

MILJÖUTREDNING 2015/16 FÖR SÖDERTÖRNS HÖGSKOLA

Tord Eriksson, miljösamordnare

Fastställd av förvaltningschef Hans Andersson vid föredragning 2016-03-14, protokoll 11/2016

Innehåll

Sammanfattning	2
A Om Södertörns högskola	3
B Miljöledningssystem (MLS) på Södertörns högskola	4
C Metod	6
D Indirekta miljöaspekter	7
E Direkta miljöaspekter	12
E.1 Energi- och vattenförbrukning	12
E.2 Materialanvändning	16
E.3 Avfallshantering	21
E.4 Resor, transporter	24
E.5 Entreprenörer	26
E.6 Lokalutnyttjande	27
E.7 Nödlägesberedskap	28
F Utvärdering	28
G Lagefterlevnad, lagbevakning	33
H Resultat, kommentarer	33

Sammanfattning

I slutet av 2015 och början av 2016 genomfördes en förnyad miljöutredning för Södertörns högskola, fyra år efter den förra. Syftet var att identifiera verksamhetens betydande miljöaspekter, som underlag för kommande arbete med nya miljömål med handlingsplan.

Betydande framsteg har gjorts de senaste åren vad gäller några av de direkta miljöaspekterna - minskad energianvändning och pappersförbrukning samt förbättrad återvinning. Däremot har tjänsteresor med flyg ökat kraftigt. Flygresor och resor med bil till och från arbetet svarar tillsammans för den helt dominerande delen av utsläpp av växthusgaser från högskolans verksamhet. Sammanlagt genereras mer än ett ton CO₂-ekvivalenter per anställd och år.

Högskolans utbildning, forskning och samverkan med det omgivande samhället ("kärnverksamheten") är indirekta miljöaspekter som har stora möjligheter att bidra på ett positivt sätt till omställning mot hållbarhet i samhället. Miljöutredningen visar att mycket görs redan nu, men sannolikt finns möjligheter för en betydande ökning på detta område. Då kan högskolan mer aktivt delta i den omställning som har påbörjats, lokalt och globalt, och undvika en risk att marginaliseras och bli irrelevant för anslags- och arbetsgivare. För att åstadkomma detta krävs ett systematiskt arbete med att stödja och uppmuntra integrering av hållbarhetsinslag i kärnverksamheten, att lära av interna och externa goda exempel, samt att synliggöra det arbete som redan sker.

Personalens kompetensutveckling är en viktig faktor för att nå framgång. Bristande information och utbildning av personalen är en ständigt återkommande punkt vid de interna miljörevisioner som årligen har genomförts sedan den förra miljöutredningen. Vid en eventuell kommande certifiering av miljöledningssystemet skulle utbildningsinsatser för personalen vara en av de viktigaste punkterna att genomföra.

Högskolans miljöarbete är i huvudsak organiserat i ett miljöledningssystem enligt förordning SFS 2009:907, men det finns vissa återstående brister vad gäller dokumenterad organisation och ansvarsfördelning, något som också framkommit vid miljörevisionerna. Ett miljöledningssystem enligt förordningen kräver ett kontinuerligt arbete med "ständig förbättring", något som också uttrycks i högskolans policy för miljö och hållbar utveckling.

Utredningen har identifierat 14 miljöaspekter med en betydande positiv eller negativ miljöpåverkan inom fem områden - "kärnverksamheten", energi- och fastighetsfrågor, resursförbrukning, resor samt avfallshantering. Dessa bör prioriteras vid formulering av mål och handlingsplan för en kommande period.

A. Om Södertörns högskola

Verksamhetsåret 2014 hade Södertörns högskola 11 000 (2010: 13000) studenter (6700 (2010: 7500) helårsstudenter) inom 70 utbildningsprogram och ca 270 (400) fristående kurser på Campus Flemingsberg i Huddinge kommun. Personalen bestod av 653 (635) helårsarbetskrafter. Sedan förra miljöutredningen genomfördes 2011-12 har högskolans personal alltså minskat med knappt 3 % medan antalet studenter är drygt 10 % lägre.

Verksamhetens totala kostnader var 653 (660) Mkr år 2014. Av detta utgjorde 67 % (64 %) personalkostnader och ca 18 % (16 %) lokalkostnader.

Det avspeglas i att Från den 30 juni 2010 har högskolan examensrättigheter på forskarnivå inom fyra områden.

Södertörns högskola har sedan 2010 examensrättigheter inom fyra områden på forskarnivå. Andelen intäkter för forskning är nära 40 %, andelen disputerade lärare är 61 %. Högskolan präglas av ett mångvetenskapligt sätt att arbeta över traditionella disciplinränser inom såväl utbildning som forskning. Högskolans vision är att "Södertörns högskola bidrar till en hållbar samhällsutveckling genom forskningsframsteg, bildning och kritiska samtal om vår tids stora frågor."

Högskolan präglas av ett mångvetenskapligt sätt att arbeta över traditionella disciplinränser inom såväl utbildning som forskning. Högskolans vision (antagen i december 2014) är att "Södertörns högskola bidrar till en hållbar samhällsutveckling genom forskningsframsteg, bildning och kritiska samtal om vår tids stora frågor."

Högskolans styrelse beslutar om verksamhetens övergripande inriktning, organisation och den interna resursfördelningen. Rektor är myndighetens chef med ansvar för den direkta verksamheten och driften. Till ledningen hör också två prorektorerna och förvaltningschefen.

Sedan förra miljöutredningen (MU2011) har ansvarsområdet för Fakultetsnämnden vid Södertörns högskola ändrats. Den fördelar inte längre forskningsmedel, men har det övergripande ansvaret för uppföljning och utveckling av kvalitet inom utbildning och forskning. Den ska även bevaka strategiska och etiska frågor av betydelse för både forskning och högre utbildning.

Institutioner ansvarar för att genomföra utbildning och forskning och varje institution ansvarar för all verksamhet inom sina respektive områden inklusive personal, studenter, ekonomi och lokaler, samt miljö, arbetsmiljö och säkerhet. Högskolans institutioner har omorganiserats och minskat i antal till fyra sedan MU2011. De är nu:

- Institutionen för historia och samtidsstudier
- Institutionen för kultur och lärande
- Institutionen för samhällsvetenskaper
- Institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik

Omorganisationen har anpassat institutionerna till de fyra områden där högskolan har examensrättigheter på forskarnivå.

Dessutom finns två högskolegemensamma utbildningar - lärarutbildningen och

polisutbildningen. Dessa är organisatoriskt placerade under rektor och leds av varsin akademisk ledare. Utbildningarna bemannas av lärare från institutionerna. Lärare med polisiär kompetens är anställda vid Polismyndigheten och arbetsleds av den akademiska ledaren. Polisutbildningen bedrivs på uppdrag av Polismyndigheten. Administrationen av lärarutbildningen och polisutbildningen sköts av programkansliet för professionsutbildningar, som är en avdelning inom den gemensamma förvaltningen.

Den gemensamma förvaltningen har ansvar för högskoleövergripande frågor och består av följande avdelningar:

- Avdelningen för IT och teknik
- Avdelningen för ledningsstöd
- Ekonomiavdelningen
- Fastighetsavdelningen
- Kommunikationsavdelningen
- Personalavdelningen
- Programkansliet för professionsutbildningar
- Studentavdelningen
- Utbildnings- och forskningskansliet

Chef för den gemensamma förvaltningen är förvaltningschefen. Varje avdelning leds av en avdelningschef.

Vid årsskiftet 2015/2016 går avdelningen för IT och teknik samman med fastighetsavdelningen och utbildnings- och forskningskansliet med avdelningen för ledningsstöd, under nya namn.

B. Miljöarbete och miljöledningssystem (MLS) på Södertörns högskola

B.1 Bakgrund

Södertörns högskola hade från starten 1996 en hög ambition att verka för god miljö och hållbar utveckling. Detta framgår exempelvis av tidiga projekteringshandlingar för den nya huvudbyggnaden Moas båge. Redan 1997 fanns framsynta tankar om att använda byggnadsstommen för att lagra värme eller kyla och att använda ett robust styr- och övervakningssystem för att optimera energianvändningen, inkluderande styrning av solavskärmning med markiser. Gröna tak och öppen dagvattenhantering, genomtänkt avfallshanteringssystem, solceller för att driva anläggning för bergkyla, samt inom- och utomhusparkering för cyklar vid entréer mot parkvägen ingick också i miljöprogrammet. En del av detta genomfördes inte. Annat genomfördes, men har under lång tid inte fullt ut fungerat som avsett (ex. styrning, värme/kyl- system, gröna tak, dagvatten).

Ungefär vid samma tid som Södertörns högskola grundades kom krav från regeringen och EU att myndigheter och organisationer ska ha ett systematiskt arbete för att minska sin miljöpåverkan och införa miljöledningssystem i verksamheten. Syftet med att införa ett miljöledningssystem är att förbättra myndighetens miljöprestanda genom ett strukturerat arbete mot tidsbestämda och mätbara miljömål.

Den nu mest kända miljöledningsstandarden är ISO 14001, ursprungligen framtagen 1996 av International Organisation of Standardization. En organisation som klarar kraven för att bli certifierad enligt ISO 14001 av ett ackrediterat certifieringsorgan får ett certifikat på att standarden är uppfylld. Inom näringslivet har det blivit vanligt att genom certifiering visa kunder, leverantörer eller allmänheten trovärdighet i sitt miljöarbete. Även bland

myndigheter och inom högskolesektorn har certifiering enligt ISO blivit allt vanligare. År 2015 certifierades Stockholms universitet och KTH. Samma år firade Göteborgs universitet och högskolan i Gävle 10-årsjubileum som certifierade lärosäten. Fördelar som brukar anföras med certifiering är att man får en bättre koppling till verksamhetens ledning, och att man får en bättre kontinuitet i arbetet. (Man vill inte riskera att bli av med certifikatet.) Positiva bieffekter som brukar framhållas är bättre struktur och kvalitet i verksamhetens arbete i allmänhet, att resursslöseri upptäcks snabbare och att man därigenom även kan göra ekonomiska besparingar.

ISO 14001 består av fem grundelement, 17 element och 55 skall-krav. Skall-kraven hänvisar till det som skall uppfyllas. De fem grundelementen är policy, planering, införande och drift, kontroll och korrigerande åtgärder samt ledningens genomgång. Detta brukar visas som en evighetscirkel, eftersom miljöarbetet aldrig tar slut. Nya mål ska hela tiden sättas när de gamla uppfyllts för att åstadkomma en process av ständig förbättring.

B.1 Nuvarande miljöledningssystem på Södertörns högskola

Att göra en **miljöutredning** är startpunkten för utvecklingen av ett **miljöledningssystem** och ett ändamålsenligt miljöarbete. Den kartlägger hur myndighetens verksamhet påverkar miljön både direkt och indirekt. En första miljöutredning för Södertörns högskola utfördes 2006 av studenter på Miljö- och utvecklingsprogrammet.

En **miljöpolicy** för högskolan hade då redan tidigare formulerats. Den återfinns i rektors beslut om ”Miljöledningssystem ISO14001 anpassat för Södertörns högskola” (RÅ 2004-12-22).

Efter detta beslut om att inrätta ett MLS tillsattes 2006 en **miljöorganisation**, med delegerat ansvar från rektor till institutioner och avdelningar. En miljöansvarig (sedan 2009 benämnd miljösamordnare) fick i uppdrag att arbeta med den direkta miljöpåverkan på halvtid tillsammans med en grupp miljörepresentanter på institutionsnivå.

I februari 2008 fastställde rektor **miljömål** och en enkel **handlingsplan** för perioden 2008 t.o.m. 2012 avseende direkta miljöaspekter.

Dokumenterad årlig uppföljning av myndigheters miljöpåverkan krävs sedan 2009. Från 2010 sker denna redovisning enligt bilaga i förordning SFS 2009:907, ”Miljöledning i statliga myndigheter.” Genom detta fanns därmed alla väsentliga delar i ett enkelt, icke-certifierat **miljöledningssystem** på plats.

Förordning SFS 2009:907 skärper kraven på MLS i statliga myndigheter på flera punkter, som nu närmar sig kraven för ett system som är certifierat enligt ISO14001. Exempelvis ska miljöutredningen inte vara äldre än fem år. För mål och handlingsplan gäller att dokumenten ska vara högst tre år gamla. Enligt förordningens §3 ska miljöledningssystemet ”beakta verksamhetens direkta och indirekta miljöpåverkan på ett systematiskt sätt”. Det krävs också att intern **miljörevision** årligen genomförs.

(Sedan vårterminen 2011 har intern miljörevision införts på Södertörns högskola i form av delrevisioner, som inom en treårig revisionsplan ska omfatta hela verksamheten).

År 2006 inrättades även en arbetsgrupp (senare referensgrupp) för hållbar utveckling. Den fick i uppdrag från rektor att utveckla arbetet med att integrera hållbar utveckling i utbildning, forskning och samverkan (dvs. indirekt miljöpåverkan). Gruppens arbete var fristående från miljöledningssystemet, som då enbart behandlade de direkta miljöaspekterna.

2012 beslöts att centrala arbetsmiljökommittén ska vara ett organ även för frågor om miljö.

B.2 Befintlig miljöutredning (MU2011) och ny miljöutredning (MU2015)

I den nya miljöutredningen förnyas granskningen av i huvudsak samma miljöaspekter som i MU2011. I några fall finns nu ett bättre underlag. Bl.a. har en resvaneundersökning genomförts. Uppföljningen av energi, avfall och pappersförbrukning har också förbättrats jämfört med tidigare år.

Liksom i MU2011 kommer en bedömning göras av vilka som är de viktigaste miljöaspekterna. Den modell som har använts vid denna bedömning redovisas. Dessutom kommer miljöutredningen att beröra hur relevant lagstiftning inom miljöområdet bevakas. Hur miljöaspekterna kan kopplas till de 16 nationella miljömålen kommer också att redovisas. Liksom MU2011 bedöms den nya miljöutredningen svara mot de formella krav som ställs på en miljöutredning, i första hand enligt förordning SFS2009:907 men även ISO14001.

C. Metod

Miljöutredningen genomförs även denna gång till större delen av högskolans miljösamordnare. Den utgår från MU2011. Aktuella miljöutredningar från andra lärosäten har också studerats som jämförelsematerial.

Aktuella data för de olika miljöaspekterna har hämtats från årsredovisningen, från ansvariga inom olika delar av verksamheten, från ekonomisystemet samt från fastighetsförvaltning och leverantörer.

C.1 Avgränsning

Utredningen avser att kartlägga all miljöpåverkan som orsakas av Södertörns högskolas verksamhet, inklusive indirekta aspekter, entreprenörer och personalens resor till arbetet. Studentkåren och övriga fristående organisationer med koppling till högskolan ingår däremot inte.

När det gäller de indirekta aspekterna vidgas denna utrednings perspektiv från att enbart beröra miljöpåverkan (ekologisk) till att omfatta begreppet ”*hållbar utveckling*”, dvs. ”*en utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov*”, enligt FN:s Brundtlandkommissionens tidiga definition.

C.2 Modell för utvärdering av miljöaspekterna

Utredningen påvisar miljöaspekter av såväl direkt som indirekt karaktär. Syftet med att utvärdera de identifierade aspekterna är att bedöma deras miljöpåverkan. Bedömningen har gjorts med hjälp av en utvärderingsmodell av samma slag som Högskolan i Borås tidigare har använt¹. Den består av två delar. Först värderas varje aspekt utifrån hur **allvarlig** miljöpåverkan är. Därefter bedöms **omfattningen** av miljöpåverkan.

Det är också av vikt att beakta huruvida högskolan har **möjlighet att påverka** den miljöpåverkan som olika aktiviteter i verksamheten genererar och att **beakta de lagkrav och intressentkrav** som ställs på verksamheten.

Mer om utvärderingen finns under avsnittet F.

¹ [www.hb.se/Om_hogskolan/ Mål & visioner/ Hållbar utveckling/ Miljöutredning](http://www.hb.se/Om_hogskolan/Mal_&_visioner/Hallbar_utveckling/Miljoutredning)

D. Indirekta miljöaspekter

D.1: Bakgrund

Inom högskolevärlden är bedömningen allmänt att lärosätenas största miljöpåverkan kommer från de indirekta miljöaspekterna. Dessa bör kunna ge ett stort positivt bidrag genom att studenter tillämpar de kunskaper de erhållit på högskolan ute i samhället, samt att den forskning som ger ny kunskap om miljö och hållbarhet får genomslag i samhället.

I högskolelagens första kapitel, §5, står att: ”*Högskolorna skall i sin verksamhet främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö, ekonomisk och social välfärd och rättvisa.*”

På Södertörns högskola inrättades 2005 en arbetsgrupp med uppdrag att bl.a. utarbeta förslag till mål för det arbete som beskrivs i högskolelagen. Arbetsgruppen bestod av prorektor, lärare, studentrepresentanter och en representant för centrala förvaltningen. Efter att målen fastställts omvandlades gruppen till en referensgrupp med uppgift att bistå högskolans enheter och ledning i arbetet med att integrera hållbar utveckling i högskolans verksamhet.

De mål som ställdes upp var:

- * Södertörns högskola ska vara en föregångare i sitt arbete med hållbar utveckling i utbildning och forskning.
- * Varje lärare/forskare vid Södertörns högskola ska känna till högskolelagens bestämmelser om hållbar utveckling och ges förutsättningar att undervisa och forska i enlighet med lagens innebörd.

Under sin studietid vid Södertörns högskola ska

- varje student ha givits möjlighet att reflektera över innebörden i begreppet Hållbar utveckling och dess tre dimensioner - social, ekonomisk och miljömässig – samt erhållit insikter om betydelsen av att dessa kunskaper tillämpas i kommande yrkesutövning.
- studenten ha skolats i kritisk reflektion och förmåga att binda samman insikter från olika kunskapsfält så att han/hon förstår sitt eget ansvar för utvecklingen i världen och ha tränats till aktiva samhällsmedborgare.
- Lärarutbildningen har en extra viktig roll att sprida kunskap om hållbar utveckling med tanke på den räckvidd som därmed kan uppnås - från förskola till högskola och folkbildning. Lärarutbildningen ska utveckla metoder för att undervisa om hållbar utveckling i skolan.

- * Södertörns högskola ska sprida kunskaper och forskningsresultat om hållbar utveckling till det omgivande samhället.

Målen enligt ovan kan vara svåra att mäta. Inga indikatorer för uppföljning angavs, och någon tidsbestämd handlingsplan upprättades inte.

Den 30 november 2006 undertecknade Södertörns högskola Copernicuschartern. Det är en överenskommelse mellan ett stort antal europeiska universitet om att på olika sätt arbeta för hållbar utveckling (The European University Alliance for Sustainability). Överenskommelsen ställer långtgående krav utöver de mål som högskolan själv satt upp. En av punkterna är att alla lärare ska utbildas i hållbar utveckling.

I högskolans mål och handlingsplan 2013 – 2015 fick fakultetsnämnden ett uppdrag att

inventera nuläget avseende integrering av hållbar utveckling i utbildning och forskning vid högskolan. Utbildnings- och forskningskansliet fick bl.a. i uppdrag att utreda hur en fråga om inslag av hållbar utveckling i utbildningsprogram kan inkluderas vid inrapportering till högskolans utbildningsdatabas.

D.2: Resultat, hållbar utveckling i grundutbildning och forskning:

Referensgruppen för hållbar utveckling upphörde att verka under 2011. Något formellt beslut om nedläggning fattades aldrig, men några möten har inte hållits sedan dess. Under det sista året diskuterades en ny roll för gruppen sedan den nya förordningen om miljöledning i myndigheter gjort det tydligt att även indirekta miljöaspekter ska hanteras formellt inom miljöledningssystemet, men något beslut om en sådan ny roll kom inte till stånd.

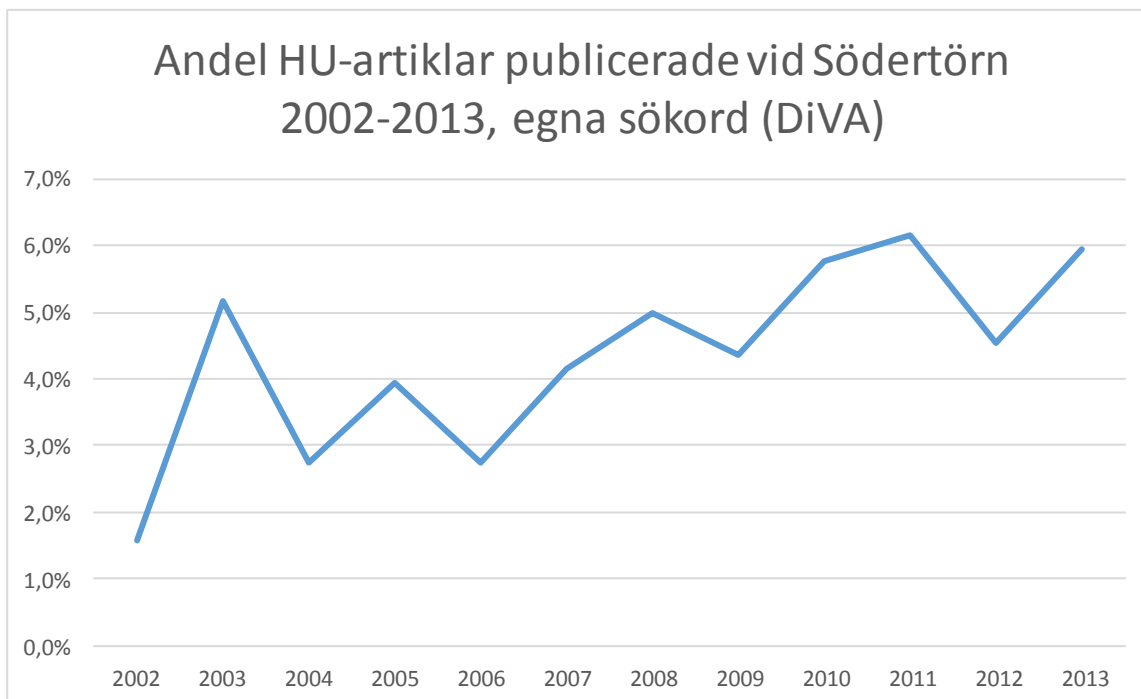
Högskolans fakultetsnämnd tillsatte i maj 2014 en arbetsgrupp för att arbeta med uppdrag fakultetsnämnden fick enligt ovan. Enligt nämndprotokollet den 10 december 2014 har en förfrågan om beskrivningar av inslag om hållbar utveckling - i samtliga program skickats ut till institutionerna och svar samlats in av arbetsgruppen. Något resultat kring detta har ännu inte rapporterats.

Ändå pågår uppenbart mycket arbete inom miljö och hållbar utveckling inom ”kärnverksamheten” på Södertörns högskola. En del av detta utförs naturligt nog inom institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik, men övriga institutioner deltar också i olika omfattning. En enkel sökning i databasen DiVA efter studentuppsatser åren 2013 – 2015 som innehåller termerna ”hållbar” eller ”hållbarhet” (och deras engelska motsvarigheter) gav 59 svar (av totalt 1908), varav 27 från institutionen för samhällsvetenskaper, 26 från institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik, fyra från lärarutbildningen och två från institutionen för kultur och lärande. (Men i en del av svaren används ordet ”hållbar” i en helt annan betydelse).

En motsvarande sökning bland forskningspublikationer gav 42 svar (av totalt 2229) varav 13 från ämnet miljövetenskap. Övriga var fördelade över många ämnen, bl.a. medie- och kommunikationsvetenskap, företagsekonomi och medieteknik.

En sökning med enbart termen ”environmental” bland studentuppsatser 2013-2015 ger hela 361 svar, varav 309 från institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik, men söktermen används ofta i andra betydelser än den som avses här. Bland forskningspublikationer för samma tidsperiod erhålls 242 svar på söktermen ”environmental”, varav nästan alla från institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik.

En mer systematisk sökning efter hållbar utveckling i forskningspublikationer gjordes 2014. Olika söksträngar och databaser testades och vissa jämförelser gjordes med liknande arbeten som tidigare har utförts på Göteborgs universitet och Stockholms universitet. I nedanstående diagram visas andelen artiklar med inslag av hållbar utveckling från Södertörn för åren 2002 t.o.m. 2013, med hjälp av en egenkonstruerad söksträng i databasen DiVA. En preliminär analys pekar mot en trend där en allt högre andel av artiklar har inslag av hållbar utveckling, men metoden behöver utvecklas vidare innan säkra slutsatser kan dras.



I en folder från 2008 om ”Hållbar utveckling vid Södertörns högskola”² listas ett antal program och kurser inom området, varav de flesta fortfarande ingår i högskolans utbildningsutbud.

En enkel sökning efter utbildningsprogram med ordet ”hållbarhet” på externa hemsidan ger ytterligare svar. Några exempel från sökningen och foldern listas nedan, dock är det inte en heltäckande genomgång.

Program med inslag av hållbar utveckling:

- Miljö och utveckling
- Utveckling och internationellt samarbete
- Internationell migration och etniska minoriteter
- Lärarytelse med interkulturell profil
- Masterprogram i sociologi
- Logistik och ekonomi
- Journalistik med samhällsstudier – inriktning människa och miljö
- Turismprogrammet

D.3 Samverkan

Södertörns högskola samverkar med olika aktörer utanför högskolesfären kring hållbarhetsfrågor, både regionalt, nationellt och internationellt. Liksom för utbildning och forskning saknas dock en systematisk och regelbunden uppföljning av vad som görs.

I ansökan om examensrätt på forskarutbildningsnivå för miljövetenskap nämndes flera aktiviteter som rör hållbar utveckling i samverkan med det omgivande samhället.

² ”Hållbar utveckling vid Södertörns högskola”. Folder producerad 2008 av avd. Info och kommunikation, Södertörns högskola

Inom grund- och masterutbildningen inbjuds återkommande gästföreläsare från näringsliv, myndigheter och intresseorganisationer, även innefattande alumni från högskolans egna miljövetenskapliga utbildningar. Dessutom görs ett flertal examensarbeten i samverkan med myndigheter, företag och andra organisationer.

Miljövetenskapen bidrar också till kunskapsutbyte med det omgivande samhället genom forskarnas medverkan som ledamöter och/eller experter i offentliga utredningar och andra former av nationella och internationella expertuppdrag. Flera sådana uppdrag exemplifieras i ansökan om examensrätt.

D.4: Personalutbildning

Enligt SFS 2009:907 §14 ska myndighet ”genom information och utbildning fortlöpande utveckla personalens kompetens och medvetenhet om miljöhänsyn i det egna arbetet. ISO14001 har mer detaljerade och långtgående krav på utbildning av personal och rutiner och dokumentation kring detta.

I medarbetarundersökningar fanns tidigare meningen ”Jag känner till hur högskolan arbetar för miljö och hållbar utveckling”, som då besvarats instämmande av mindre än hälften av de svarande. Vid de senaste medarbetarundersökningarna har frågan inte tagits med.

I rapporter från den interna miljörevisioner pekas brist på kunskap och utbildning om högskolans miljöarbete och miljöpåverkan regelmässigt ut bland de största ”avvikelserna”.

Nyckelgrupper som miljörevisorer, miljösamordnare och upphandlare har deltagit i externa kurser och seminarier. Andra nyckelgrupper har erbjudits, men hittills sällan kunnat/önskat delta i kompetensutveckling inom området.

Enligt ett uppdrag i handlingsplanen anordnade personalavdelningen hösten 2014 en halvdagsutbildning om miljöledning och begreppet hållbar utveckling för högskolans chefer. Ungefär halva målgruppen deltog.

Sedan 2011 har information om högskolans miljöpåverkan, miljöledning och miljöarbete presenterats under informationsdagar för nyanställda.

Webbinformation om miljöarbetet till personalen finns främst på den externa hemsidan, som även är tillgänglig för studenter och allmänhet.

D.5: Studentmedverkan:

Miljömedvetna studenter är en stark påtryckningskraft för ett bra miljöarbete. Lokalt på högskolan finns miljöföreningen SMUF, som i första hand vänder sig till studenter på programmet ”Miljö och utveckling”. Organiserad studentmedverkan i högskolans miljöarbete finns för närvarande bl.a. i form av studentrepresentanter i centrala arbetsmiljökommittén.

Det förekommer då och då att studentgrupper får i uppdrag från sina lärare att undersöka miljöarbetet på Södertörns högskola. Det gäller framför allt studenter på kursen Naturreсурshushållning, som ges varje vårtermin. Deras arbeten har redovisats i flera uppsatser.

Högskolan bör kunna göra betydligt mer för att använda studenternas medverkan och engagemang för att stärka miljöarbetet. Viktigt är att marknadsföra högskolans miljöambitioner genom att exempelvis anordna miljödagar, och att redovisa de miljömässiga

framstegen för studenterna exempelvis i kårtidningen Soda (t.ex. minskad resursförbrukning eller utökad källsortering). Detta ger studenterna en signal om att högskolan tar miljöarbetet på allvar och utgör på så sätt en positiv indirekt miljöpåverkan.

D.6: Upphandling

Enligt 13§ i förordningen om miljöledning i myndigheter (SFS 2009:907) ska myndigheter miljöanpassa sina upphandlingar i den mån det är möjligt. 2014 infördes förordning (2014:480) om myndigheters inköp av energieffektiva varor, tjänster och byggnader (gäller inköp över vissa tröskelvärden).

Högskolan lyder också under lagen om offentligt upphandling (SFS1992:1528) som i sin tur styrs av en rad olika EU-direktiv. Det gör att man måste vara noggrann när det gäller hur miljökrav ställs så att de inte strider mot LOU. Högskolans antagande av ett anbud ska vara grundat på fri konkurrens, god affärsmässighet och objektivitet. Miljökriterierna i en upphandling får inte vara diskriminerande, det vill säga de får inte missgynna en viss leverantör eller leverantörskategori. Vidare får den upphandlande enheten inte ställa miljökrav som sedan inte kan följas upp. Slutligen skall miljökriteriet ha ett samband med produkten/tjänsten ifråga.

Det är mycket viktigt att högskolan har kompetenta upphandlare som kan göra de kvalificerade bedömningar som krävs för att miljökrav ställs på ett korrekt sätt. Enligt Södertörns högskolas miljöredovisning för 2015 har miljökrav ställts vid 64 % av alla upphandlingar och avrop, och för 87 % av det ekonomiska värdet för avhandlingar och avrop har miljökrav ställts.

D.8: Indirekta miljöaspekter, diskussion

Bland personalen finns ett engagemang för miljö och hållbar utveckling som också påverkar arbetet i undervisning, forskning eller administration. Detta har även påvisats i de miljörevisioner som har utförts. Det är en betydelsefull faktor för att nå framgång i miljöarbetet.

Samtidigt är kännedomen fortfarande låg om högskolans miljöpolicy och miljömål och de krav som finns på myndigheter om ett systematiskt arbete med miljöledningssystem. Betydande insatser krävs för att öka denna kunskap och för att göra arbetet för hållbar utveckling systematiskt, kontinuerligt och uppföljningsbart. Idag är det svårt att kvantitativt och kvalitativt värdera omfattningen av högskolans arbete med hållbar utveckling i utbildning och forskning, men känslan är att det bedrivs ett betydande och ökande arbete.

Ett verktyg för att utveckla arbetet och stödja lärarna kan vara att pedagogikkurser innehåller inslag om att utbilda för hållbar utveckling.

Avrop/inköp sker till stor del via statliga ramavtal som är tillgängliga på kammarkollegiets portal avropa.se. Ramavtalen är ingen garanti för att miljökrav har ställts vid upphandlingen, men den som avropar på ramavtal kan ibland välja miljömärkta varor i de upphandlade leverantörernas sortiment.

Enligt all erfarenhet och analys från andra lärosäten är den indirekta påverkan som kan åstadkommas via arbete med hållbar utveckling i undervisning, forskning och samverkan med omgivande samhälle högskolesektorns viktigaste miljöaspekt, och det är en positiv miljöpåverkan.

E. Direkta miljöaspekter

E.1 Bakgrund: Energi- och vattenförbrukning

Södertörns högskola är inrymd i lokaler som tillhör Stiftelsen Clara, vars ändamål är att förse högskolan med lokaler till självkostnad. Lokalytan för år 2015 var 53 831 kvm LOA. Kostnader för värme, kyla, el och vatten ingår i hyreskontraktet.

Om något år kommer ytterligare lokaler att hyras för polisutbildningens behov, med Akademiska hus som fastighetsägare. Mindre delar av de nuvarande lokalerna kommer också att hyras ut i andra hand till SMI, Stockholms musikpedagogiska institut.

I den årliga rapporteringen av miljöarbetet till regeringen efterfrågas separat redovisning av fastighetsel resp. verksamhetsel. (Till fastighetsel brukar el för att driva ventilationssystemets fläktar, kylanläggningar, pumpar hissar, styrsystem, belysning i allmänna ytor m.m. räknas. Verksamhetsel inkluderar el för datordrift, skrivare, kopiatorer, kontorsbelysning, kaffeautomater, diskmaskiner etc.) I rapporten från Södertörns högskola fördelas andelen verksamhetsel resp fastighetsel enligt schablonvärden³ som 60 % verksamhetsel och 40% fastighetsel. Tills nyligen har det inte varit möjligt att mäta fastighetsel resp. verksamhetsel separat, men med nya mätare går det att mäta s.k. ”driftel” och ”övrig el” separat (t.v. endast i Moas båge). Dessa motsvarar ungefär verksamhetsel och fastighetsel. Vid en kontroll i december 2015 visade det sig att andelen av elkategorierna varierar mellan de olika byggnadsdelarna i Moas båge, men sammantaget blev det just 40 % drift-el och 60 % övrig el!

Verksamhetens vattenförbrukning mäts inte heller separat från fastighetsdriftens.

Att Stiftelsen Clara endast har Södertörns högskola som hyresgäst bör underlätta samarbetet om sparåtgärder mellan hyresgäst och fastighetsägaren. Det finns ett gemensamt intresse av besparingar oavsett om de sker inom fastighetsdrift eller verksamhet. Nedan redovisas energiförbrukningen enligt uppgifter från Stiftelsen Clara.

År 2009 påbörjades ett aktivt energisparande med deltagande av fastighetsägaren, dåvarande fastighetstjänsten YIT och högskolan. Efter inventering konstaterades att potentialen för besparingar var stor, såväl för el som värme och kyla. Tidiga resultat uppnåddes genom kortare drifttider på fläktar och belysning, injustering och mer aktiv tillsyn och underhåll av värme och ventilation, samt bättre styrning och underhåll av värmekablar för takrännor och trappor utomhus. Den totala energiförbrukningen minskade för såväl värme, kyla som el med ca 20 % under de två första åren.

2011 övertogs fastighetsdriften av Primär fastighetsförvaltning AB, som har utvecklat det aktiva arbetet med energibesparingar på ett bra sätt. Primär är certifierade enligt ISO14001.

Den totala energiförbrukningen för 2015 var 9.6 GWh (värmeförbrukningen normalårskorrigerad), en minskning med nästan 10 % enbart under det senaste året. Som jämförelse var förbrukningen 17 GWh år 2008, dvs. en minskning med hela 44 % sedan 2008.

³ ”Energianvändning i lokaler” (STIL 2). Projektrapport från Energimyndigheten och Boverket 2006.

Besparingar har även gjorts på verksamhets-el, bl.a. tack vare avstängning av datorer, virtualisering av servrar, energisparläge på kopiatorer m.m. Nätanslutna kontorsdatorer fjärravstängs under helger och personalen uppmanas stänga av vid hemgång även på vardagar. Äldre utrustning byts successivt ut mot nyare som är mer energieffektiv.

En del av den minskade energiförbrukningen beror på verksamhetsförändringar inom den energikrävande laborativa verksamheten, där bl.a. användning av dragskåp och andra ventilerade arbetsplatser har minskat. Tidigare har det inte gått att avgöra hur mycket denna omställning har minskat energibehovet, eftersom det inte har funnits mätpunkter i de olika husdelarna utan endast centralt. Nu finns mätare på husnivå som möjliggör bättre uppföljning av sparåtgärders effekter samt att betydligt snabbare kunna spåra driftproblem. Eftersom högskolans institutioner nu finns i olika husdelar skulle det vara möjligt att följa upp energiförbrukningen på lokal nivå i organisationen.

De stora minskningarna i energiförbrukning ska ses mot bakgrund av att högskolan från början låg på en ovanligt hög nivå, trots att byggnaderna ursprungligen planerades bli energisnåla och miljövänliga. Men år 2015 var den totala energiförbrukningen per kvadratmeter nere på 162 kWh/m², en nivå som är lägre än de flesta universitet och högskolor kan uppvisa.

E.1.1 Elförbrukning

Södertörns högskola har (via Stiftelsen Clara) Vattenfall AB som el-leverantör.

Elförbrukning för Södertörns högskola 2005 – 2015:

År	MWh totalt	kWh/m ²
2005:	7 100 (enligt MU-06)	
2010:	5 750	97
2015:	4 178	71

Tabellen nedan visar vilka utsläpp högskolans årsförbrukning 2015 resp. 2011 ger med Vattenfalls Elmix, enligt Vattenfalls egna uppgifter⁴. Siffrorna för ”Elmix (drift)” avser enbart driften av anläggningarna. Som jämförelse finns siffror för ”elmix, (LCA)” där man har räknat med utsläpp under anläggningarnas hela livscykel, inklusive byggfas och rivning.

År	Utsläpp, kg CO ₂		Produktion kg radioaktivt avfall	
	Elmix (drift)	Elmix (LCA)	Elmix (drift)	Elmix (LCA)
2011	19 200	54 800	8,1	12,7
2015	125	25 569	5,8	10,0

Resultat, diskussion

Sedan 2011 har driften vid elproduktionen blivit i det närmaste fossilfri. Ett årligt utsläpp av drygt 19 ton CO₂-ekvivalenter från högskolans elförbrukning har därmed minskat till 0,1 ton. Även produktionen av radioaktivt avfall har minskat en del. En enkel åtgärd för att undvika att producera radioaktivt avfall kan vara att övergå till BraMiljöval eller annan miljö-el, så som avsågs för 10 år sedan. Om Miljö-el kostar 1,9 öre mer per kWh än Elmix, enligt ovanstående, skulle kostnaden för detta bli ca 80 000 kr/per år med nuvarande elförbrukning.

⁴ www.vattenfall.se/sv/rakna-ut-din-miljopaverkan.htm

Verksamhetsel, exempel på förbrukning:

- En **takarmatur** av vår vanligaste kontorstyp har två långa lysrör à 35 W. Ungefär hälften av effekten ger ljus, resten värme. I ett vanligt kontor finns fyra sådana armaturer. De drar 3.4 kWh om de står på ett dygn, eller 1.2 MWh på ett år. En korridor i Moas båge (plan 6) har ett femtiotal sådana armaturer (plus ett antal runda). Om de står på en stor del av dygnet kan elförbrukningen per korridor bli 20 – 30 MWh per år, dvs. ungefär som totala energiförbrukningen för en standardvilla enligt energimyndighetens schablonvärde.

- En vanlig **stationär dator** (Dell Optiplex 760) med standardinställning drar i aktivt läge ca 75 W. Lämnad skärmläckt i ”vila” drar den fortfarande ca 40 W, det vill säga nästan 1 kWh/dygn, eller 0.35 MWh/år. Högskolan har totalt ca 2000 datorer i drift. Om samtliga lämnas i ”vila” enligt ovan med 40 W dygnet runt, året om kan de alltså sammanlagt dra 700 MWh/år, motsvarande ca 25 % av verksamhetselen! Kostnaden med 1 kr /kWh skulle bli 700 000 kr. Numera uppmanas personalen att stänga datorerna nattetid. I avstängt men inkopplat läge drar en stationär Dell Optiplex endast ett par watt. Många använder numera laptop-datorer, som har lägre energiförbrukning än en vanlig stationär.

- Högskolan har 75 nätanslutna **skrivare/kopiatorer** för personal plus 18 nätanslutna skrivare och kopiatorer för studenter. En normalt belastad skrivare drar 1 – 2 kWh /dygn. Med totalt ca 100 skrivare och 200 arbetsdagar förbrukas ca 30 MWh/år..

- En flitigt använd **kaffemaskin** förbrukar i snitt 3 – 4 kWh per dag. Högskolan har ca 30 kaffemaskiner. Flitigt använda 200 dagar/år drar de sammanlagt ca 20 MWh/år.

E.1.2 Fjärrvärme:

Leverantör för fjärrvärme till högskolan är Södertörns Fjärrvärme AB. Företaget är certifierat enligt ISO14001.

Fjärrvärmeförbrukning för Södertörns högskola 2005 – 2015:

År	Förbrukning, MWh	
2005	6604	(Enligt MU-06)
2008	8245	
2010	6700	(normalårskorrigerat)
2015	4352	(normalårskorrigerat)

Enligt uppgifter från Södertörns fjärrvärme ger högskolans årsförbrukning 2015 upphov till följande utsläppsmängder:

År	Utsläpp, kg		
	CO2	NOx	SO2
2011	(83 900)*	1100	229
2015	175 000	573	147

E.1.3 Fjärrkyla

Leverantör för fjärrkyla till högskolan är Södertörns Fjärrvärme AB.

Fjärrkylaförbrukning för Södertörns högskola 2005 – 2015:

År	Förbrukning, MWh	
2005	1 691,0	(Enligt MU-06)
2010	1400	
2015	1037	

Om man antar att förhållande primärenergi/levererad kyla är ungefär 1:1, kan man

ungefärligen anta att utsläppen från Södertörns fjärrkyla är desamma per kWh som för Södertörns fjärrvärme (se MU2011!). Då ger högskolans årsförbrukning 1037 MWh fjärrkyla upphov till följande utsläppsmängder:

År	Utsläpp, kg		
	CO ₂	NO _x	SO ₂
2011	(19 000)*	253	53
2015	41 700	137	35

*Ökningen av CO₂-utsläpp från fjärrvärme och fjärrkyla är skenbar och beror med stor sannolikhet på att den kalkylmodell Södertörns Fjärrvärme använde 2011 har ändrats. Siffran för utsläpp 2011 hämtades från Södertörns fjärrvärme till MU2011 på samma sätt som nu till MU2015. Utsläppen av NO_x och SO₂ har minskat som förväntat. Utsläppen av CO₂ kan rimligen inte ha ökat när samtidigt energiförbrukningen har minskat och andelen fossilfritt bränsle har ökat!

E.1.4 Vatten och avlopp

Vattenleverantör är Stockholm Vatten. Högskolan är ansluten till det kommunala avloppssystemet. Avloppsvattnet renas vid Henriksdals reningsverk.

Dagvatten leds via öppna kanaler och dammar inom Campusområdet till en reningsanläggning vid Flemingsbergsviken. Den öppna dagvattenföringen och dammarna är en del av det miljötänk som ingick i planeringen av byggnaderna.

Årsförbrukningen av vatten är ca 37 000 kbm, men uppgiften är otillförlitlig pga bristande mätning.

Uppgifterna från fastighetsägaren är fortfarande osäkra och schablonmässiga, liksom vid MU2011. Vattenfrågan har inte ägnats någon stor uppmärksamhet med tanke på att dess kostnad är relativt låg jämfört med el och värme, både vad gäller miljöbelastning och i rent ekonomiska termer. Räknat per helårsstudent och helårsarbetskraft förbrukas ca 5 kbm vatten per år. Det är inte helt enkelt att hitta uppgifter från andra lärosäten att jämföra med, men 5 kbm verkar inte anmärkningsvärt mycket. Man räknar med att en svensk i genomsnitt gör av med drygt 50 kbm per person och år i hemmet.

E.1.5 Resultat, diskussion: Energi o vatten

Den totala energiförbrukningen vid Södertörns högskola har minskat från 17 300 MWh år 2008 till 9 600 MWh år 2015 (normalårskorrigerat). Besparingen motsvarar hela den årliga energiförbrukningen (el, varmvatten och uppvärmning) för ca 300 villor!

Det sammanlagda utsläppet av växthusgaser år 2015 från högskolans förbrukning av el, värme och kyla är enligt ovan ca 217 ton CO₂-ekvivalenter. Hur mycket utsläppen har minskat sedan 2011 är oklart, då uppgifterna från Södertörns fjärrvärme om utsläpp 2011 var felaktiga och starkt underskattade.

En onödigt hög vattenförbrukning är slöseri och onödigt miljöbelastande i form av förbrukning av energi och andra resurser vid framställningen av dricksvatten och i form av större mängd avloppsvatten som belastar reningsverken. Även denna fråga har ett enkelt ekonomiskt perspektiv då man betalar för den mängd vatten som man använder.

E.2. Materialanvändning

E.2.1: Papper, böcker, trycksaker

Kontorspapper

Enligt högskolans "Mål och handlingsplan 2013-2015" ska "pappersanvändning, både kontorspapper och trycksaker, minska med 20 % räknat i vikt t.o.m. 2015 jämfört med 2011". Under den tidsperioden har kostnaden för inköp av papper, papperstidskrifter och trycksaker minskat med ca 30 % för var och en av dessa kategorier.

De kontorspapper som använts de senaste åren är märkta med EU-ecolabel ("EU-blomman") vilket är en oberoende märkning motsvarande Svanen, med på förhand uppsatta kriterier och tredjepartsgranskning. För närvarande används Xerox Business som allmänt kontorspapper. Det är märkt med EU-ecolabel som tillåter blekning med ECF-processer ("Elemental Chlorine Free"). I en sådan används kloridioxid, som ger upphov till små mängder klorerat organiskt material i avlopp såväl som i produkt.

2014 infördes systemet PaperCut på de flesta av högskolans nätanslutna skrivare/kopiatorer. Under 2015 har även studenternas skrivare anslutits. Med PaperCut måste man kvittera med kort eller kod på skrivaren för att utskrift ska påbörjas. Systemet kan också övervaka förbrukning m.m. för alla anslutna skrivare centralt. 2015 registrerades en förbrukning av totalt 3 861 000 ark. Enligt uppgift bör detta vara bortåt 90 % av den totala skrivarpappersförbrukningen. Några av de skrivare som inte ingår i PaperCut är ändå nätanslutna och kan bevakas manuellt. Dessutom finns ett fåtal personliga skrivare som inte är nätanslutna, men de förbrukar inte några stora volymer. Uppskattningsvis är den totala förbrukningen mindre än 4 500 000 ark, som sammanlagt väger ca 22,5 ton. Enligt MU-06 köptes 10 080 000 ark kontorspapper under året 2005-10-01 till 2006-09-31. Förbrukningen har alltså halverats på 10 år.

Trycksaker

Framställning av högskolans trycksaker är en upphandlad tjänst där miljökrav har ställts på leverantören. Studiekatalogen är fortfarande en stor post, som 2015 trycktes i 50 000 ex som väger 232 g styck, dvs. totalt ca 12 ton. I MU2011 förutsågs att pappersförbrukningen för katalogen skulle halveras inom ett par år, vilket också har skett.

Förutom kurskatalogen trycks bl.a. broschyrer och vetenskapliga rapporter i relativt stora upplagor. Pappersförbrukningen för trycksaker uppskattades vara knappt 30 ton/år i MU2011. Kostnaden för trycksaker, inkl. kurskatalogen, har minskat med 27 % mellan 2011 och 2015. Om pappersförbrukningen kan antas ha minskat i samma grad som kostnaden så användes 22 ton papper 2015.

Mjukpapper

Det finns f.n. inga aktuella uppgifter om mängden mjukpapper som köps in, och som fördelas till pentryn och WC av städentreprenören. Enligt en uppgift från samhälls-vetenskaplig fakultet vid Göteborgs universitet förbrukas där ca 1.5 kg per helårsanställd och helårsstudent. Om samma genomsnittliga förbrukning kan antas gälla för högskolan skulle det totalt ge en förbrukning om ca 10 ton mjukpapper/år.

Wellpapp

2015 lämnades 4,6 ton wellpapp till återvinning, jämfört med ca 6 ton 2011. En betydande del av detta är emballage från bokhandeln.

Resultat, diskussion.

Papper tillverkas i huvudsak från förnybar skogsråvara och framställningen drivs i allt högre grad med energi från egenproducerad biomassa (mest från utlösta vedämnen i processavlutur). (Detta gäller ”kemisk massa” från sulfat- och sulfitprocesser och ej ”mekanisk massa” för t.ex. tidningspapper, som är mycket beroende av extern elkraft men istället ger högre utbyte av papper ur veden.) Att kunna framställa papper helt utan användning av fossilt bränsle är tekniskt möjligt och nära förestående i kommersiell produktion. Äldre processer kommer dock att fortsätta ge utsläpp av koldioxid. Uppgifter om hur mycket koldioxid som i genomsnitt genereras per ton producerat papper varierar kraftigt, beroende på bl.a. ovanstående. I uppgifter på internet förekommer starkt överdrivna och föråldrade uppgifter om hur mycket koldioxidutsläpp som kan undvikas vid övergång till pappersfri hantering. Till miljöstyrningsrådets nya upphandlingskriterier för pappersprodukter föreslog WWF ett utsläpp av högst 1000 kg CO₂/ton papper för några år sedan. Även detta är högt räknat, åtminstone för svenskt papper, där svensk skogsindustris egen statistik⁵ snarare pekar mot 250 – 500 kg CO₂/ton papper.

Med en sammanlagd pappersförbrukning för högskolan enligt ovan på 60 ton papper skulle alltså utsläpp av CO₂ högt räknat enligt WWF:s krav bli 60 ton CO₂.

Till allra största delen kan antas att det förbrukade pappret tas om hand som returpapper, förutom mjukpappret. På så vis minskas miljöpåverkan per ton papper kraftigt. År 2002 samlades 84 % av det möjliga returpappret in i Sverige⁶. Att anta minst 90 % återvinning år 2015 bland Södertörns högskolas anställda och studenter känns rimligt.

(År 2015 gick 31 ton papper till återvinning på SH, att jämföra med de årliga inköpen av kontorspapper på ca 22,5 ton. I återvinningen ingår tidningspapper, trycksaker och annat som kommit till högskolan på annat sätt än via inköp av kontorspapper. Å andra sidan återvinns mycket av det kontorspapper och de trycksaker som inköpts via SH på annan plats än här på högskolan.)

Enligt återvinningsentreprenören Sita leder varje ton som återvinns till 0.6 ton minskade utsläpp⁷. Med uppskattningsvis 90 % pappersåtervinning på högskolan medför detta ett utsläpp av **28 ton CO₂** från den sammanlagda årliga pappersanvändningen (60 – (0.9x0.6x60) =44).

Som framgår av diskussionen ovan finns en stor osäkerhet i siffrorna och de är sannolikt högt räknade. En utveckling mot lägre koldioxidutsläpp vid tillverkning av papper pågår. Men papperstillverkning och skogsbruk kan även medföra många andra miljöproblem:

- Utsläpp till vatten och luft av fosfor, svavel och kväveoxider.
- Bildning av klororganiska föreningar i blekeriprocesser som använder klordioxid.
- Den vanligaste typen av skogsbruk med trakthyggesbruk och monokulturodling kan ha negativ inverkan på biologisk mångfald.

⁵ ”Energiförbrukning i massa- och pappersindustrin 2007” Rapport från Skogsindustrierna och ÅF-process

⁶ Formas fokuserar: Sopor hit och dit

⁷ www.sita.se

Resultat, diskussion

Man kan av ovanstående konstatera att målet att minska förbrukning av papper i kontorspapper och trycksaker med 20 % räknat i vikt t.o.m. 2015 jämfört med 2011 uppnåtts med marginal. En viktig orsak till minskningen är givetvis övergången till elektroniska media.

E.2.2: Datorer och kontorsmaskiner

Miljökrav ställs enligt uppgift alltid vid offentliga upphandlingar och avrop av IT-utrustning, för att användandet i högskolemiljön ska vara miljöanpassat och utgöra ett effektivt verktyg i miljöarbetet. Södertörns högskola samarbetar med andra lärosäten om avtal för miljöanpassade varor och tjänster inom IT-området. Högskolan strävar också efter att minska energianvändningen inom IT-användning. Den fysiska servermiljön har minskats med hjälp av virtualisering.

Högskolan har enligt uppgift⁸ totalt närmare 2 000 datorer, varav knappt 400 i datasalar, och ett 40-tal fysiska servrar i drift. (Antalet fysiska servrar har halverats sedan 2011 pga virtualisering). Med i snitt fem års användningstid behöver ca 400 datorer återanskaffas årligen. Med en vikt av 5 kg för en stationär dator med skärm genereras på så sätt 2 ton elektronikskrot per år. Trenden är att allt större andel av personaldatorerna är laptops, som drar mindre el och material.

Två datasalar har avskaffats sedan 2011 och behovet fortsätter att minska.

Skrivare:

Det finns 75 nätanslutna skrivare för personal och 18 för studenter. Därutöver ett antal lokala skrivare.

Mobiltelefoner

En stor andel skrotas årligen på grund av snabb teknikutveckling m.m. Kostnaden för mobiltelefoner har ökat kraftigt på senare år enligt Agresso. Det beror sannolikt på den snabba övergången till iPhone och andra ”smartphones” och därmed utvidgade användningsområden och abonnemangskostnader. Efter ett förtydligande år 2015 från skatteverket om vad som gäller för innehav av fasta abonnemang infördes en ny policy på högskolan som kan förväntas kraftigt begränsa bruket av mobiltelefoner bland personalen.

Bordstelefoner

Det finns antagligen strax under tusen bordstelefoner. De flesta inköptes vid inflyttningen till Moas båge för 10 år sedan. Många används ännu, men beståndet håller på att förnyas.

Kaffemaskiner:

Det finns ca 30 st kaffemaskiner. Miljöpåverkan minskas genom att engångsmuggar inte används och att kaffet är miljömärkt.

E.2.3 Övrigt förbrukningsmateriel, kontor

All förbrukning är mer eller mindre resursbelastande. Förbrukningsartiklar hamnar till stor del i avfallet efter användning. Exempel på detta är whiteboardpennor, stiftpennor, kulspeppennor, pärmar, pärmregister, plastfickor, post-it-block, tippex, etiketter, kuvert,

⁸ Enhetschef Robert Jörfalk, januari 2015

häftklamrar, gem, tejp, taveluddar mm. Miljöhänsyn kan tas vid produktvalet, men kostnad och funktion prioriteras oftast. De flesta pärmar som köps är av den kretsloppsanpassade typen (trärygg, kartong).

Resultat, diskussion.

Förbrukningsmateriel enligt ovan tillhandahålls som ”fri nyttighet” via kontorsmaterieförråd på flera platser i byggnaderna. En mer begränsad tillgång skulle sannolikt minska förbrukningen, men detta handlar om en jämförelsevis liten miljöaspekt, och liksom för pappersförbrukningen minskar förbrukningen av dessa varor p.g.a. digitaliseringen.

E.2.4 Förbrukningsmateriel och kemikalier i labbverksamheten

Laboratieverksamhet förekommer endast inom institutionen för naturvetenskap, miljö och teknik. Institutionen har genomgått en serie verksamhetsförändringar sedan år 2004 som har medfört att labbverksamheten har krympt till en bråkdel jämfört med 2003, såväl vad gäller personal, laboratorieyta som användning av kemikalier och annan förbrukningsmateriel. De kemikalier som finns kvar har ofta lägre riskklassning än de tidigare och används i mindre mängder.

Användning av kemikalier undersöktes inte i MU2006, men utpekades senare ändå som en av de betydande miljöaspekterna i ”Mål och handlingsplan 2008”, med mål att ”minska kvantiteterna och fasa ut farliga kemikalier”.

Kemikalier

Nedanstående diagram visar de kraftigt minskande kostnaderna för kemikalieinköp till labbverksamheten sedan MU-06:



År 2009 infördes kemikaliehanteringssystemet KLARA som hjälpmedel för att förbättra kontrollen över mängden kemikalier, underlätta utfasningen av farliga kemikalier, effektivisera utnyttjandet och förbättra informationen om kemikalier till användarna. Antalet olika kemikalier enligt den årliga inventeringen 2009 i KLARA var 1206 stycken. Det minskade till 864 år 2011 och år 2015 nere på 512. Av dessa är det 357 som har någon form av faromärkning, dvs. de som egentligen kräver registrering.

Resultat, diskussion.

Handlingsplan 2008 satte som mål att ”minska kvantiteterna respektive fasa ut farliga kemikalier inom undervisningen och forskning”. Detta mål bedömdes ha nåtts redan vid tiden för MU2011. Kemikaliehanteringen bedömdes då inte längre vara någon av högskolans betydande miljöaspekter. Inget nytt miljömål sattes därför för kemikalier i Mål- och handlingsplan 2013 – 2015. Som framgår av ovanstående har kemikaliehanteringen fortsatt att minska kraftigt sedan 2011 och om bedömningen 2011 var korrekt, så bör den gälla även i dagsläget.

E.2.6 Städmaterial

Rengöringsprodukter och förbrukningsmateriel för städning köps in från statliga ramavtal av städentreprenören och faktureras sedan högskolan.

Vid den dagliga städningen sker också tömning/byte av plastpåsar i sopkorgarna i alla rum och i alla fack i källsorteringsmöblerna. I pentryn och på WC förbrukas engångsprodukter i form av pappershanddukar, toalettpapper samt flytande handtvål.

Se även avsnittet om entreprenörerna och om mjukpapper.

E.2.7 Möbler och inredning

Ett byggnadskomplex om ca 50 000 m² för utbildning och forskning kräver en betydande mängd inredning. Huvudbyggnaden har enligt uppgift⁹ 4 600 sittplatser. Inkluderande biblioteket, Primus och Hus F finns totalt ca 6200 platser. Till ett visst antal sittplatser i såväl seminarierum som allmänna korridorer finns oftast någon form av bord eller skrivbord, samt hyllor, belysningsarmaturer m.m.

På högskolan finns över 700 kontorsarbetsplatser. Standardinventarier för varje arbetsplats är ett standardskrivbord, en hurts, ett antal hyllplan á 80 cm, en garderob, en kontorsstol av standardmodell, skrivbordslampa, telefon och ett nätverksuttag.

Bl.a. till följd av digitalisering, nya tankar om arbetets organisering och ökat arbete på distans finns en trend inom arbetslivet mot mer flexibla, öppna och resurssnåla kontorsmiljöer. På Södertörns högskola har kommunikationsavdelningen nyligen inrett sina lokaler som ”aktivitetsbaserat kontor”, där de personliga välutrustade standardarbetsplatserna har avskaffats.

Liksom för IT-utrustning ställs miljökrav vid upphandlingar och avrop på ramavtal för inredningen. De vanligaste inköpen sker via avrop på ramavtal som Kammarkollegiet har träffat. Kammarkollegiet har ett särskilt uppdrag att sluta ramavtal med miljökrav för den statliga sektorn.

Resultat, diskussion

Moas huvudbyggnad färdigställdes och inreddes för snart 14 år sedan, våren 2002. Senare har biblioteket, F-huset och Primus byggts eller ombyggts. Högskolans inredning är därför till stor del ca 10 år. Slitage och behov av återanskaffning är fortfarande begränsat, också för att inredningen anskaffades med krav på hög kvalitet och god hållbarhet. Så småningom måste dock betydande volymer av inredning förnyas, och det är viktigt att det görs på ett

⁹ Peter Malmkjell, 1:e intendent, Södertörns högskola

miljömässigt genomtänkt sätt. Det är viktigt att möbler har hög kvalitet med lång brukningstid, att de går att reparera och är återvinningsbara, eller helst återanvändningsbara. För att minska behov av nyinköp av möbler vid omflyttningar är det viktigt att inredning har hög enhetlighet inom högskolan, och att det finns möjlighet till kompletteringar.

E.2.8 Byggmateriel, om- och nybyggnad samt underhåll

Mängder av material åtgår vid byggnadsåtgärder av olika slag och det är självklart mycket viktigt att miljöaspekter beaktas vid materialvalen. Fastighetsskötsel och byggnationer för Södertörns högskola upphandlas av fastighetsägaren Stiftelsen Clara och dess fastighetsförvaltare. Men stiftelsen Clara har, som tidigare nämnts, som enda ändamål att förse högskolan med lokaler till självkostnad, och som beställare och deltagare i projekten har högskolan goda möjligheter att ställa miljökrav. Vid ny- eller ombyggnad ställs krav som motsvarar certifieringen ”Miljöbyggnad, silverklass”. I denna certifiering ingår krav på materialval med dokumentation.

E.3 Avfallshantering

E.3.1: Bakgrund, avfallskategorier

EU:s medlemsstater har enats om en hierarki för hur avfall ska omhändertas¹⁰:

1. Uppkomsten av avfall ska förebyggas och avfallets farlighet minskas.
2. Återanvändning
3. Materialåtervinning
4. ”Energiåtervinning” och/eller rötning (biogas)
5. Kompostering
6. Deponi

Enligt Naturvårdsverket bör följande principer för att minska miljöpåverkan från avfall gälla:

1. Arbeta förebyggande för att minska mängden och farligheten.
2. Avgifta kretsloppet.
3. Tillvarata avfallet som resurs så effektivt som möjligt.
4. Minimera miljöpåverkan från avfallet.

Avfall med producentansvar

Producentansvar gäller för omhändertagande av bl.a förpackningar, returpapper, däck, elavfall och bilar. Det innebär att alla som tillverkar, importerar eller säljer dessa produkter ska ansvara och betala för återvinningen och hanteringen av förbrukad vara.

Farligt avfall

Allt avfall som är farligt för människor och miljö klassas som ”farligt avfall” och ska aldrig läggas i soppåse eller hällas ut i avlopp. Det kan vara giftigt, cancerframkallande, explosivt eller brandfarligt. Att sortera ut farligt avfall är den viktigaste formen av källsortering. Det gäller t.ex. diverse kemikalier och lösningsmedel, batterier samt lysrör.

Grovavfall

Grovavfall är avfall som inte hör hemma i den vanliga soppåsen, och som inte går under producentansvar eller farligt avfall. Det kan vara porslin, keramik, glasföremål, speglar, trasiga dricksglas, stekpannor, kastruller, bestick och uttjänta verktyg som hammare, såg och mejsel. Till större grovavfall räknas till exempel möbler och metallskrot.

Brännbart hushållsavfall – ”soppåsen”.

Blandat brännbart avfall är det som blir över då du sorterat ut farligt avfall, elavfall, grovavfall, förpackningar och tidningar. Dit räknas torkpapper, näsdukar, kuvert, post-it-lappar, tygbitar, disktrasor, växter, småsaker av gummi, glasspinnar, vinkorkar, stearinljus, tobak, matrester etc. Avfallet förbränns och blir till värme, el och varmvatten.

Matavfall

Till matavfall räknas allt som i princip är ätbart men även benrester, mindre snittblommor, kaffesump, kaffefilter och tepåsar (utan metallklammer och snöre). Matavfall kan rötas för biogastillverkning.

¹⁰ www.minskaavfallet.se/om-avfall/avfallshierarki

E.3.2 Nuläget på Södertörns högskola

Högskolans avfallshantering omfattar allt avfall som genereras i verksamheten, i kontor, laboratorier och lokaler som används av studenterna. Högskolan har två centrala avfallsrum - ett vid varumottagningen i huvudbyggnaden och ett i Primusbyggnadens bottenvåning. Ytterligare avfallsrum disponeras av restaurangerna för omhändertagande av bl.a. livsmedelsavfall. Det rum för farligt avfall från labbverksamheten som tidigare låg vid varumottagningen har avskaffats. Den lilla mängd farligt avfall som fortfarande produceras i labbverksamheten förvaras numera i ett särskilt rum inom labblokalerna i väntan på hämtning.

I det stora avfallsrummet vid varumottagningen insamlas ett femtontal fraktioner:

Med producentansvar:

returpapper, wellpapp, plastförpackningar, metallförpackningar, pappersförpackningar, glasförpackningar, elavfall

Farligt avfall

Ljuskällor, batterier

Grovavfall

Metallskrot, möbler m.m.

Grovavfall från högskolans verksamhet kan lämnas i stora avfallsrummet i därför avsedda kärl. Den slutliga sorteringen av grovavfallet görs hos återvinningsentreprenören.

Brännbart hushållsavfall

Volymmässigt är detta den överlägset största sopfraktionen för Södertörns högskola. Tidigare hämtades dagligen ett tiotal kärl av återvinningsföretaget SRV. Sommaren 2015 installerades en sopkomprimator för denna fraktion så att behovet av hämtning har minskat till högst en gång i veckan och behovet av utrymme för förvaring har minskat kraftigt

I avfallsrummet i Primus finns brännbart avfall, returpapper samt förpackningsfraktionerna.

Logistik:

Högskolans avfallsentreprenör SRV återvinning hämtar avfallet från Primus och stora avfallsrummet. Avfall från laboratorieverksamheten hämtas av RagnSells AB.

Brännbart hushållsavfall insamlas till avfallsrummet (sopkomprimatorn) av städentreprenören från papperskorgar i personalens kontor samt från övriga papperskorgar och sopkärl i alla lokaler inkl. pentryn och wc. Totalt rör det sig om en hantering över tusen papperskorgar och sopkärl.

Städentreprenören samlar också in olika slag av förpackningar med producentansvar från det 30-tal källsorteringsmöbler för sex fraktioner som är i drift sedan ett par år. De är oftast placerade vid personalpentryn, men även i publika utrymmen som t.ex. vid huvudentré.

När källsortering införs lokalt ute i verksamheten är det brukligt att man samtidigt minskar antalet vanliga, stora papperskorgar, särskilt på kontoren. Därmed minskar risken och frestelsen att fortsätta att av gammal (o)vana blanda glas, metall och brännbart etc. i papperskorgen. Istället tar man med sig använda förpackningar osv. när man ändå av olika anledningar lämnar kontoret, och lägger rätt sak på rätt plats i källsorteringsmöblen. Därmed

minskar arbetet för städentreprenören och sammanhängande kostnad för detta, utan att något extra arbete läggs ut på den egna verksamheten, bara en rationalisering. En sådan minskning av antalet papperskorgar har ännu inte genomförts på Södertörns högskola. Högskolan betalar nu både för konventionell papperskorgshantering och en nyligen införd källsortering, som därmed inte utnyttjas till sin fulla kapacitet.

Lokalt ute i verksamheten finns insamling av returpapper och wellpapp på många platser, oftast i anslutning till kopiatorer och stora skrivare. I kontorsrum ska insamlingskärl för returpapper finnas. Personalen på institutioner och avdelningar ansvarar själva för att vid behov tömma dessa i de större kärnen vid kopiatorerna. Hämtning av returpapper och wellpapp från de lokala insamlingsstationerna vid kopiatorer/skrivare utförs av högskolans vaktmästeri.

Restaurangerna har egen källsortering. På Södertörns högskola insamlas matavfall för närvarande endast från restaurangerna.

Årliga avfallsmängder

Statistik över mängder av de olika fraktionerna kan levereras av SRV, men det finns uppenbara fel och brister i statistiken. Den stora minskningen av brännbart restavfall mellan 2007 och 2015 känns inte rimlig. Införandet av komprimering av avfallet 2015 har självfallet minskat volymen, men inte vikten. Mängden transporter minskar tack vare komprimeringen.

Avfallstyp, ton	2007	2015
Brännbart ”restavfall”	249	68,6
Wellpappbalar	6	4,6
Returpapper	48	31,1
Pappersförpackningar	-	0,45
Glas (Glasförpackningar)	5,6	1,61

Från år 2005 finns uppgift om att 150 st lysrör och 150 kg osorterade småbatterier insamlades det året. 2015 insamlades 450 kg lysrör och 42 kg batterier (ej bly).

Resultat, diskussion

Insamling av de viktigaste fraktionerna: returpapper, wellpapp, farligt avfall, metallskrot m.m. fungerar av allt att döma väl, med hög grad av återvinning, men rutiner för uppföljning av avfallsmängder och resultat av källsorteringen behöver förbättras i samarbete med återvinningsentreprenören.

Det är oklart om de förbättrade källsorteringsmöjligheterna har medfört någon nämnvärd minskning av den stora fraktionen ”brännbart restavfall”. Hur stor miljövinst som kan uppnås genom förbättrad sortering av den avfallsfraktionen är också ovisst. En ganska stor del av denna utgörs av torkpapper och själva soppåsarna från minst 1000 hämtningsställen. Men säkert finns där en mängd förpackningar av plast och papper som borde sorterats ut. En minskning av antalet vanliga papperskorgar där allt riskerar att blandas skulle säkert förbättra utsorteringen. Men den potentiella miljövinsten vid förbättrad källsortering av engångsförpackningar av plast och papper är å andra sidan ganska begränsad:

Enligt avfallsportalen ”sopor.nu” förbrukades år 2014 ca 190 000 ton plastförpackningar i landet, dvs ca 20 kg per person, varav för närvarande 38 % går till materialåtervinning. Större delen av dessa 20 kg utgörs av förpackningar till matvaror och annat som köps till hemmet. En stor andel av högskolans anställda och studenter genererar mycket lite förpackningsavfall genom att t.ex använda diskbara matlådor och muggar, äta på porlän i

matsalarna eller att äta hemma. En mindre andel av personal och studenter genererar antagligen mer än 20 kg enbart på högskolan, men genomsnittligt bland 8 000 studenter och anställda kan man uppskatta att det är mycket mindre än 20 kg, kanske 5kg? Om materialåtervinningen av denna andel är 38 % betyder det att det kan finnas en potential att samla in bortåt 10-15 ton årligen i högskolans källsortering, vilket enligt återvinningsföretaget Sita¹¹ kan ge minskade CO₂-utsläpp med **5-7 ton/år**.

På liknande sätt kan man uppskatta den möjliga minskningen i CO₂-utsläpp från ökad insamling av förpackningar av papper, glas och metall. Pappersförpackningar förekommer i ungefär lika stor mängd som plastförpackningar. Metall och glas betydligt mindre. Den sammanlagda möjliga minskningen av CO₂-utsläppen från förpackningarna med förbättrad källsortering kan då bli i storleksordningen **15 – 20 ton**.

Omhändertagandet av farligt avfall är uppdelat på laboratorieavfall och övrigt farligt avfall. Hanteringen av det senare kan förbättras med tydligare instruktioner och skyltning.

E.4 Resor, transporter

Utsläpp från resor, främst från transportmedel som drivs av fossilt bränsle, orsakar en mängd olika luftföroreningar som påverkar miljön och människans hälsa negativt. Till exempel bildas partiklar, kolväten (HC), kväveoxider (NO_x) och koldioxid (CO₂), som i sin tur bidrar till växthuseffekt och övergödning. (Miljömål 1, 2, 3, 7, 8, 12)

En ny mötes- och resepolicy beslutades av högskolestyrelsen 2014-10-01 enligt krav i förordningen om miljöledning i myndigheter. Av den nya policyn framgår bl.a. ”... ska tjänsteresor när så är möjligt ersättas med videokonferenser, telefon- eller webbmöten. Då fysiska resor anses nödvändiga ska de planeras och genomföras så att påverkan på den yttre miljön minimeras”.

E.4.1 Tjänsteresor

Utsläpp av koldioxid i kilogram per fordonsslag från Södertörns högskolas resande:

Färdsätt	2012	2015	ändring, %
Flygresor under 50 mil	30 894	31 014	0,4
Flygresor över 50 mil	358 844	441 000	+ 23
Bilresor	11 438	9 200	- 20
Tågresor	1,2	1,0	- 17
Summa		482 000	

Under samma period minskade antalet helårsarbetskrafter från 668 till 655.

Resultat, diskussion

Tjänsteresandet har fortsatt att öka under perioden sedan MU2011. Det finns en ökande medvetenhet om att välja enligt resepolitikens riktlinjer. Vid resor under 50 mil används flyg nästan bara vid resor över Östersjön. Tågresandet har ökat i omfattning, men tack vare att de redan tidigare låga utsläppen per kilometer från tåg har minskat ytterligare mellan 2012 och 2015, minskar de sammanlagda utsläppen, trots det ökande resandet.

Den överlägset största miljöbelastningen från tjänsteresor kommer från flygresor över 50 mil, som dessutom ökar kraftigt i omfattning. Enligt miljöredovisningen för 2015 medför dessa ett utsläpp av 441 ton CO₂, dvs. ungefär dubbelt så mycket som de utsläpp som genereras av

¹¹ www.sita.se/miljo/Atervinning/Rakna-ut-din-klimatnytta/

högskolans fastigheters totala energianvändning.

Att minska antalet långa flygresor kan vara svårt. Man bör kunna förutsätta att de är väl motiverade av ”kärnverksamhetsskäl”. En ökad internationalisering är ett viktigt mål, och en kortsiktig miljöbelastning från en resa kan i bästa fall uppvägas med råge av effekten av ett fruktbart internationellt utbyte för långsiktig hållbarhet och omställning. Det finns dock en potential för att ersätta en del resor med ”resfria möten”, dvs. tele- eller videokonferenser och webbmöten. Resfria möten har fördelen att kunna arrangeras med kort varsel jämfört med fysiska resor och personal slipper vara borta från hem och familj med de belastningar det kan innebära. Förutom minskad miljöbelastning kan man samtidigt göra en betydande ekonomisk besparing.

I regeringens regleringsbrev för budgetåret 2016 avseende universitet och högskolor sägs under ”övrigt” att *”universitet och högskolor ska i sitt arbete med att minska utsläppen av koldioxid från resor och transporter, inom ramen för sitt miljöledningsarbete, använda den metodik som tagits fram inom ramen för projektet ”Resfria möten i myndigheter, www.remm.se”*.

E.4.2 Resor till arbetet (eller utbildningen)

Ibland hävdas att sättet att ta sig till arbetet måste vara den enskildes fria val. I praktiken påverkas valet av hur arbetsplatsen ordnar för olika trafikantgrupper så att de gynnas eller missgynnas. En arbetsplats bör åtminstone eftersträva neutralitet mellan trafikantgrupperna. En arbetsgivare har också ett visst ansvar för resa till och från arbetet. En olycka under resan klassas som arbetsolycksfall. Numera brukar resor till arbetet inkluderas bland miljöaspekterna vid miljöutredningar, men det är en aspekt som kan vara svår att påverka.

2014 genomfördes en resvaneundersökning för resor till arbetet gällande personal och studenter vid Södertörns högskola. Undersökningen var en del i arbetet för en ”Grön Resplan” i samarbete med Huddinge kommun, som anlidade konsultföretaget Trivector för genomförandet av undersökningen. I arbetet för grön resplan ingår att påverka och underlätta för hållbart resande gående, cyklister och kollektivtrafik.

Av de svarande 357 personerna (44 %) åker två tredjedelar kollektivt, 18 % åker ensamma i bil och övriga går eller cyklar. Beroende på hur man svarat i enkäten ansågs ungefär hälften av bilisterna vara redo att överväga övergång till mer hållbart resande, dvs. ca 70-80 personer utslaget på hela högskolans personal. Större delen av personalen bor mer än 10 km från arbetsplatsen, och det gäller även gruppen bilister. 3 % av medarbetarna, motsvarande 28 personer, åker bil trots att de bor mindre än 5 km från högskolan.

Om en genomsnittlig bilist har 15 km enkel väg till arbetet och reser 200 dagar om året blir körsträckan 6 000 km per år. Med naturvårdsverkets schablonvärden för ”personbil, generell” medför det ett årligt utsläpp av knappt ett ton koldioxid per bil. Med 18 % bilister på högskolan ger det närmare 150 ton koldioxid/år. Om en stor del av de 70-80 bilister som utpekats som förändringsbenägna skulle förmås byta färd sätt kan alltså en betydande minskning i koldioxidutsläpp åstadkommas. Som en del av arbetet med grön resplan har en grupp på ca 70 bilister under hösten 2015 fått möjlighet att under en tvåveckorsperiod gratis prova att åka kommunalt, i ett samarbete med SL. Resultatet kommer att följas upp av SL och Huddinge kommun, men preliminära resultat efter en kortare tid var mycket positiva, en stor del har fortsatt att åka kollektivt.

Bland studenterna var antalet svarande betydligt lägre. Andelen bilister bland dem var 9 %, och de bor på ungefär samma avstånd från högskolan som personalen. Men 9 % av ca 6000

”helårsstudenter” är ett stort antal, mer än 500. De reser säkerligen inte till högskolan lika många dagar per år som personalen. Om man lågt räknar med 100 resdagar ger det ändå upphov till ett utsläpp av mer än 250 ton koldioxid per år. För att påverka studenterna mot minskat bilresande kan man överväga begränsning av deras parkeringsmöjligheter och/eller höjda avgifter. Hittills har Södertörns högskola haft en generös parkeringspolicy för studenter jämfört med andra lärosäten i Stockholmsområdet. När Flemingsbergsområdet nu ska utvecklas till regional stadskärna kan stora parkeringsytor inte längre betraktas som i det närmaste fri nyttighet. Även för personalparkering finns möjligheter att göra justeringar. T.ex. finns ett garage med uthyrning av ett 50-tal personliga platser till låg månadsavgift. Systemet gör att garaget normalt bara är halvfyllt på dagtid, eftersom det inte kostar så mycket att inte använda ”sin” plats.

Resultat, diskussion

Jämfört med MU2011 finns nu tack vare resvaneundersökningen ett bättre underlag för att bedöma miljöpåverkan från resor till och från arbetet, men det visade sig att de grova uppskattningar som gjordes 2011 utgående från antal parkeringsplatser m.m. ändå kom ganska nära.

Trots att andelen ”hållbart resande” redan är hög bland personal och studenter står bilresor till arbetet/studierna för en ganska stor del av högskolans utsläpp av koldioxid, och potentialen för minskning är betydande.

Frågor om förbättringar för kollektiv-, gång- och cykeltrafik drivs lämpligen vidare i samarbete med kommunen och andra aktörer i Flemingsbergsområdet.

E.4.3 Transporter

Någon kartläggning av mängden transporter till och från högskolan och deras miljöpåverkan har inte genomförts i denna miljöutredning. Vid upphandling av tjänster kan miljökrav ofta ställas på transporterna. Att undvika onödiga transporter genom bättre planering och samordning bör även resultera i ekonomiska besparingar.

Införandet av sopkomprimering har som tidigare nämnts kraftigt minskat behovet av avfallstransporter.

E.5 Entreprenörer

Högskolan kan genom ett sitt eget miljöarbete utgöra ett gott exempel och uppmuntra studenter och personal till miljöengagemang. Ett led i detta kan vara att använda entreprenörer som är miljöcertifierade och har miljöintresse i övrigt.

E.5.1 Restauranger

Restaurangernas avtal är till formen hyresavtal. Sedan 2008 ställs miljökrav för serveringar och livsmedelsinköp till högskolan vid kontrakteringen av restauratörer¹², enligt en lista med sex ska-krav och två bör-krav. Enligt dokumentet ska uppfyllelsen av kraven årligen redovisas av serveringarna.

Båda de nuvarande restaurangerna har egen källsortering. Matmakarna fick förra året certifiering som Krav-märkt.

¹² Bilaga till hyresavtal, dnr 326/32/2008, avd. för Husservice.

Resultat, diskussion

Maten anses orsaka ca 25 % av medelsvenskens CO₂-utsläpp, som totalt är 6 000 - 10 000 kg per år, beroende på om man enbart räknar utsläpp inom landets gränser eller om man även tar med utsläpp som genereras vid produktion och transport utomlands till den svenska marknaden. Lågt räknat, med 6000 kg/år, blir det alltså 1500 kg per person och år från maten. Om man äter en tredjedel av den dagliga maten på arbetsplatsen varje arbetsdag, ca 200 dagar av årets 365, innebär det att $200/(3 \times 365) = 18\%$ av maten/år äts under arbetsdagarna. Även här finns alltså en stor potential att påverka de CO₂-utsläpp som orsakas inom högskolan genom att t.ex. minska andelen nötkött och öka andelen fisk och vegetariskt. Men om valet av färd sätt till arbetet är en privat angelägenhet kan nog matvalet anses vara det i ännu högre grad. Miljöstudenternas förening SMUF har visat intresse för att driva frågan.

E.5.2 Städföretag

Städentreprenören ska enligt kraven vid upphandlingen ha system för miljöledning som motsvarar kraven i ISO 14001. Endast städkemikalier som uppfyller kraven för Svanen eller Bra miljöval får användas.

Vid årsskiftet 2015-2016 övertog MIAB/NCA Facilities Services AB städningen på högskolan efter det tidigare PMI Clean. De är certifierade mot ISO 14001 och säger sig alltid sträva efter att använda Svanen-märkta produkter.

E.5.3 Fastighetsskötsel

Fastighetsskötseln (fastighetsförvaltning, fastighetsdrift, yttre och inre underhåll) upphandlas av fastighetsägaren Stiftelsen Clara. Högskolan har dock möjlighet att ställa krav och påverka hur skötseln bedrivs och på så vis bevaka att fastighetsskötseln förstärker och samverkar med högskolans miljöambitioner. Det gäller frågor om energiförbrukning, materialval, transporter och skötsel av mark och omgivningar. Om fastigheten miljömässigt är ett föredöme i dessa avseenden stärks högskolans anseende i miljöfrågor, oavsett om högskolan formellt är ansvarig. Och omvänt, en miljömässig misskötsel av fastigheterna blir en belastning och kan minska högskolans trovärdighet på miljöområdet. Fastighetsförvaltningen sköts för närvarande av företaget Primär fastighetsförvaltning AB, som är ISO-certifierade.

E.6 Lokalutnyttjande

Vid en titt i lokalbokningssystemet TimeEdit kan man fortfarande konstatera att förutom kl. 10-12 på vardagar under terminstid finns det en hel del ”luft i systemet”, bl.a. lunchtiden 12 till 13. Genom att fördela större andel av lunchuppehållens början även till kl 11 eller 13 skulle ”bristen” på lokaler minska märkbart. Även lärarnas tjänsterum är uppenbart lågt utnyttjade. Det vanliga är att lärare/forskare undervisar i undervisningslokaler och forskar på annan plats än i tjänsterummen, som nu används allt mindre. Det har också att göra med digitalisering och nya arbetssätt som medför mindre behov av böcker och papper på plats i vanliga kontor.

Som framgått av tidigare avsnitt är både energiförbrukning och materialförbrukning för underhåll, inredning och byggåtgärder betydande miljöaspekter. Miljöpåverkan per anställd för dessa skulle kunna minska med ett effektivare lokalutnyttjande. Det finns inget som talar för att Södertörn utmärker sig för underutnyttjande av lokaler i jämförelse med övriga svenska lärosäten, men vid jämförelse med internationella förhållanden brukar lokalstandarden vid svenska universitet och högskolor anses som hög. Ur miljösynpunkt är det önskvärt att effektivisera lokalanvändningen, men detta kan vara svårt att genomföra av flera skäl, som t.ex. arbetsmiljö, tradition, prestige och bekvämlighet.

E.7 Nödlägesberedskap

Högskolan har en organisation för krisledning med en manual för krishantering för olika typer av händelser, inklusive sådana som kan ge upphov till miljöfara. En sådan händelse skulle kunna vara en större brand med utsläpp till luft, mark, dagvatten och avloppssystem. Det systematiska brandskydds- och säkerhetsarbetet leds av säkerhetschefen i samarbete med fastighetsägaren och räddningstjänsten.

Säkerhets- och arbetsmiljöincidenter rapporteras till centrala arbetsmiljökommittén och dokumenteras av säkerhetschefen.

Utrymnings- eller brandövning har endast genomförts vid ett tillfälle sedan högskolans tillblivelse och det gällde en samövning med polis och räddningstjänst.

Inom laboratorieverksamheten finns en säkerhetsmanual för laboratoriearbete, senast uppdaterad 2014. Arbetsledare ska tillse att nya medarbetare skriver under att man har läst och förstått manualen innan laboratoriearbete påbörjas.

Dragskåp och andra ventilerade arbetsplatsers funktion, inklusive larmsystem, kontrolleras regelbundet. Kontrollerna dokumenteras av laboratoriepersonal. Efter de minskningar och förändringar som laboratorieverksamheten genomgått har mängden farliga kemikalier och gaser minskat drastiskt, vilket innebär att risker för allvarliga okontrollerade utsläpp är obefintliga.

F Utvärdering

Syftet med att utvärdera de identifierade aspekterna är att fastställa i vilken utsträckning dessa påverkar miljön. Bedömningen av påverkan har gjorts med hjälp av en tvådelad utvärderingsmodell. Först värderas varje aspekt utifrån hur **allvarlig** miljöpåverkan är. Den andra delen består i att bedöma **omfattningen** av miljöpåverkan. Det är också av vikt att beakta huruvida högskolan har möjlighet att kontrollera eller **påverka** den miljöpåverkan som olika aktiviteter i verksamheten genererar och att beakta de intressentkrav och lagkrav som ställs på verksamheten.

Bedömning av allvar och omfattning

Utvärderingen av miljöaspekterna har i allt väsentligt utförts enligt exempel från 2010 års miljöutredning på Högskolan i Borås¹³. Bedömningen grundas på en värdering av allvaret respektive omfattningen av den miljöpåverkan som kan kopplas till respektive aspekt/aktivitet i verksamheten. Sammanvägningen av dessa två delar presenteras i utvärderingstabellen som summan A+O, vilken ligger till grund för beslutet huruvida aspekten anses vara betydande eller inte.

Aspektens allvar (A) bedöms utifrån följande kriterier:

1. Ringa betydelse
2. Viss betydelse
3. Stor betydelse

Aspektens omfattning (O) fastställs genom en subjektiv bedömning av omfattningen av miljöaspektens förekomst i verksamheten. Denna bedömning är baserad på erfarenhet och

¹³ [www.hb.se/Om_hogskolan/ Mål & visioner/ Hållbar utveckling/ Miljöutredning](http://www.hb.se/Om_hogskolan/Mal_&_visioner/Hallbar_utveckling/Miljoutredning)

verksamhetsinsikt. Se skalan nedan:

1. Ringa mängd
2. Viss mängd
3. Stor mängd

Följande kriterier är utgångspunkt för bedömningen av allvaret av aspektens miljöpåverkan.

Tabell: Kriterier för bedömning av allvaret

Stor betydelse (3)	Viss betydelse (2)	Ringa betydelse (1)
- Global utbredning - Anknytning till de nationella miljömålen: begränsad klimatpåverkan, giftfri miljö, levande skogar, ett rikt odlingslandskap, god bebyggd miljö och ett rikt växt- och djurliv.	- Regional utbredning - Anknytning till de nationella miljömålen: enbart naturlig försurning, ingen övergödning, myllrande våtmarker, hav i balans, levande kust och skärgård samt frisk luft	- Lokal utbredning - Anknytning till övriga nationella miljömål

I listan som följer finns Sveriges 16 miljömål¹⁴ presenterade:

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans, levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö.
16. Ett rikt växt- och djurliv

Prioritering av aspekter

En aspekt anses vara betydande om den sammanvägda bedömningen (A+O) är lika med eller större än 4. För att kunna prioritera vilka miljömål som ska sättas är det viktigt att även ta hänsyn till huruvida högskolan har möjlighet att kontrollera eller påverka aspekten. Denna bedömning (P) görs enligt skalan 1 till 3, där 1 står för ringa möjlighet att påverka och 3 för stor möjlighet att påverka. Påverkan av externa intressenter (I) och lagkrav (L) är andra drivkrafter för miljöarbetet som bör tas hänsyn till. Den sammanvägda bedömningen (A+O) och möjligheten att påverka/kontrollera, lagkrav och externa intressenters krav ligger till grund för vilka aspekter som anses betydande och relevanta för vidare arbete med att sätta

¹⁴ www.miljomal.se

miljömål för organisationen.

Av 23 undersökta miljöaspekter i nedanstående tabell bedöms 14 ge en betydande miljöpåverkan, positiv eller negativ. Högskolan bedöms också ha betydande möjligheter att styra och kontrollera sina aktiviteter inom dessa områden mot bättre miljöprestanda. Det är främst dessa 14 miljöaspekter som bör prioriteras i högskolans fortsatta arbete för miljö och hållbarhet.

Energiförbrukning och pappersförbrukning har minskat betydligt i omfattning i jämförelse med utvärderingen i MU2011 och får nu 2 poäng mot tidigare 3. Trots det är de fortfarande betydande miljöaspekter enligt den sammanvägda bedömningen (A+O), som ger $2 + 2 = 4$ poäng.

TABELL: BEDÖMNING AV MILJÖASPEKTER

Aspekt	Miljöpåverkan	Koppling till nationellt miljömål nr:	Allvar (A) (1-3)	Omfattning (O) (1-3)	Sammanvägd bedömning (A+O)	Påverkan/Kontroll (1-3)	Lagkrav/Intressenter	Kvantitet (förbrukning, alt. utsläpp)	Kommentar
Indirekta miljöaspekter – ”kärnverksamheten” m.m.									
Utbildning och studentmedverkan	Hållbar utveckling	1 till 16	3	3	6	3	L		
Forskning	Hållbar utveckling	1 till 16	3	3	6	3			
Samverkan	Hållbar utveckling	1 till 16	3	2	5	2			
Personalens kompetens-utveckling	Hållbar utveckling	1 till 16	2	2	4	3			
Upphandling och inköp	Hållbar utveckling	1 till 16	2	2	4	2			
Energi och fastighet									
Elförbrukning		6,8,15,16	2	2	4	2	L	Radioaktivt avfall: 5,6 kg	Vattenfalls elmix
Fjärrvärme och -kyla	CO2, NOx, partiklar	1,2,3,15	2	2	4	2	L	Utsläpp av CO2: 217 ton	Södertörns fjärrvärmeverk
Vattenförbrukning		4,7,9	1	2	3	2		19 800 m3 årsförbrukning	Stockholm Vatten
Städentreprenör	Hälsa, biol mångfald	4	2	1	3	2			Upphandlad tjänst
<i>Om- och nybyggnation</i>	<i>Hälsa, CO2,</i>	<i>1,2,4,8,9,15</i>	2	2	4	2			<i>Högskolan beställare, ej ägare</i>
Resursförbrukning									
Pappersförbrukning	CO2, S, NOx, skogsbruk, biol. mångfald	1,2,4,7,11,12, 15,16	2	2	4	3		Totalt ca 60 ton papper förbrukas (mjuk-, skiv-, trycksaks) Utsläpp av 28 ton CO2	Ramavtal med miljökrav CO2-utsläpp efter avdrag för återvinning
IT-utrustning och kontorsmaskiner	Hälsa, biol mångfald	4	2	2	4	2		Några ton årlig förbrukning	Kan bidra till minskad miljöpåverkan från resor, pappersförbrukning
Kemikalier, labb	Hälsa, biol mångfald	4	2	1	3	2			

Möbler, inredning	skogsbruk, biol. mångfald	1,4,12	1	2	3			Några ton årlig förbrukning	Ramavtal med miljökrav. Återvinns
Resor									
Tjänsteresor	CO2, NOx, partiklar, buller	1,2,3,4,7,15	3	3	6	2		Utsläpp av CO2: ca 482 ton	Flygresor
Resor till och från arbetet	CO2, NOx, partiklar, buller	1,2,3,4,7,15	3	3	6	1		Utsläpp av CO2: ca 150 +250 ton	Personal + studenter, endast bilresor
Återvinning och avfallshantering									
Brännbart	CO2, NOx, partiklar, buller	1,2,4	2	2	4	3	L	69 ton 2015	Osäker leverantörs-uppgift
Farligt avfall	Hälsa,	4	3	1	4	2			
Pappersåtervinning med producentansvar	CO2, S, NOx, skogsbruk	1,2,4,7,11,12, 15,16	2	2	4	2	L	31 ton 2015	
Annat avfall med producentansvar, bl.a. elektronikskrot	Hälsa,	4	2	2	4	2	L		
Grovavfall, bl.a. möbler	CO2,	1,2,4	2	1	3	2	L		
Övrigt									
<i>Restauranger</i>	CO2, jordbruk	1,7,13	<i>1</i>	<i>2</i>	3	<i>1</i>			<i>Hyresgäster på högskolan</i>
Brandrisker	Utsläpp till mark, luft o vatten	2,4,8,9	2	1	3	3			

G Lagefterlevnad och lagbevakning.

Vid en eventuell kommande certifiering av högskolans miljöledningssystem är en laglista över nationella och internationella miljölagar som berör högskolans verksamhet ett krav. Högskolan har abonnemang på lagbevakningstjänsten Rättsnätet+ Miljö från Notisum, för att följa utvecklingen av lagstiftning och föreskrifter inom miljöområdet i vid mening. Inom tjänsten kan laglistor genereras som av allt att döma är heltäckande och uppdaterade. De används även av högskolans interna miljörevisorer.

De viktigaste lagarna är samlade i miljöbalken (SFS 1998:808). Miljöbalkens hänsynsregler gäller för all verksamhet som kan påverka miljön. Den som utövar en verksamhet skall ha erforderlig kunskap (§ 2:2), vidta skyddsåtgärder och använda bästa möjliga teknik (§ 2:3) hushålla med råvaror och energi och utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning, och i första hand använda förnybar energi (§ 2:5) inte använda kemiska produkter som kan ersättas med mindre farliga (produktvalsprincipen) (§ 2:6) För dessa regler gäller i princip omvänd bevisföring, d v s den som bedriver en verksamhet har att visa att han följer de förpliktelser som miljöbalkens hänsynsregler föreskriver (§ 2:1)

Högskolelagens paragraf om hållbar utveckling och förordningen SFS2009:907 om miljöledning för statliga myndigheter har tidigare nämnts i denna miljöutredning som ett par av de viktigaste delarna av det regelverk som styr högskolesektorns miljöarbete.

H. Resultat och avslutande kommentarer

Miljöutredningen har identifierat 14 betydande miljöaspekter inom de fem områdena indirekta miljöaspekter, energi- och fastighetsfrågor, resursförbrukning, resor och avfallshantering.

Det är svårt att jämföra miljöpåverkan från helt olika slag av miljöaspekter utan att lämna utrymme för godtycklighet och subjektivitet. Dock kan många miljöaspekter direkt eller indirekt (under en livscykel) kopplas till utsläpp av växthusgaser (koldioxidekvivalenter), som i sin tur ofta är kopplade till annan miljöpåverkan, som utsläpp av kväveoxider, svavel etc. I denna utredning har utsläppsmängden av koldioxid beräknats eller uppskattats som hjälpmedel vid bedömningen av miljöpåverkan från olika direkta miljöaspekter.

De viktigaste källorna för koldioxidutsläpp vid Södertörns högskola är tjänsteresor, ca 482 ton/år samt personals respektive studenters bilresor till arbetet respektive studierna, minst 150 resp. 250 ton/år. Utsläpp från tjänsteresor har ökat kraftigt sedan förra miljöutredningen 2011.

Energiförbrukningen för verksamhet och fastighet (el, värme, kyla) resulterar i ca 217 ton koldioxid ytterligare. För utsläpp av växthusgaser vid tillverkning av papper, utrustning m.m. tillkommer ytterligare ca 30 ton CO₂. Utsläppen från energi- och pappersförbrukning har minskat kraftigt sedan förra miljöutredningen.

Sammantaget, och utslaget per anställd, genereras i storleksordningen drygt ett ton CO₂ per anställd och år inom verksamheten. Detta kan jämföras med beräkningar som visar att medelsvensken genererar ett utsläpp av ca 6-10 ton/år, beroende på om utrikes transporter och tillverkning av importerade varor inräknas. Andelen utsläpp från högskolans verksamhet är alltså bara en mindre del av vad samma individer genererar från sin privata konsumtion och livsstil i form av mat, bostad, värme, resor och övrig konsumtion.

Därför är det lätt att inse att högskolans största och viktigaste miljöaspekt är den indirekta, positiva påverkan vi kan ha genom att integrera hållbar utveckling i utbildning (även personalutbildning), forskning och övrig verksamhet. Utbildning och kunskapsutveckling för omställning av samhället mot mer hållbar konsumtion och livsstil hos personal och 10 000-tals studenter har mycket större potential än enbart åtgärder för ett mer miljövänligt och resurssnålt campus. Men det ena hänger ihop med det andra. Ett genomtänkt och systematiskt arbete för god miljö på campusområdet är nödvändigt för att ge trovärdighet åt den större uppgiften att integrera hållbar utveckling i utbildning och forskning på ett bra sätt, så att den även kan göra utbildningen mer intressant och relevant för såväl studenterna som deras blivande arbetsgivare.