 2560 kg it-produkter, eller 1052 enheter varav knappt hälften (48 %) kunde återanvändas och resterande gick till återvinning. Enligt leverantörens klimatrapport har detta inneburit en total klimatbesparing på knappt 83 ton CO₂e (koldioxidekvivalenter). I mängden elektronikavfall som angavs under 4.10.2 ovan ingår inte dessa enheter som återtagits via återtagstjänsten.

4.10.5. Förslag framåt

En möjlig förbättring är att öka andelen it-produkter som återtas via återtagstjänsten (se ovan).

4.11. Kemikalieanvändning

Kemikalier används i en rad olika laboratorier på högskolan i utbildnings- och forskningssyfte. Dessutom används kemikalier inom vaktmästeri och städ. Kemikalieanvändningen är en fråga som berör såväl säkerhet och arbetsmiljö som påverkan på den yttre miljön.

4.11.1. Miljöpåverkan

Miljöföroreningar är ett begrepp som ofta används när miljö- och hälsovådliga kemikalier kommer ut i den omgivande miljön. Spridningen av miljöföroreningar har globalt bedömts vara en kris på samma nivå som klimatkrisen och krisen för biologisk mångfald.³⁴ Miljöföroreningar kan vara både oorganiska ämnen, som metaller, eller organiska ämnen som dioxiner,

³³ Atea. (12 november 2024). *Återanvändning och återvinning av din gamla it-utrustning*. <https://www.atea.se/hallbar-it/goitloop/>

³⁴ Richardson, K. et al. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Sciences Advances* 9(37):eadh2458. <https://www.science.org/doi/epdf/10.1126/sciadv.adh2458>

flamskyddsmedel eller PFAS (högfluorerade ämnen). Vilka effekter miljöföroreningar orsakar i miljön varierar stort och beror på en rad olika faktorer, exempelvis vilka mängder som släpps ut, hur de sprids via luft eller vatten, hur pass långlivade de är, i vilken omfattning de tas upp och lagras i levande organismer och givetvis vilka skadliga effekter de har på djur och växter. Miljöpåverkan från kemikalieanvändning har bedömts som *stor* (3). Rengöringsmedel innehåller bl.a. komplexbildare i form av fosfater samt tensider. Fosfater fälls ut i reningsverken. Tensider har ganska låg giftighet för människan. Däremot är de giftiga för många organismer i naturen, t ex fisk. De mest miljöanpassade tensiderna bryts ner snabbt till koldioxid och vatten men det finns även svårnedbrytbara tensider. Maskindiskmedel är starkt frätande och innebär en arbetsmiljörisk om ämnet hamnar på huden eller i ögonen. Ur ett yttre miljöperspektiv är miljöpåverkan låg om produkten hanteras på rätt sätt.

4.11.2. Kvantitet i verksamheten

Sannolikt är högskolans inköp av olika slags varor det som – indirekt – orsakar de största utsläppen av miljöföroreningar. Produktionen och transporten av varor, och i senare skede hanteringen av avfall, innebär som regel utsläpp av föroreningar, se ovan (avsnitt 4.7). Här är dock fokus på den direkta användningen av kemikalier i verksamheten. Kemikalier förvaras och används huvudsakligen på följande platser inom högskolan:

Campus Falun: Naturvetenskap/kemilab och kemiförråd, idrottsfysiologiskt lab, biokemilab, vaktmästeri och städ på Lugnet samt vaktmästeri och städ på Mediahuset.

Campus Borlänge: Energilab, solsimulatorlab, bygglab, kemilab, verkstadslab, metallografi, tribologilab, yt-labb, gasförråd samt vaktmästeri och städ.

Högskolan Dalarna använder ett kemikaliehanteringssystem, Klara, vilket - rätt använt - blir en förteckning över vilka kemiska produkter som finns i verksamheten, i vilken mängd samt var de förvaras. Då kemikalieförteckningen inte är uppdaterad finns dessvärre ingen tillförlitlig statistik över samtliga kemikalier att tillgå (se nedan under 4.11.5).

Avseende städkemikalier finns god statistik över inköp gjorda under 2023. Totalt uppgick de inköpta städkemikalierna till 1640 kg, där de största produktgrupperna var hygienprodukter (sådant som handtvål och handdesinfektion), produkter som används vid daglig städning (allrengöringsmedel, sanitetsrengöringsmedel) produkter för tvätt/disk av textilier och porslin (tvättmedel, maskindiskmedel, handdiskmedel) samt produkter som användes i den periodiska golvvården (grovrengöringsmedel, golvp Polish, golvvax). Alla städkemikalier är miljömärkta förutom handdesinfektion, golvp Polish och golvvax (för de två senare finns inga miljömärkta alternativ på marknaden idag).

Kvantiteten av kemikalier har bedömts som *liten* (1), baserat på att flertalet av högskolans lab har verksamhet som bara i liten utsträckning inbegriper kemikalieanvändning. Några av labben har dessutom till stor del har övergått till så kallade hushållskemikalier för sin undervisning.

4.11.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *stor* (3) tillsammans med en kvantitet som bedömts som *liten* (1) gör att kemikalieanvändning inte är en betydande miljöaspekt (4), men då dokumentation och rutiner för kemikaliehanteringen inte lever upp till lagstiftningens krav (se nedan) måste utvecklingen av detta ges högsta prioritet.

4.11.4. Genomförda åtgärder

I juni 2020 genomfördes en intern miljörevision där det konstaterades att det fanns oklara rutiner gällande dokumentationen av kemikalier. Detta noterades som en avvikelse som lämnades över till ansvarig chef (avdelningschef dåvarande Utbildnings- och forskningskansliet). Det dröjde dock fram till hösten 2022 innan någon åtgärd initierades. Då genomfördes en så kallad GAP-analys med hjälp av en kemikonsult. Det gjordes platsbesök på alla ställen där kemikalier förvaras och det genomfördes intervjuer med alla labansvariga. Diskrepans ("gap") i förhållande till gällande lagstiftning dokumenterades.³⁵ Det konstaterades att det fanns god ordning, systematik och dokumentation i vissa delar av verksamheten (främst kemilab och städverksamhet) men också att det fanns stora brister. Här kan nämnas:

- Det saknades lärosätetsgemensamma skrivna rutiner för kemikaliehantering.
- Bristfällig dokumentation, endast en eller två personer använde kemikaliehanteringssystemet.
- Riskfylld förvaring, felplacerade kemikalier.
- Endast enstaka riskbedömningar utförda och korrekt dokumenterade.
- Samordning av kemikalieinköp saknades.

4.11.5. Förslag framåt

I tidigare genomförd GAP-analys (se ovan) lyftes bland annat förbättringsförslagen att säkerställa att alla kemiska produkter förs in i kemikaliehanteringssystemet, att en kemikaliesamordnare utses för att hjälpa till med registrering och införande i Klara samt att skyddsronder med kemikalier som fokus regelbundet ska genomföras, åtgärder identifieras och handlingsplan för att ta hand om åtgärderna upprättas.

Flertalet av dessa åtgärder är genomförda eller under genomförande men mycket kvarstår och systematiken behöver utvecklas.

Förnyade platsbesök för samtliga platser där kemikalier förekommer/förvaras behöver göras. Förändrad rutin för återkommande utbildningsinsatser för labansvariga och onboarding för nya labansvariga ska utvecklas och kontinuerliga skyddsronder säkerställas. Avvikelse och systematik för kontroll av dokumentation av förvaring och riskbedömningar ska utvecklas.

4.12. Tjänsteresor

Tjänsteresor ingår som en väsentlig del av ett lärosätets verksamhet. Många arbetsuppgifter och möten som tidigare krävde en resa går idag att lösa nätbaserat, men det finns också en lång rad exempel på resor, såväl lokalt (t.ex. mellan campusorterna, VFU-besök, samverkansmöten) som längre inrikes och utrikes resor (samarbeten, utbyten, nätverkande, konferenser), som är fortsatt nödvändiga för en hög kvalitet i verksamheten.

4.12.1. Miljöpåverkan

Transporter av olika slag står för en mycket betydande klimatpåverkan. Inrikes svarar transporter för nästan en tredjedel av utsläppen växthusgaser, här dominerar utsläppen från vägtrafiken. Ser vi till flygtrafik (som är Högskolan Dalarnas största utsläppskälla kopplat till

³⁵ EcoOnline. (2023). *GAP-analys - Kemikalier och lagstiftning*.

resor, se nedan) så ingår inte utrikes flygresor i den territoriella statistiken. När man i statistiken inkluderar utsläpp som sker till och från utrikes destinationer når svenskarnas klimatpåverkan från flygresor upp till ungefär samma nivå som den från hela personbilstrafiken inom landet (statistiken gäller åren innan pandemin).³⁶ Utöver klimatpåverkan medför förbränningsmotorer även utsläpp av bl.a. kväveoxider (försurning, övergödning) och vägtrafik orsakar även en rad lokala, negativa hälsoeffekter som buller, barriärer och påverkan på luftkvaliteten. Miljöpåverkan från tjänsteresor har bedömts som *stor* (3).

4.12.2. Kvantitet i verksamheten

Resandet, och därmed även miljöpåverkan från tjänsteresor, har varierat stort de senaste åren till följd av både pandemirestriktioner och högskolans ansträngda ekonomi. Tabellen nedan visar de koldioxidutsläpp som tjänsteresorna gett upphov till under 2013, 2019 och 2023, och för de två senare årtalen även antalet resor med respektive transportslag. Observera att detta är den statistik som årligen rapporteras till Naturvårdsverket, i enheten kilogram *koldioxid* (ej koldioxidekvivalenter, och där flygets så kallade höghöjdseffekt ej finns medräknad).

	2013	2019		2023	
	kg CO2	kg CO2	Antal resor	kg CO2	Antal resor
Totala utsläpp av CO2 från tjänsteresor	363 736	389 141	10 274	284 020	5 814
Utsläpp av CO2 per årsarbetskraft	564	608		426	
Flygresor (ej höghöjdseffekt)	271 545	333 745	772	261 759	553
Varav från flygresor under 50 mil	20 842	26 265	205	12 716	123
Varav från flygresor över 50 mil	250 703	307 480	567	249 044	430
Bilresor i tjänsten	90 190	55 391	4 138	22 257	1 981
Bussresor	1 998	ej analyserat		ej analyserat	
Tågresor	3,3	5,0	4592	4,4	2 727

Som framgår av tabellen orsakas den ojämförligt största delen av resornas koldioxidutsläpp av flygresor. Sammantaget har kvantiteten i Högskolan Dalarnas verksamhet har bedömts som *stor* (3).

4.12.3. Miljöaspektvärdering

En miljöpåverkan som bedömts som *stor* (3) tillsammans med en *stor* (3) kvantitet i verksamheten betyder att tjänsteresor är en *betydande miljöaspekt* (6) som bör ges hög prioritet i det fortsatta miljöledningsarbetet.

4.12.4. Genomförda åtgärder 2019–2024

De åtgärder som sannolikt haft störst betydelse för att möjliggöra minskade klimatpåverkan från tjänsteresor är Högskolan Dalarnas satsningar på nätbaserad undervisning och nätbaserade möten. Under perioden sedan förra miljöutredningen har arbetet med att anpassa undervisningslokaler och mötesrum för nätbaserade möten och hybridmöten fortsatt. Inte minst

³⁶ Naturvårdsverket. (15 november 2024). *Klimatet och transporterna*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/omraden/klimatet-och-transporterna/>

i bygget av nytt campus i Borlänge har en stor satsning gjorts för att möjliggöra hybridmöten och hybridundervisning i lokalerna.

För tjänsteresor med bil har lärosätet under flera år leasat laddhybrider, under 2023 ersattes dessa med tio egenägda elbilar samt två laddhybrider. För de allra kortaste resorna har Högskolan Dalarna ett lånecykelsystem så att personal kan låna elcykel för tjänsteuppdrag.

4.12.5. Förslag framåt

För att bibehålla nuvarande lägre nivå av resande och på sikt åstadkomma fortsatt minskad miljö- och klimatpåverkan från tjänsteresor krävs sannolikt mer än att underlätta för nätbaserade möten. Som nämnts ovan utgör flygresor den ojämförligt största källan till klimatpåverkande utsläpp. Det skulle därför vara av värde att sammanställa och redovisa data över flygresandet nedbrutet på institutioner, avdelningar och andra grupperingar. Ytterligare kunskap skulle kunna inhämtas genom en resvaneundersökning med frågor om preferenser och attityder till resande, och synen på olika tänkbara åtgärder för att minska resandets klimatpåverkan. Med ett sådant kunskapsunderlag skulle det bli möjligt att samtala om vanor och beteenden, ompröva behov och diskutera vägar framåt för att nå uppsatta klimatmål.

5. Verksamhetens indirekta miljöaspekter

Högskolans mål för hållbar utveckling lyfter resonemang och hållbarhetsmål kopplat till verksamhetens indirekta miljöaspekter *utbildning* och *forskning*, se nedan.³⁷

Som lärosäte utbildar Högskolan Dalarna kommande generationers samhällsmedborgare, beslutsfattare och entreprenörer. Vi tar fram ny kunskap och vi kan i samverkan med företag och organisationer skapa bättre förutsättningar för förnyelse och förändring. Att det finns en stark motivation för att bidra i hållbar riktning framgår av såväl högskolans vision³⁸ som strategi³⁹.

5.1. Utbildning

Högskolan Dalarnas övergripande hållbarhetsmål kopplat till utbildning innebär att i samtliga utbildningar som leder till examen ska frågor som behandlar olika aspekter av hållbar utveckling introduceras, diskuteras och problematiseras utifrån ämnesområde eller studentens kommande yrkesroll. Detta för att stärka studenternas förmåga att förstå och hantera komplexa problem och att reflektera över hur olika perspektiv, intressen och värderingar påverkar individers och samhällets prioriteringar.

5.1.1. Miljöpåverkan

När studenter får med sig relevanta kunskaper och värderingsförmågor enligt målsättningen ovan stärks deras möjligheter att kunna bidra, både som medborgare och som yrkesverksamma,

³⁷ Högskolan Dalarnas mål för hållbar utveckling 2021–2026. <https://www.du.se/globalassets/local/om-oss2/hallbar-utveckling/mal-for-hallbar-utveckling-2021-2026.pdf>

³⁸ Högskolan Dalarna vision.

³⁹ Högskolan Dalarnas strategi.

i en hållbar samhällsomställning. Den potentiella positiva miljöpåverkan som kan nås genom utbildning bedöms som *stor* (3).

5.1.2. Kvantitet i verksamheten

Antalet helårsstudenter på Högskolan Dalarna under 2023 var 5751, och antalet enskilda individer som deltagit i kurser och program var flera gånger större än så. Kvantiteten har därför bedömts som *stor* (3).

5.1.3. Miljöaspektvärdering

En potentiellt *stor* (3) positiv miljöpåverkan och en kvantitet i verksamheten som också bedömts som *stor* (3) ger summan 6, vilket gör utbildning till en *betydande miljöaspekt* som bör ges hög prioritet.

5.1.4. Genomförda åtgärder

Som stöd för lärare och programansvariga i arbetet med att integrera hållbar utveckling i kurser och program har det bland annat utvecklats ett metodstöd. Detta testades under 2023 i en pilot med sex utbildningsprogram, och efter utvärdering och revidering erbjuds nu fler program att ta del av metodstödet. Det har också årligen erbjudits kompetensutveckling för lärare genom en kurs inom utbildning för hållbar utveckling.

5.1.5. Förslag framåt

För att involvera alla utbildningsprogram skulle det nämnda metodstöd behöva skalas upp och implementeras bredare. En annan viktig fråga framöver blir att säkerställa att nya utbildningsplaner som antas innehåller lärandemål för hållbar utveckling.

5.2. Forskning

Högskolan Dalarnas mål för hållbar utveckling⁴⁰ beskriver forskning enligt nedan:

En kvalificerad högre utbildning måste vara förankrad i de senaste vetenskapliga rönen. En bärande idé inom akademien är därför att det ska finnas ett nära samband mellan forskning och utbildning. En stark forskningsanknytning bidrar till att stärka studenternas förmåga att värdera kunskap och följa kunskapsutvecklingen, att självständigt kunna formulera problem och att göra kritiska bedömningar. För att upprätthålla detta krävs att forskningen är fri, det vill säga att de som är bäst skickade att forska inom ett område fritt ska kunna formulera frågor, utveckla metoder och bestämma var och hur resultaten ska publiceras. Forskningens frihet är lagstadgad, men det är också kravet att högskolorna ska ”främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö, ekonomisk och social välfärd och rättvisa”⁴¹. Högskolan Dalarnas vision bygger på värdeorden öppenhet, mod och ansvar. Det innebär att vi ser det som angeläget att ta oss an frågor som rör olika samhällsutmaningar för att kunna bidra med kunskap som främjar en hållbar utveckling. I

⁴⁰ Högskolan Dalarnas mål för hållbar utveckling 2021–2026. <https://www.du.se/globalassets/local/om-oss2/hallbar-utveckling/mal-for-hallbar-utveckling-2021-2026.pdf>

⁴¹ Högskolelag (1992:1434), 1 kap. 5 §.

forskningen är således kunskapsutveckling för samhällsnytta centralt och genom forskningsanknuten utbildning stärks förmågan att omsätta kunskapen i handling.

5.2.1. Miljöpåverkan

Målet är att forskningen vid Högskolan Dalarna ska generera ny kunskap som stärker våra utbildningar, som främjar kunskapsutvecklingen i samhället och som i många fall kan nyttiggöras. Vi ska uppmuntra forskning kring frågor som adresserar viktiga samhällsutmaningar och kan bidra till en hållbar utveckling. Den potentiella positiva miljöpåverkan har bedömts som *stor* (3).

5.2.2. Kvantitet i verksamheten

Forskning har genom åren blivit en allt större del av Högskolan Dalarnas verksamhet. Den ursprungliga idén när ett antal högskolor bildades 1977 var att de skulle bedriva utbildning för att förse arbetslivet med yrkeskompetens. Idag har Högskolan Dalarna sammanhållna akademiska miljöer där det finns ett stort antal disputerade lärare och seniora forskare och en nära samverkan mellan utbildning och forskning. Forskarutbildning ges inom fyra olika områden. Kvantiteten av forskning i högskolans verksamhet är idag *stor* (3).

5.2.3. Miljöaspektvärdering

En potentiellt positiv miljöpåverkan som bedömts som *stor* (3) tillsammans med en *stor* (3) kvantitet i verksamheten betyder att även forskning är en *betydande miljöaspekt* (6) som bör ges hög prioritet även fortsättningsvis.

5.2.4. Genomförda åtgärder

För att främja tvärvetenskapliga samarbeten och på andra sätt belysa forskningens centrala roll för hållbar utveckling inrättades i början av 2021 ett forskningskollegium, RECAST (*Research Collegium for the Advancement of Sustainability*)⁴², som sedan dess har arrangerat mellan två och fyra seminarier årligen.

Under 2021 blev högskolan även med i *Global Challenges University Alliance* (GCUA), ett internationellt nätverk för doktorander och doktorandhandledare med vision om att bidra till hållbar och global utveckling i linje med Agenda 2030.

6. Summering av betydande miljöaspekter och behovet av fortsatt arbete

För att minska miljöpåverkan från ny- och ombyggnation fortsätter högskolan sträva efter lösningar som minskar behovet av yta per person eller verksamhet genom till exempel effektivare nyttjande av undervisnings- och kontorslokaler, lokaldelning och högre grad av flexibilitet, något som också är positivt för elenergianvändningens kvantitet. Uppstår ändå

⁴² Högskolan Dalarna (19 november 2024). *Research Collegium for the Advancement of Sustainability* (RECAST). <https://www.du.se/sv/om-oss/hallbar-utveckling/recast/>

behov av renovering eller nybyggnation bör krav ställas på miljöcertifiering, i första hand enligt Miljöbyggnad.

Fortsatt dialog med fastighetsägare till högskolans byggnader i Falun kring genomförande av energisparåtgärder från energikartläggning i Hyttan och biblioteket.

Dialog med fastighetsägare kring att så långt det är möjligt fortsätta fasa ut lokala kylaggregat och ersätta med fjärrkyla.

Utveckla styrdokument, rutiner och arbetssätt för att säkerställa att det ställs miljökrav där så är relevant vid all upphandling och direktupphandling som sker i egen regi, och att avsaknad av sådana krav ska motiveras i upphandlingsdokumenten.

Vidareutveckling av systematik för återbruk av inredning och möbler i högskolans lokaler.

Ser över om systematiken för uthyrning av datorer kan utökas till att omfatta ytterligare produkttyper.

Se över behovet av plockanalyser, att ta reda på sammansättningen av avfall i en viss insamlad fraktion avfall, för att sedan kunna göra mer riktade informationsinsatser till studenter och medarbetare.

Hanteringen av kemikalier och säkerställandet att aktuella förvaringsplatser, volymer och riskbedömningar finns dokumenterat under genomförande och mycket högt prioriterat. Systematik med kontinuerliga kontroller, avvikelshanting, förändrade rutiner för utbildning och onboarding ska tas fram.

Utveckla kunskap och systematik för resesamordningen till att inkludera statistik och sammanställning av flygresande nedbrutet på institutioner, avdelningar och andra grupperingar, som ett sätt att minska miljöpåverkan från tjänsteresor.

7. Bilaga - tabell över miljöaspektvärdering

Miljöaspekt	Bedömning av miljöpåverkan	Bedömning av kvantitet i verksamheten	Samlad värdering	Kommentar
Ny- och ombyggnation	3	2	5	<i>Betydande miljöaspekt</i>
Elenergianvändning	2	3	5	<i>Betydande miljöaspekt</i>
Energianvändning för värme och kyla	2	3	5	<i>Betydande miljöaspekt</i>
Användning av köldmedia	3	1	4	
Föroreningar i mark, vatten eller byggnader	3	1	4	
Vattenanvändning	2	1	3	
Inköp av varor, tjänster och inventarier	2	3	5	<i>Betydande miljöaspekt</i>
Pappersanvändning	2	1	3	
Vanligt avfall	2	2	4	
Farligt avfall	3	1	4	
Kemikalieanvändning	3	1	4	
Tjänsteresor	3	3	6	<i>Betydande miljöaspekt</i>
Utbildning	3	3	6	<i>Betydande miljöaspekt</i>
Forskning	3	3	6	<i>Betydande miljöaspekt</i>