



Klimafotavtrykk og klimaansvarlig innkjøp på Sunnaas sykehus og Helse Sør-Øst

INNHALDSFORTEGNELSE

Innhold

| | |
|---|----|
| Sammendrag | 1 |
| Om prosjekt | 1 |
| Oppsummering av resultater | 1 |
| STRUKTUR | 2 |
| Bakgrunn | 3 |
| om Sunnaas sykehus og helse sør-øst | 3 |
| MOTIVASJON | 3 |
| Del 1: Klimafotavtrykk | 5 |
| Metode | 5 |
| Livsløpsvurdering (LCA) | 5 |
| Kryssløpsanalyse (IOA) | 5 |
| Hybride analyser | 6 |
| Klimakostmodellen | 6 |
| Standarder og systemgrenser | 7 |
| Resultater | 8 |
| Sunnaas Sykehus | 8 |
| Helse Sør-Øst | 10 |
| Klimafotavtrykk for alle helseregioner | 15 |
| Diskusjon og oppsummering | 16 |
| Del 2: Hot-spot-analyse | 18 |
| Hot-spot-analyse | 18 |
| Introduksjon | 18 |
| Klimaeffektive innkjøp | 18 |
| Hotspots | 21 |
| Innkjøpsstrategi | 27 |
| Anbefalinger | 32 |
| Referanser | 35 |
| Vedlegg 1: klimaregnskap per foretak for HSØ | 38 |
| Vedlegg 2: Bidragsinndeling og dataoversikt i klimaregnskap | 39 |

INNHALDSFORTEGNELSE

Figuroversikt

| | |
|---|----|
| Figur 1: Oppsummeringsfigur 1: klimafotavtrykk alle helseforetak | 1 |
| Figur 2: Oppsummeringsfigur 2: Klimafotavtrykk Sunnaas sykehus..... | 2 |
| Figur 3: Fraksjon direkte og indirekte utslipp for utvalgte næringslivssektorer i Norge..... | 4 |
| Figur 4: Skjematisk oppbygning LCA analyser | 5 |
| Figur 5: Klimakost, sentrale elementer..... | 6 |
| Figur 6: Fordeling av scope i GHG protokollen..... | 7 |
| Figur 7: Klimafotavtrykk Sunnaas sykehus fordelt på hovedbidrag | 8 |
| Figur 8: Klimafotavtrykk Sunnaas fordelt på organisatorisk enhet..... | 8 |
| Figur 9: Klimafotavtrykk fordelt på type klimagass (venstre), ulike scopes (midten) og importfraksjon (høyre)..... | 9 |
| Figur 10: Fordeling av klimafotavtrykket HSØ på hovedkategori (venstre) og helseforetak (høyre) | 11 |
| Figur 11: Detaljert fordeling av klimafotavtrykket av forbruksvarer ved HSØ..... | 11 |
| Figur 12: Klimafotavtrykk per ansatt for alle helseforetak I HSØ..... | 12 |
| Figur 13: Normaliserte klimabidrag for helseforetak i HSØ..... | 13 |
| Figur 14: Utvikling i klimafotavtrykk år 2011 til 2014..... | 14 |
| Figur 15: Klimafotavtrykk alle helseregioner | 15 |
| Figur 16: vurdering av HSØ sitt fotavtrykk i en større fotavtrykkskontekst..... | 16 |
| Figur 17: Figur fra NHS, Public Health and Social Care, Carbon Footprint 2012 | 17 |
| Figur 18: Dagens innkjøpssituasjon..... | 20 |
| Figur 19: De fleste innkjøp er ikke bærekraftige..... | 20 |
| Figur 20: Grønne innkjøp som en indikator på bærekraftige innkjøp | 20 |
| Figur 21: Klimaeffektive innkjøp som en indikator på bærekraftige innkjøp | 20 |
| Figur 22: Sammenhengen mellom klimaeffektive innkjøp, grønne innkjøp og bærekraftige innkjøp..... | 20 |
| Figur 23: Behov for innovasjon | 20 |
| Figur 24: Tre strategier for redusert klimafotavtrykk | 21 |
| Figur 25: Klimaregnskapet for Sunnaas, fordelt på scope 1 (direkte utslipp), scope 2 (utslipp fra innkjøpt energi) og scope 3 (øvrige indirekte fra innkjøpte varer og tjenester) | 22 |
| Figur 26: Klimaregnskapet for Sunnaas, fordelt på innkjøpstype | 22 |
| Figur 27: Sunnaas (i rødt) sammenlignet med øvrige enheter (i grått)..... | 22 |
| Figur 28: Basert på Carlsson-Kanyama og Gonzalez (2009)..... | 27 |
| Figur 29: Statsstøtte og risiko (DTI 2006)..... | 32 |

INNHALDSFORTEGNELSE

Tabelloversikt

| | |
|--|----|
| Tabell 1: Sentrale antagelser analysen | 7 |
| Tabell 2: Klimaregnskap for Sunnaas sykehus, fordelt på hoved og underkategorier. | 9 |
| Tabell 3: Totalt klimafotavtrykk for alle helseforetak i HSØ, fordelt på hovedkategorier | 10 |
| Tabell 4: Normaliserte klimafotavtrykksverdier for alle helseforetak i HSØ | 13 |
| Tabell 5: Utvikling av klimafotavtrykk, hovedtall..... | 14 |
| Tabell 6: Kriterier for å vurdere hotspots | 23 |
| Tabell 7: Innledende vurdering, blærescanner | 24 |
| Tabell 8: Innledende vurdering, kateter | 25 |
| Tabell 9: Innledende vurdering, fødelaken | 25 |
| Tabell 10: Innledende vurdering, mat | 26 |
| Tabell 11: Kriterier og hotspot-analysen | 32 |

Sammendrag

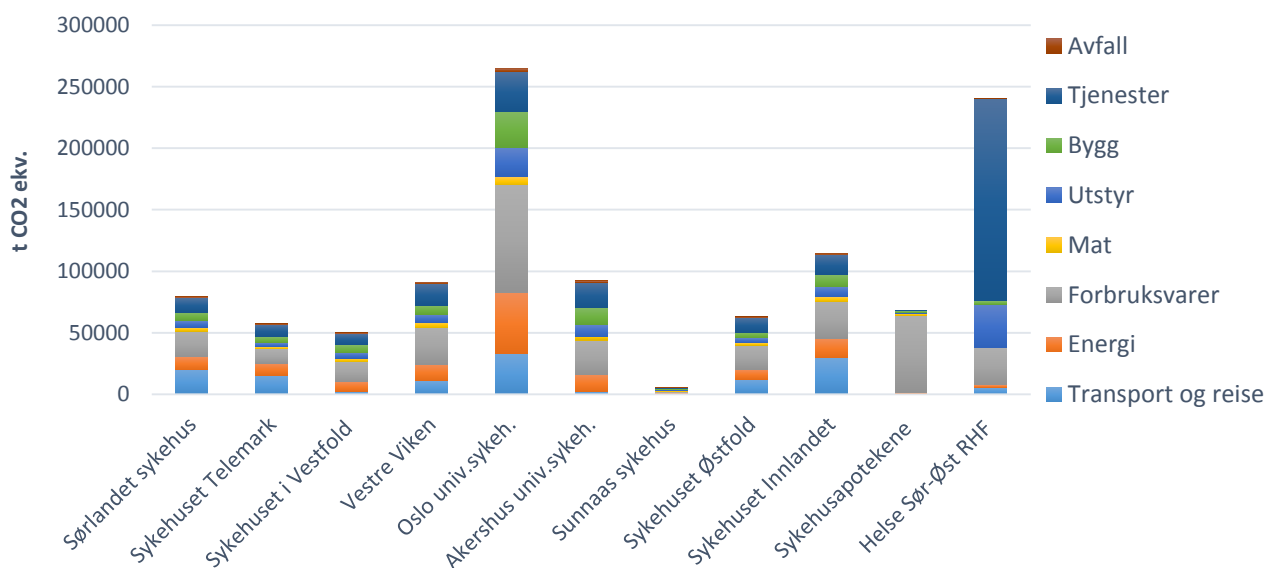
OM PROSJEKT

Prosjektet har som hovedmål å undersøke og gi kunnskap om klimafotavtrykket ved Sunnaas sykehus, samt innledende klimafotavtrykksvurderinger av andre helseforetak i regionen (Helse Sør-Øst, HSØ). En fotavtrykksanalyse vil - sammenlignet med tidligere klimaregnskap av HSØ - gi mer utfyllende kunnskap om klimagassutslipp som forårsakes av innkjøp av varer og tjenester, i tillegg til energibruk og direkteutslipp. På bakgrunn av dette er det også gjennomført en pilotstudie på utvalgte produkt («hot-spot analyse») for en vurdering av reduksjonsmuligheter av klimagassutslipp bakt inn i anskaffelser.

OPPSUMMERING AV RESULTATER

Resultatene viser at HSØ som helhet har et totalt klimafotavtrykk på 1 127 000 tonn CO₂ ekvivalenter (CO₂e.) i 2014. Dette er et betydelig tall og utgjør eksempelvis rundt 15 % av klimafotavtrykket av all statlig virksomhet og 2,1 % v Norges totale geografisk klimagassutslipp for 2014. Som flere tidlige studier av klimafotavtrykk av tjenesteproduksjon i Norge (Larsen, 2011) viser analysen at det er såkalte scope 3 – indirekte utslipp fra innkjøpte varer og tjenester – som dominerer klimaregnskapet, med et totalt bidrag på over 80 %.

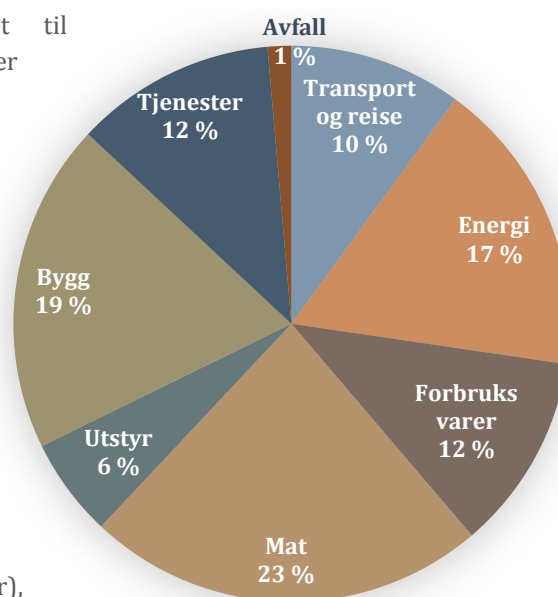
I Figur 1 ser vi klimafotavtrykket fordelt på de ulike helseforetak. Vi ser store forskjeller i totalt klimafotavtrykk, fra Oslo universitetssykehus med et klimafotavtrykk på over en kvart millioner tonn til Sunnaas med bare drøyt 5 000 tonn CO₂e. Dette skyldes selvsagt hovedsakelig ulik størrelse på de ulike foretakene, og normalisert per ansatt ligger alle foretak mellom 10 og 20 tonn CO₂e. Det viktigste bidraget til klimafotavtrykket av HSØ er innkjøp av forbruksvarer med omtrent 30 %. Innkjøp av tjenester – blant annet private helsetjenester – utgjør 26 % av fotavtrykket. Andre bidrag er transport og reise (12 %), Energi (11 %), Mat (3 %), Utstyr (9 %), Bygg (8 %) og avfall (1 %).



Figur 1: Oppsummeringsfigur 1: klimafotavtrykk alle helseforetak

Prosjektet har viet spesiell oppmerksomhet til klimafotavtrykket til Sunnaas sykehus. Her viser analysen at klimafotavtrykket av Sunnaas sykehus sin virksomhet skiller seg noe fra mer tradisjonelle sykehus. Blant annet ser vi at spesielt matvarer, men også bygg og energi, har viktigere bidraget enn snittet i HSØ. På den andre siden har Sunnaas sykehus relativt sett mindre bidrag fra forbruksvarer og utstyr. Dette skyldes trolig at Sunnaas sin virksomhet skiller seg noe fra andre foretak i Helse Sør-Øst med sitt fokus på rehabilitering.

Hotspot-analysen fokuserer derimot på klimaregnskapet av Sunnaas og andre helseforetak. Bidragene som blir undersøkt i mer detalj er medisinsk-teknisk utstyr (blærescanner), hygieneprodukter (kateter og fødelaken) og mat. Hotspots er valgt i dialog med oppdragsgiver og helseregionens ordning for sentralisert innkjøp, Sykehuspartner. Kriterier for valg av hotspots er klimarelevans, innkjøpsrelevans, påvirkningsmulighet, reduksjonspotensial og kompetanse. Resultatene viser at det er stor forskjell i hvor modent markedene er for klimakrav. Anbefalingen er å benytte klimaregnskapet for å identifisere de viktigste bidragene. Hovedkonklusjonen fra hotspotanalysen er at innkjøp bør sees i et funksjonsperspektiv (eksempel: innkjøp av blærescanner bør relateres til funksjonen blærescanning) og at det for hver type innkjøp vil være relevant å benytte en av fem innkjøpsstrategier: Ignorere, innlemme, insistere, integrere eller innovere. Valg av strategi avhenger først og fremst av hvor modent markedet er for klimakrav. Konklusjonen om behovet for et funksjonsperspektiv i det videre arbeidet er sammenfallende med en av hovedkonklusjonene i lignende arbeid gjort av National Health Service i Storbritannia, hvor «sustainable healthcare pathways» (bærekraft i standardiserte pasientforløp) er identifisert som et viktig satsingsområde for reduksjon i klimafotavtrykket.



Figur 2: Oppsummeringsfigur 2: Klimafotavtrykk Sunnaas sykehus

STRUKTUR

Rapporten er bygd opp på følgende måte; etter litt mer inngående info om bakgrunn og metode går vi inn på resultater. Disse deles opp i resultater for Sunnaas, resultater for HSØ, samt utvalgte resultater på nasjonalt nivå. Resultater etterfølges av en pilotstudien der vi går mer i detalj på utvalgte bidrag i klimafotavtrykket. Rapporten avsluttes med en kort oppsummering av viktige funn og forslag til veien videre. I tillegg til denne sluttrapport er det laget en resultatpresentasjon i PowerPoint og en samling av resultater i et Excel-ark.

Bakgrunn

OM SUNNAAS SYKEHUS OG HELSE SØR-ØST

Sunnaas sykehus HF er et spesialisert sykehus i medisinsk rehabilitering. Sykehuset har hovedsakelig regionale – men også noen nasjonale – oppgaver, og er et sykehus med universitetsfunksjoner. Sykehuset bruker storparten av sine ressurser på innlagte pasienter, men har også poliklinisk tilbud og ambulante tjenester. Sunnaas sykehus er ett av 11 helseforetak i Helse Sør-Øst.

Helse Sør-Øst RHF sørger for spesialisthelsetjenester til 2,8 millioner mennesker i regionen. Norge er delt i fire helseregioner. I hver av dem har et regionalt helseforetak ansvar for å sørge for at befolkningen blir tilbudt spesialiserte helsetjenester. Helse Sør-Øst RHF har ansvar for sykehustjenester til befolkningen i Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder. De 11 helseforetakene er:

- Akershus universitetssykehus
- Oslo universitetssykehus
- Sunnaas sykehus
- Sykehusapotekene
- Sykehuset i Vestfold
- Sykehuset Innlandet
- Sykehuset Telemark
- Sykehuset Østfold
- Sykehuspartner
- Sørlandet sykehus
- Vestre Viken

I tillegg til helseforetakene, kjøper Helse Sør-Øst RHF helse- og sykehustjenester fra private og ideelle helseinstitusjoner.

Det arbeider tilsammen 77.000 medarbeidere i helseforetakene, og samlet budsjett for foretaksgruppen er omlag 77 milliarder kroner. Fokus i denne analysen er imidlertid innkjøp av varer og tjenester med bidrag til klimafotavtrykket. Dette utgjorde i 2014 omtrent 35,6 milliarder fordelt på: kjøp av offentlig/interne helsetjenester (3,9 mrd), kjøp av private helsetjenester (8,7 mrd), varekostnader (10,0 mrd), avskrivninger (3,2 mrd), andre driftsutgifter (9,8 mrd).

MOTIVASJON

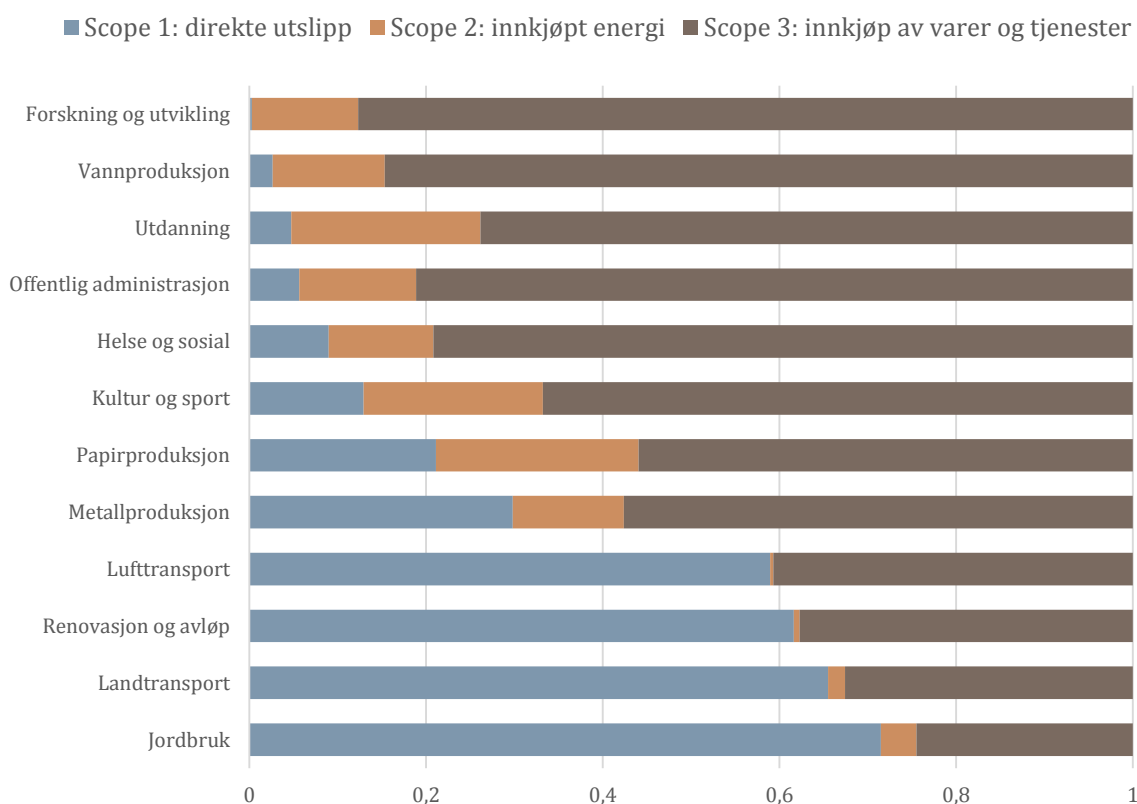
Utvikling av klimaregnskap på organisasjonsnivå har tradisjonelt sett fokusert på direkteutslipp og energibruk, og i lite grad indirekte utslipp fra innkjøp av varer og tjenester. Analysen av HSØ er imidlertid gjennomført som en komplett klimafotavtryksanalyse. Når man beregner et klimafotavtrykk ønsker man å inkludere både direkte og indirekte bidrag i klimaregnskapet. Å inkludere indirekte utslipp til sluttforbruker kalles ofte et forbruksbasert klimaregnskap. Dette fordi at man ansvarliggjør utslippene til de som *forbruker* varene og tjenestene, fremfor de som *produserer* disse. Ønsket om å benytte et forbruksperspektiv er uløst av flere faktorer, blant annet:

- Loven om offentlig anskaffelser stiller krav om at det skal tas hensyn til livssyklus-kostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen
- Regjeringens sin handlingsplan 2007-2012 vedrørende miljø og samfunnsansvar i offentlige anskaffelser indikerer ønsket om at «forbruk og produksjon skal være mest mulig bærekraftig»

og at offentlig sektor har et «spesielt ansvar for å bidra til at miljøbelastninger knyttet til innkjøp bli minimale».

- Styret i Helse Sør-Øst RHF har sagt i 2009 at "alt innkjøpsarbeid skal være preget av høy etisk standard der rollen som pådriver for miljøkrav og en etisk leverandørkjede er tydelig."
- Etiske retningslinjer for innkjøp og leverandørkontakt i Helse Sør-Øst (HSØ), vedtatt av styret, sier "Helse Sør-Øst skal være en pådriver for miljøvennlige innkjøp. Under planlegging av den enkelte anskaffelse skal det tas hensyn til kostnader knyttet til bruken av produktet i dets levetid (livsløpskostnader) og miljømessige konsekvenser av produksjon og deponering av produktet."
- Den reviderte ISO 14001 standarden fra høst 2015 forsterker livsløpsstankegangen slik at norske helseforetak må, for å kunne beholde sin 14001 sertifisering, forsterke sin styring av miljøpåvirkninger på tvers av organisasjonsgrenser, og ta hensyn til miljøaspekter i leverandørkjeder i et helhetlig livssyklusperspektiv.

I tillegg til overnevnte punkter viser analyser av offentlig tjenesteproduksjon tydelig at det er indirekte «scope 3» utslipp – fra innkjøpte varer og tjenester – som dominerer klimainventaret. Dette er illustrert under, der offentlige tjenestesektorer er satt sammen med andre sektorer. For de tre største: utdanning, offentlig adm., og helse & sosial, ser vi at direkte utslipp er under 10 %. Den eneste tjenesteoppgaven der direkteutslipp dominerer er renovasjon og avløp. Dette er imidlertid hovedsakelig et kommunalt ansvar. Dette illustrerer med all tydelighet viktigheten av å vurdere hele klimafotavtrykket av en tjenestefunksjon.



Figur 3: Fraksjon direkte og indirekte utslipp for utvalgte næringslivssektorer i Norge

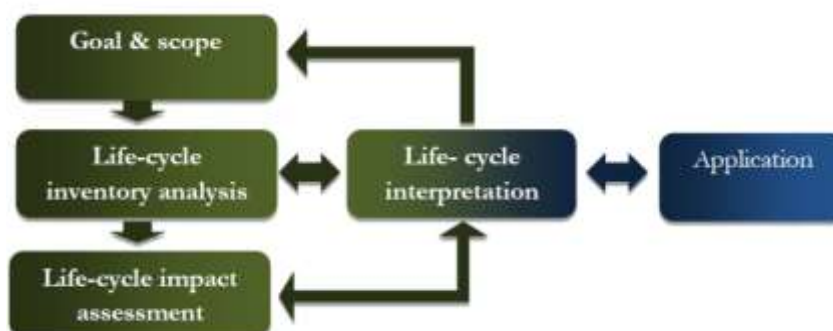
Del 1: Klimafotavtrykk

METODE

Klimafotavtrykksanalysen i dette prosjektet har benyttet klimakostmodellen (Solli og Larsen, 2012). Modellen kombinerer livsløpsvurdering (LCA) av fysiske data og kryssløpsanalyse (IOA) av økonomiske data til å sette opp et komplett forbruksbasert klimaregnskap. I det påfølgende vil vi gi en kort introduksjon til sentrale elementer.

Livsløpsvurdering (LCA)

Livsløpsvurdering (LCA) er analysen av miljøpåvirkning gjennom livsløpet til produkter eller produkt-systemer. Forståelsen av at miljøpåvirkning ikke er begrenset til enkeltlokasjoner eller -produkter; men snarere kan sees som konsekvenser av livsløpsdesign av produkter og tjenester, er sentral i denne metoden. Livsløpet dekker alle aktiviteter, hel fra utvinning av råmaterialer, via produksjon, bruk og avhending og eventuell gjenbruk eller resirkulering (Baumann and Tillman 2004; ISO 2006). LCA har de siste fire tiårene utviklet seg betydelig til et omfattende vitenskapelig felt som inkluderer metoder for å konstruere inventar (Heijungs and Suh 2002) og miljøkonsekvensmodellering (Udo de Haes, Finnveden et al. 2002). LCA begrenser seg i Klimakost hovedsakelig til å vurdere klimabidrag fra Scope 1 og 2 i analysen. Eksempelvis vil vi ved bruk av fyringsolje benytte utslippintensiteter som inkluderer utslipp fra utvinning av råolje, raffinering, transport, etc. LCA er ofte ressurskrevende, og det benyttes i stor grad programvare og databaser for disse kalkuleringer.



Figur 4: Skjematisk oppbygning LCA analyser

Kryssløpsanalyse (IOA)

Hovedideen bak kryssløpsanalyse (IOA) er å benytte informasjon i nasjonalregnskapet sammen med utslippsstatistikk for de ulike økonomiske sektorer der, til å kalkulere alle direkte og indirekte utslipp forbundet med å levere en gitt miks av varer eller tjenester til sluttkonsum. De økonomiske ringvirkningene av å etterspørre 1 NOK fra en sektor i økonomien kan kalkuleres ved å spore all handel gjennom alle de sammenkoblede sektorene i en kryssløpsmatrise. Når den totale økonomiske aktiviteten generert av denne etterspørselen er beregnet, kan man så multiplisere denne med utslippintensiteter (eksempelvis CO₂ ekvivalenter per NOK) for hver sektor for å finne totale (livsløps-) utslipp knyttet til denne leveransen på 1 NOK fra en gitt sektor. Med dette blir kryssløpsanalyse en mer effektiv metode sammenlignet med LCA, men med begrensinger på detaljnivå; man må anta at eksempelvis 1 NOK matvareproduksjon har en fast, fiksert inputstruktur av andre varer og tjenester, og derav en fast utslippintensitet, for alle typer matvarer. Metodikken er utviklet betraktelig det siste tiåret, og har nå blitt tatt i bruk til en rekke studier (Minx, Wiedmann et al. 2009).

Hybride analyser

Prosessbasert LCA bruker spesifikke fysiske data for et produksjonssystem til å beregne miljøbelastninger, men har blitt kritisert for å utelate signifikante bidrag til totalutslippene (Suh and Huppes 2002; Stromman, Solli et al. 2006) Dette kalles cut-off og er spesielt relevant for prosesser langt oppstrøms i det systemet som studeres, samt tjenestebaserte aktiviteter (Junnila 2006). På den andre siden har man kryssløpsanalyse, som i stor grad dekker alle aktiviteter, både langt oppstrøms og tjenester, men på bekostning av spesifisiteten som prosessbasert LCA har. Et godt eksempel fra dette prosjektet der forskjellen på LCA og IOA blir åpenbar er produksjon av medisiner. Gjør man kun en LCA av et medisinprodukt der man tar med de fysiske innsatsfaktorer vil medisiner i de fleste tilfeller få et lavt klimafotavtrykk per NOK. Med bruk av IOA er man imidlertid i stand til å inkludere all forskning, utvikling og konsulenttjenester nødvendig for å få medisinen på markedet, noe som i de fleste tilfeller vil gi et betydelig høyere klimafotavtrykk per NOK sammenlignet med en ren LCA.

Flere studier kombinerer nå disse tilnærmingene i hybride analyser for å utnytte fordelene som hører til hver metode (Treloar, Love et al. 2000; Solli, Stromman et al. 2006; Larsen and Hertwich 2009). Klimakost er en slik hybrid analysemodell, der grad av hybridisering avhenger av mål og omfang av analysen, samt hva som er tilgjengelig av data. For analysen av Sunnaas/HSØ er det hentet inn fysiske data på drivstoff, ulike former for energibruk, lystgass, flyreiser og ulike avfallsmengder. For fysiske data hentes livsløpsbaserte utslippsfaktorer hovedsakelig fra SimaPro¹.

Klimakostmodellen

Analysen av Sunnaas/HSØ benytter klimakostmodellen (Solli, Larsen et al. 2012). Klimakost ble først benyttet i en analyse av Trondheim kommune (Larsen and Hertwich 2009), og har senere blitt utviklet videre og benyttet på flere andre virksomheter (Larsen and Hertwich 2010; Larsen and Solli 2011). Verktøyet ble utviklet for å beregne komplette klimafotavtrykk av en organisatorisk enhet ved bruk av kryssløpsanalyse (IOA) og livsløpsvurdering (LCA), der klimafotavtrykk defineres som:

«Klimagassutslipp i et livsløpsperspektiv forårsaket av produksjon av varer og tjenester konsumert av en geografisk definert enhet, uavhengig om utslippene skjer innenfor eller utenfor de geografiske systemgrenser» (Larsen and Hertwich 2009)»

Modellen er rettet inn mot virksomhetsnivået, altså mellom produktnivå der LCA dominerer og nasjonalt der IOA hovedsakelig er benyttet, i fotavtrykkssammenheng. Modellen er blitt benyttet på flere typer virksomheter, blant annet bedrifter, kommuner, fylkeskommuner, og statlige virksomheter. Fremgangsmåten er i de fleste tilfeller ganske lik, og skissert i Figur 5. Når mål og omfang er definert går man i gang med datainnsamling, både fysiske og økonomiske. Dette går så gjennom en dataverifikasjonsprosess. Hoveddelen er så å benytte dette til å utvikle et klimaregnskap. Det er også mulig å rekalkulere bidrag i klimainventaret, enten fordi de er spesielt store bidrag som trenger mer spesifikke LCA- analyser, eller



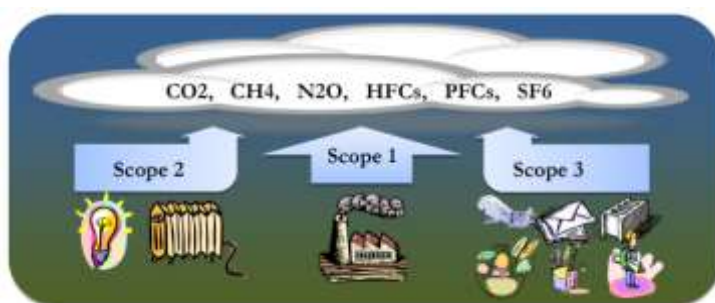
Figur 5: Klimakost, sentrale elementer

¹ http://www.misa.no/software/simapro_lca_verktoey/

man ønsker å vurdere effekten av tiltak. Klimakost baserer seg i stor grad på en kryssløpsmodell fra SSB for Norge år 2011 matchet med en europeisk (EU27) modell for importerte varer år 2010, i begge tilfeller 63 sektorer med handelsdata og tilhørende utslippintensiteter. Modellen er godt oppdatert sammenlignet med andre kryssløpsmodeller, og gir et godt bilde på produksjons-teknologien. Alle forbrukstall man ønsker å analysere justeres til basispriser tilpasset modellen. LCA-baserte utslippintensiteter for fysiske data er beregnet i SimaPro/Ecoinvent.

Standarder og systemgrenser

GHG protokollen (WRI and WBCSD 2004) er en ofte benyttet standard i oppsett av klimaregnskap. Et velkjent element fra denne er inndelingen av direkte og indirekte utslipp i scope 1 (direkte utslipp), scope 2 (indirekte utslipp fra innkjøpt energi) og scope 3 (indirekte utslipp fra alle andre innkjøp av varer og tjenester). Dette er skjematisk illustrert i Figur 6. Bidrag til scope 1 utslipp er typisk tilknyttet bruk av drivstoff til transport og fyringsolje til energi. Utslippene fra dette skal strengt tatt deles inn i en direkte scope 1 del (selve forbrenningen) og produksjonen (utvinning, transport, raffinering), scope 3. I analysen har vi imidlertid valgt å samle dette med en felles livsløpsintensitet, og



Figur 6: Fordeling av scope i GHG protokollen

regne alt som scope 1. Dette fordi å samle bidraget per produkt er vurdert til å være mer hensiktsmessig i videre bruk sammenlignet med en unødvendig oppsplitting, samt at hoveddelen (ca 90 %) i alle tilfeller av bruk av drivstoff og fyringsoljer uansett er direkteutslipp. Scope 1 utslipp er med dette ca 10 % overestimert i analysen.

Frem til nå har Scope 3 bidrag vært mangelfulle eller helt fraværende i klimaregnskap, ofte med begrunnelsen fra nettopp GHG protokollen fra 2004 om at disse er frivillig å rapportere. Nyere bidrag i GHG protokollen fokuserer derimot tungt på inkluderingen av scope 3 utslipp (WRI and WBCSD 2011). Klimakost er en analyse av klimafotavtrykk, et mål på de totale direkte og indirekte utslipp av klimagasser som forårsakes av en eller annen form for konsum; det være seg fra privatpersoner, (fylkes)kommuner, statlige virksomheter eller bedrifter. Klimafotavtrykk måles som regel i kg CO₂-ekvivalenter målt i et hundreårsperspektiv (GWP100). Klimagasser som inngår i modellen er: CO₂, CH₄, N₂O, CO, HFC, PFC og SF₆. I tabell under oppsummeres en del sentrale antagelser og nøkkelinformasjon om analysene. Det gjøres oppmerksom her at klimavektingsfaktorene for elektrisitetsforbruk og fjernvarme varierer noe fra faktorene brukt i tidligere klimaregnskap laget i HSØ.

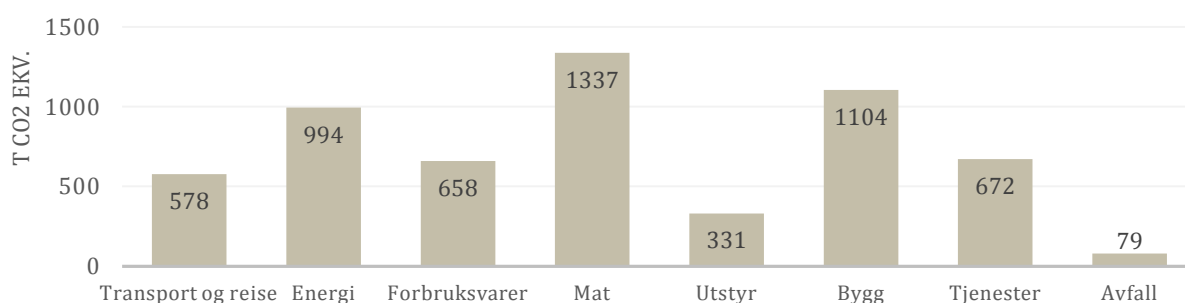
| | | Merknad |
|----------------------|-----------------------------|---|
| Modelltype: | Hybrid-LCA | Kombinasjon av LCA og EEIOA |
| LCA data fra: | SimaPro/Ecoinvent | Inkluderer energibruk, drivstoff, avfall, flyreiser og lystgass |
| EEIOA data: | Klimakost | Todimensjonal modell, norsk + import (EU27 mix) år 2011 |
| Elektrisitet: | 159 g CO ₂ e/kWh | Nordisk miks, snitt 2009-2013 |
| Fjernvarme | 182 g CO ₂ e/kWh | 182 g/kWh, bio antas klimanøytralt, utslipp øko. allokert |

Tabell 1: Sentrale antagelser analysen

RESULTATER

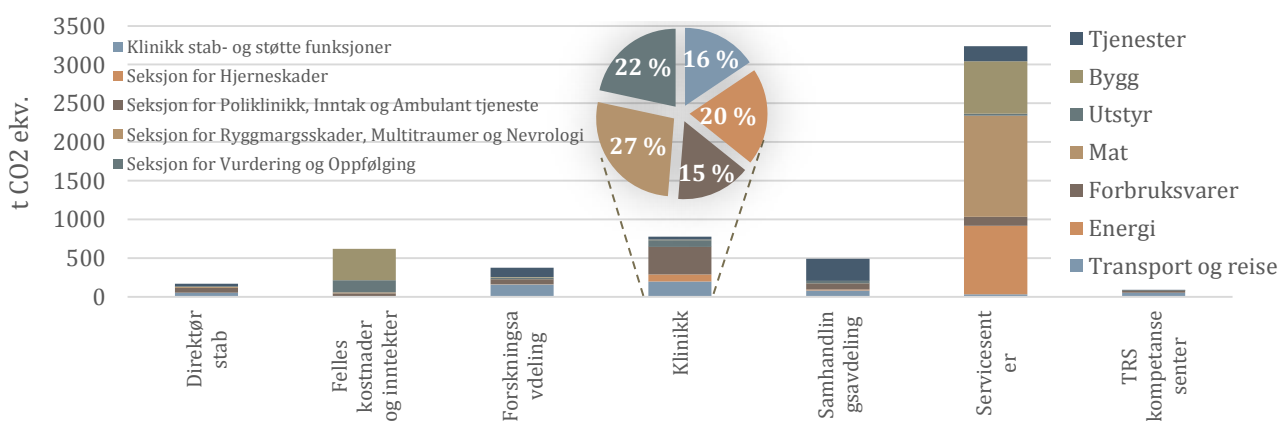
Sunnaas Sykehus

Klimafotavtrykket av Sunnaas sykehus sin virksomhet i 2014 er kalkulert til 5 754 tonn CO₂e. Fordelt på bidrag ser vi at matvarer har det høyeste bidraget med over 1 300 t, etterfulgt av bygg-relaterte utslipp på omtrent 1 100 t og energi med rett under 1000 t i bidrag til klimafotavtrykket. Videre har transport og reise et bidrag på 578, der vi ser av Tabell 2 at det mest er kjøp av transportreiser og utenlandske flyreiser, mens drivstoffutslipp av egne og ansattes kjøretøy – eksklusivt jobbpendling – utgjør bare rundt 1 % av det totale klimafotavtrykket. Kjøp av forbruksvarer utgjør 658 t, og består av en miks av både medisinske og andre forbruksvarer. Utstyr – med sitt bidrag på 331 t – er på samme måte en miks mellom medisinskteknisk utstyr og annet utstyr. Kjøp av tjenester utgjøre med sine 672 t over 10 % av det totale klimafotavtrykket av Sunnaas sykehus. I motsetning til de andre sykehusene domineres ikke denne kjøp av helsetjenester, men andre fag og konsulenttjenester tilknyttet eksempelvis bygg og eiendom. Generering av avfall har et tilsynelatende lite bidrag på 79 t, noe som allikevel er mer enn all drivstofforbruk; 55 t, som vist i Tabell 2.



Figur 7: Klimafotavtrykk Sunnaas sykehus fordelt på hovedbidrag

Fordeler vi klimafotavtrykket per organisatorisk inndeling ser vi at mye av klimafotavtrykket blir ansvarliggjort Servicesenteret. Dette gjelder blant annet det meste av innkjøpt energi, mat, samt drift av bygg. Den delen av klimafotavtrykket som blir ansvarliggjort «klinikk» ser vi at videre kan deles inn i de ulike behandlingsprogram. Sammenligninger blir imidlertid vanskelig å gjøre her siden Servicesenteret har en såpass stor andel gjennom felles innkjøp.



Figur 8: Klimafotavtrykk Sunnaas fordelt på organisatorisk enhet

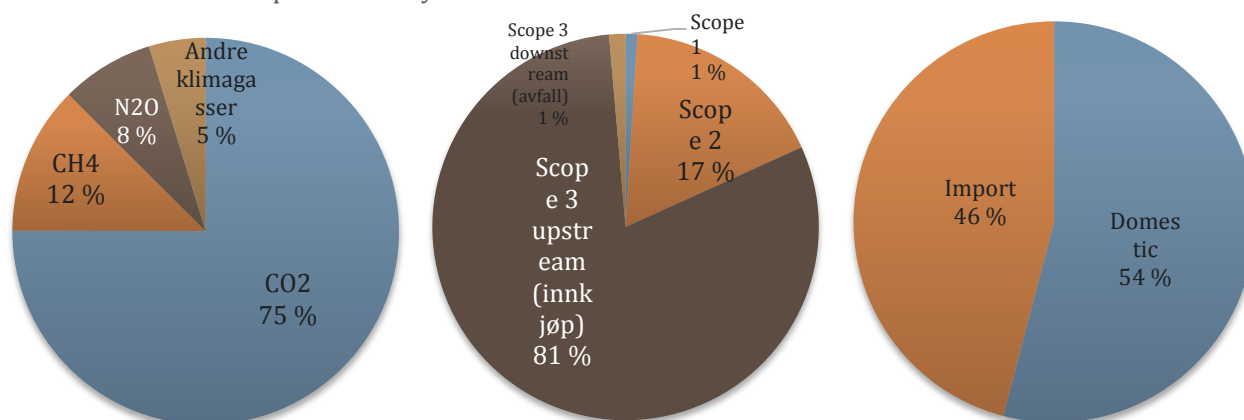
Klimafotavtrykket av Sunnaas sykehus er tilgjengelig i flere detaljnivå. I tabellen under er det fordelt på et oppsett med hovedkategori og underkategori. Her er også bidragene oppgitt i Scope 1 (direkteutslipp), Scope 2 (innkjøpt energi) og Scope 3 (alle indirekte utslipp fra innkjøp av varer og

tjenester . Vi ser her med all tydelighet hvor viktig innkjøp (Scope 3 oppstrøms) er i det totale klimafotavtrykket.

| Scope: | Hovedkategori: | Underkategori: | Bidrag [t CO2e.] | % |
|--------------|----------------|----------------------------------|------------------|------------|
| Scope 1 | Transport | Bensinforbruk | 5 | 0,1 |
| Scope 1 | Transport | Dieselforbruk | 24 | 0,4 |
| Scope 1 | Transport | Drivstoff uspesifisert | 0 | 0,0 |
| Scope 1 | Transport | Drivstoff ansattes kjøretøy | 26 | 0,4 |
| Scope 1 | Forbruksvarer | Lystgass | 0 | 0,0 |
| Scope 2 | Energi | Elektrisitet | 993 | 17,3 |
| Scope 2 | Energi | Fyringsolje | 1 | 0,0 |
| Scope 2 | Energi | Fjernvarme/kjøling | 0 | 0,0 |
| Scope 2 | Energi | Gass | 0 | 0,0 |
| Scope 2 | Energi | Bioenergi | 0 | 0,0 |
| Scope 2 | Energi | Energi, annet | 0 | 0,0 |
| Scope 2 | Energi | Energi, rest | 0 | 0,0 |
| Scope 3 opp. | Transport | Transporttjenester og reise | 366 | 6,4 |
| Scope 3 opp. | Transport | Innenlands flyreiser | 27 | 0,5 |
| Scope 3 opp. | Transport | Utenlands flyreiser | 130 | 2,3 |
| Scope 3 opp. | Forbruk | Medisinske forbruksvarer | 208 | 3,6 |
| Scope 3 opp. | Mat | Mat | 1 337 | 23,2 |
| Scope 3 opp. | Forbruk | Andre forbruksvarer og tjenester | 450 | 7,8 |
| Scope 3 opp. | Utstyr | Medisinsk-teknisk utstyr | 127 | 2,2 |
| Scope 3 opp. | Utstyr | Annet utstyr | 204 | 3,5 |
| Scope 3 opp. | Bygg | Bygg, avskrivninger og leie | 498 | 8,7 |
| Scope 3 opp. | Bygg | Bygg, drift | 606 | 10,5 |
| Scope 3 opp. | Tjenester | Kjøp av helsetjenester | 65 | 1,1 |
| Scope 3 opp. | Tjenester | Kjøp av andre fagttjenester | 607 | 10,5 |
| Scope 3 ned. | Avfall | Alt avfall | 79 | 1,4 |
| SUM | | | 5 754 | 100 |

Tabell 2: Klimaregnskap for Sunnaas sykehus, fordelt på hoved og underkategorier.

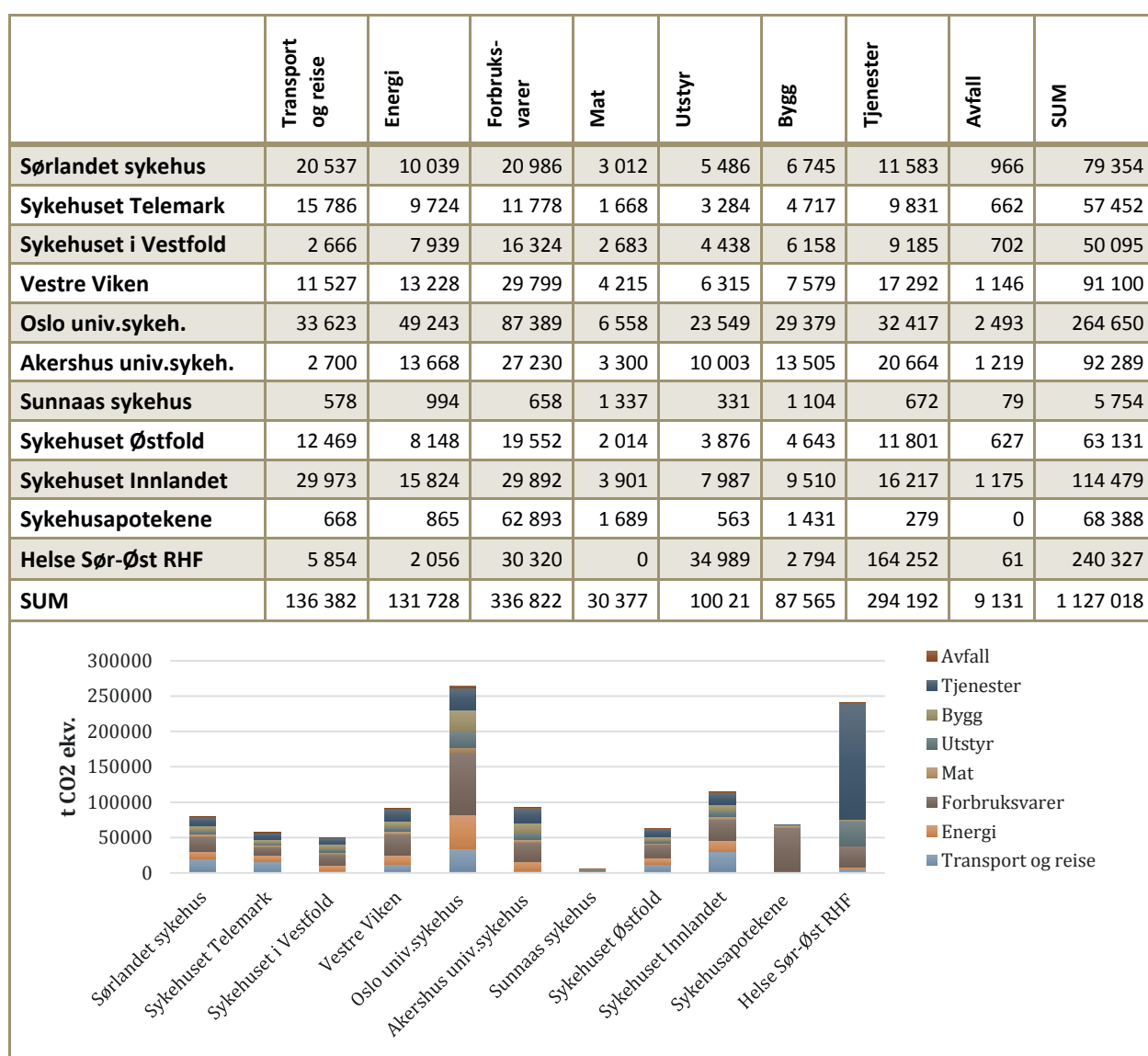
Fordelingen av klimafotavtrykket mellom ulike scopes, ulike typer klimagasser, samt en inndeling mellom fraksjonen av klimafotavtrykket innenlands (domestic) og bakt inn i importvarer, er illustrert under. Som ventet dominerer CO2 med 75 % av bidraget til klimafotavtrykket, vektet etter GWP100. Til høyre ser vi videre at klimafotavtrykket er relativt jevnt fordelt mellom utslipp innenlands og utslipp utenlands. Mye av de indirekte utslippene skjer altså innen Norges grenser, mesteparten av kjøp av transporttjenester og kjøp av matvarer er eksempler på dette. Mye forbruksvarer og utstyr er på den andre siden antatt importert i analysen.



Figur 9: Klimafotavtrykk fordelt på type klimagass (venstre), ulike scopes (midten) og importfraksjon (høyre)

Helse Sør-Øst

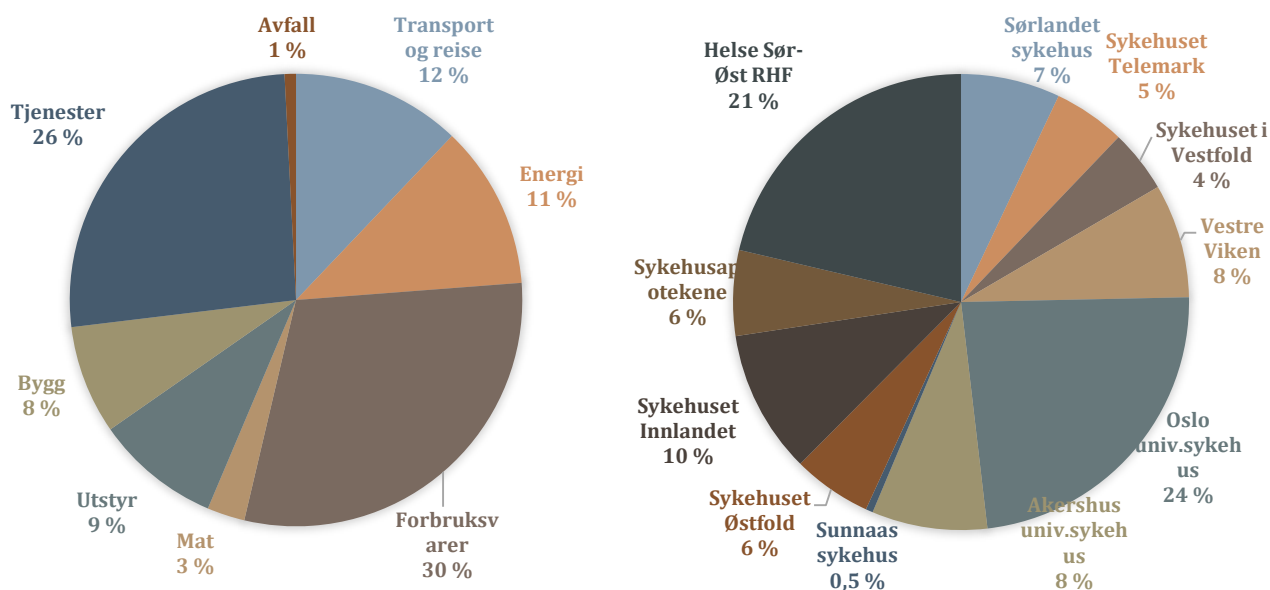
I tabell/figur under er klimafotavtrykket for Helse Sør-Øst illustrert. Totalt ser vi at Helseregionen har et klimafotavtrykk på over 1,1 millioner tonn CO₂ ekvivalenter. Oslo universitetssykehus alene har et bidrag på over en kvart millioner tonn. HSØ utgjør med dette alene rundt 15 % av klimafotavtrykket til all statlig virksomhet. Klimafotavtrykket er spredd ut over flere betydningsfulle bidragskategorier, med innkjøp av forbruksvarer og innkjøp av tjenester som de to viktigste på henholdsvis 30 og 26 prosent, som illustrert i Figur 10. Viktigheten med å fokusere på innkjøp – og ikke bare transport og energi – blir med dette tydelig illustrert.



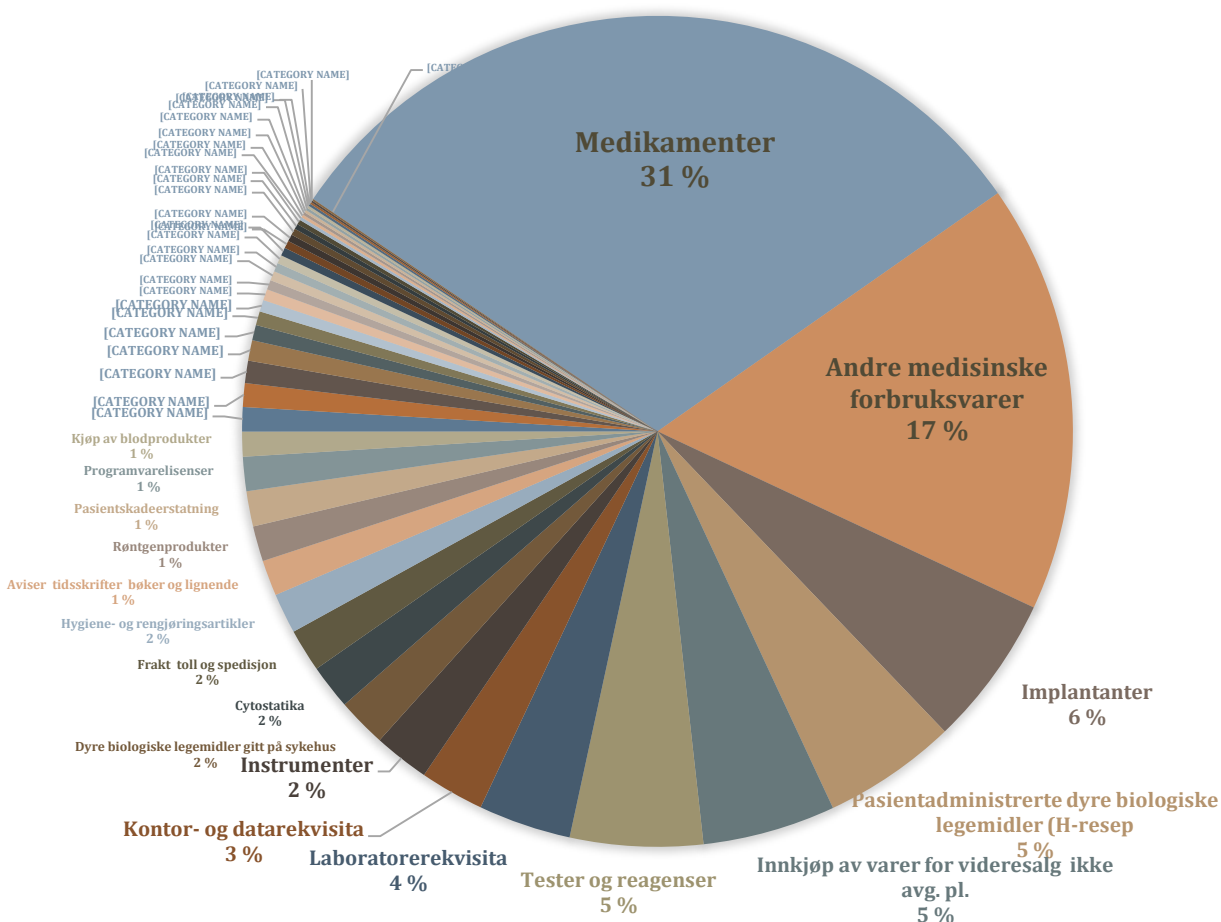
Tabell 3: Totalt klimafotavtrykk for alle helseforetak i HSØ, fordelt på hovedkategorier

I kakediagrammene i Figur 10 er bidragene oppsummert per hovedkategori (venstre) og per helseforetak (høyre). Det første vi merker oss er det relativt beskjedne bidraget Sunnaas sykehus har til det totale klimafotavtrykket til HSØ på rundt 0,5 %. Til sammenligning utgjør Oslo Universitetssykehus omtrent en fjerdedel av klimafotavtrykket. Også strukturen i klimafotavtrykket skiller seg fra Sunnaas. For HSØ totalt utgjør for eksempel matvarer bare 3 prosent. Det viktigste bidraget –forbruksvarer – er

videre delt inn i en mengde ulike innkjøp der medikamenter og andre medisinske forbruksvarer dominerer, som illustrert i Figur 11.

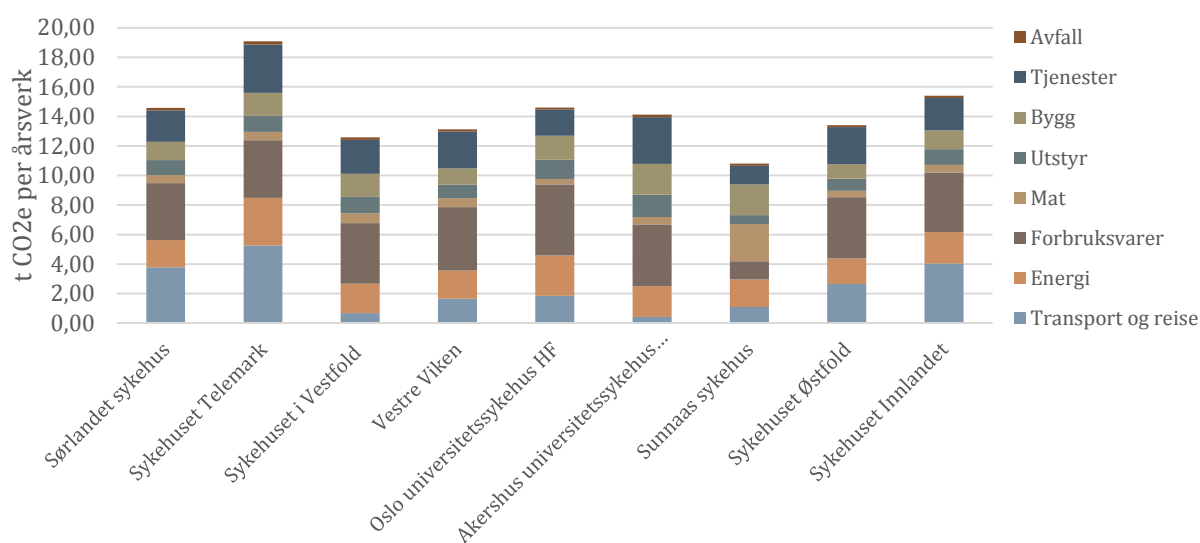


Figur 10: Fordeling av klimafotavtrykket HSØ på hovedkategori (venstre) og helseforetak (høyre)



Figur 11: Detaljert fordeling av klimafotavtrykket av forbruksvarer ved HSØ

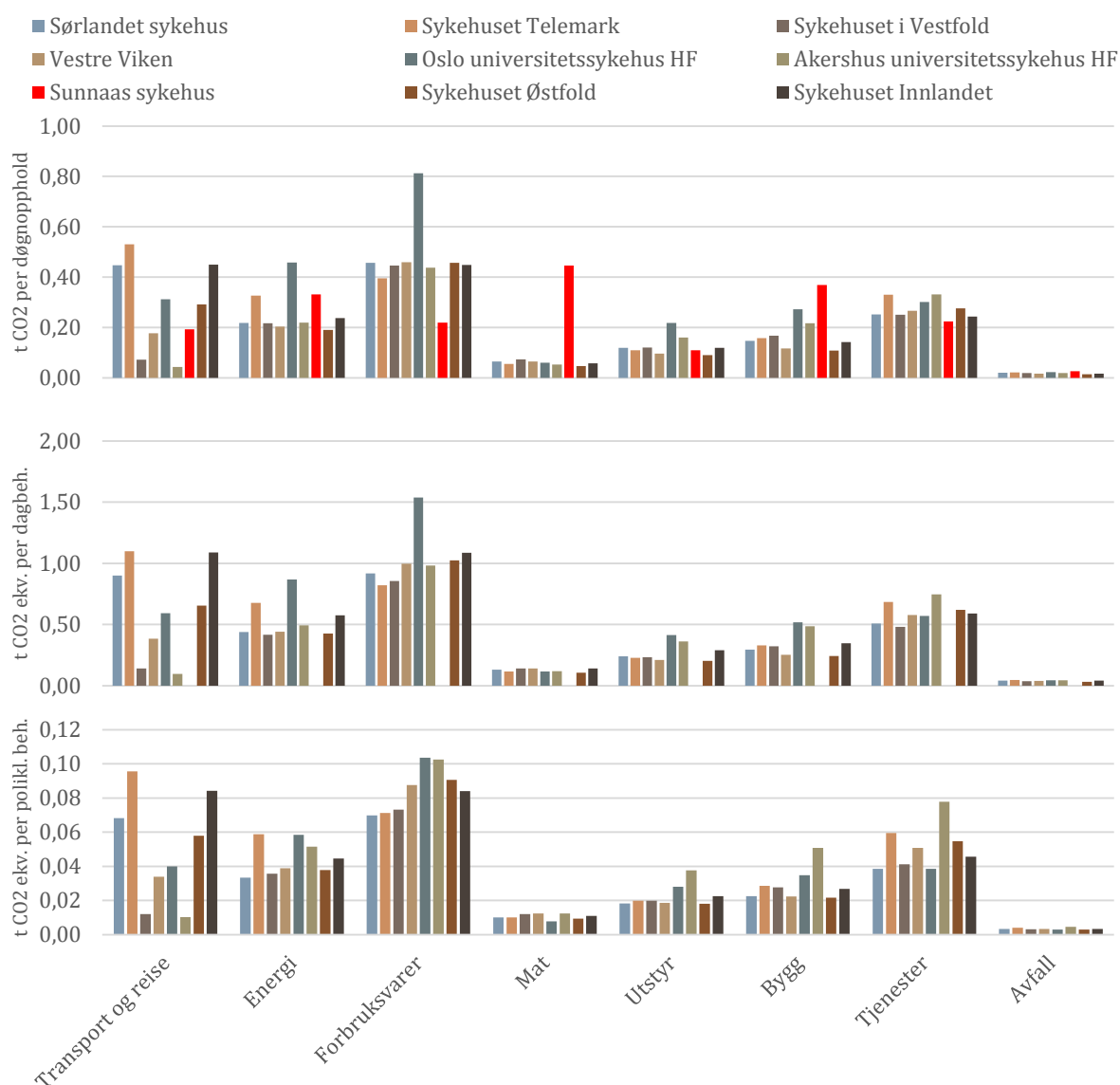
For å kunne sammenligne ulike helseforetak normaliseres resultatene på relevante normaliseringsfaktorer. Under er dette illustrert i tonn CO₂ ekv. per årsverk.



Figur 12: Klimafotavtrykk per ansatt for alle helseforetak i HSØ

Som vi ser varierer resultatet fra nærmere 11 tonn CO₂e. per ansatt (for Sunnaas sykehus) til over 19 tonn CO₂e. per ansatt for Sykehuset i Telemark. Også strukturen i klimafotavtrykket varierer betydelig mellom de ulike sykehus. For Telemark er det eksempelvis spesielt transport og reise på over 5 tonn CO₂e. per ansatt som trekker opp. Merk at det er kun transport og reise som blir kostnadsført sykehusene som er her inkludert, og ikke privat transport eller jobbpendling. Det er allikevel en tendens til at sykehus som ligger i mindre sentrale strøk har høyere utslipp relatert til dette. Ellers ser vi at energi er relativt jevnt fordelt fra knapt 2 tonn CO₂e per ansatt for Sykehuset Østfold til rundt 3 tonn for Sykehuset Telemark. Forbruksmateriell – kategorien med høyest bidrag totalt sett – ligger på omtrent 4 tonn CO₂e. per ansatt for alle helseforetak, med unntak av Sunnaas sykehus. For Sunnaas sykehus ser vi imidlertid at matvarer kompenserer for andre forbruksvarer, i bidraget til klimafotavtrykk. For matvarer er det også funnet noen usikkerheter i modellantagelser på en gitt faktor for CO₂e/NOK; trolig er det forskjeller i hva innkjøpet inkluderer, ut over de fysiske matvareproduktene. Dette vil i så fall kunne påvirke resultatet. Det viktige bidraget til mat for Sunnaas sykehus sett i forhold til andre helseforetak bør derfor undersøkes i mer detalj. Generelt bør sammenligninger mellom de ulike helseforetak gjøres med forsiktighet da de har ulike behandlingsoppgaver. Dette gjelder særlig Sunnaas sykehus. Figuren viser imidlertid hvor fokus for de ulike helseforetakene bør være, og hvor tiltaksanalyser bør iverksettes.

I tillegg til normaliseringer per ansatt er det også normalisert på behandlingsindikatorer: døgnopphold, dagbehandling, og poliklinisk behandling. Dette er oppsummert i Figur 13 og Tabell 4. Her blir bildet noe mer nyansert; per døgnopphold kommer Oslo universitetssykehus høyest ut med 2,56 t, mens Sykehuset i Vestfold er lavest med 1,37. Det samme gjelder for Dagbehandling. Per polikliniske funksjon er resultatet relativt jevnt fra Sykehuset i Vestfold (0,22 t) til Sykehuset i Telemark og Akershus Universitetssykehus (begge med 0,35 t). Det er imidlertid interessant å se relativt store avvik innen enkeltkategorier, da spesielt transport og reise. Også for behandlingsnormaliseringer bør resultater benyttes med forsiktighet da ulike helseforetak har ulike oppgaver som ikke nødvendigvis er direkte sammenlignbare. Dette er årsaken til at Sunnaas er fjernet i resultater pr dagbehandling og per poliklinisk behandling, og er kun inkludert i figuren CO₂e per døgnopphold.

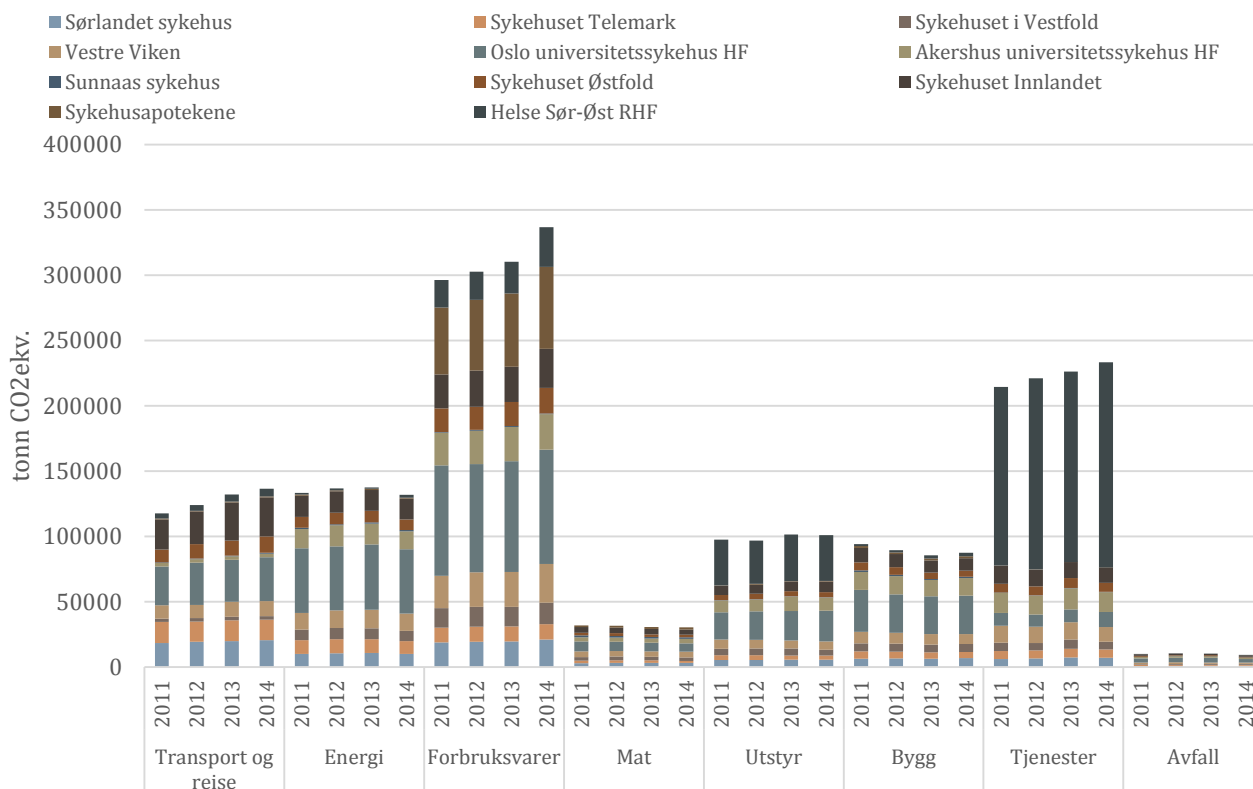


Figur 13: Normaliserte klimabidrag for helseforetak i HSØ

| Tonn CO ₂ ekv per: | Døgnopphold | Dagbehandling | Polikliniske konsultasjoner |
|-------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------------|
| Sørlandet sykehus | 1,73 | 3,47 | 0,26 |
| Sykehuset Telemark | 1,93 | 4,00 | 0,35 |
| Sykehuset i Vestfold | 1,37 | 2,63 | 0,22 |
| Vestre Viken | 1,40 | 3,05 | 0,27 |
| Oslo universitetssykehus | 2,46 | 4,66 | 0,31 |
| Akershus universitetssykehus | 1,48 | 3,33 | 0,35 |
| Sunnaas sykehus | 1,92 | - | - |
| Sykehuset Østfold | 1,48 | 3,31 | 0,29 |
| Sykehuset Innlandet | 1,72 | 4,16 | 0,32 |

Tabell 4: Normaliserte klimafotavtrykksverdier for alle helseforetak i HSØ

Vi har i dette oppdraget også produsert og analysert tidsserier av klimafotavtrykket, fra år 2011 til år 2014. Resultatene viser at det for HSØ totalt sett har vært en økning på 7,8 % i perioden. Det er først og fremst bidrag fra Transport/reise, forbruksvarer og tjenester som bidrar til økningen. Bidragene fra energi, mat, utstyr, bygg og avfall holder seg imidlertid konstante, eller viser en nedgang. Mellom de ulike helseforetak vises det også store variasjoner, fra -2,6 % nedgang i klimafotavtrykket for sykehuset i Telemark til en økning på 22,9 % for sykehusapotekene. Sistnevnte økning bør imidlertid undersøkes i mer detalj da dette bidraget er sårbart for spesifikke årlig prisvariasjoner innen innkjøp av medikamenter.



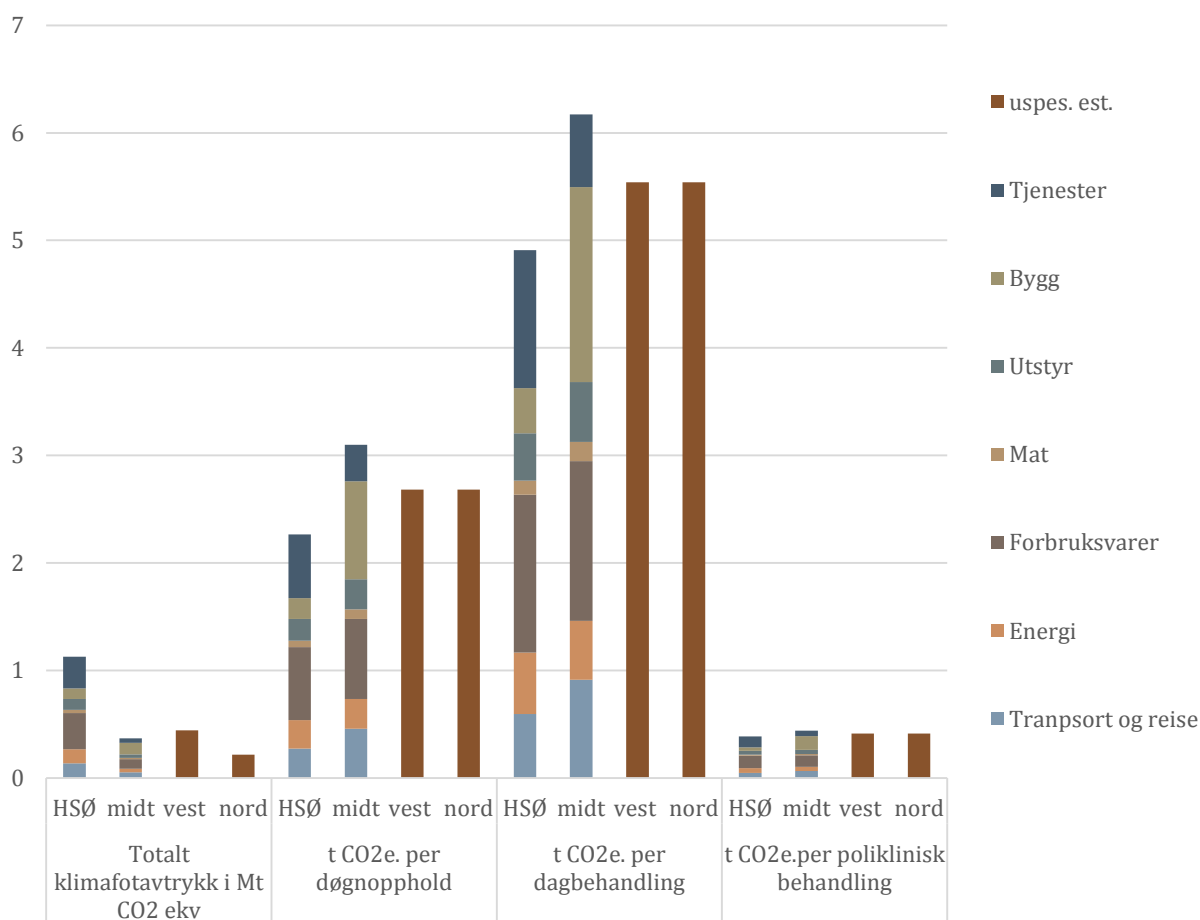
Figur 14: Utvikling i klimafotavtrykk år 2011 til 2014

| | Sørlandet sykehus | Sykehuset Telemark | Sykehuset i Vestfold | Vestre Viken | Oslo univ.-sykehus HF | Aker. univ.-sykehus HF | Sunnaas sykehus | Sykehuset Østfold | Sykehuset Innlandet | Sykehusapotekene | Helse Sør-Øst RHF | SUM |
|--------|-------------------|--------------------|----------------------|--------------|-----------------------|------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|-------------------|---------|
| 2011 | 72 481 | 59 004 | 49 201 | 87 592 | 252 842 | 90 433 | 5 447 | 58 576 | 106 338 | 55 659 | 207 571 | 1 045 k |
| 2012 | 75 096 | 58 423 | 49 007 | 88 707 | 250 089 | 90 875 | 4 923 | 59 973 | 107 932 | 59 124 | 216 832 | 1 060 k |
| 2013 | 76 965 | 58 121 | 49 594 | 90 729 | 253 934 | 93 681 | 5 345 | 61 159 | 109 396 | 61 372 | 224 453 | 1 084 k |
| 2014 | 79 354 | 57 452 | 50 095 | 91 100 | 264 650 | 92 289 | 5 754 | 63 131 | 114 479 | 68 388 | 240 327 | 1 127 k |
| % diff | 9,5 % | -2,6 % | 1,8 % | 4,0 % | 4,7 % | 2,1 % | 5,6 % | 7,8 % | 7,7 % | 22,9 % | 15,8 % | 7,8 % |

Tabell 5: Utvikling av klimafotavtrykk, hovedtall

Klimafotavtrykk for alle helseregioner

Klimafotavtrykket til HSØ er beregnet til godt over 1 million tonn CO₂-ekvivalenter. Dette indikerer at sykehusdrift er et av de viktigste bidragene til klimafotavtrykk av offentlig tjenesteyting. På bakgrunn av dette er det interessant å undersøke hvor mye all sykehusdrift i Norge utgjør. Det ble forsøkt innhentet innkjøpstall for de andre helseregionene (Midt, Vest, Nord), men kun Helse Midt-Norge hadde mulighet til å levere dette på kort varsel. Sammen med HSØ utgjør imidlertid dette over $\frac{3}{4}$ over all sykehusdrift, slik at totalt klimafotavtrykk for Helse Nord og Helse Vest ble estimert med bruk av antall polikliniske behandlinger matchet med tonn CO₂ per behandling som funnet ved snittet av HSØ og Helse Midt-Norge. På bakgrunn av dette kan man estimere totalt klimafotavtrykk for all sykehusdrift i Norge til å være 2,15 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Mer nøyaktige analyser av Helse Nord, Helse Vest – og til en viss grad også Helse Midt-Norge – anbefales gjennomført.



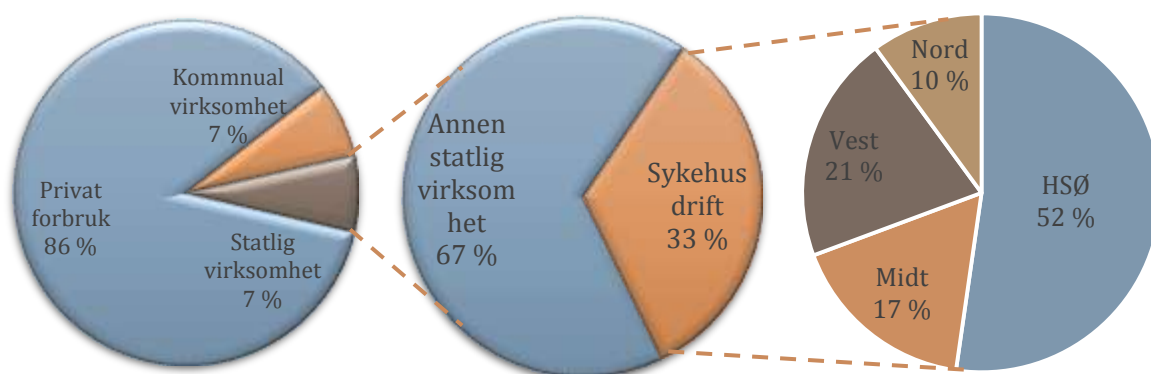
Figur 15: Klimafotavtrykk alle helseregioner

I figur 15 ser vi det normaliserte klimafotavtrykket til HSØ og Helse Midt-Norge sammenlignet. Vi ser at trenden er at helse Midt-Norge ligger noe høyere, både per døgnoophold, dagbehandling og poliklinisk behandling. Hovedårsaken til dette ser ut til å være høyere bygg-relaterte utslipp, og bør sees i sammenheng med utbygging og rehabilitering. HSØ på sin side ser vi har høyere bidrag fra innkjøp av tjenester, da spesielt private helsetjenester. Normaliserte verdier for Helse Vest og Helse Nord er kun uspesifiserte estimat basert på snittet av de to analyserte regioner.

DISKUSJON OG OPPSUMMERING

Klimafotavtrykk av all offentlig virksomhet i Norge er tidligere estimert til 10,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter for 2009 (Larsen, 2011). Legges det til kapitalinvesteringer og framskrivninger er trolig nå (2014) klimafotavtrykket av all offentlig virksomhet på omtrent 12 millioner tonn, og statlig virksomhet rundt halvparten. Statlig virksomhet utgjør med andre ord omtrent 7 % av det totale klimafotavtrykket til Norge som nå ligger på rundt 85 millioner tonn CO₂e. med gitte antagelser (nordisk miks på elektrisitets-forbruk etc.).

På bakgrunn av dette er ser vi altså at HSØ utgjør en betydelig del av det statlige klimafotavtrykket med rundt 1/6 del. All sykehusdrift fra alle helseregioner utgjør videre omtrent 1/3. Dette gjør sykehusdrift til et åpenbart fokusområde. Verdien over bør – sammen med klimafotavtrykket for de andre helseregioner – betraktes som estimat. Det gir imidlertid et godt inntrykk av størrelsene vi arbeider med, og er oppsummert i figuren under.

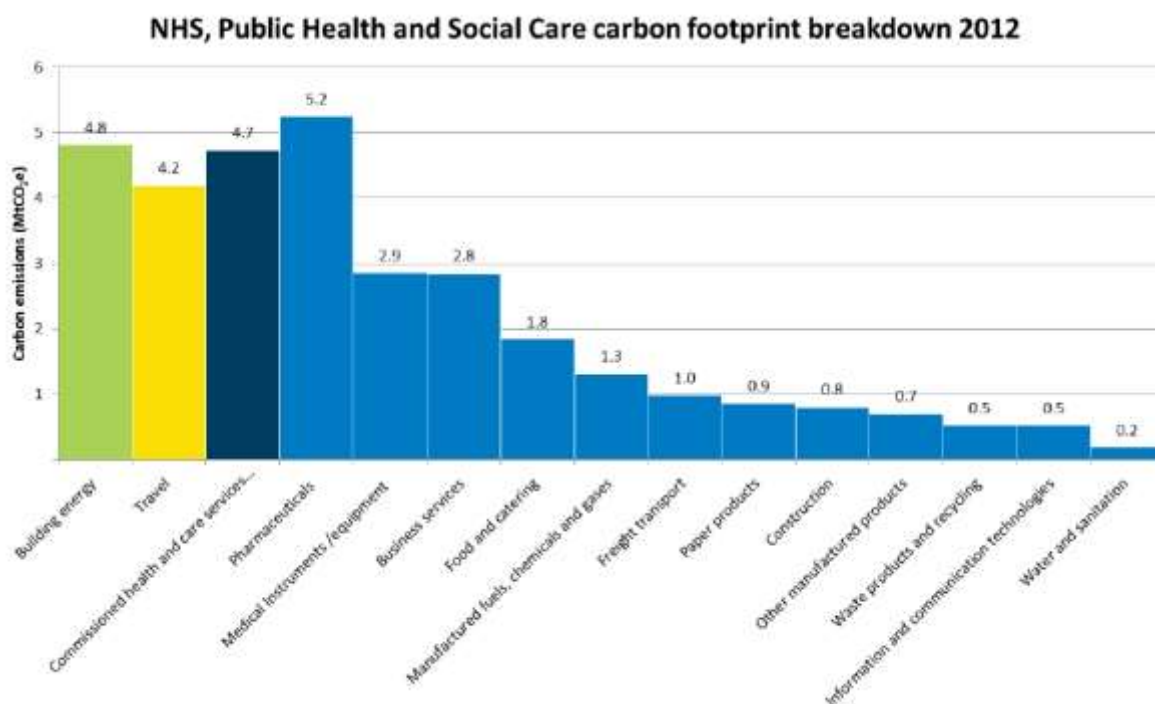


Figur 16: vurdering av HSØ sitt fotavtrykk i en større fotavtrykkskontekst

Analysen av HSØ viser at klimafotavtrykket for sykehusdrift er kompleks med viktige bidrag fra spesielt forbruksvarer (30 %) og innkjøp av tjenester (26 %). Sistnevnte er spesielt tilknyttet kjøp av private helsetjenester. Transport/reise og energi har også viktige bidrag med hhv. 12 og 11 %. For energibidrag blir elektrisitet modellert med en nordisk miks på 159 g/kWh (til sammenligning, ble det brukt i 2014 280 g/kWh brukt i HSØs årlig klimaregnskap over hovedsakelig scope 1 og 2 utslipp). Videre er klimafotavtrykk av innkjøpt utstyr på 9 % og bygg-relaterte utslipp 8 %. Mat og avfall har relativt beskjedne bidrag på 3 % og 1 %. Den årlig utviklingen for HSØ viser en økning i klimafotavtrykket på 7,8 % i perioden fra 2011 til 2014, noe som viser at tiltak er nødvendig dersom helseregionen skal vise klimaansvar i forhold til sitt innkjøp.

Sunnaas sykehus har hatt et ekstra fokus i denne analysen, til tross for et bidrag på bare 0,5 % av klimafotavtrykket til HSØ. Sunnaas har også et helsetilbud som skiller seg fra de andre, noe vi ser gjenspeilet i klimafotavtrykket med høyere bidrag fra mat og bygg, mens mindre fra forbruksmaterieell og utstyr, eksempelvis. Det er videre interessant å sammenligne resultatet fra HSØ med internasjonale studier på helsesektoren. En av de mest omfattende studiene – og egnet case for sammenligning – er klimafotavtrykkanalysen av helsesektoren i Storbritannia (UK)². Her er det spesielt interessant å sammenligne strukturen i fotavtrykket.

² <http://www.sduhealth.org.uk/policy-strategy/reporting/nhs-carbon-footprint.aspx>



Figur 17: Figur fra NHS, Public Health and Social Care, Carbon Footprint 2012

Analysen fra UK viser at energi utgjør 15 % av klimafotavtrykket, mot 11 % i HSØ. Denne forskjellen kan alene forklares med en lavere utslippsintensitet med bruk av Nordisk miks for HSØ. Transport og reise utgjør 13 % i UK og er dermed i tråd med funn for HSØ (12 %). Et område som er kanskje spesielt interessant å sammenligne er medisiner og medisinske forbruksvarer. Dette blant annet fordi bidrag som medisiner er vanskelig å analysere - selv med bruk av EEIOA. Analysen fra UK viser et bidrag fra «pharmaceuticals» på 16 %. Analysen av HSØ viser et bidrag på omtrent 9 % av medisiner og ytterligere 5 % av medisinske forbruksvarer.

Totalt sett ser vi at analysen av HSØ i stor grad er i overenskomst med analysen av helsesektoren i UK. Merk at det trolig er noen forskjeller i og med at analysen i UK er en noe bredere analyse av både primærhelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten, mens analysen på HSØ sin side ser ut til å inkludere investeringer i bygg etc. i større grad enn analysen i UK.

Et klimaregnskap for Helse Bergen for 2013 er også relevant å sammenligne med. Klimaregnskapet er satt opp med komplette scope 1, 2 og 3 bidrag og skal derfor i utgangspunktet være sammenlignbart. Resultatene for Helse Bergen viser et klimafotavtrykk på 9,9 tonn CO₂e per årsverk, altså mye lavere enn for HSØ. Oversikten over Scope 3 bidrag for Helse Bergen inneholder imidlertid i liten grad innkjøp av helsetjenester, noe som for HSØ utgjør tjenestekjøp rundt 10-20 % (26 % totalt med inkludering av Helse Sør-Øst RHF). Ellers ser de fleste forbruksvarekategorier å være modellert med noe lavere utslippsintensiteter, som også kan være med på å forklare forskjellen. Uten å lykkes i å få nærmere informasjon om modellen benyttet til Helse Bergen vil det imidlertid være vanskelig å spekulere i årsaken til dette. Bruk av LCA-data – fremfor EEIO data med sine 100% komplette systemgrenser – vil eksempelvis ofte gi en underrapportering av det totale klimafotavtrykk fra forbruk. Andre resultater fra Helse Bergen bekrefter imidlertid funn fra denne analysen, eksempelvis viktigheten av forbruk, og da spesielt medisiner og medisinsk forbruksmaterieil.

Del 2: Hot-spot-analyse

HOT-SPOT-ANALYSE

Introduksjon

Klimaregnskapet gir en oversikt over klimafotavtrykket for Helse Sør-Øst, både med tanke på hvilke typer innkjøp som har stor betydning og hvor stor andel av klimafotavtrykket de ulike delene av organisasjonen står for. Dette gir et godt utgangspunkt for å identifisere hotspots, altså områder hvor det er betydelig bidrag og gjerne også potensial for reduksjon av klimafotavtrykket. Identifisering av hotspots gjør det mulig å identifisere hvor det bør settes inn tiltak. I dette prosjektet er det gjennomført en begrenset hotspot-analyse. Denne har vært tredelt:

1. Identifisering av hotspots.
2. Gjennomføre en forenklet vurdering i et livsløpsperspektiv.
3. Anbefale kriterier for klimaeffektive innkjøp.

Valg av hotspots tar utgangspunkt i:

- Klimarelevans – er det store utslipp knyttet til produktområdet?
- Innkjøpsrelevans – er det anskaffelser i rute hvor det er aktuelt å stille klimakriterier?
- Reduksjonspotensial – vil produktets klimafotavtrykk kunne reduseres?
- Påvirkningsmulighet – kan helseregionen påvirke klimafotavtrykket til produktområdet?
- Kompetanse – har vi til disposisjon nødvendig kunnskap og kompetanse til å gjennomføre reduksjoner?

Utvalget er gjort i dialog med oppdragsgiver. Tre områder har blitt valgt. Dette er medisinsk-teknisk utstyr, hygieneprodukter og mat. Disse er valgt ut i fra en samlet vurdering, hvor spesielt klimarelevans og innkjøpsrelevans har vært vektlagt. Utvalget er ikke uttømmende, men er gjort med tanke på å være nyttig for hele helsesektoren og å gi erfaringer fra ulike produkttyper med ulike sammensetninger av utslipp i livsløpet. Enkelte typer hotspots som allerede er adressert er dermed ikke tatt med her. Eksempler på dette er bygninger og transport.

I dette kapittelet vil vi først gå igjennom hva som menes med klimaeffektive innkjøp. Deretter vil de utvalgte hotspotene gjennomgås hver for seg. Dette leder over i en diskusjon av innkjøpsprosessen og hvilke innkjøpskriterier som kan benyttes, samt sammenhengen mellom innkjøpskriterier, indikatorer og målstyring. Avslutningsvis gis det anbefalinger for innkjøpskriterier både for hver hotspot og på et generelt nivå.

Klimaeffektive innkjøp

I et globalt perspektiv er dagens innkjøp av varer og tjenester i sum ikke bærekraftige. Forbruket må enten reduseres eller vi må bli mer effektive og produsere våre varer og tjenester med betydelig mindre miljøpåvirkning enn i dag (Rockström et al. 2009). Dette gjelder også for helsesektoren. Utgangspunktet for klimaeffektive innkjøp i helsesektoren er først en kartlegging av dagens praksis, altså klimaregnskapet som presentert tidligere i denne rapporten og som illustrert i Figur 18. Med denne figuren som basis vil vi diskutere og illustrere sammenhengene mellom vanlige innkjøp, bærekraftige innkjøp, grønne innkjøp og klimaeffektive innkjøp. Størrelse og plassering av elementer i figurene er ikke ment å gi en nøyaktig gjengivelse av innkjøpsandel eller faktisk overlapp mellom innkjøpstypene.

Vi kan anta at noen innkjøp vil være mer bærekraftige enn andre, mens de fleste typer innkjøp i lengden ikke vil være bærekraftige uten at miljøbelastningen per produkt reduseres betydelig. Dette er illustrert i Figur 19, som viser at størsteparten av innkjøpene i dag antas ikke å være bærekraftige. Utfordringen er at det på forhånd ikke er mulig å identifisere sikkert hvilke typer innkjøp dette gjelder. Et innkjøp kan for eksempel ha utilsiktede ringvirkninger (Hertwich 2005) og vi kan ha manglende kunnskap om langsiktige konsekvenser. Historiske eksempler på dette er mange: blyholdig bensin og toksisitet, KFK og nedbryting av ozonlaget, for å nevne noen. Uten en spåkule så kan bærekraft kun identifiseres i et historisk perspektiv, om vi har klart å være bærekraftige så langt (Korhonen 2003). Vi kan altså ikke vite sikkert om innkjøpene vi gjør nå i et langsiktig perspektiv er bærekraftige eller ikke. Men vi kan ha fokus på at innkjøpene våre skal ha lavere miljøpåvirkning. Dette er for eksempel innkjøp som bidrar til å redusere material- og energibruk, redusere avfallsmengder, redusere bruken av giftige kjemikalier og redusere utslippene av klimagasser. Samlet kalles dette ofte «grønne innkjøp».

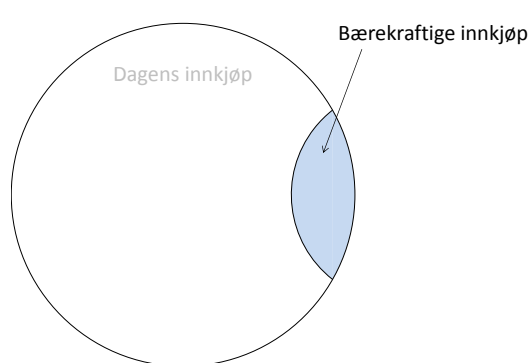
Grønne innkjøp, som vist i Figur 20, tar hensyn til flere typer miljøpåvirkning i livsløpet, men det finnes ingen enhetlig metode for grønne innkjøp. Innkjøp av produkter med Svanen (eller tilsvarende) er et eksempel på en type grønne innkjøp, men det finnes en rekke andre anbefalinger, veiledere og forslag til kriterier for en rekke produktgrupper. Sammenhengen mellom dagens innkjøp, bærekraftige innkjøp og grønne innkjøp er vist i Figur 22.

I dette prosjektet er fokuset på «klimaeffektive innkjøp» (også kalt «klimaansvarlige innkjøp»), som vist i Figur 21. Formålet for slike innkjøp er at de skal ha lavere klimafotavtrykk enn alternativene, i et livsløpsperspektiv. Klimafotavtrykk er i mange tilfeller en god indikasjon på total miljøbelastning (Laurent, Olsen et al. 2012), og i disse tilfellene vil klimaeffektive innkjøp være en variant av grønne innkjøp. Men vi bør ha i bakhodet at det også finnes innkjøpstyper hvor en bør være forsiktig med kun å benytte klimakriterier. Dette gjelder for eksempel hvis det er bekymring for utslipp av helse- og miljøskadelige stoffer eller at det brukes nye teknologier som for eksempel nanomaterialer. I disse tilfellene bør også miljøkriterier ut over klima benyttes.

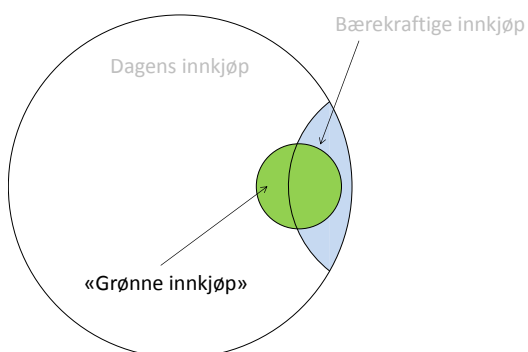
Det er i denne sammenhengen viktig å være klar over sammenhengene mellom klimaeffektive innkjøp, grønne innkjøp og bærekraftige innkjøp. Et klimaeffektivt innkjøp vil ikke alltid være et grønt innkjøp. Et eksempel på dette er biodrivstoff basert på mais. Maisbasert drivstoff har lavere klimafotavtrykk enn vanlig bensin, men har samtidig langt høyere påvirkning på andre områder (blant annet overgjødning, utslipp av giftige stoffer og vannforbruk) (Yang, Bae et al. 2012). Det er også en tilsvarende risiko for at et grønt innkjøp ikke er et bærekraftig innkjøp, for eksempel at vi ikke har kjennskap til den faktiske miljøpåvirkningen. Et annet eksempel er grønne innkjøp hvor miljøbelastningen faktisk er lavere, men som går på bekostning av menneskers livskvalitet og helse. Innkjøpet vil da ikke være et bærekraftig innkjøp. Denne type dilemma vil være spesielt relevant for innkjøp i helsesektoren.



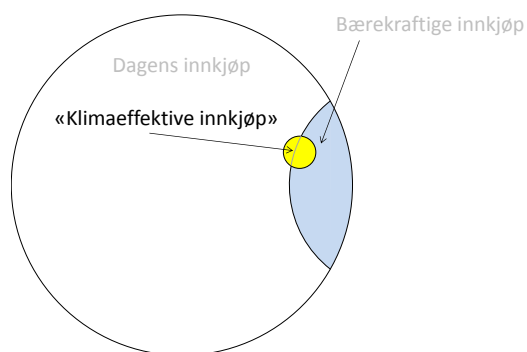
Figur 18: Dagens innkjøpssituasjon



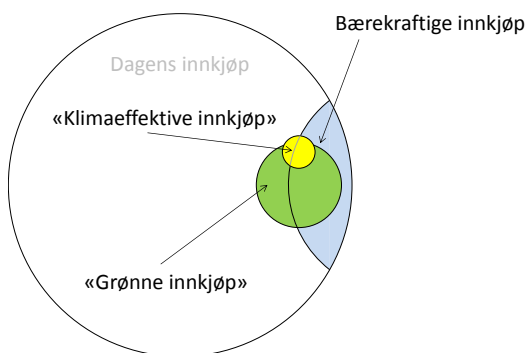
Figur 19: De fleste innkjøp er ikke bærekraftige



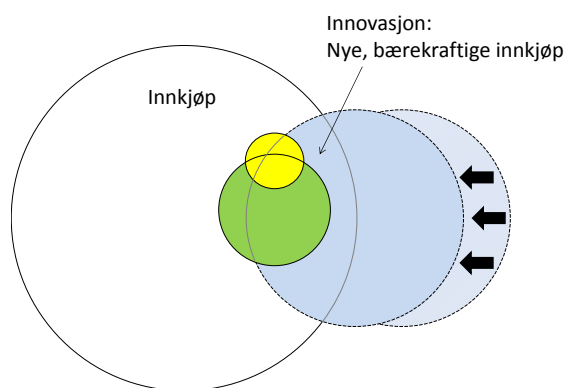
Figur 20: Grønne innkjøp som en indikator på bærekraftige innkjøp



Figur 21: Klimaeffektive innkjøp som en indikator på bærekraftige innkjøp



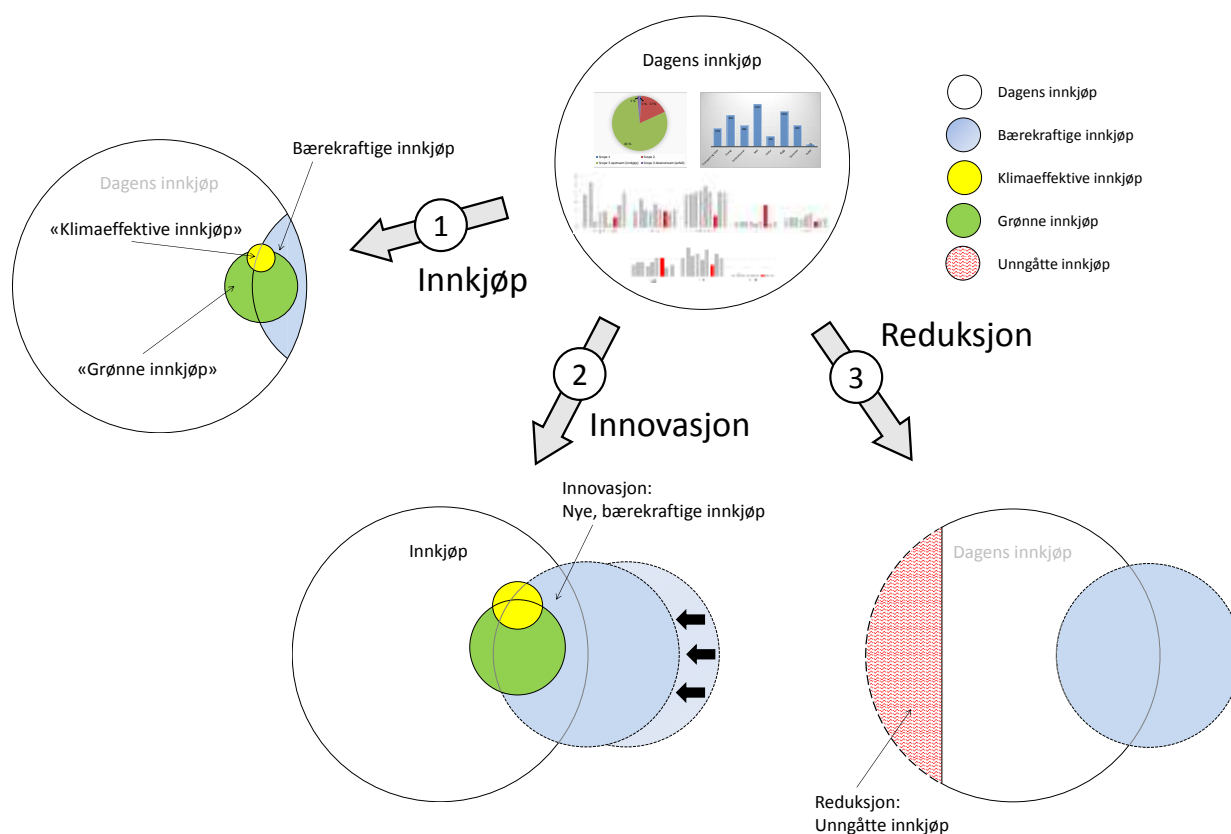
Figur 22: Sammenhengen mellom klimaeffektive innkjøp, grønne innkjøp og bærekraftige innkjøp



Figur 23: Behov for innovasjon

Innovasjon er et viktig element i en innkjøpsstrategi. Vi vet at det kreves nye og innovative løsninger for at en større andel av våre innkjøp skal kunne være bærekraftige. Figur 23 viser sammenhengen mellom dagens innkjøp, hvor kun en liten del kan anses å være bærekraftig. Det er nødvendig å utnytte mer av potensialet, blant annet ved å åpne for innovasjon i innkjøp.

Figur 24 viser tre strategier for overgangen fra dagens innkjøpspraksis til en mer bærekraftig praksis: 1) Den første strategien er å øke andelen klimaeffektive og grønne innkjøp. Dette er i figuren illustrert ved at klimaeffektive og grønne innkjøp øker. 2) Den andre strategien er å benytte innovasjon for å



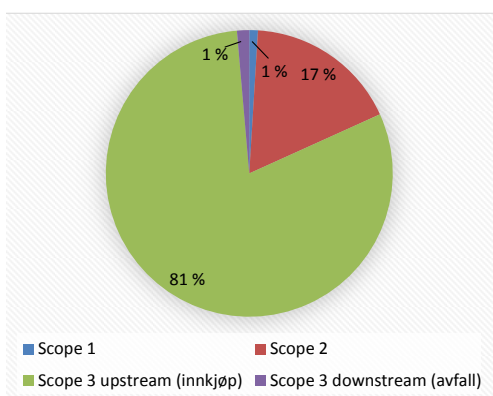
Figur 24: Tre strategier for redusert klimafotavtrykk

bringe nye og mer bærekraftige produkter på markedet. Dette er i figuren vist ved at en større del av sirkelen som viser bærekraftige innkjøp er tilgjengelig på markedet. 3) Den tredje strategien er å redusere forbruket. I figuren er dette illustrert ved at det skraverte området er unngåtte innkjøp. En helhetlig innkjøpspolitikk vil i virkeligheten ha elementer av hver av de tre strategiene. Et eksempel på en slik strategi som har et helhetlig perspektiv er NHSs sitt fokus på bærekraft i standardiserte pasientforløp (sustainable healthcare pathways) (Penny et al. 2015), hvor hele pasientforløpet evalueres i et livsløpsperspektiv. Hovedfokus i denne rapporten er den første strategien, med elementer av den andre (eksempelvis: benytte kontraktskrav i stedet for kvalifikasjonskrav for å gi leverandører tid til å utvikle nye produkter i løpet av kontraktsperioden). Som nevnt tidligere er det en risiko for at både klimaeffektive og grønne innkjøp ikke er bærekraftige innkjøp. Tiltak vi kan gjøre for å redusere denne risikoen er å sørge for at kriteriene som benyttes er tilpasset til de enkelte innkjøpene. I tillegg må det benyttes et livsløpsperspektiv for å kunne unngå problemforskyvning. Problemforskyvning innebærer enten at en miljøpåvirkning forskyves fra en plass i livsløpet til en annen (for eksempel at lavere miljøbelastning i produksjon gir ulemper ved avhending som totalt sett er verre) eller at problemet forskyves fra en type miljøpåvirkning til en annen. For produktgrupper hvor vi vet at det er stor sammenheng mellom klimapåvirkning og andre typer miljøpåvirkning, så vil bruken av klimakriterier kunne forenkle innkjøpsprosessen.

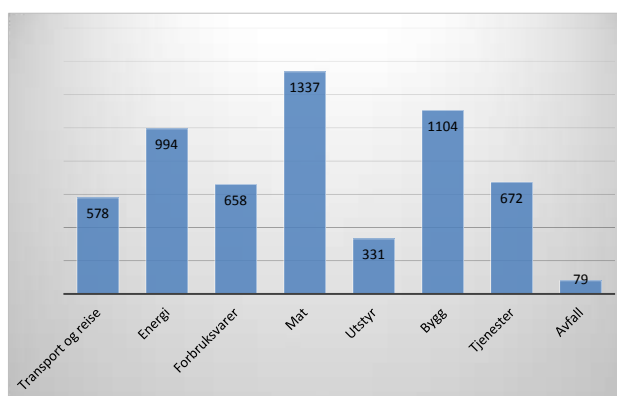
Hotspots

Hotspots er områder hvor det er betydelig bidrag og gjerne også potensial for reduksjon av klimafotavtrykket. Siden klimaregnskapet relateres til organisasjonsstruktur, så er det ikke entydig hvor hotspotene vil være. Det vil være avhengig av hvordan klimafotavtrykket struktureres og kobles til organisasjonen. For å kunne identifisere hotspots er det derfor nødvendig å analysere klimaregnskapet

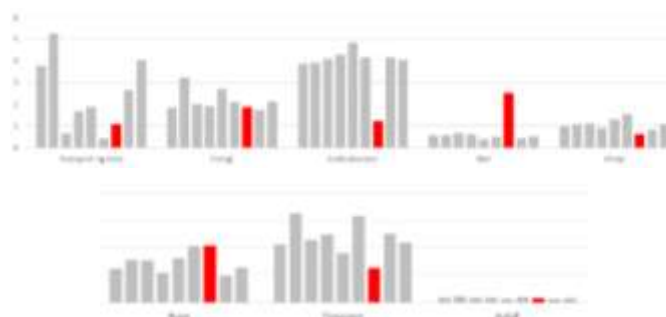
fra flere vinkler. Til hotspotsanalysen, er det benyttet tre forskjellige måter å strukturere klimaregnskapet på. Vi finner dermed hotspots vurdert ut fra 1) scope, 2) klimaregnskapet per enhet og 3) klimaregnskapet per innkjøpstype. Utgangspunktet er klimaregnskapet for Sunnaas. Figur 25 viser klimaregnskapet fordelt på scope, altså hvor i verdikjeden utslippene er. Her ser vi at det er *scope 3 upstream (innkjøp)* som har det største bidraget. Dette støtter den innledende antagelsen om at innkjøp har stor betydning. Fra Figur 26 ser vi at det er innkjøpstypene mat, bygg og energi som har de tre største bidragene på Sunnaas sykehus. Siden bygg og energi er områder som i dag adresseres gjennom andre tiltak, så inkluderes de ikke i denne hotspot-analysen. De tre neste bidragene kommer fra kjøp av tjenester, forbruksvarer og transport og reise. Deretter kommer utstyr og avfall med lavest bidrag.



Figur 25: Klimaregnskapet for Sunnaas, fordelt på scope 1 (direkte utslipp), scope 2 (utslipp fra innkjøpt energi) og scope 3 (øvrige indirekte fra innkjøpte varer og tjenester)



Figur 26: Klimaregnskapet for Sunnaas, fordelt på innkjøpstype



Figur 27: Sunnaas (i rødt) sammenlignet med øvrige enheter (i grått)

Figur 27 viser Sunnaas sammenlignet med øvrige enheter. Dette gir en indikasjon på de utvalgte hotspotene sin relevans for øvrige enheter. Hotspots er valgt i dialog med oppdragsgiver. Kriterier for valg av hotspots er – som nevnt tidligere – klimarelevans, innkjøpsrelevans, påvirkningsmulighet, reduksjonspotensial og kompetanse.

Tabell 6 viser en oversikt over de fire første kriteriene. Kompetanse og reduksjonspotensial er ikke inkludert i denne innledende vurderingen. Årsaken til det er at både tallfesting av reduksjonspotensialet og kartleggingen av relevant kompetanse krever ytterligere studier. Klimarelevans er her rangeringen av hvor stort bidrag de ulike innkjøpstypene har på totalregnskapet. Innkjøpsrelevans og påvirkningsmulighet er vurdert i samarbeid med oppdragsgiver.

Tabell 6: Kriterier for å vurdere hotspots

| <i>Hotspot, innkjøpstype</i> | <i>Klimarelevans</i> | <i>Innkjøpsrelevans</i> | <i>Påvirkningsmulighet</i> |
|------------------------------|----------------------|---|-------------------------------------|
| Mat | 1 | Sunnaas har høyere klimafotavtrykk for mat enn andre enheter. | Sentrale innkjøp under planlegging. |
| Bygg | 2 | Dekkes av andre tiltak | - |
| Energi | 3 | Dekkes av andre tiltak | - |
| Tjenester | 4 | Relevant | - |
| Forbruksvarer | 5 | Relevant | Flere innkjøp i tidlig fase |
| Transport og reise | 6 | Dekkes av andre tiltak | - |
| Utstyr | 7 | Relevant | Flere innkjøp i tidlig fase |
| Avfall | 8 | Dekkes av andre tiltak | - |

Basert på denne gjennomgangen og dialog med oppdragsgiver har tre områder blitt valgt ut. Dette er 1) medisinsk-teknisk utstyr, 2) hygieneprodukter og 3) mat. Disse er valgt ut i fra en samlet vurdering, hvor spesielt klimarelevans og innkjøpsrelevans har vært vektlagt. Innkjøpene er både sentrale og lokale, hvor hygieneprodukter kjøpes sentralt gjennom Sykehuspartner. De representerer også et bredt spekter av innkjøpstyper, fra enkle til mer komplekse.

Utvalget er gjort med tanke på å være nyttig for hele helsesektoren, enkelte typer hotspots som allerede er adressert i andre tiltak er dermed ikke tatt med her (bygg, transport, etc.).

Hotspotvurdering

En vurdering av hver av de tre utvalgte hotspotene er gjennomført. Dette er en innledende gjennomgang, hvor formålet er å få en bedre forståelse av klimafotavtrykket til hver hotspot. Framgangsmåten for hotspotvurderingen er følgende:

- Kort beskrivelse av produktet
- Innledende vurdering
 - o Kompleksitet: Enkelt/avansert
 - o Leverandørbase: Mange leverandører/få leverandører
 - o Miljøvurdering: Merkeordninger finnes/merkeordninger finnes ikke
 - o Beslutningsnivå: Beslutning på produktnivå/beslutning på funksjonsnivå
- Vurdering i et livsløpsperspektiv, litteraturbasert: Hvilken del av livsløpet har størst betydning?
 - o Produksjon
 - o Bruk
 - o Avhending
- Kvantifisering
 - o Per produkt
 - o Per funksjon

Resultatene fra denne gjennomgangen danner grunnlaget for å diskutere resultatene opp mot innkjøpsstrategi, innkjøpskriterier, indikatorer og målstyring. Dette gir igjen grunnlaget for anbefalinger for videre arbeid.

Medisinsk-teknisk utstyr

En blærescanner er et mobilt elektronisk apparat som måler blærevolum ved hjelp av ultralyd. Apparatene kommer i forskjellige størrelser, fra håndholdte apparater til større mobile enheter. Typiske komponenter er probe, prosessor, monitor, batteri og lader.^{3,4} En blærescanner har dermed fellestrekk til annet elektronisk utstyr, som bærbare Pcer og mobiltelefoner. Dette innebærer blant annet komplekse og globale verdikjeder, med potensielt stor forskjell i klimafotavtrykk for like produkter. Et annet likhetstrekk er energiforbruk i bruksfasen. Men til forskjell fra annen elektronikk kan det være en større utfordring å stille spesifikke klimakrav til medisinsk-teknisk utstyr, siden kravene ikke må gå på bekostning av liv og helse.

Tabell 7: Innledende vurdering, blærescanner

| Kriterium | Beskrivelse |
|------------------------|---|
| Kompleksitet | En blærescanner er et medium komplekst produkt. |
| Leverandørbase | Flere leverandører finnes. |
| Miljøvurdering | Ingen kjente miljømerkeordninger. |
| Beslutningsnivå | Innkjøpsbeslutninger gjøres på produktnivå. |

Det er ikke funnet eksempler på livsløpsvurderinger av en blærescanner i litteratursøket. Siden utstyret har likhetstrekk med annet elektronisk utstyr, er det sannsynlig at produksjon, bruk og avhending i stor grad følger samme mønster som annen elektronikk. Studier viser her at både produksjon og bruk vil kunne ha stor betydning for klimafotavtrykket. Hvilken fase som har størst utslag vil være avhengig av utslipp i produksjonsfasen, energiforbruket i bruksfasen og utslippintensiteten per kWh. Malmodin et al. (2014) har beregnet klimafotavtrykket for produksjonen av en PC i snitt til å være ca. 375 kg CO₂-ekvivalenter og elektrisitetsforbruket til å være 218 kWh/år. Med en faktor på 0,159 kg CO₂-ekvivalenter per kWh og en levetid på 10 år, så vil produksjon og bruk være i samme størrelsesorden (henholdsvis 375 og 347 kg CO₂-ekv.). Til sammenligning er klimafotavtrykket i avfallsfasen en faktor 10 lavere.

Basert på dette er anbefalingen å vurdere både klimafotavtrykket i produksjonsfasen og i bruksfasen. I bruksfasen bør både energiforbruk og forventet levetid for produktet tas med. I bruksfasen kan det være store forskjeller i energibruk når produktet er av, i stand-by modus og når det er på. Siden energiforbruk vil vær avhengig av bruksmønster, så kan en mulighet til forenkling derfor være å vurdere hvorvidt produktene har stand-by modus eller ikke. For energibruk i bruksfasen kan for øvrig rutiner for bruk være vel så vesentlig som innkjøpskriterier.

For alle innkjøp bør produktets funksjon vurderes. For en blærescanner kan dette være å vurdere klimafotavtrykket per gjennomførte blærescan. Dette vil da inkludere klimafotavtrykket både til blærescanneren og til øvrige hjelpemidler som gel, sterilisering og hygieneartikler.

Hygieneartikler: Kateter

Et urinkateter er et rør som føres inn i blæren for å tømme urin. Kateter kommer både som engangskateter som kastes etter bruk og gjenbrukbare kateter som steriliseres og brukes på nytt (enten av samme pasient eller av nye pasienter). Fokus her er på urinkater og engangskateter.

³ http://folk.ntnu.no/htorp/Undervisning/MEDT8002/litteratur/MedUIAvb_SH.pdf

⁴ http://verathon.com/Portals/0/Uploads/ProductMaterials/_bsc/9400/0900-4412-00-60%20-%20BladderScan%20BVI%209400%20Operations%20and%20Maintenance%20Manual.pdf

Tabell 8: Innledende vurdering, kateter

| Kriterium | Beskrivelse |
|------------------------|--|
| Kompleksitet | Lav. |
| Leverandørbase | Flere leverandører finnes. |
| Miljøvurdering | Svanemerket har kriterier for kateter. Ingen kjente produkter med Svanemerket. Kriteriene tar ikke hensyn til klima, hovedfokus er kjemikalier (plastmyknere). |
| Beslutningsnivå | Innkjøpsbeslutninger gjøres på produktnivå. |

Det er funnet flere eksempler på livsløpsvurdering av kateter, både fra produsenter og vitenskapelige publikasjoner. Et eksempel på dette er en studie av Stripple et al. (2008). Her var funksjonell enhet satt til ett år med kateterisering 5 ganger om dagen, totalt 1825 kateter. Studien var en sammenligning av tre typer kateter: polyolefiner, PVC og TPU. Resultatene viste en total klimabelastning fra produksjon og transport av katetrene til å være i størrelsen 36-48 kg CO₂-ekvivalenter. Denne studien inkluderte ikke emballasje, siden det var antatt å være likt for alle tre variantene. En leverandørstudie indikerer at innpakningen kan ha vesentlig betydning.

Flere produsenter har gjennomført en livsløpsvurdering av sine produkter. Dette indikerer at markedet er modent nok til at det er mulig å bruke kriterier relatert til klimafotavtrykk i innkjøpsprosessen. Siden det er engangsmateriell som ofte er pakket individuelt, vil innpakning kunne ha relativt stor betydning. Her kan det være en ide å skille ut innpakning som et eget kriterium.

Vurderingen er gjort på et produktnivå, siden dette er engangskateter. Det finnes også kateter som kan gjenbrukes. Disse har ikke vært vurdert her. Skulle disse vært vurdert, må klimabelastningen ved sterilisering, emballering, lagring og transport inkluderes. Dette gjelder for eksempel bruken av utstyr, kjemikalier og energi til å sterilisere.

Basert på denne gjennomgangen så er anbefalingen at det kan vurderes å stille klimakrav ved innkjøp av kateter. Fokus i markedet er i dag på kjemikalier, men klimakrav kan i første omgang for eksempel være krav til å dokumentere klimafotavtrykket eller dokumentere at livsløpsvurdering benyttes i produktutviklingen. Det vil også være klimarelevant å stille krav til emballasje og transport.

Hygieneartikler: Fødelaken

Fødelaken er absorberende engangslaken tilpasset fødesenger. Formålet er økt komfort og redusert smittefare, gjennom redusert søl og lekkasjer under fødselen. I tillegg vil fødelaken gi færre lakenshift i løpet av en fødsel, forenkle rengjøringen av fødestuen etter fødselen og redusere avfallsmengden. Et fødelaken har flere lag, hvor hvert lag har et formål (overflate, absorberende lag, etc.).

Tabell 9: Innledende vurdering, fødelaken

| Kriterium | Beskrivelse |
|------------------------|--|
| Kompleksitet | Lav. |
| Leverandørbase | Flere leverandører finnes. |
| Miljøvurdering | Ingen kjente merkeordninger spesifikt for fødelaken. Svanemerkede fødelaken benytter kriterier for hygieneprodukter. CO ₂ er her vurdert for produksjon av materialene, men ikke for produksjon eller avhending. Vurderingen gjøres ved å bruke fastsatte snittverdier for ulike materialtyper (PET, PP, etc.). CO ₂ -vurderingen kan utelates hvis produktet oppfyller krav til andel fornybare råvarer (vektbasert), enten at 7 % av polymerene er fornybare eller at 50 % av hele produktet er fornybart. |
| Beslutningsnivå | Innkjøpsbeslutninger gjøres på produktnivå. En leverandør har argumenter for å gjøre vurderingene på funksjonsnivå, for å synliggjøre at deres fødelaken fører til redusert tidsbruk og redusert steriliseringsbehov i fødestuene. |

Det er ikke funnet eksempler på livsløpsvurdering av individuelle fødelaken, men det er gjennomført for fødsler. Studer av Campion et al. (2012, 2015) viser at det for amerikanske fødsler er tre hovedfaktorer som bidrar til miljøfotsporet for en fødsel. Det er energiforbruk i bygg, avhendingen av engangsmateriell og produksjonen av engangsmateriell, som også er relevant for klimafotavtrykket. Forbruk av vaskemidler og lignende er ikke inkludert i studien. Resultatene tyder på at fødelaken har klimamessig betydning for en fødsel også i Norge.

At det ikke er funnet eksempler på produsenter som har gjennomført en livsløpsanalyse av et fødelaken tyder på at markedet i liten grad er modent for direkte klimakrav. Men basert på tilgang til leverandørdialog, så er det klart at leverandørene like gjerne tenker funksjon som produkt. Et eksempel på dette var en leverandør som beregnet ringvirkningene av å velge et fødelaken i stedet for et annet, og hvilke konsekvenser dette hadde for tidsbruk og forbruk av gjenbrukbare og engangsprodukter (laken, etc.). Vår anbefaling for fødelaken er todelt. Det første er å vurdere hvilke materialer som benyttes i fødelakenene. Bomull er for eksempel et material som typisk har høyt klimafotavtrykk. Den andre anbefalingen er å se på det i et større perspektiv, for eksempel materialforbruk og avfall per fødsel. Dette vil i mindre grad være knyttet til innkjøp.

Mattjenester

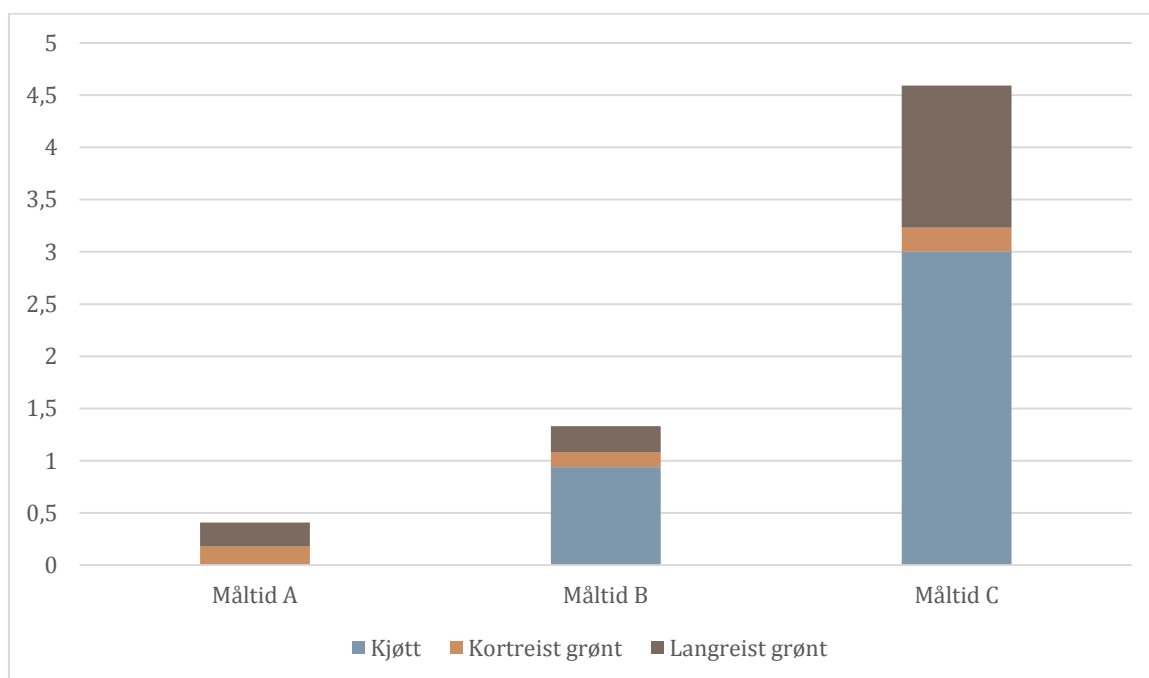
Innkjøp av mat er en innkjøpstype som på Sunnaas ser ut til å utgjøre en relativt høy andel av klimafotavtrykket, mens den på de andre sykehusene har relativt lav andel av klimafotavtrykket (i hovedsak mindre andel enn medisinskteknisk utstyr, men mer enn avfall). Vi vil påpeke at selv om forskjellen fra Sunnaas til de andre er betydelig, kan en faktor som bidrar til å forklare forskjellen kan være at Sunnaas kjøper inn mattjenester mens de andre kjøper inn mat og tilbereder selv.

Hvilken type diett som velges vil ha stort utslag på klimaregnskapet per måltid, da det er betydelig individuelle forskjeller mellom matvarers klimafotavtrykk både fra produksjon (høy og lav klimaintensitet) og fra transport (kortreist og langreist).

Tabell 10: Innledende vurdering, mat

| Kriterium | Beskrivelse |
|-----------------|--|
| Kompleksitet | Lav. |
| Leverandørbase | Avhengig av størrelse på kontrakt. Stor når det gjelder mindre kontrakter, men færre leverandører som kan levere større kontrakter. |
| Miljøvurdering | Flere merkeordninger finnes for mat. Noen få internasjonale merker inkluderer klima (for eksempel <i>Carbon Trust</i> sine merkeordninger), men de fleste fokuserer på andre områder (økologisk, kortreist, etc.). |
| Beslutningsnivå | Innkjøp gjøres typisk på måltidsnivå, ikke produktnivå. |

En studie fra Sverige illustrerer hvor stor variasjon det kan være mellom tre typiske måltid (Carlsson-Kanyama og Gonzales 2009), som vist i Figur 28. Her er det en forutsetning at måltidene skal ha tilnærmet likt næringsinnhold. Måltid A er et vegetarmåltid med lokale grønnsaker og frukt, samt importerte soyabønner. Måltid B er svinekjøtt, importert frukt og en blanding av lokale og importerte grønnsaker. Måltid C er biff med frosne grønnsaker og importert frukt.



Figur 28: Basert på Carlsson-Kanyama og Gonzalez (2009)

Resultatene viser at det er stor variasjon i hvor stort klimafotavtrykket i produksjonsfasen kan være. I bruksfasen vil det også kunne være store variasjoner. De er her knyttet både til oppbevaring og tilbereding av mat, men det største bidraget er sannsynligvis redusert matsvinn. På funksjonsnivå vil det være fornuftig å se på klimafotavtrykket per måltid. Anbefalinger her er å redusere andelen kjøtt, samt å vurdere spesifikke substituerbare råvarer opp mot hverandre.

Innkjøpsstrategi

En innkjøpsstrategi må vurdere hvilke miljøpåvirkninger som er de viktigste og deretter identifisere produktgrupper som det skal stilles krav til. Dette bør gjøres i sammenheng med det overordnede miljøstyringssystemet og tilhørende miljømål. Utgangspunktet for diskusjonene om innkjøpsstrategi er her klimaregnskapet og resultatene fra hotspot-analysen. Fra dette kommer de tre neste punktene: i) valg av strategi for å håndtere klima for spesifikke innkjøp, ii) identifisere hvilke kriterier og krav som skal benyttes og iii) vurdere å gjennomføre innovative innkjøpsprosesser.

Fire innkjøpsstrategier

Igarashi et al. (2015) beskriver fire hovedstrategier som benyttes av innkjøpere for å håndtere kompleksiteten i å utvikle grønne verdikjeder: ignorere, innlemme, insistere og integrere (*ignore, incorporate, insist, integrate*). Resultatene fra hotspot-analysen viser at det kan være behov for å utvikle leverandørbasen, så vi bør derfor legge til en femte strategi for innovative innkjøp.

- Ignorere: Ingen miljøkrav stilles, enten fordi eksisterende krav anses som tilstrekkelig eller fordi det ikke er ytre krefter som krever det.
- Innlemme: Miljøkrav innføres som en del av eksisterende krav, for eksempel knyttet til kostnad eller kvalitet.
- Insistere: Minstekrav til miljø stilles som kvalifikasjonskriterier eller i kravspesifikasjonen.
- Integrere: Miljø regnes som et eget kriterium, på linje med kvalitet og kostnad. Her synliggjøres miljø som en egen verdi, som kan vektas mot andre kriterier. Her er det to underkategorier:

- Lav vekt (for eksempel 5-10 %): Miljø benyttes kun i liten grad til å differensiere mellom tilbud.
- Høy vekt (for eksempel 15-20 %): Miljø har betydelig påvirkning på rangeringen av tilbud.
- Innovere: Når det eksisterer et behov hvor eksisterende løsninger ikke er gode nok. Utvikle nye tjenester og kriterier for å vurdere disse i dialog med markedet og enkeltleverandører (se også *Når markedet ikke er modent: Innovative innkjøp og deling av risiko* under).

Integrerte miljøkrav med høy vekt sender et signal til markedet om at miljøprestasjon verdsettes høyt. Det vil også kunne gi leverandører et insentiv for å forbedre sin miljøprestasjon, men det forutsetter at vektingen også faktisk benyttes til å vurdere tilbudene. Er for eksempel vektingen knyttet til svake miljøkrav som lett kan oppfylles (for eksempel om leverandøren har et sertifisert miljøstyringssystem), vil dette ikke være tilstrekkelig til å differensiere mellom produkter (Pettersen og Larsen 2011). I realiteten vil dette da ikke være å integrere miljøkriterier, men heller insistere på minstekrav.

Valg av strategi vil være avhengig av en rekke faktorer. To sentrale faktorer er 1) innkjøperens kunnskap om det aktuelle innkjøpet og 2) hvor modent markedet er. Den integrerte strategien er den som sender sterkeste signal til leverandørene om at miljø er en viktig egenskap. En målsetting bør derfor være å øke andelen av innkjøp som har integrerte miljøkrav.

Å ta hensyn til klimafotavtrykket allerede i planleggingen av innkjøp vil være fornuftig. Det gir leverandørene en forutsigbarhet og det kan ha andre ringvirkninger, for eksempel at man kan bestille i god tid. Varene vil da kunne fraktes på sjø eller land, i stedet for med fly.

Kriterier og krav

I en innkjøpsprosess har vi behov for kriterier for å kunne vurdere tilbudene mot hverandre. På den måten kan vi identifisere det mest fordelaktige tilbudet. Noen kriterier er absolutte; disse kaller vi krav. Vi kan skille mellom følgende typer kriterier og krav:

- Forhold som gjelder leverandøren
 - Kvalifikasjonskrav
 - Utvelgelseskriterier
- Forhold som gjelder anskaffelsen (produkt eller tjeneste)
 - Spesifikasjonskrav
 - Tildelingskriterier
- Forhold som gjelder leverandør og/eller anskaffelsen
 - Kontraktskrav

Kvalifikasjonskrav gjelder altså forhold ved leverandørene. I klimasammenheng kan det for eksempel være om de har et miljøstyringssystem, om de benytter metoder som *life cycle management* (LCM), om de bruker økodesign, om de stiller krav til underleverandører eller om de har tilstrekkelig kunnskap og erfaring. Tilbydere som ikke oppfyller kvalifikasjonskravene skal avvises. Det er også anledning til å begrense antallet tilbydere, forutsatt at det fremgår av utlysningen hvor mange som kan velges ut og hvilke kriterier som skal benyttes (utvelgelseskriterier).

Spesifikasjonskrav (også kalt *kravspesifikasjon* eller bare *spesifikasjon*) gjelder forhold ved produktet eller tjenesten. Tilbud skal avvises hvis de avviker vesentlig fra disse kravene. Videre kan vi også avvise tilbud hvis det er et ikke ubetydelig avvik og det har vært forsøkt avklart med leverandør. Ofte vil det være hensiktsmessig å spesifisere krav til funksjon, slik at det blir opp til tilbydere å vurdere løsninger.

Tildelingskriterier gjelder forhold ved produktet eller tjenesten. Når en gruppe leverandører oppfyller både kvalifikasjonskrav og spesifikasjonskrav, så er det tildelingskriteriene som avgjør hvem som til slutt blir valgt. Difi anbefaler at miljøkriterier bør vektles med minimum 30 % for at leverandørene skal ha nok insentiv til å vektlegge miljø (Difi 2015). Tildelingskriterier regnes som regel om til en felles enhet, for eksempel til en prosentverdi hvor maksimal verdi er 100.

I klimasammenheng kan det stilles spesifikasjonskrav og tildelingskriterier som er direkte koblet til klima. Dette er for eksempel klimaprestasjon, klimafotavtrykk, miljødeklarasjon, livsløpsvurdering og lignende. Vi har også krav og kriterier som er indirekte koblet til klima, som energibruk, materialbruk, andel resirkulert materiale, mulighet for standby-modus og lignende. For indirekte kriterier er det antatt en korrelasjon mellom kriteriet og klimaprestasjonen. Dette kan for eksempel være energi i bruksfasen, hvor redusert elektrisitetsforbruk antas å føre til redusert klimapåvirkning (forutsatt alt annet likt). Korrelasjonen kan være sterk eller svak. I enkelte tilfeller kan indirekte kriterier også gi feil resultat, for eksempel hvis elektrisitetsbruk i produksjonen brukes som et kriterium. Sammenligninger innad i et elektrisitetsmarked vil korrelere med klimapåvirkningen, men hvis det er mellom markeder kan det gi feil resultater. For eksempel vil redusert elektrisitetsforbruk [kWh] i Sentral-Europa ha en større klimapåvirkning enn den samme reduksjonen i Norge.

Kontraktskrav kan gjelde både forhold ved leverandøren og forhold ved produktet eller tjenesten. Kontraktskrav benyttes ofte når markedet ikke kan oppfylle kravene på innkjøpstidspunktet, men det forventes at de kan gjøre det i løpet av kontraktperioden. Dette kan for eksempel være at en utlysning på mat krever at det skal være 50 % økologiske produkter. Hvis ingen kan oppfylle dette i nærmeste fremtid, så er det anledning til å benytte kontraktskrav. Leverandørene vil da få tid til å bygge opp nødvendig kapasitet.

Det er ofte en utfordring å finne gode og relevante kriterier, men miljømerkeordninger kan være gode kilder. Merkeordninger kan også brukes av leverandørene som dokumentasjon på at krav er oppfylt. Men i gjeldende innkjøpsforskrift (per 20. oktober 2015, men forventet erstattet i løpet av våren 2016⁵) er det ikke adgang til å etterspørre spesifikke miljømerker, da dette vil være konkurransevridende mellom merkeordningene. Det er heller ikke adgang til å etterspørre *Svanen eller tilsvarende*, med mindre alle kriteriene for denne produktgruppen er relevante for innkjøpet. Det er altså et krav at tildelingskriterier skal være relevante for innkjøpet. For klima vil dette si at det ikke er lov å kreve at et spesifikt klimamerke skal benyttes, men metodikken i klimamerket kan benyttes. Dette forutsetter at det finnes et klimamerke for den relevante produktkategorien. Som vi så i hotspot-analyse, så er det få klimamerker for relevante produkter. I Norge er klimamerker lite brukt. De vanligste miljømerkene er Svanen⁶ og miljødeklarasjoner⁷ (Environmental Product Declaration, EPD). For Svanen er klima adressert i noen produktkategorier, men ikke alle. For EPDer er klimapåvirkning alltid inkludert, i de fleste tilfeller fra vugge til grav.

⁵ Forslag om endring i lov om offentlige anskaffelser og tilhørende forskrifter har vært på høring i andre kvartal 2015. Lov og tilhørende forskrifter er ikke vedtatt, men forventes vedtatt innen første kvartal 2016. Høringsforslaget åpner for mer omfattende bruk av livsløpsperspektiv, miljøkrav og miljømerkeordninger. Mer informasjon: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing--endring-av-lov-om-offentlige-anskaffelser/id2401043/>

⁶ Stiftelsen Miljømerking: <http://www.svanemerket.no>

⁷ Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner: <http://www.epd-norge.no>

I tillegg til kriterier og krav, så er det mulig å benytte opsjoner i kontraktene for å fremme klimaeffektive innkjøp. Det kan for eksempel være en opsjon på å forlenge kontrakten, forutsatt at klimafotavtrykket reduseres med 25 %. Opsjoner er ikke diskutert ytterligere her.

Klimafotavtrykk er et eksempel på et krav/kriterium som er direkte koblet til klimapåvirkning. Det finnes flere måter å beregne klimafotavtrykket til produkter på. Hvis kravet er at leverandør skal oppgi klimafotavtrykket uten at det inngår i vurderingen, så er det i utgangspunktet likegyldig hvilken metode leverandøren benytter. Skal beregningene brukes til å sammenligne mellom tilbud som et tildelingskriterium, så er det en forutsetning at de gjøres under de samme forutsetningene. Dette betyr at innkjøper må spesifisere hvordan klimafotavtrykket skal beregnes. Her er det flere mulige valg. Det enkleste er å henvise til eksisterende miljømerkeordninger som har beregningsregler. Noen eksempler på beregningsmetoder er vist under:

Svanens kriterier for miljømerking av hygieneprodukter (Svanen 2008):

Kriteriedokumentene inkluderer en beregning av klimafotavtrykket for materialer. Dette er basert på materialinnhold i produktet og tar ikke hensyn til utslipp fra produksjon, bruk eller avhending. Maksimal verdi er 2,1 kg CO₂-ekvivalenter per kg hygieneprodukt, inkludert emballasje. Klimafotavtrykk for materialer (vugge-til-port) beregnes på følgende måte:

$$\text{GWP/produkt} = \sum m_i * P_i / m_{\text{total}}$$

Hvor P_i = GWP for materialene gitt i kg CO₂ ekvivalenter/kg material

m_i = vekten til det enkelte materialet

m_{total} = produktets totale vekt

Verdiene for åtte forskjellige materialer er oppgitt i kriteriedokumentet (SAP, PE, PP, PET, PS, fluff, biopolymrer, papir/viskose). Alle andre materialer regnes som 0.

Miljødeklarasjoner for absorberende hygieneprodukter (Environdec 2011):

Kriteriedokumentene er basert på å vurdere en funksjonell enhet, som her er definert til å være en dags behov for absorberende hygieneprodukter. Deklarasjonen er basert på en livsløpsvurdering som inkluderer minimum miljøpåvirkningskategoriene klima, forsuring, fotokjemisk oksidantdannelse og eutrofiering. Det er ingen krav til prestasjon. Miljødeklarasjonen dokumenterer miljøbelastningen uten å vurdere den (det er opp til innkjøper å gjøre).

Klimafotavtrykk i henhold til ISO14067 (ISO 2013):

ISO14067 er en teknisk spesifisering som inneholder retningslinjer og veiledning for beregning av klimafotavtrykk for produkter. I utgangspunktet kan dette dokumentet benyttes frittstående til å beregne klimafotavtrykk, men hvis klimafotavtrykket skal kommuniseres offentlig så er det en rekke tilleggskrav. Dette omfatter blant annet at det må være en programoperatør og at det må utarbeides produktkategoriregler. Innkjøp er her i en gråsoner. Formålet ved innkjøp er ikke å kommunisere klimafotavtrykket offentlig, men gjennom offentlighetsloven er det per definisjon offentlig informasjon. Vår anbefaling er derfor å ikke henvise direkte til ISO14067, men at det i stedet henvises til produktkategoriregler som en EPD-programoperatør har utviklet for den relevante produktgruppen.

Prising av CO₂-ekvivalenter

Dette er en framgangsmåte som tar utgangspunkt i et klimafotavtrykk, men som deretter setter en pris på utslippene. Dette kan gjøres for å sette en økonomisk verdi på klimagassutslippet. Eksempler på priser er i størrelsesorden 250-930 NOK/tonn CO₂-ekvivalenter (Statens Vegvesen 2014, basert på

Miljødirektoratet 2009). I EUs nye innkjøpsdirektiv er det mulig å inkludere eksternaliteter i beregningen av livsløpskostnader (life cycle costing, LCC). Dette er også inkludert i det norske forslaget om endring i lov om offentlige anskaffelser. Hvis prissettingen av CO₂ er basert på en beregning av kostnader forbundet med global oppvarming, så kan denne metoden benyttes til å beregne livsløpskostnader for CO₂-utslipp for fremtidige innkjøp (nb: dette med forbehold om at innkjøpsforskriftene foreløpig ikke er vedtatt). Kvotepriiser kan antas å være en verdsetting av eksternalitetene.

CO₂-kalkulatorer

CO₂-kalkulatorer er relativt enkle verktøy som lar leverandører eller innkjøpere beregne klimafotavtrykket av produkter og tjenester. I Norge er det foreløpig byggenæringen som har vært fremst med å ta dette i bruk, for eksempel er klimaregnskapet for bygg sentralt for å oppnå en god BREEAM-NOR klassifisering. Her er det forhåndsgodkjente klimagassverktøy som skal benyttes (NGBC 2015). I Finland er det også utviklet kalkulatorer for klimafotavtrykk (Mattinen og Nissinen 2011).

Forenklet vurdering

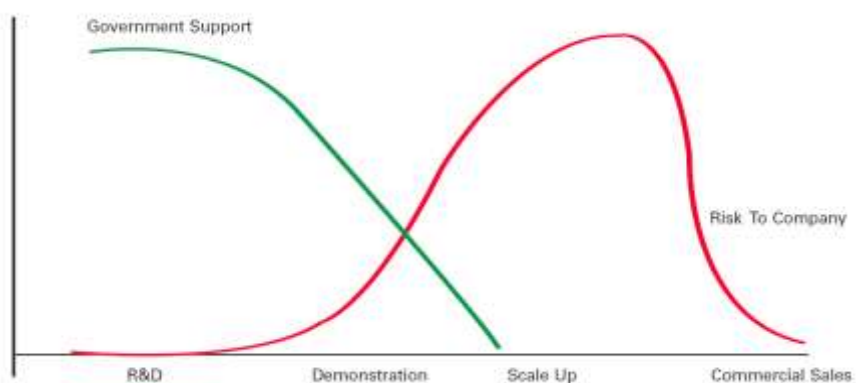
Dette er en framgangsmåte som tar utgangspunkt i et avgrenset område og vurderer klimafotavtrykket av det. Det kan for eksempel være å regne om fra elektrisitetsforbruk til klimafotavtrykk. Her vil det være hensiktsmessig å bruke nasjonal eller regionale tall for CO₂-ekvivalenter per kWh. Et eksempel på dette er verdien Malmudin et al. (2014) benytter for utslipp fra elektrisitet, henholdsvis 60 g CO₂-ekv./kWh for svensk el og 600 g CO₂-ekv./kWh som globalt snitt.

For produktgrupper hvor det ikke finnes miljømerker eller miljødeklarasjoner, så vil det være en utfordring å få leverandørene til å levere sammenlignbare klimafotavtrykk. Her er det tre muligheter: 1) oppgi spesifikasjoner for hvordan klimafotavtrykket skal beregnes og kreve at alle leverandørene benytter samme metode, 2) leie inn ekstern bistand til å gjennomføre en vurdering og 3) bidra til å utvikle nye produktkategoriregler i eksisterende ordninger som Svanen og EPD-Norge.

Når markedet ikke er modent: Innovative innkjøp og deling av risiko

En utfordring er at markedet ofte ikke er modent for sterke miljøkrav. Forbedringer i medisinsk-teknisk utstyr vil for eksempel kreve innovasjon og vil også medføre en risiko for leverandørene. Dette er hva Whyles et al. (2015) kaller «the mountain of risk», risikofjellet. Dette er vist i Figur 29, hvor risikofjellet er markert med en rød linje. Dette viser at bedrifter typisk får støtte fra staten til utvikling og demonstrasjon, mens det er i oppskalering og overgang til kommersielt produkt det er størst risiko for bedriften. En strategi for å komme over risikofjellet er en innkjøpsstrategi Whyles et al. kaller *Forward commitment procurement (FCP)*, forpliktelse til fremtidige innkjøp. Formålet ved denne strategien er å være tydelig på hva som er det fremtidige innkjøpsbehovet, samt forplikte seg til å arbeide sammen med leverandørene i utviklingen mot dette. Vurderingskriterier utvikles tidlig i prosessen, for felles forståelse. Eksempler på vurderingskriterier er klimafotavtrykk og livsløpskostnader. Dette er en strategi som kan benyttes for innovative innkjøp.⁸

⁸ Eksempler på innovative innkjøp: <http://www.innovation-procurement.org/ppi-in-action/>



Figur 29: Statsstøtte og risiko (DTI 2006).

ANBEFALINGER

Tabell 11 viser en oversikt over de tre utvalgte hotspotene og eksempler på kriterier som kan benyttes. Disse er kriterier som går direkte på klima og kriterier som indirekte har relevans for klima. I tillegg anbefaler vi en innkjøpsstrategi for hver type hotspot, basert på resultatene fra analysen over. For flere av hotspotene er det ikke entydig hvilken strategi som er mest relevant. I disse tilfellene viser vi de mest relevante.

Tabell 11: Kriterier og hotspot-analysen

| Hotspot | Eksempler |
|---------------------------------|--|
| Medisinsk-teknisk utstyr | <p><i>Direkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Klimafotavtrykk. Kriterier for sammenlignbart teknisk utstyr kan benyttes til å beregne klimafotavtrykk. Bør relateres til funksjon (for eksempel antall blærescanninger), ikke per produkt. - Klimafotavtrykk for materialer (vugge-til-port) - Klimafotavtrykk for elektrisitetsforbruk i bruksfasen (krever at det utvikles scenarioer, for eksempel slik det er gjort i EUs kriterier for EE produkter i helsesektoren (EU 2014)) <p><i>Indirekte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilgjengelige modus (av, på, stand-by) - Opplæring av brukere <p><i>Anbefaling, innkjøpsstrategi:</i> Innlemme: Eksisterende krav til energieffektivitet benyttes som indirekte kriterium for klimafotavtrykk.</p> <p><i>Eller</i> Integrere: Klimafotavtrykk benyttes som tildelingskriterium.</p> |
| Hygieneartikler: Kateter | <p><i>Direkte:</i> Foreløpig ingen miljømerker som inkluderer klima for kateter. Flere av leverandørene har dokumenter klimafotavtrykk for sine produkter, som tyder på at markedet er modent for å utvikle produktkategoriregler for hygieneprodukter som kateter.</p> <p><i>Indirekte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport - Emballasje |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <p><i>Anbefaling, innkjøpsstrategi:</i> Ignorere: Eksisterende krav antas i liten grad å samsvare med klimafotavtrykk. Avvente/pådrive utvikling av kriterier som Svanemerket. <i>Og/eller</i> Insistere: Krav til emballasje og transport.</p> |
| Hygieneartikler: Fødelaken | <p><i>Direkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Klimafotavtrykk. Produktkategoriregler fra Environdec. - Klimafotavtrykk for materialer (vugge-til-port). Kriteriedokument fra Svanen. <p><i>Indirekte:</i> Leverandørene av fødelaken har vist at det er en sammenheng mellom valg av fødelaken, behov for rengjøring i etterkant av fødselen og mengden avfall som produseres. Indirekte kriterier bør prøve å fange opp dette.</p> <p><i>Anbefaling, innkjøpsstrategi:</i> Innovere: Fødelaken fremstår som et produkt hvor vi vil anbefale å tenke funksjon (hygiene under fødsel) i stedet for produkt (fødelaken).</p> |
| Mat | <p><i>Direkte:</i> Ikke hensiktsmessig. Ressursene som kreves for å beregne klimafotavtrykk for spesifikke matprodukter kan i dag ikke forsvares. Vår anbefaling er å benytte indirekte krav og kriterier.</p> <p><i>Indirekte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Andel vegetarmåltider - Andel økologisk mat - Andel kortreist mat (må i så fall definere hva som er kortreist, er det produsert innen x km, er det norskprodusert, etc.) - Matsvinn ved tilberedning - Matsvinn ved servering - Krav til dokumentasjon av transportplanlegging <p><i>Innkjøpsstrategi:</i> Insistere: Minstekrav til andel vegetar/økologisk. <i>eller</i> Integre: Indirekte kriterier som tildelingskriterier, eventuelt kontraktskriterier hvis markedet ikke er modent.</p> <p>Avhenger av hvordan innkjøpet gjøres. For råvarer så kan kriterier være kortreist og økologisk. For porsjoner så kan det være å servere mat med lavere klimafotavtrykk, som mindre storfe og mer vegetar. For tilberedelse vil matsvinn være sentralt, samt at maten lages fra bunnen av (unngår energibruk til transport, prosessering, kjøling, frysing, etc.) (Hille et al. 2009 og Carlsson-Kanyama og Gonzalez 2009).</p> |

Denne delen av rapporten omhandler klimaeffektive innkjøp. Her vil vi understreke at innkjøp må sees som en del av et helhetlig bilde, hvor utgangspunktet er bærekraftige helsetjenester. Våre hovedanbefalinger for innkjøp, basert på resultatene fra hotspot-analyser, er følgende:

- Innkjøp må sees i et funksjonsperspektiv (eksempel: innkjøp av blærescanner bør relateres til funksjonen blærescanning).
- Klimaeffektive innkjøp bør baseres på klimaregnskapet og innkjøpskompetanse:

- Klimarelevans
- Reduksjonspotensial
- Påvirkningsmulighet
- Innkjøp må sees i et strategisk perspektiv. Valg av innkjøpsstrategi bør baseres på innkjøpsrelevans, klimarelevans, kompetanse og markedets modenhet. Mulige strategier:
 - Ignorere
 - Innlemme
 - Insistere
 - Integrere
 - Innovere

Tabellen og anbefalingene over viser altså koblingen mellom hotspot, kriterier og anbefalinger, samt en oversikt over hovedanbefalingene. Felles for alle anbefalinger er at livsløpsvurdering gir det beste grunnlaget for å sammenligne klimafotavtrykk. Men det krever at resultatene fra livsløpsvurderingene er sammenlignbare. Det er en rekke forbehold for at to LCA-resultater skal være sammenlignbare. Det enkleste er å benytte eksisterende krav, for eksempel produktkategoriregler fra EPD-Norge, men det finnes få produktkategoriregler for disse produktene. En mulighet her kan være å utvikle slike produktkategoriregler, for eksempel i samarbeid med leverandører og EPD-Norge.

Avslutningsvis vil vi anbefale at klimaeffektive innkjøp forankres i et styringssystem, for eksempel miljøstyringssystemet. Måling og kvantifisering av effekten av klimaeffektive innkjøp kan gjøres enten ved å hybridisere klimakost-modellen, ved å benytte vektingsfaktorer i klimakostmodellen eller ved å benytte et scoring-system eller en indeks for klimaeffektive innkjøp. Foreløpig ser sistnevnte ut til å være den mest lovende metoden med tanke på praktisk bruk. Indeksen bør designes ut i fra de klimakriterier som benyttes i innkjøpene, eventuelt også koblet med andre typer indikatorer som kostnad, tid eller kvalitet. Det er en rekke mulige indikatorer som kan benyttes for å lage en indeks for klimaeffektive innkjøp. Et utvalg er:

- Innkjøp hvor det er tatt klimahensyn (kr, antall, relativ andel, eller lignende)
- Estimert klimaeffekt (sparte utslipp, i kg CO₂-ekv., enten per innkjøp eller også per år i bruk)
- Andel innkjøpere som oppgir at de gjennomfører klimavurderinger i innkjøp
- Andel innkjøpere som oppgir at klimavurderinger har en effekt
- Andel innkjøpere som har opplæring eller kompetanse på klimaeffektive innkjøp
- Andel av leverandører som oppgir at klimavurderinger benyttes i underleverandørvalg
- Andel vegetarporsjoner
- Andel matsvinn
- Energibesparing (forutsetter korrelasjon med klimaeffektivitet)
- etc.

Enkelte av disse indikatorene har direkte kobling til klimaeffekt, mens flertallet har indirekte kobling. For sistnevnte vil usikkerheten være større, mens fordelene er at behovet for å gjennomføre klimaanalyser og livsløpsvurderinger er lavere. Valg av indikatorer bør gjøres i samarbeid med innkjøpere. Antall nøkkelindikatorer bør begrenses for å være håndterbart. Indikatorene kan sammenstilles med andre typer informasjon, for eksempel totalt antall innkjøp, totale innkjøpskostnader, livsløpskostnader, etc. Et scoring-system vil vise verdien av flere indikatorer samtidig, mens en indeks vil vise en enkelt verdi. Indeksen kan være en vektet verdi av et scoring-system.

Referanser

- Baumann, H. and A. M. Tillman (2004). *The Hitch Hiker's Guide to LCA - An orientation in life cycle assessment methodology and application*. Lund, Sweden, Studentlitteratur.
- Campion et al. (2012). Life cycle assessment perspectives on delivering an infant in the US. *Science of the Total Environment* 425 (2012) 191–198.
- Campion et al. (2015). Sustainable healthcare and environmental life-cycle impacts of disposable supplies: a focus on disposable custom packs. *Journal of Cleaner Production* 94 (2015) 46-55.
- Carlsson-Kanyama and Gonzales (2009). Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *Am J Clin Nutr* 2009;89(suppl):1704S–9S.
- Correia, F., M. Howard, et al. (2013). "Low carbon procurement: An emerging agenda." *Journal of Purchasing and Supply Management* **19**(1): 58-64.
- Difi (Direktoratet for forvaltning og IKT) (2015). Vurder miljø som tildelingskriterier. [sist besøkt 20.10.2015]. <http://www.anskaffelser.no/prosess/samfunnsansvar/miljo/miljo-steg-steg/gjennomfore-konkurranse/vurder-miljo-som-tildelingskriterier>
- Environdec (2008). PCR for Absorbent Hygiene Products. Environdec, Sweden.
- EU (2014). EU GPP Criteria. http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm
- Heijungs, R. and S. Suh (2002). *The computational structure of life cycle assessment*. Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publisher.
- Hertwich, E. G. (2005). "Consumption and the Rebound Effect: An Industrial Ecology Perspective." *Journal of Industrial Ecology* **9**(1-2): 85-98.
- Hille et al. (2009). Klimamerking av mat – er det mulig? Vestlandsforskningsrapport nr. 8/2009.
- Igarashi et al. (2009). Investigating the anatomy of supplier selection in green public procurement. *Journal of Cleaner Production* xxx (2015) 1-9.
- ISO (2006) "Greenhouse gases -- Part 1: Specification with guidance at the organizational level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals."
- ISO (2013). "Technical specification ISO/TS 14067. Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication."
- Junnila, S. I. (2006). "Empirical comparison of process and economic input-output life cycle assessment in service industries." *Environmental Science & Technology* **40**(22): 7070-7076.
- Korhonen, J. (2003). "Should we measure corporate social responsibility?" *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* **10**(1): 25-39.
- Larsen, H. N. (2011). Developing consumption-based greenhouse gas accounts - The carbon footprint of local public service provision in Norway. *Industrial Ecology Programme*. Trondheim, NTNU. PhD.

- Larsen, H. N. and E. G. Hertwich (2009). "The case for consumption-based accounting of greenhouse gas emissions to promote local climate action." *Environmental Science & Policy* **12**(7): 791-798.
- Larsen, H. N. and E. G. Hertwich (2010). "Implementing Carbon-Footprint-Based Calculation Tools in Municipal Greenhouse Gas Inventories." *Journal of Industrial Ecology* **14**(6): 965-977.
- Larsen, H. N. and C. Solli (2011). Klimaregnskap for Oslo kommune - En klimafotavtrykkanalyse av kommunal tjenesteproduksjon. MiSA report no. 19/2011. Trondheim, MiSA - Miljøsystemanalyse.
- Laurent, A., S. I. Olsen, et al. (2012). "Limitations of carbon footprint as indicator of environmental sustainability." *Environmental science & technology* **46**(7): 4100-4108.
- Malmodin et al. (2014). Life Cycle Assessment of ICT. Carbon Footprint and Operational Electricity Use from the Operator, National, and Subscriber Perspective in Sweden. *Journal of Industrial Ecology* 18(6).
- Mattinen og Nissinen (2011). Carbon Footprint Calculator for Public Procurement. Finnish Environment Institute.
- Miljødirektoratet, Oljedirektoratet, SFT, Statens vegvesen og SSB (2009). Vurdering av framtidige kvotepriser. TA-2545/2009.
- Minx, J. C., T. Wiedmann, et al. (2009). "Input-Output Analysis and Carbon Footprinting: An Overview of Applications." *Economic Systems Research* **21**(3): 187-216.
- NGBC (Norwegian Green Building Council) (2012). Teknisk manual BREEAM-NOR.
- Nissinen, A., K. Parikka-Alhola, et al. (2009). "Environmental criteria in the public purchases above the EU threshold values by three Nordic countries: 2003 and 2005." *Ecological Economics* **68**(6):1838-1849.
- Parikka-Alhola, K. and A. Nissinen (2012). "Environmental Impacts of Transport as Award Criteria in Public Road Construction Procurement." *International Journal of Construction Management* **12**(2): 35-49.
- Penny T. et al. (2015). Care Pathways: Guidance on Appraising Sustainability. Sustainable Development Unit, Cambridge.
- Pettersen and Larsen (2011). Mye ståk og lite ull: klima som innkjøpskrav i offentlig sektor. MiSA-rapport 14/2011. Trondheim, MiSA.
- Rockström et al. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature* Vol 461.
- Solli, C., H. N. Larsen, et al. (2012). Documentation of Klimakost; A state-of-the-art tool for calculation of life cycle emissions from municipalities and businesses. Trondheim, MiSA.
- Solli, C., A. H. Stromman, et al. (2006). "Fission or fossil: Life cycle assessment of hydrogen production." *Proceedings of the Ieee* **94**(10): 1785-1794.
- Statens vegvesen (2014). Konsekvensanalyser. Håndbok V712.
- Statistics_Norway. (2008). "Input-Output 1992-2005." 2008.
- Stripple et al. (2008). Development and environmental improvements of plastics for hydrophilic catheters in medical care: an environmental evaluation. *Journal of Cleaner Production* 16 (2008) 1764-1776.

- Stromman, A. H., E. G. Hertwich, et al. (2009). "Shifting Trade Patterns as a Means of Reducing Global Carbon Dioxide Emissions." *Journal of Industrial Ecology* **13**(1): 38-57.
- Stromman, A. H., C. Solli, et al. (2006). "Hybrid life-cycle assessment of natural gas based fuel chains for transportation." *Environmental Science & Technology* **40**(8): 2797-2804.
- Suh, S. and G. Huppes (2002). "Missing Inventory Estimation Tool using extended Input-Output Analysis." *International Journal of Life Cycle Assessment* **7**(3): 134-140.
- Svanen (Nordisk Miljømerking) (2008). Svanemerking av Hygieneprodukter. Kriteriedokument.
- Tomson, C. (2015). Reducing the carbon footprint of hospital-based care. *Future Hospital Journal* 2015 Vol 2, No 1: 57-62.
- Treloar, G., P. Love, et al. (2000). "A hybrid life cycle assessment method for construction." *Construction Management and Economics* **18**: 5-9.
- Tudor et al. (2015). Examining the uptake of low-carbon approaches within the healthcare sector: case studies from the National Health Service in England. *International Journal of Healthcare* 2015, Vol. 1, No. 1.
- Udo de Haes, H., G. Finnveden, et al. (2002). *Life-cycle impact assessment: striving towards best practice*. Pensacola, FL, SETAC Press.
- Wiedmann, T. O., M. Lenzen, et al. (2009). "Companies on the Scale Comparing and Benchmarking the Sustainability Performance of Businesses." *Journal of Industrial Ecology* **13**(3): 361-383.
- Whyles, G. et al. (2015). Forward Commitment Procurement: a practical methodology that helps to manage risk in procuring innovative goods and services. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, DOI: 10.1080/13511610.2015.1024638.
- WRI and WBCSD (2004). *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard*, World Resources Institute (WRI) and World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).
- WRI and WBCSD (2011). *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard*, World Resources Institute (WRI) and World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).
- Yang, Y., J. Bae, et al. (2012). "Replacing gasoline with corn ethanol results in significant environmental problem-shifting." *Environmental science & technology* **46**(7): 3671-3678.

Vedlegg 1: klimaregnskap per foretak for HSØ

| Scope: | Hovedkategori: | Underkategori: | Sørlandet sykehus | Sykehuset Telemark | Sykehuset i Vestfold | Vestre Viken | Oslo universitetssykehus HF | Akershus universitetssykehus HF | Sunnaas sykehus | Sykehuset Østfold | Sykehuset Innlandet | Sykehusapotekene | Helse Sør-Øst RHF | SUM alle helseforetak |
|--------|----------------|----------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Sc.1 | Transport | Bensinforbruk | 54 | 27 | 60 | 21 | 11 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 190 |
| Sc.1 | Transport | Dieselforbruk | 342 | 415 | 710 | 252 | 1860 | 236 | 24 | 869 | 415 | 0 | 0 | 5 124 |
| Sc.1 | Transport | Drivstoff uspes. | 6 | 0 | 0 | 1105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4103 | 0 | 0 | 5 214 |
| Sc.1 | Transport | Drivstoff ansatte | 458 | 252 | 196 | 338 | 0 | 212 | 26 | 483 | 945 | 0 | 105 | 3 014 |
| Sc.1 | Forbruk | Lystgass | 0 | 208 | 837 | 1131 | 130 | 1479 | 0 | 670 | 1244 | 0 | 0 | 5 699 |
| Sc.2 | Energi | Elektrisitet | 5976 | 4260 | 5301 | 7397 | 35530 | 7807 | 993 | 5187 | 9616 | 35 | 523 | 82 626 |
| Sc.2 | Energi | Fyringsolje | 42 | 17 | 133 | 658 | 1866 | 1 | 1 | 424 | 1379 | 0 | 2 | 4 522 |
| Sc.2 | Energi | Fjernvarme/kjøling | 4021 | 585 | 2213 | 5046 | 11746 | 4404 | 0 | 2537 | 4829 | 0 | 239 | 35 621 |
| Sc.2 | Energi | Gass | 0 | 4862 | 291 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 154 |
| Sc.2 | Energi | Bioenergi | 0 | 0 | 0 | 128 | 101 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 228 |
| Sc. | Energi | Energi, annet | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1457 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 457 |
| Sc.2 | Energi | Energi, rest | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 830 | 1292 | 2 121 |
| Sc.3o | Transport | Transporttj. & reise | 19210 | 15066 | 1425 | 9676 | 30405 | 2012 | 366 | 11013 | 24313 | 668 | 5749 | 119 904 |
| Sc.3o | Transport | Innenlands flyreiser | 289 | 20 | 167 | 67 | 313 | 61 | 27 | 37 | 113 | 0 | | 1 094 |
| Sc.3o | Transport | Utenlands flyreiser | 178 | 6 | 108 | 69 | 1035 | 167 | 130 | 66 | 84 | 0 | | 1 843 |
| Sc.3o | Forbruk | Med. forbruksvarer | 16842 | 9264 | 12187 | 23776 | 71456 | 22349 | 208 | 16212 | 22797 | 61360 | 0 | 256 450 |
| Sc.3o | Mat | Mat | 3012 | 1668 | 2683 | 4215 | 6558 | 3300 | 1337 | 2014 | 3901 | 1689 | 0 | 30 377 |
| Sc.3o | Forbruk | Annet forbruk | 4144 | 2306 | 3300 | 4892 | 15803 | 3402 | 450 | 2670 | 5852 | 1533 | 30320 | 74 674 |
| Sc.3o | Utstyr | Med.tekn. utsyr | 3855 | 2356 | 2405 | 4389 | 14989 | 6971 | 127 | 2702 | 5083 | 253 | 16 | 43 146 |
| Sc.3o | Utstyr | Annet utstyr | 1630 | 928 | 2033 | 1926 | 8560 | 3031 | 204 | 1174 | 2904 | 310 | 34973 | 57 675 |
| Sc.3o | Bygg | Bygg, avskrv.og leie | 4189 | 2664 | 3875 | 4962 | 19296 | 10067 | 498 | 2724 | 6414 | 608 | 1764 | 57 060 |
| Sc.3o | Bygg | Bygg, drift | 2556 | 2054 | 2283 | 2617 | 10083 | 3438 | 606 | 1919 | 3095 | 823 | 1031 | 30 505 |
| Sc.3o | Tjenester | Helsetjenester | 7078 | 6217 | 5995 | 11375 | 11345 | 15389 | 65 | 7016 | 11665 | 110 | 156958 | 233 212 |
| Sc.3o | Tjenester | Fagttjenester | 4505 | 3614 | 3190 | 5917 | 21072 | 5275 | 607 | 4785 | 4552 | 169 | 7294 | 60 980 |
| Sc.3n | Avfall | Alt avfall | 966 | 662 | 702 | 1146 | 2493 | 1219 | 79 | 627 | 1175 | 0 | 61 | 9 131 |
| | | SUM | 79 354 | 57 452 | 50 095 | 91 100 | 264 650 | 92 289 | 5 754 | 63 131 | 114 479 | 68 388 | 240 327 | 1 127 018 |

Vedlegg 2: Bidragsinndeling og dataoversikt i klimaregnskap

| HK | Underkategori | Fullt detaljnivå |
|--------------------|----------------------------------|--|
| Transport og reise | Dieselforbruk | Fysisk data |
| | Drivstoff uspes. | Fysisk data |
| | Drivstoff ansatte | Fysisk data |
| | Innenlands flyreiser | Fysisk data |
| | Utenlands flyreiser | Fysisk data |
| | Transporttjenester og reise | Avskrivning på transportmidler, Pasientreiser -, Pasientreiser egen bil, Pasientreiser rutegående (inkl båt), Pasientreiser ambulanserbåt, Pasientreiser fly, Pasientreiser - overnatting diett og annen godtgjørelse, Pasientreiser - ledsagerkostnader, Pasientreiser - andre kostnader, Annen frakt- og transportkostnad ved salg, Fraktkostnader som skal refunderes, Leie/leasing av transportmidler, Drivstoff, Vedlikehold transportmidler, Forsikring transportmidler, Annen kostnad transportmidler, Bilgodtgjørelse oppgavepliktig, Bilgodtgjørelse avgifts- og oppgavepliktig, Reisekostnader i, Reisekostnad utland, Reisekostnad utenlandske arbeidstakere , Reisekostnader ikke oppg. pl., Diett og nattillegg |
| Energi | Elektrisitet | Fysisk data |
| | Fyringsolie | Fysisk data |
| | Fjernvarme/kjøling | Fysisk data |
| | Gass | Fysisk data |
| | Bioenergi | Fysisk data |
| | Energi, annet | Fysisk data |
| | Energi. rest | Fysisk data |
| | Lystgass | Fysisk data |
| Forbruksvarer | Medisinske forbruksvarer | Medikamenter, Cytostatika, Apotekvarer, handelsvarer, Pasientadministrerte dyre biologiske legemidler, Pasientadministrerte kreftlegemidler, Kjøp av registrerte og uregistrerte legemidler, Dyre biologiske legemidler gitt på sykehus, Apotek - avgifter til grossist, Råvarer og droger, Apotek - Rabatter, Kjøp av blodprodukter, Apotek - Kjøp av faktorkonsentrat avgiftspliktig, Apotek - Kjøp av faktorkonsentrat avgiftsfritt, Implantater, Instrumenter, Tester og reagenser, Laboratorerekvisita, Prøvetakingsutstyr, Plastutstyr, Antistoffer human/animal, Røntgenprodukter, Infusjons- og skyllevæsker, Andre medisinske forbruksvarer, Medisinske gasser, Beh.endring for medikamenter og medisinske forbruksvarer |
| | Andre forbruksvarer og tjenester | Tekstiler, Frakt toll og spedisjon, Innkjøpsprisreduksjon, Hygiene- og rengjøringsartikler, Papir og plast, Materialer til arbeidstrening, Dyr og dyreforsøksmateriell, IKT varekostnad, Diverse andre forbruksvarer , Forbruk av egentilvirkede varer, Innkjøp av varer for videresalg ikke avg. pl., Kontor- og datarekvisita, Vedlikehold IKT utstyr, Trykksaker, Aviser tidsskrifter bøker og lignende, Aviser og tidsskrifter til ansatte, Møtekostnader, Andre kontorkostnader, Telefoni, Mobiltelefoni, Datakommunikasjon, Telefoni og internett til ansatte, Porto, Salg og reklamekostnad, Representasjon fradragsberettiget, Representasjon , Kontingent, Norsk helsenett, Gaver eksterne, Forsikringspremie, Pasientskadeerstatning, Programvarelisenser, Andre lisenser/avgifter, Styre- og foretaksmøter, |
| Mat | Mat | Innkjøp mat og handelsvarer med 14%, Egentilvirkede mat- og drikkevarer |
| Utstyr | Medisinskteknisk | Avskrivning på medisinsk teknisk utstyr, Avsetning avskrivning medisinsk teknisk utstyr, |

| | | |
|-----------|-----------------------------|--|
| | utstyr | Leie / leasing av medisinsk teknisk utstyr, Anskaffelse av med.tekn. Utstyr, Løpende drift medisinteknisk utstyr, Planlagt vedlikehold medisinteknisk utstyr |
| | Annet utstyr | Avskrivning på maskiner annet utstyr og inventar, Avsetning avskrivning maskiner annet utstyr og inventar, Avskrivning på IKT-utstyr, Avsetning avskrivning IKT utstyr, Leie / leasing IKT-utstyr, Leie/leasing av inventar, Leie / leasing av teknisk og elektrisk utstyr, Leie / leasing av kontorutstyr, Annen leiekostnad, Anskaffelse av IKT utstyr, Anskaffelse av teleutstyr, Anskaffelse av verktøy og redskap, Anskaffelse av inventar kunst/utsmykning, Teknisk og elektrisk utstyr og verktøy, Kontorutstyr, Vedlikehold maskiner annet utstyr og inventar, Løpende drift IKT utstyr, Planlagt vedlikehold IKT utstyr/infrastruktur, Planlagt vedlikehold IKT applikasjoner/software |
| Bygg | Bygg, avskrivninger og leie | Avskrivning driftsbygning, Avsetning avskrivning driftsbygning, Avskrivning øvrige bygninger, Avsetning avskrivning øvrige bygninger, Leie lokaler |
| | Bygg, drift | Avgifter vann avløp, Annen kostnad renovasjon, Renovasjon og avfall, Renhold, Sikringskostnader, Annen kostnad lokaler, Bygningmessig rekvisita, Arbeidsklær og verneutstyr, Annet driftsmateriell, Løpende drift bygg, Planlagt vedlikehold bygg, Løpende drift bygginnstallasjoner, Planlagt vedlikehold bygginnstallasjoner, Løpende drift, produksjonsanlegg/utstyr, Planlagt vedlikehold produksjonsanlegg/utstyr, Ombygginger, Serviceavtaler MTU, maskiner og bygg, Vedlikehold utearealer |
| Tjenester | Kjøp av helse-tjenester | Kjøp av helsetjenester intern i regionen somatikk, Kjøp av helsetjenester intern i regionen psykiatri, Kjøp av helsetjenester intern i regionen rus, Kjøp av lab./rtg. internt i regionen, Kjøp av poliklinisk somatisk virksomhet (internt i regio, Kjøp av helsetjenester internt i regionen somatikk kurd, Kjøp av helsetjenester internt i regionen, tilleggsrefus, Laboratorie- og røntgenkostnader stykkpris (innen region, Andre pasient-/behandlingsrelaterede kostnader innen regi, Innleie av pleiepersonell fra vikarbyraa (inkl opph./rei, Innleie av leger fra vikarbyraa (inkl opph./reise), Innleie av annet helsepersonell fra vikarbyraa (inkl opp, Legemiddelavgift, Beholdningsendring, diverse, Helsefaglig konsulentbistand / veiledningstj., Kjøp av offentlige helsetjenester, Kjøp av private helsetjenester |
| | Kjøp av andre fagtjenester | Revisjonshonorar, Regnskapshonorar, Innleie av administrativt personell, Juridisk bistand, Konsulentbistand IKT, Konsulenter bygg og eiendom, Økonomisk administrativ bistand, Konsulentbistand IKT Sykehuspartner, Andre konsulenttjenester, Konsulenttjenester IKT, Driftstjenester IKT, Tolketjenester, Lønnstjenester, Ekstern tjeneste – IKT, Innkjøpstjenester, Vaskeritjenester, Validering apotekene, SLA avtale Sykehuspartner, Professorater, Annen ekstern tjeneste |
| Avfall | Alt avfall | Fysisk data for: Restavfall, Smitte, Papp/papir, Makulering, Våtorganisk, Glass, Plast, EE-avfall, Farlig avfall, Annet |