



Miljø- og
Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

Undersøgelse af prisen for det offentliges grønne valg

November 2018

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion: Rambøll Management Consulting A/S

ISBN: 978-87-93710-17-7

Miljøstyrelsen offentliggør rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter indenfor miljøsektoren, som er finansieret af Miljøstyrelsen. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at indlægget udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

Forord	4
1. Resume og konklusioner	5
1.1 Resume og konklusioner	5
1.2 Summary and conclusions	8
2. Introduktion	12
2.1 Formål	12
2.2 Den gennemførte analyse	12
3. Kortlægning af det offentlige indkøb	14
3.1 Dataindsamling	14
3.2 Omfanget af offentlige varekøb	15
3.3 S sammensætningen af offentlige varekøb	16
4. Analyse af udvalgte services og produkter	19
4.1 Maling	21
4.2 Arbejdstøj	23
4.3 Rengøringsmidler	25
4.4 Opvaskemaskine	27
4.5 Bærbare computere	30
4.6 Printer	32
4.7 Dialyseposer	34
4.8 Genopladelige batterier	37
4.9 Mindre personbiler	39
4.10 Skriveborde	41
4.11 Skrivebordslamper	43
4.12 Kantinedrift	45
4.13 Rengøringservice	48
4.14 Vaskeriservice	50
4.15 Trykkeriservice, offset	52
5. Opsummering	55
5.1 Teknologisk udvikling med fokus på miljø	56
5.2 Miljøforbedring gennem begrænsning af forbruget	56
5.3 Betydningen af arbejdskraftandel	57
5.4 Konkurrencens betydning	57
Bilag 1: Krav til en Svanemærket kantine	59

Forord

Denne rapport indeholder en overordnet kortlægning af det offentlige indkøb, fordelt på kommuner, regioner, statslige institutioner og offentligt ejede virksomheder.

Derefter gennemgås femten udvalgte produkter, som indgår i det offentlige varekøb. Nogle produktgrupper er udvalgt fordi de repræsenterer en varegruppe med stor indkøbsvolumen i det offentlige (f.eks. skriveborde), mens andre er udvalgt som repræsentanter for en relativt nem omlægning i en grøn retning (f.eks. kantinedrift). Dernæst følger en kort beskrivelse af specifikke anonymiserede produkter med en definition og tværgående sammenligning af konventionelle og grønne produktversioner. En definition af de henholdsvis 'konventionelle' og 'grønne' versioner vil også være at finde i beskrivelserne af de enkelte produktgrupper. De miljø- og samfundsmæssige konsekvenser af valget mellem grønne og konventionelle produkter er desuden beskrevet, ligesom forskellen i samlede årlige omkostninger ved de to versioner er opgjort. Vi har valgt at anonymisere rapporten i forhold til specifikke produktnavne, da rapporten ikke har til formål fremhæve visse producenter frem for andre. Rapporten skal i stedet være inspirationskilde i forhold til hvilke krav, der er relevante at fremsætte i forbindelse med et grønt indkøb, og hvilke parametre, der er relevante at inddrage i lignende analyser. Det har af samme årsag ikke været muligt at give produktspecifikke referencer, men de er naturligvis redaktionen bekendt.

En række indkøbere, producenter, leverandører, brancheeksperter og specialister har været behjælpelige med fremskaffelse og vurdering af det anvendte data såvel i forbindelse med kortlægningen af det offentlige forbrug som med identifikation og vurdering af grønne og konventionelle produkter. I de tilfælde, hvor det ikke har været muligt at indhente tilstrækkeligt data fra producenter eller leverandører, er der foretaget vurderinger på basis af udsagn fra brugere og relevante specialister.

Rapporten er udarbejdet af Henning Thomsen, Johan Winberg, Peter Nielsen, Anders Bødker og Andreas Linnet fra Rambøll Management Consulting. Fra Miljøstyrelsen har Signe Sonneholt, Mikkel Stenbæk Hansen og Anders Fink fulgt projektet.

En referencegruppe bestående af repræsentanter for SKI, KL og Danske Regioner har på ad hoc basis haft lejlighed til at komme med input til analysearbejdet, herunder i forbindelse med udvælgelse af produktkategorier, der skulle indgå i analysen samt i forbindelse med kommentering af den endelige analyse. Rikke Dreyer fra Miljømærkning Danmark har løbende stået for kvalitetssikring af analysen.

Rambøll Management Consulting, juni 2018

1. Resume og konklusioner

1.1 Resume og konklusioner

Rapporten omfatter en overordnet kortlægning af det offentliges forbrug samt en vurdering af prisen for at lade offentlige indkøbere vælge grønne frem for konventionelle produkter.

En kortlægning af det offentliges forbrug er gennemført på grundlag af eksisterende data og undersøgelser. Den viser, at stat, region og kommune samt offentligt ejede virksomheder årligt foretager indkøb for ca. 300 mia.kr., hvoraf offentligt ejede virksomheder står for omkring en fjerdedel. Stat, regioner og kommunerne har årlige indkøb på i størrelsesordenen 220 mia. kr., hvoraf indkøbet af varer udgør ca. 33 mia. kr.

Prisen for at lade offentlige indkøbere vælge grønne frem for tilsvarende konventionelle produkter er analyseret og præsenteret med udgangspunkt i 15 udvalgte produktgrupper. Der er udvalgt et bredt udsnit af produkter, der ikke nødvendigvis er de udgiftsmæssigt vigtigste komponenter i det offentlige forbrug men vurderes at indgå heri med en vis vægt, og samtidig er det produktområder, som er relevante at se på i forhold til miljøbelastningen.

For hver produktgruppe er der defineret et grønt og et konventionelt produkt, som efterfølgende er sammenlignet mht. priser, omkostninger og miljøeffekter. Udvælgelsen af den grønne version af et produkt er sket med udgangspunkt i en vurdering af, hvad der i dag på de respektive områder kan betegnes som et grønt valg. Der er herefter valgt et konventionelt produkt, der mht. kapacitet og anvendelighed er sammenligneligt med det grønne produkt, men som ikke lever op til de grønne krav, der er fokuseret på ved udvælgelsen af dette.

Kriterierne for hvad der er grønt er meget forskelligartede, men på det generelle niveau kan man pege på følgende typiske kriterier, som har været anvendt til identifikation af hhv. grønne og konventionelle produkter. I nogle tilfælde er kriterierne anvendt i vurderingen af de miljømæssige konsekvenser af at købe et grønt produkt frem for et konventionelt.

- Produktets mærkning med det nordiske Svanemærke eller EU's Blomsten
- Anvendelse af færre miljø- og sundhedsskadelige stoffer i produktionen
- Produceret af mere bæredygtige råvarer og materialer
- Anvendelse af genanvendte materialer ved fremstilling af nye produkter
- Genanvendelighed af det færdige og udtjente produkt
- Lavt energiforbrug i fremstilling, anvendelse og evt. bortskaffelse
- Lang levetid
- Effektivitet i brug.

Nogle af kriterierne vil ofte trække i forskellig retning, således at en høj værdi på et kriterium opnås ved at slække på andre parametre. Man kan således umiddelbart forestille sig, at fx rengøringsmidler kan være mere effektive, hvis man tillader flere miljøskadelige stoffer. Analysen peger dog på, at der ikke nødvendigvis er en sådan sammenhæng, idet det grønne produkt på dette område viser sig at være bedre og billigere end det konventionelle. Dette kan være et resultat af en øget brug af miljømærkning, der kan have medført en større fokus på miljøeffekterne i produktudviklingen. Derfor er det vigtigt at se på det samlede billede i valget af grønne produkter, hvilket bl.a. kan gøres ved at tage udgangspunkt i eksisterende mærkningsordninger som det nordiske Svanemærke og det europæiske EU-blomsten, der inddrager ovenstående kriterier i deres vurderinger.

De nævnte kriterier er som udgangspunkt også indikatorer for, hvor der kan være positive eller negative miljømæssige effekter af et grønt produkt i forhold til et konventionelt. I mange tilfælde må effekterne opgøres i mængder af input til fremstilling eller brug af et produkt og suppleres med en kvalitativ beskrivelse af betydningen heraf. Da formålet har været en vurdering af prisen eller de totaløkonomiske omkostninger og gevinster ved valget af et grønt produkt i forhold til et konventionelt, indgår såvel prisforskellen som de eventuelle forskelle i meromkostningerne ved anvendelse og bortskaffelse i sammenligningerne.

I tabel 1 gives et overblik over valgte produkter, de anvendte kriterier til definition af det grønne produkt, og hovedkonklusionerne vedrørende det grønne valg for hvert produkt.

Tabel 1: Produktudvalg og konklusioner¹

Produkter	Centrale kriterier	Hoved konklusion
Maling, klassisk, indendørs vægmaling	<ul style="list-style-type: none"> VOC Fare-mærkning Indhold (ikke kvantificeret) 	✓
Arbejdstøj til plejepersonale	<ul style="list-style-type: none"> Økologi Certificering (produktions og arbejdsvilkår) Genanvendelse 	✓
Rengøringsmidler, alkoholbaseret universalrengøringsmiddel	<ul style="list-style-type: none"> Miljømærkning Dosering 	✓
Opvaskemaskine, tankopvasker til storkøkken	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug Vandforbrug Levetid 	✓ ✓
Bærbare computere, 14" skærm	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug Adskillelighed og dermed øget genanvendelighed 	✓
Printer, multifunktion, farve, A3 og A4, ca. 45 sider pr. minut.	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug 	✓
Dialyseposer, pakke inkl. væske	<ul style="list-style-type: none"> PVC-indhold Indhold af phthalater 	÷
Genopladelige AAA batterier	<ul style="list-style-type: none"> Svanemærkningskrav 	÷
Mindre personbiler til bytrafik	<ul style="list-style-type: none"> Energiforbrug, CO2 emissioner og luftforurening Materiale anvendelse Støj 	÷
Skriveborde i træ, 160x80 cm.	<ul style="list-style-type: none"> Anvendelse af bæredygtigt træ Anvendelse af miljøskadelige stoffer 	✓
Skrivebordslamper, designerlampe, energi-klasse A	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug Levetid 	÷
Kantinedrift som hos offentlige institutioner	<ul style="list-style-type: none"> Svanemærkekrav vedr. energiforbrug, forbrug af vand, kød, fødevarer, økologi samt madaffald 	✓
Rengøringservice, regelmæssig, indendørs rengøring	<ul style="list-style-type: none"> Dosering Anvendelse af Svanemærkede rengøringsmidler 	✓
Vaskeriservice, vask af 50 kg. beklædning i et år	<ul style="list-style-type: none"> Energiforbrug Vandforbrug 	✓
Trykkeriservice, offsettryk	<ul style="list-style-type: none"> Svanemærke Brug af bæredygtigt papir Brug af miljøvenlige trykfarver Energiforbrug 	✓



Grønt produkt er billigst



Grønt produkt er konkurrencedygtigt



Grønt produkt er mærkbart dyrere end konventionelt

Det fremgår, at 4 ud af de 15 udvalgte grønne produkter er mærkbart dyrere end de konventionelle, men at resten er billigere eller i hvert fald konkurrencedygtige (samme prisniveau). Det skal dog understreges, at sammenligningen af de udvalgte sæt af grønne og konventionelle produkter ikke nødvendigvis er repræsentative for de respektive produktgrupper.

Blandt de mønstre, der kan ses af analysen, og de faktorer, der er medvirkende til de nævnte resultater, kan fremhæves:

1. Teknologisk udvikling med fokus på miljø: Når der sættes mere fokus på miljøeffekterne, bl.a. med miljømærkerne sætter der en målrettet innovation i gang, som ofte kan resultere

¹ En mere omfattende tabel med angivelse af flere detaljer er givet i kapitel 5.

i grønne produkter, der er konkurrencedygtige med de konventionelle. Her kan der derfor være meget at hente i form af øget innovation, hvis man investerer ressourcerne i det og ved fx at stille større grønne krav i et udbud.

2. Miljøforbedring gennem begrænsning af forbruget: På nogle områder kan der nås en betydelig miljøeffekt ved at begrænse forbruget uden at dette nødvendigvis går ud over brugsværdien. En adfærdssændring betragtes således som en lavt hængende frugt, der relativt nemt vil kunne afføde resultater i form af et mere grønt forbrug. En levetidsforlængelse er et godt eksempel herpå.
3. Betydningen af arbejdskraftandele: Jo større arbejdskraftandel, jo mindre er den potentielle miljø- og prisforskel på de grønne og konventionelle produkter. Til gengæld er valget af et produkt med høj arbejdskraftandel typisk udtryk for en nem omlægning med stor grøn effekt (reparation af produkter frem for udskiftning).
4. Konkurrence sænker prisen: Analysen peger på, at grønne produkter i nogle tilfælde er dyrere, hvor der kun er en enkelt Svanemærket producent. I det perspektiv er markedsdialog et interessant redskab i forhold til at få belyst mulighederne i markedet og derved identificere det bedste produkt til den bedst mulige pris.

1.2 Summary and conclusions

The report contains an overall review of public consumption and an assessment of the price of allowing public purchasers to choose green rather than conventional products.

A review of the public consumption has been carried out based on existing data and studies. It shows that the state, the regions and the municipalities, as well as publicly owned companies, make purchases annually for approx. 300 billion, of which publicly owned companies account for about a quarter. The state, regions and municipalities have annual purchases of around 220 billion. DKK, of which the purchase of goods amounts to approx. 33 billion kr.

The price of allowing public purchasers to choose green versus corresponding conventional products has been analyzed and presented based on 15 selected product groups. A wide range of products has been selected, which are not necessarily the most important components of public consumption, but are of some importance, while at the same time being product areas that are relevant to consider in the study of environmental impact.

For each product group, a green and a conventional product have been defined, which are subsequently compared regarding prices, costs and environmental impacts. The selection of the green version of a product has been based on an assessment of what today in the respective areas can be termed as a green choice. A conventional product has been selected which is comparable to the green product with respect to its capacity and applicability but does not meet the green requirements that are focused on in the selection of this.

The criteria for what is green are very different, but at the general level one can point to the following typical criteria that have been used to identify respectively. green and conventional products. In some cases, the same criteria are used in assessing the environmental consequences of purchasing a green product rather than a conventional.

- Product labelling with the Nordic Swan label or the EU Flower
- Use of fewer environmentally harmful substances in production
- Produced by more sustainable raw materials
- Use of recycled materials in the manufacture of new products

- Recyclability of finished and waste product
- Low energy consumption in manufacturing, use and possibly disposal
- Durability
- Efficiency in use.

Some of the criteria will often drag in different directions, so that a high value of a criterion is achieved by downgrading other parameters. One can thus imagine, for example, that cleaners can be more efficient if you allow more environmentally harmful substances. However, the analysis indicates that such a connection does not necessarily exist, because the green product in this area turns out to be better and cheaper than the conventional one. This may be the result of an increased use of eco-labeling, which may have resulted in a greater focus on environmental impacts in innovation and product development. Therefore, it is important to look at the overall picture in the choice of green products, which can be done by looking into existing labeling schemes such as the Nordic Swan label and the European EU Flower, which include the above criteria in their assessments.

The criteria mentioned above are also indicators of where there may be positive or negative environmental effects of a green product relative to a conventional one. In many cases, the effects must be calculated in amounts of input for the manufacture or use of a product and supplemented with a qualitative description of the significance thereof. Since the purpose has been to do an assessment of the price or the total economic costs and benefits of choosing a green product from a conventional one, both the price difference and the possible differences in the additional cost of use and disposal are included in the comparisons.

Table 1 gives an overview of selected products, the criteria used for the definition of the green product, and the main conclusions regarding the green choice for each product.

Table 2: Products and conclusions

Products	Key Criteria	Main Conclusions
Paint, classic, indoor wall paint	<ul style="list-style-type: none"> VOC Hazard labelling Contents 	✓
Work clothes for caregivers	<ul style="list-style-type: none"> Ecology Certification (production and working environment) Recycling 	✓
Detergents, universal cleaner	<ul style="list-style-type: none"> Environmental Labelling Dosage 	✓
Dishwasher for large kitchens	<ul style="list-style-type: none"> Electricity consumption Water consumption Life span 	✓ ✓
Laptops, 14 "screen	<ul style="list-style-type: none"> Electricity consumption Separability and thus increased recyclability 	✓
Printer, multifunction, color,	<ul style="list-style-type: none"> Electricity consumption 	✓
Dialysis bags, package incl. liquid	<ul style="list-style-type: none"> PVC-content Phthalate content 	÷
Rechargeable AAA batteries	<ul style="list-style-type: none"> Swan Ecolabel requirements 	÷
Smaller passenger cars for city traffic	<ul style="list-style-type: none"> Energy consumption, CO2 emissions and air pollution Material use Noise 	÷
Writing desk in wood, 160x80 cm	<ul style="list-style-type: none"> Use of sustainable wood Use of environmentally harmful substances 	✓
Desk lamps, designer lamp, energy class A	<ul style="list-style-type: none"> Electricity consumption Life span 	÷
Canteen operations as with public institutions	<ul style="list-style-type: none"> Nordic Ecolabel requirements, energy consumption, consumption of water, meat, food, ecology and food waste 	✓
Cleaning service, regular, indoor cleaning	<ul style="list-style-type: none"> Dosage Use of Swan labelled detergents 	✓
Laundry service, 50 kg washing. clothing for a year	<ul style="list-style-type: none"> Energy consumption Water consumption 	✓
Printing service, offset printing	<ul style="list-style-type: none"> Swan Label Use of sustainable paper Use of environmentally friendly ink Energy consumption 	✓



The green product is cheaper



The green product is competitive



The green product is significantly more expensive than the conventional

It appears that 4 out of 15 selected green products are significantly more expensive than conventional ones, but the rest is cheaper or at least competitive (same price level). However, it should be emphasized that the comparison of the selected sets of green and conventional products is not necessarily representative of the respective, whole product groups.

Among the patterns that can be seen from the analysis and the factors contributing to the mentioned results, the following can be emphasized:

1. Technological development focusing on the environmental impacts: When focusing more on environmental impacts, e.g. by the use of eco-labels, a targeted innovation may be the result, which can often result in green products that are competitive with the conventional ones. Here, therefore, there may be a lot to be gained in terms of an increased innovation if you invest the resources in it and, for example, make greater green demands in a tender.
2. Environmental Improvement through a reduced consumption: In some areas, significant environmental impact can be achieved by limiting consumption without necessarily reducing the value of use. The resulting behavioral change may be seen as an easy, low-hanging fruit. A lifetime extension is a good example of this.
3. Importance of labor shares: The greater the share of labor costs in a product, the less is the potential environmental and price differences on the green and conventional products. On the other hand, the choice of a product with a high share of labor costs is often an easy conversion with a large green impact (repair of products instead of replacement).
4. Competition lowers price: The analysis indicates that green products are in some cases more expensive where there is only one single Swan labeled producer. An active market dialogue is therefore an interesting tool to analyze the market and identify the best product at the best possible price.

2. Introduktion

2.1 Formål

Formålet med denne rapport er at præsentere en overordnet kortlægning af det offentlige forbrug og en analyse af de økonomiske konsekvenser for det offentlige ved at stille grønne krav indenfor en række produktområder. Grønne krav varierer fra produktområde til produktområde og dækker bredt krav om mærkning, certificering, levetid, adskillelighed og anvendelse af genanvendte og genanvendelige råvarer mv.

2.2 Den gennemførte analyse

Opgaven indledes med en belysning af det offentlige forbrug pr. produktkategorier og pr. produkttype. Der skelnes her mellem forbruget i kommunerne, regionerne, staten og i offentligt ejede virksomheder.

Der er herefter udvalgt 15 produkter til nærmere analyse. I denne udvælgelse er der sigtet på at etablere et bredt og forskelligartet udsnit og at omfatte produktområder med stort volumen i det offentlige indkøbsbudgetter. Der er dog også taget hensyn til produkternes potentielle miljøpåvirkning samt størrelsen af udbud og efterspørgsel efter grønne alternativer.

For hver af de udvalgte 15 produktgrupper er der foretaget en produktbeskrivelse og en udvælgelse af specifikke grønne og konventionelle produkter, der vurderes at repræsentere typiske eller hensigtsmæssige grønne eller konventionelle valg. Her er der bl.a. taget udgangspunkt i eksisterende mærkningsordninger og i en vurdering af, hvilke parametre, der på et givet område vil være aktuelle og relevante som kriterier for det grønne valg. Hensigten har været at udvælge to produkter, der bortset fra miljøaspektet er fuldt sammenlignelige, men det har naturligvis ikke været muligt at leve helt op til dette krav, ligesom resultatet af sammenligningen af de valgte produkter ikke nødvendigvis er repræsentative for de betragtede produktgrupper.

For hvert af de udvalgte produktpar er de økonomiske konsekvenser af at vælge et grønt produkt frem for et tilsvarende konventionelt analyseret. De økonomiske konsekvenser omfatter forskellen i direkte indkøbspriser, omkostningerne ved brugen og evt. bortskaffelse heraf.

Der er desuden foretaget en kvalitativ vurdering af de miljømæssige og socioøkonomiske konsekvenser af det grønne valg, ligesom der, i nogle tilfælde er foretaget en vurdering af de samfundsøkonomiske omkostninger. Der er her taget udgangspunkt i den samfundsøkonomiske beregningsmodel, der blev opstillet i forbindelse med Miljøprojekt nr. 1349, 2010², som er opdateret til brug for sådanne beregninger.

Analyserne er baseret på teknisk og økonomisk data, der er indsamlet fra leverandører, brugere og specialister. Udvalgelsen af de konkrete produkter og leverandører har i nogen grad været dikteret af, hvor det har været muligt at indhente relevante og troværdige data. Der er også et vist element af tilfældighed i udvalgelsen, og det skal understreges, at det ikke har været tilsigtet at bedømme navngivne leverandører eller disses produkter i forhold til eventuelle konkurrenter. Dertil er dataindsamling og de gjorte vurderinger desuden utilstrækkelig.

På nogle områder har det været relevant at gøre brug af Rambølls egne erfaringer med indkøb af grønne produkter. Det er sket, hvor Rambølls indkøb og forbrug vurderes at være

² <http://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2010/dec/samfundsoekonomiske-gevinster-og-omkostninger-ved-groenne-produkter>

sammenligneligt med et offentligt indkøb, dvs. fx i forbindelse med kontorartikler o.l., der indkøbes i store mængder (bærbare computere, skriveborde, skrivebordslamper mm). De tekniske og økonomiske data er generelt karakteriseret af en vis usikkerhed, men for en del produkter har det ikke været muligt at indhente tilfredsstillende og troværdige oplysninger på et eller flere områder. Det drejer sig især om salgspriser og om produkters indhold af miljøskadelige stoffer. Her må analysen derfor baseres på egne estimater og vurderinger.

Der er tale om såvel enkeltprodukter, der bruges over en årrække, som produkter, hvoraf der bruges mange enheder pr. år. Totalomkostningerne og de samfundsøkonomiske omkostninger opgøres som udgangspunkt pr. år, idet der indregnes afskrivning og forrentning af investeringerne som en annuitet over den forudsatte levetid. I forbindelse hermed er der anvendt en årlig forrentning på 4 pct.

3. Kortlægning af det offentlige indkøb

3.1 Dataindsamling

Der er indledningsvist foretaget en overordnet kortlægning af det offentlige indkøb af varer med henblik på at skabe et overblik over statens, regionernes, kommunernes og de offentlige virksomheders indkøb af varer og tjenester.

Kortlægningen er sket på et overordnet produktgruppeniveau og kan bidrage til at skabe grundlag for en senere vurdering af samlede konsekvenser af grønne indkøb. Det indsamlede data er grupperet på et overordnet produktgruppeniveau. De anvendte kilder er angivet i nedenstående tabel.

Tabel 3. Den gennemførte kortlægning

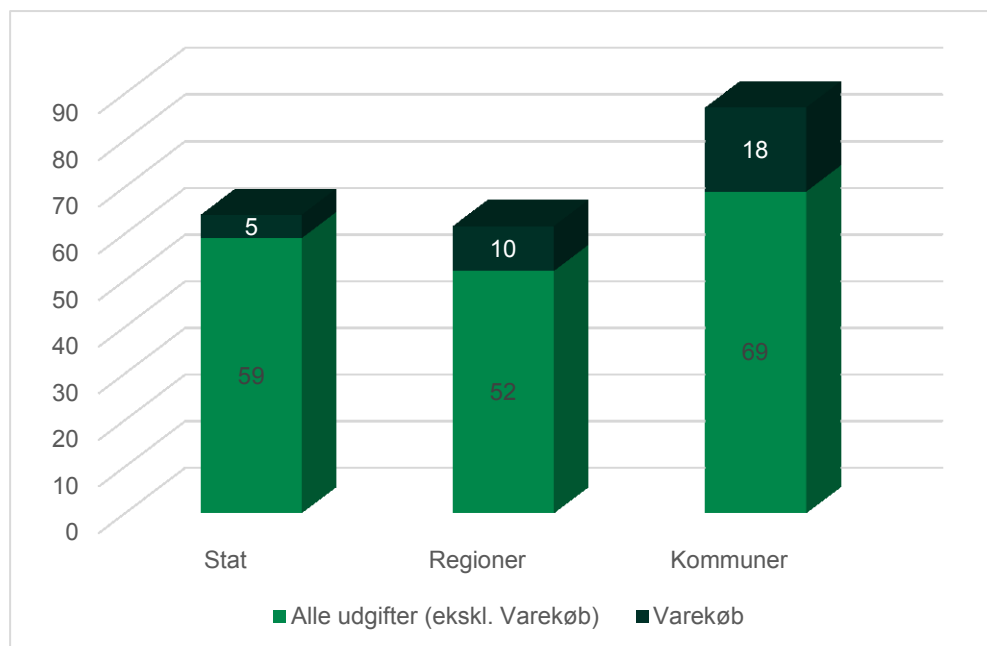
Område	Statslige enheder	Regioner	Kommuner
Datakilde	Indkøbsdata modtaget fra Statens Indkøb	Data fra rapporten: Analyse af regionernes indkøb – Fælles udbud, compliance og organisering (2016)	Data vedr. kommunale varekøb fra SKI samt indkøbsdata modtaget fra Københavns Kommune
Oprindelse af data	Ministeriernes indrappede data over indkøb gennem Statens Indkøbs aftaler	Komplet dataudtræk af samtlige indkøb udtræk fra SAS indkøbsanalyse	Data modtaget fra samtlige kommuner vedr. deres samlede varekøb, dvs. ikke kun køb gennem SKI-aftaler. Derudover er der indhentet data fra Københavns Kommunes økonomisystem
Tidsperiode for data	2016	1. juni 2014 – 31. maj 2015	2016
Niveau	Produktgruppeniveau	Produktgruppeniveau	Produktgruppeniveau

Note: Der er ikke foretaget nogen nærmere kortlægning af sammensætningen af de offentligt ejede virksomheders indkøb, hvor der ikke foreligger nogen samlet opgørelse for de mange meget forskellige virksomheder.

3.2 Omfanget af offentlige varekøb

Statens, regionernes og kommunernes samlede varekøb og deres øvrige udgifter er illustreret i figur 1. Der skelnes mellem varekøb og øvrige udgifter, der typisk dækker over tjenesteydelser så som rengøring, vaskeri og lignende. Det samlede varekøb udgør ca. 33 mia. kr., mens øvrige udgifter udgør ca. 180 mia. kr. Dertil kommer indkøb foretaget af offentlige virksomheder for 81,5 mia. kr. Varekøbene udgør godt 15 pct. af de samlede udgifter hos staten, regioner og kommunerne. Hos staten udgør varekøbet under 8 pct., mens de udgør 16 pct. og 20 pct. hos regionerne og i kommunerne.

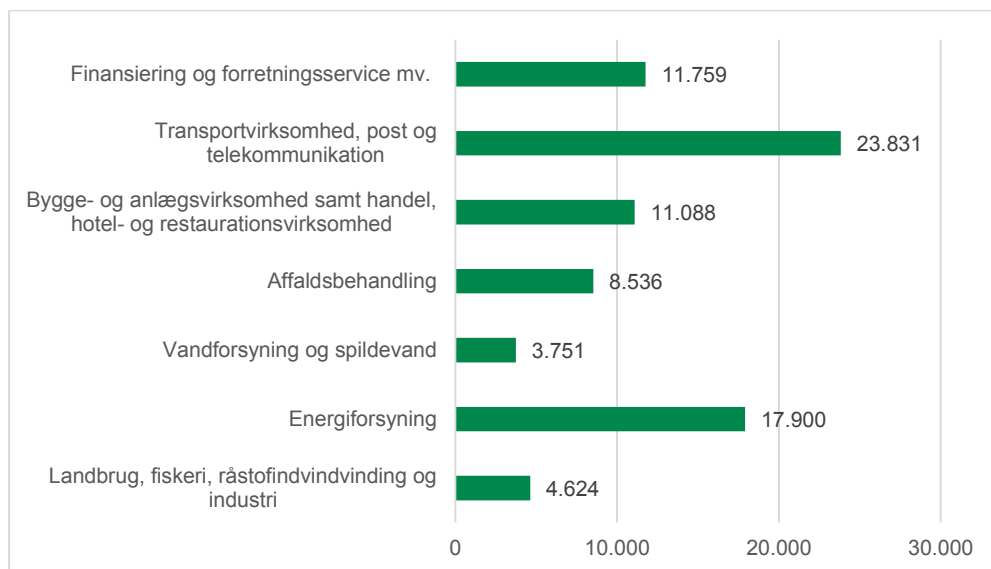
Figur 1: Offentlige indkøb i hhv. stat, regioner og kommuner i 2015 (mia. kr.)



Figuren viser det samlede indkøb for hhv. stat, regioner og kommuner i 2015, hvor den mørke del angiver den del af indkøbet, som er varekøb. Den lyse del angiver øvrige udgifter, der typisk dækker over tjenesteydelser.

De offentligt ejede virksomheders forbrug er opgjort særskilt og illustreret i nedenstående figur 3. Disse virksomheder er meget forskelligartede og har derfor meget varierende indkøbssammensætning. Der er således en del store virksomheder inden for offentlig transport, hvis indkøbsmønster vil afvige betydeligt fra mange virksomheder inden for miljø og energiområdet.

Figur 2: Offentlige selskabers forbrug fordelt på sektorer (i alt 81,5 mia. kr.)



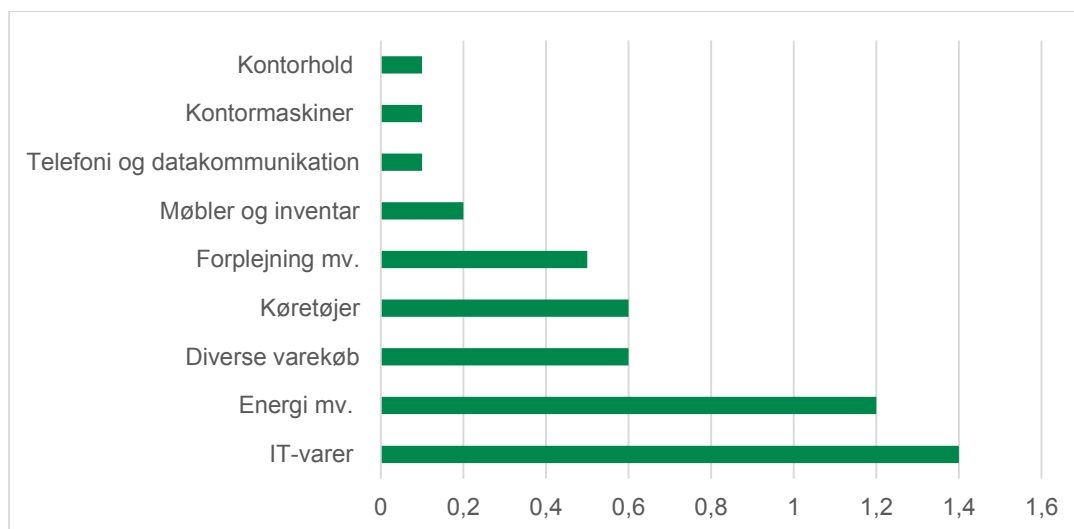
I det følgende vises statens, regionernes og kommunernes indkøb fordelt på overordnede produktgrupper. Der er taget udgangspunkt i en ensartet produktopdeling, og da indkøbenes sammensætning varierer en del mellem de tre grupper, bliver der i alle tilfælde en del indkøb i kategorien "diverse varekøb", der samler mange af de særlige indkøb på de respektive områder.

3.3 Sammensætningen af offentlige varekøb

På **det statslige område** omfatter det indsamlede data oplysninger om varekøb for ca. 4,6 mia. kr. i 2016. De største produktgrupper består her af varekøb vedr. It og energi. IT-varer består af software og licenser, computere og tilbehør og andet IT-udstyr, mens energiområdet hovedsageligt omfatter elektricitet og brændstof.

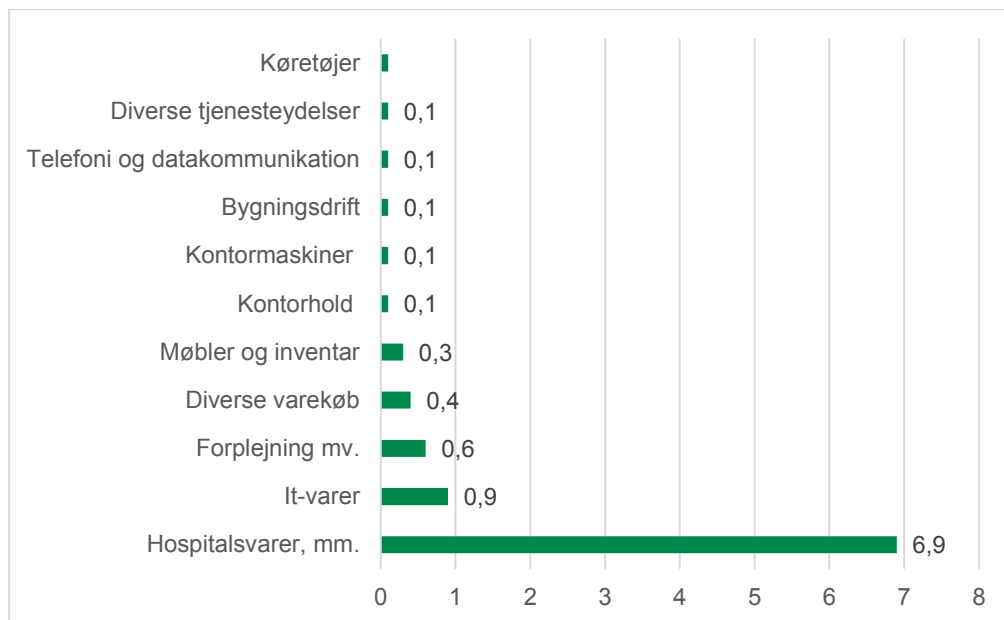
Hertil kommer en betydelig gruppe af "diverse varekøb", som er meget bredt sammensat og bl.a. består af arbejdstøj, laboratorievarer, værkstedsmaskiner, rengørings- og forbrugsartikler,

Figur 3: Statens varekøb, 2016 (i alt 4,6 mia. kr.)



Det indsamlede data vedr. **regionernes varekøb** dækker alt regionalt varekøb fra 1. juni 2014 til 31. maj 2015, hvilket beløb sig til ca. 9,6 mia. kr. De største produktgrupper i regionerne består af hospitalsvarer, IT-varer, og forplejning. Hospitalsvarer inkluderer kliniske forbrugsvarer, produkter til ortopædkirurgi, endoskopi, anæsti, trokar, stablere og clips m.m. IT-varer omfatter indkøb af hardware og software, mens forplejning omfatter indkøb af fødevarer samt køkkenudstyr og maskiner o.l.

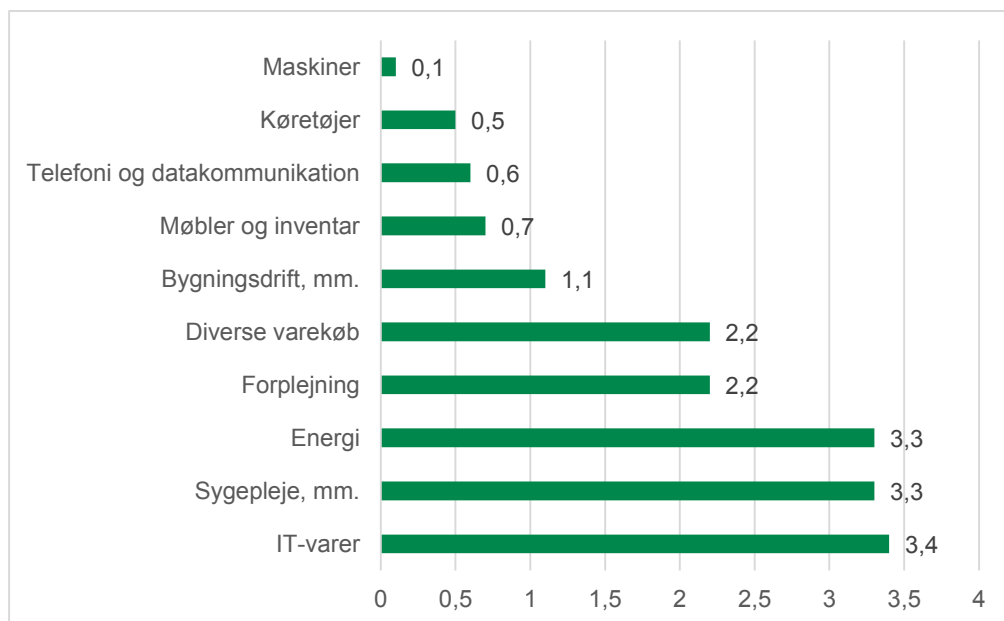
Figur 4: Regionernes varekøb, 2014-2015, (i alt 9,6 mia. kr.)



Det indsamlede data dækker alle **kommunale indkøb** i 2016, som udgjorde ca. 17,8 mia. kr. Her er de største produktgrupper IT-varer, produkter til sygepleje m.m. og energi.

IT-varer består af udgifter til hardware og software, produkter til sygepleje m.m. består hovedsageligt af genbrugshjælpemidler, bøger, og diverse varer til sygepleje som fx kropsbårne hjælpemidler, stomi-produkter, lægemidler, diabetesartikler, og endelig består indkøb på energiområdet primært af varekøb til forsyningsvirksomhed og brændstof.

Figur 5: Kommunernes varekøb, 2016 (17,8 mia. kr.)



4. Analyse af udvalgte services og produkter

En række produktgrupper er udvalgt til at være genstand for en analyse af de budget- og samfundsøkonomiske konsekvenser af at vælge et grønt frem for et konventionelt produkt. Femten produkter og serviceydelser er udvalgt med sigte på at dække et bredt udvalg af forskellige grupper af varer og tjenester, der hver for sig fylder i det offentlige budgetter, det være sig hos kommunerne, i regionerne, i staten eller i offentligt ejede virksomheder.

Table 4: Produkter, der er udvalgt til at indgå i analysen

Udvalgte produkter
Maling
Arbejdstøj
Rengøringsmidler
Opvaskemaskine
Bærbare computere
Printer
Dialyseposer
Batterier
Mindre personbiler
Skriveborde
Skrivebordslamper
Kantinedrift
Rengøringservice
Vaskeriservice
Trykkeriservice

For hver produktgruppe er defineret et grønt og et konventionelt produkt. Hvor der eksisterer miljømærkning, er dette typisk brugt til definition af det grønne produkt. I nogle tilfælde er der taget udgangspunkt i brede, generiske definitioner, mens det i andre tilfælde har været nødvendigt at konkretisere produktvalget, nogle gange helt ned til modelnummer, for at kunne definere konkrete specifikationer og forskelle mellem det grønne og konventionelle produkt. De identificerede forskelle mellem et grønt og konventionelt produkt er naturligvis ikke nødvendigvis repræsentativt for hele produktgruppen.

Analysen af de enkelte produktpar omfatter for det første en vurdering af forskellene i brugerens omkostninger til køb, drift og bortskaffelse, som med en vurdering af produkternes forventede levetider omregnes til en vurdering af de årlige totaløkonomiske omkostninger ved produktet.

Derefter foretages en vurdering af øvrige samfundsøkonomiske konsekvenser og herunder de miljømæssige konsekvenser, og der opstilles, hvor dette er muligt og relevant, en vurdering af de samlede samfundsøkonomiske konsekvenser af at vælge det grønne produkt frem for det konventionelle. Hvor der foreligger enhedsomkostninger for miljøeffekter anvendes disse til værdisætning af de miljømæssige konsekvenser. I andre tilfælde gives kun en kvalitativ beskrivelse heraf.

Analysen baseres på data og oplysninger, der bl.a. er indhentet fra producenter, sælgere og brugere af de respektive produkter. Udvælgelsen af de konkrete produkter og leverandører har i nogen grad været dikteret af, hvor det har været muligt at indhente relevante og troværdige data. Der er også et vist element af tilfældighed i udvælgelsen, og det skal understreges, at det ikke har været tilsigtet at foretage nogen fuld bedømmelse af navngivne leverandører og disses produkter i forhold til eventuelle konkurrenter. Dertil er dataindsamling og de gjorte vurderinger ikke i alle tilfælde tilstrækkelig.

4.1 Maling

Maling indgår i offentligt varekøb i kategorien "Diverse varekøb". Maling kan have et højt indhold af organiske opløsningsmidler og andre sundhedsskadelige stoffer, som kan afgives ved påføring, under tørring og ved hærdning. Det er derfor vigtigt, at maling omgås fornuftigt for at minimere indånding af kemikaliedampe. Da maling indeholder miljø- og sundhedsskadelige stoffer, er det vigtigt at vælge maling med det laveste indhold af skadelige stoffer.

4.1.1 Produktvalg

Analysen af maling foretages mellem en vægmaling, som har licens til EU's miljømærke EU-Blomsten og en vægmaling, som ikke har licens til Blomsten.

Ifølge EU-Blomstens kriterier for maling afspejler mærket produkterne med de bedste miljøpræstationer på markedet for malinger og lakker. Der kræves et højt kvalitets- og præstationsniveau for maling for at sikre produktets holdbarhed og på denne vis bidrage til en væsentlig reduktion af miljøpåvirkningen gennem hele malingens livscyklus. Derudover tager kriterierne sigte på at minimere brugen af flygtige og delvis flygtige organiske stoffer i formuleringen. EU-Blomsten krav går videre end de krav, der følger af lovgivningen.

Ifølge de kontaktede leverandører af maling, er der kun en lille forskel på miljøeffekterne mellem de miljømærkede og de ikke-miljømærkede malinger. Dette kan skyldes, at begge leverandører har miljømærkede produkter i sortimentet og derfor generelt har fokus på miljøhensyn. Da der er krav til anvendelsen af kemikalier i EU bl.a. gennem REACH (EC 1907/2006), vurderes det af en kontaktet brancherepræsentant, at de fleste malinger, der forhandles i Danmark, lever op til EU-Blomstens krav om fx indhold af opløsningsmidler, konserveringsmidler, tungmetaller og blødgørere. Malinger der ikke bærer et miljømærke kan derfor stadig have en høj kvalitet og lav miljøbelastning, da opnåelse af en miljømærkning kræver, at leverandøren ansøger om mærket. Der er imidlertid potentielt en forskel på to ikke-klassificerede stoffer³ som bidrager til malingens samlede VOC-udledning⁴. VOC indholdet for ikke-miljømærket maling er angiveligt ca. 3 g/l våd maling.

Der ses i denne analyse på klassisk indendørs vægmaling velegnet til renoveringsopgaver fra to større, velkendte producenter af maling.

Det grønne produkt

Det grønne produkt er en helmat maling til væg og facade, som er velegnet til renoveringsopgaver på tidligere behandlede overflader. Malingen er valgt som det grønne alternativ, da den har licens til EU-Blomsten. EU-Blomsten sætter særligt fokus på at begrænse indholdet af miljø- og sundhedsskadelige stoffer som opløsningsmidler, tungmetaller og blødgørere. Der er desuden krav til malingens kvalitet. Det grønne produkt har Mal-koden: 00-1, hvilket indebærer at der er en lav sundhedsrisiko ved anvendelsen af malingen. Tallet før stregen angiver de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes mod indånding af dampe fra produktet. Tallet kan ligge i intervallet 00 til 5 og jo højere tal, jo større er behovet for ventilation og brug af personlige værnemidler. Tallet efter stregen angiver de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes mod kontakt med produktet på hud, i øjne og i luftvejene samt mod indtagelse. Tallet kan ligge i intervallet 1 til 6 og jo højere tal, jo større behov for sikkerhedsforanstaltninger.

Det konventionelle produkt

Det konventionelle produkt bærer ikke et miljømærke, men er ellers sammenligneligt med det grønne produkt. Det er også en alsidig akrylmaling til indendørs brug. Ligesom den grønne maling, har denne maling en mal-kode på 00-1.

³ Texanol og propylenglycol.

⁴ VOC, Volatile Organic Compounds, flygtige organiske forbindelser.

De primære forskelle mellem de to udvalgte produkter af maling fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 5: Maling, grønt og konventionelt produkt

Kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Pris ekskl. moms (10 l). kr. ekskl. moms	719	711	8
Rækkeevne m ² /l	7-9	6-8	-1
VOC ¹⁾ g/l	Max 10	30 (3 %)	-20
Faremærkning	Mal-kode: 00-1	Mal-kode: 00-1	-
Levetid, år	10	10	0

1) VOC: Volatile Organic Compounds

Kilde: Producenters og leverandørers hjemmesider.

4.1.2 Økonomi og konklusioner

Med den angivne pris og rækkeevne koster det grønne produkt kr. 9,0 pr kvm. og det konventionelle kr. 10,2 pr. kvm. Det grønne produkt er altså med disse oplysninger lidt billigere end det konventionelle samtidigt med, at det indebærer færre miljøfarlige stoffer. Selv om det præcise omfang heraf er ukendt vinder det grønne produkt i sammenligningen.

For at illustrere denne prisforskel, udregnes udgifterne til maling i et almindeligt klasseværelse. Den gennemsnitlige klassekvotient i Danmark er på 22 elever. Det anbefales at klasselokalernes størrelse, som minimum, skal være 3 m² pr. elev, hvorfor et klasselokale på 66 m² bruges i dette eksempel.⁵ Hvis det antages, at klasselokalet har en loftshøjde på 3 m, vil et klasselokale på 66 m² have vægge af størrelsen 8,1 m gange 3 m. Fire vægge af 24,4 m² og et loft på 66,0 m² giver således et samlet væg- og loftsareal på 163,5 m², som skal males. Hvis skolen bruger den grønne maling, vil udgiften til maling være 1.470 kr. Hvis skolen derimod bruger den konventionelle maling, vil udgiften til maling være 1.661 kr., dvs. en prisforskel på 191 kr. Hertil kommer de beskrevne miljøfordele.

Det kan heraf også sluttes, at det grønne produkt med de anvendte forudsætninger også er samfundsøkonomisk fordelagtigt.

⁵ <http://www.dlf.org/loen-og-vilkaar/arbejdsmiljoe/fysisk-arbejdsmiljoe/normalklasserum>

4.2 Arbejdstøj

Arbejdstøj indgår i kommunernes vareindkøb som "beklædning", for staten som "arbejdstøj" og som "beklædning og fodtøj" i regionernes vareindkøb. Arbejdstøj udgør en væsentlig post både i kommunerne og i regionerne. Samlet bruges der årligt over 400 millioner kr. på arbejdstøj.

4.2.1 Produktvalg

Arbejdstøj er et oplagt område at se nærmere på i forbindelse med grønne indkøb, idet miljøpåvirkningen herfra kan være betydelig, fx i forbindelse med produktion af materialer. Desuden findes der grønne alternativer, herunder miljømærket arbejdstøj, hvilket giver grundlag for at stille grønne krav i udbud. Heri er det særlig relevant at se på miljøpåvirkning ved fremstilling og bortskaffelse.

Der er i nedenstående sammenligning og analyse taget udgangspunkt i arbejdstøj til plejepersonale. I udbud indgår arbejdstøj typisk som et serviceprodukt, der bl.a. inkluderer vask og distribution af tøjet. Her har såvel fremstilling og vask som distributionen betydning for tøjets samlede miljøpåvirkning. I dette afsnit har Rambøll dog valgt at fokusere isoleret på miljøeffekterne ved fremstilling af tøjet. En vurdering af grønt i forhold til et konventionelt vaskeri er foretaget i afsnit 4.14.

Det grønne produkt

Det grønne produkt er en kollektion af arbejdstøj til sundhedssektoren. Produktet består af 100 pct. certificeret økologisk bomuld (GOTS). På verdensplan udgør økologisk bomuld blot 3 pct. af verdens samlede bomuldsproduktion. En høj andel af økologi betyder et lavere forbrug af pesticider og gødning i produktionen⁶. Producenten arbejder desuden med BSCI-standarder i forhold til produktions- og arbejdsvilkår, hvorfor det sociale aspekt af bæredygtighed også er inkluderet. Det grønne produkt bliver genanvendt i produktionen af nye materialer, som kan bruges til at fremstille andre tekstilprodukter end tøj; fx plademateriale til byggeri og møbelproduktion. Således reduceres behovet for nye materialer ved fremstilling af nye produkter.

Det konventionelle produkt

Det konventionelle produkt er fremstillet uden brug af økologisk bomuld. Desuden er der for det konventionelle produkt ikke taget de samme hensyn til produktions- og arbejdsvilkårene som ved fremstilling af det grønne produkt, og endelig vil en mindre del af produktet blive genanvendt.

I nedenstående tabel er det forudsat at tøjet er af samme kvalitet og derfor har den samme krav til vask og samme levetid, som begge spiller ind på produktets totaløkonomi. Vedrørende vask af tekstiler henvises i øvrigt til det senere afsnit om vaskeriservice.

⁶ <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/3011>

Tabel 6: Arbejdstøj, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Økologisk bomuld	100%	0% ⁷	100% økologisk bomuld
Levetid	Identisk	Identisk	Ingen forskel
Producent certificering	BSCI- standarder	Ingen	
Andel der bliver genanvendt	100%	20% ¹⁾	80%

1) Egen forudsætning

4.2.2 Økonomi og konklusioner

Erfaringer fra leverandøren samt tidligere udbud viser, at det ikke nødvendigvis er forbundet med meromkostninger at efterspørge bæredygtigt tøj, og der er ingen signifikant forskel på prisen på grønt og konventionelt arbejdstøj som beskrevet i ovenstående. Merprisen for økologisk i forhold til anden bomuld er ganske vist betydelig, men da stof-udgiften udgør en begrænset del af arbejdstøjets samlede pris, bliver den procentvise forskel i dette led forholdsvist beskeden.

Grønt arbejdstøj kan derfor være prismæssigt konkurrencedygtigt. Det blev i sammenligningen mellem produkterne forudsat, at de forskellige produkter har ens levetid. Hvis tøjets holdbarhed forlænges ved for eksempel at forstærke tøj efter brugsmønstre, vil dette potentielt medføre store besparelser. Flyselskabet SAS køber årligt arbejdstøj for ca. 9 mio. kr. De har erfaring med at forlænge tøjets levetid op til 400 pct. ved at analysere brugsmønstrene og forstærke tøj på udsatte steder. Dette har resulteret i en betydelig reduktion i forbruget af tøj og derved en stor besparelse for SAS' indkøbsbudget⁸. Holdbarhed gennem design er her et yderligere grønt kriterium, som samtidigt må forventes at medføre en højere anskaffelsespris.

Eksempel

Odense Kommune er nomineret til Danmarks Bedste Udbud 2017 for deres udbud af arbejdstøj til 2.200 medarbejdere i Ældre- og Handicapforvaltningen. I udbuddet udgjorde bæredygtighed et særskilt tildelingskriterium med en vægning på 20 pct. Vinderen af udbuddet lagde særlig vægt på de materialer, som tøj laves af. Her blev det blandt andet prioriteret at undgå særligt forurenende materialer som denim. Tøjets design er desuden blevet optimeret med henblik på at minimere spildet i produktionen. Derfor består kollektionen udelukkende af standardvarer. Til sidst er det blevet prioriteret at produktet kan genanvendes. Således bidrager materialet for det slidte arbejdstøj til produktionen af indkøbsnettet "OdensePosen", som kommer til at ligge på offentlige steder i byen.

Denne løsning kostede ikke Odense Kommune dyrt. Tværtimod har løsningen resulteret i en samlet besparelse på 9 mio. kr. for hele projektperioden eller halvanden mio. kr. årligt.

⁷ I 2010 udgjorde økologisk bomuld blot 1,1 pct. af verdens totale bomuldsproduktion. Derfor er det også realistisk at forudsætte, at det konventionelle produkt ikke indeholder økologisk bomuld (http://farmhub.textileexchange.org/upload/library/Farm%20and%20fiber%20report/Farm_Fibre%20Report%202010%20Final_exec%20summary_web.pdf).

⁸ <http://www.ansvarligeindkob.dk/cases/sas-nye-arbejdstoj-er-en-gevinst-for-baade-miljoe-og-oekonomi/>

4.3 Rengøringsmidler

Rengøringsmidler udgør en betydelig post i de offentlige indkøb. Alene i 2016, blev der brugt for ca. 191 millioner kr. rengøringsmidler af kommunerne og regionerne. Et Svanemærket rengøringsmiddel hører til blandt de mindst miljøbelastende rengøringsmidler. Der stilles strenge krav til de kemikalier, der indgår i produktet. Produkterne skal desuden kunne vaske lige så effektivt som konventionelle produkter.

Korrekt dosering er af stor betydning for den samlede miljøbelastning, og derfor skal der være tydelig doseringsvejledning påtrykt emballagen.

4.3.1 Produktvalg

To leverandører er blevet kontaktet i forbindelse med valg af rengøringsmidler. Begge leverandører definerer grønne produkter ift. de officielle miljømærker, Svanen og Blomsten. Ifølge én af leverandørerne, lever de fleste rengøringsmidler på det danske marked i dag op til miljøkravene i Svanemærket og EU-Blomsten. Dette er dog ikke verificeret eller afprøvet, og der findes i dag en høj andel af rengøringsmidler på markedet med parfume, som især Svane-mærket stiller skrappe krav til. Der er i første omgang valgt følgende to universalrengøringsmidler til denne analyse.

Det grønne produkt

Det grønne produkt er et universalrengøringsmiddel med indhold af alkohol designet til institutionelt og industrielt brug med en neutral pH-værdi. Alle produktvarianter i serien er koncentrerede og anvendes derfor ved lave doseringer, hvilket begrænser såvel brug som bortskaffelse af kemikalier og emballagen. Emballagen kan i øvrigt genanvendes. Produktet er certificeret med EU-Blomsten. De overfladeaktive stoffer i rengøringsmidlet er bionedbrydelige i overensstemmelse med EU's vaskemiddelforordning, EC 648/2004.

Det konventionelle produkt

Det konventionelle produkt er et universalrengøringsmiddel med indhold af alkohol fra samme leverandør. Dette produkt er også designet til institutionelt og industrielt brug med en neutral pH-værdi. Produktet er ikke certificeret med noget miljømærke. De overfladeaktive stoffer i rengøringsmidlet er, ligesom i det grønne produkt, bionedbrydeligt i overensstemmelse med EU's vaskemiddelforordning, EC 648/2004.

De primære forskelle mellem de to udvalgte rengøringsmidler er ifølge produkt specifikationerne som vist i nedenstående tabel.

Tabel 7: Rengøringsmidler, grønt og konventionelt produkt

Kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Miljømærke	EU-Blomsten	Ingen	
Pris (1 l) kr. ekskl. moms	59	36	23
Dosering (med spand) ml/l	3 (0,3%)	5 (0,5%)	-2
Dosering (spray) ml/l	9 (0,9%)	80 (8%)	-71

4.3.2 Økonomi og konklusioner

Hvis det eksempelvis antages, at der til en given rengøring over et år (253 arbejdsdage) anvendes 10 l sæbevand dagligt, bliver det årlige forbrug i alt 2.530 liter sæbevand. Med de viste doseringer for rengøring med spand, vil det grønne produkt kræve 3 ml/l, eller 75,9 liter rengøringsmiddel årligt, mens det konventionelle produkt vil kræve 5 ml/l eller 126,5 liter årligt.

Med de givne indkøbspriser vil den årlige udgift til det grønne produkt derfor være kr. 4.478, mens udgiften til det konventionelle produkt vil være kr. 4.554. Der er således en lille forskel i

den årlige udgift til rengøringsmidler på kr. 76 til fordel for dette grønne produkt. Hvis rengøringsmidlerne anvendes med spray-metoden, er det grønne produkt med de gjorte forudsætninger fortsat billigst. Dette forudsætter naturligvis, at der faktisk doseres efter vejledningen.

4.4 Opvaskemaskine

Opvaskemaskiner indgår i offentligt varekøb i kategorien 'storkøkkenudstyr'. Denne kategori har en vis økonomisk volumen i det offentlige varekøb. Fx fremgik det af kortlægningen, (afsnit 3), at statslige enheder, regioner og kommunerne tilsammen brugte ca. 325 mio. kr. på storkøkkenudstyr. Hertil kommer, at storkøkkeneres elforbrug ifølge Energistyrelsen udgør 4 pct. af Danmarks elforbrug, mens opvaskemaskiner alene står for 20 pct. af elforbruget i et dansk storkøkken⁹. Der vil derfor være et betydeligt potentiale forbundet ved indkøb af opvaskemaskiner med et mindre elforbrug.

4.4.1 Produktvalg

Der ses her på tankopvaskemaskiner til brug i storkøkkener. Tankopvaskemaskiner kan inddeles i tre kategorier, tunnelopvaskemaskiner, hætteopvaskemaskiner og underbordsmodeller. Fælles for alle tankopvaskemaskiner er, at opvasketiden pr. kurv er meget kort (1½ - 5 minutter)¹⁰. Desuden skal opvasken i storkøkkener, af hensyn til hygiejnen, udføres med en temperatur på sidste hold skyllevand på mindst 80°C. Der er i denne analyse valgt at fokusere på hætteopvaskemaskiner, idet disse har væsentligt større samlet elforbrug end hhv. tunnelopvaskemaskiner og underbordsmodeller, og det er her, der findes det største potentiale for energibesparelser¹¹.

De parametre, der definerer et grønt produkt i denne kategori er primært el- og vandforbruget. Da maskinerne ofte står standby en stor del af dagen, vurderes elforbruget under standby desuden at være et relevant kriterium for et grønt produkt. Yderligere er det nødvendigt at se på vaskeresultatet, idet lavere energiforbrug kunne hænge sammen med et forringet vaskeresultat, hvilket vil indebære manglende sammenlignelighed eller kræve, at en af maskinerne skal vaske det samme over flere gange.

Energi- og vandforbruget ved opvask kan variere meget afhængigt af vaskeprogram. Derfor har det været nødvendigt for nedenstående sammenligning at forudsætte, at maskinerne benytter samme eller nært sammenlignelige vaskeprogrammer.

Det grønne produkt

Det grønne produkt er valgt på baggrund af testresultater i undersøgelser foretaget af Teknologisk Institut for Dansk Energi. Her havde maskinen blandt andet et lavt energi- og vandforbrug pr. vask, et lavt energiforbrug i stand by tilstand samt et positivt vaskeresultat, der er målt med en score på lidt over 90¹². Det grønne produkt har automatisk sæbedosering samt lyd- og varmedæmpende kunststofhætte.

Gennemsnitligt testprodukt – det konventionelle produkt

Det konventionelle produkt er defineret som gennemsnittet af samtlige maskiner i spareopvaskemaskine testen foretaget af Teknologisk Institut¹³. Den gennemsnitlige score i testen er identificeret som det konventionelle produkt. Gennemsnittet ligger tæt op af gennemsnittet for alle de testede maskiner på parametrene energi og vand pr. vask. Maskinen har et vaskeresultat med en score på knapt 80, som er noget under det grønne produkt.

⁹ <https://spareenergi.dk/offentlig/el/storkoekken/gode-raad-om-energirigtig-adfaerd-i-storkoekkenet/indretning-og-indkoeb-i>

¹⁰

https://spareenergi.dk/sites/forbruger.dk/files/contents/publication/storkoekkenvejledning/storkoekkenvejledning_-_06-2013.pdf

¹¹

http://www.dea.dk/images/stories/dea/rapporter/Energimaerkning_af_haetteopvaskemaskiner_og_koelefryseskabe.pdf

¹² I testen af opvaskemaskinerne er tallerkenerne blevet påført 7 g smuds inden vask. Efter vask er de tilbageværende smudsrester identificeret ved optælling. Jo højere score, jo bedre vaskeresultat.

¹³ http://www.ken.dk/Upload/AdHoc_dokumenter/Testresultater414_412.pdf

Det fremgår af testen, der blev foretaget af Teknologisk Institut, at det grønne produkt kræver 0,34kWh/vask og 2,39 liter vand/vask. Desuden forbruger den 0,46 kWh ved stand by i fire timer.

Den gennemsnitlige maskine kræver 0,47 kWh og 3,36 liter/vask og bruger 1,27 kWh ved stand by i fire timer.

Tabel 8: Opvaskemaskiner, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Pris, kr.	55.900	40.900	15.000
Vandforbrug, liter/vask	2,39	3,36	- 0,97
Strømforbrug, kWh/vask	0,34	0,47	- 0,13
kWh ved 4 timers standby	0,46	1,27	- 0,81
Vaskeresultat ¹⁾	Lidt over 90	knapt 80	+13,22
Levetider, antal år	Ca. 15	Ca. 10	+5

1) I henhold til en anvendt målemetode, hvorefter det bedst mulige vaskeresultat tilskrives 100 point.

Kilde: Teknologisk: Spare opvaskemaskine testen

4.4.2 Økonomi og konklusioner

Den grønne opvaskemaskine har en indkøbspris på kr. 55.900, mens den gennemsnitlige, konventionelle maskine, efter en dialog med branchen, antages at være prissat kr. 15.000 lavere end de grønne alternativer, dvs. kr. 40.900. De billigste maskiner fås til kr. 30-35.000. Disse priser er ekskl. moms og montage.

Med de angivne priser med en merpris på kr. 15.000 for det grønne produkt og med en 5 år længere levetid og ved anvendelse af en 4 pct. real forrentning vil den årlige afskrivning og forrentning udgøre stort set samme beløb på kr. 5.028 for den grønne version og kr. 5.043 for den konventionelle Ligheden skyldes kombinationen af den lavere pris og kortere levetid for den konventionelle maskine.

I beregningen af de årlige omkostninger ved brug af de to opvaskemaskiner antages det, at begge vaskemaskiner bruges i et omfang svarende til 50 kurve dagligt, 220 dage om året. Herved bliver besparelserne ved køb af den grønne opvaskemaskine som angivet i nedenstående tabel. Det antages her at bortskaffelsesomkostningerne og miljøeffekterne i forbindelse hermed er de samme for de to maskiner.

Tabel 9: Opvaskemaskiner: Estimerede årlige besparelser ved valg af grønt produkt

	Kr. pr. år
Lavere afskrivning og forrentning pr. år ¹⁾	15
Sparede el udgifter pr. år ²⁾	2.284
Sparet vandforbrug pr. år	484
Samlede besparelser	2.782

1) Totaløkonomiske omkostninger er defineret som summen af årlige udgifter til forbrug og drift, afskrivning og forrentning, samt til bortskaffelse. Afskrivning og forrentning er beregnet som en annuitet til dækning af køb, forrentning og bortskaffelse over levetiden.

2) Elprisen forudsat 1,8478 øre pr kWh. Prisen for vand er forudsat kr. 0,04532.

Det fremgår, at der med de anførte forudsætninger er en betydelig årlig besparelse ved det grønne valg af opvaskemaskiner.

En vigtig, men usikker, forudsætning vedrører levetiden. Såfremt det antages, at begge maskiner har en levetid på 15 år, bliver der en større afskrivning og forrentning ved den grønne løsning, og den samlede nettobesparelse ved det grønne valg reduceres til kr. 1.418 om året, men pga. elbesparelserne er det fortsat det grønne valg, der giver det bedste økonomiske resultat.

4.5 Bærbare computere

IT-hardware udgør en betydelig post i det offentlige budgetter. Der bruges over 1 milliard kr. årligt hertil. Samtidig udgør elektronik sammen med den tilhørende udvinding af materialer, bearbejdning og produktion, en betydelig negativ miljømæssig belastning¹⁴.

En central parameter i definitionen af et grønt produkt er levetid og genanvendelse, men også energiforbruget og anvendelsen af kemikalier er vigtige parametre.

4.5.1 Produktvalg

Det grønne produkt

Som et eksempel på et grønt produkt har vi taget udgangspunkt i et produkt og en producent, der aktivt arbejder på at reducere de negative miljøbelastninger ved fremstilling, brug og bortskaffelse af deres produkter. Det har været essentielt at finde en producent, der kan levere mere miljøvenlige maskiner, som samtidig matcher det offentlige behov for kvalitet, service og leverance. Den producent, der er valgt, tilbyder dels TCO¹⁵ certificerede computere med et stærkt grønt fokus, og har en bred holistisk tilgang til genanvendelse og håndtering af ødelagt/brugt elektronik.

Det konventionelle produkt

Som konventionelt produkt har vi valgt at tage udgangspunkt i en maskine fra en producent, der ikke har samme fokus på at nedbringe miljøbelastningen. Deres primære fokus er på at holde prisen nede. Denne computer har et højere energiforbrug end valgte grønne produkt samt en lavere indkøbspris. Listepriisen, dvs. den officielt udmeldte pris, er 4.490kr.

De to produkter har begge 14" skærme og består hovedsageligt af de samme mængder materialer. De vigtigste forskelle ligger i kvaliteten af produkterne og i energiforbruget snarere end i materialeforbruget.

Tabel 10: Bærbare computere, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Strømforsbrug	Lavere forbrug	Større forbrug	96 kWh pr computer pr. år. ¹⁾ (forsigtig vurdering)
Levetid	Gode komponenter og nem opgradering sikrer længere levetid	Lavere levetid	Længere levetid bevirker bedre udnyttelse af materialer
Design til genanvendelse	Designet til nemmere at kunne genbruge komponenterne	Mindre fokus på genanvendelse	Øget genbrug af materialer

1) https://www.energystar.gov/products/office_equipment/computers og <http://www.xn--strm-ira.dk/el-prishistorik.php>

¹⁴ <http://www.greenpeace.org/usa/reports/greener-electronics-2017/>

¹⁵ TCO (Tjenestemännens Centralorganisatioin) er en oprindelig svensk, nu globalt anerkendt, certificeringsordning for IT-produkter

4.5.2 Økonomi og konklusioner

Markedet for bærbare computere er ikke åbent og gennemsigtigt, og det er derfor vanskelig at foretage en fair sammenligning. Der foreligger ikke nogen listepriis for det grønne produkt, og det har ikke været muligt at få oplyst nogen pris. Som udgangspunkt kan man antage, at den på længere sigt må koste det samme som den konventionelle, idet brugen af materialer og kompleksiteten i produktet er forholdsvis ensartet. Man må dog antage, at der på kort, og måske mellemlangt, sigt er en merpris ved det nyudviklede produkt, idet producenten må forventes at forsøge at dække sine ekstraordinære udviklingsomkostninger.

Rambølls erfaring med større indkøb er, at det er muligt at sætte skærpede miljøkrav i forbindelse med indhentning af tilbud uden at dette medfører en øget økonomisk omkostning. Rambøll har netop været igennem en større udskiftning af elektronik, her i blandt bærbare computere til samtlige 10.000 medarbejdere. Her blev der taget udgangspunkt i, at alle bærbare computere skulle være TCO certificerede, men Rambøll gik også skridtet videre og inddrog producenternes arbejde med at eliminere og håndtere elektronisk affald (Ban E-Waste) samt deres håndtering af tilbagetagne produkter. Den vindende producent tilbød ikke kun bærbare computere der var TCO certificerede, men også at tage alle elektroniske produkter tilbage for at sikre, at disse vil blive genanvendt eller håndteret hensigtsmæssigt. Alt dette uden at det betød en forøget pris pr. bærbar computer i forhold til tidligere løsninger. I Rambølls tilfælde har det tydeligt illustreret, at man i forbindelse med større udbudsrunder kan accelerere en grøn omstilling ved at inkludere flere miljøparametre.

Elbesparelserne alene på 96 kWh pr. år vil med 4 pct. p.a. og en 5 års afskrivningsperiode kunne forrente en merpris på kr. 790 svarende til 17,6 pct. af prisen på det konventionelle produkt. Hertil kommer værdien af de øvrige miljømæssige fortrin.

Om det grønne produkt er fordelagtigt for en offentlig indkøber afhænger naturligvis af den tilbudte pris og af, hvordan de beskrevne miljøeffekter værdisættes.

4.6 Printer

Printere indgår i offentligt varekøb under kategorien "Kontormaskiner". Staten købte i 2016 multifunktionsprintere med scan- og kopifunktion for ca. 41 millioner kr. Der er betydelige miljøeffekter i såvel produktions- som i driftsfasen, hvor flere printere bruger meget energi selv i slukket tilstand.

4.6.1 Produktvalg

Den mest udbredte miljøcertificering af printere, som også har været Rambølls udgangspunkt ved valg af printere, er den amerikanske "Energy Star" mærkning. Det er et udbredt miljømærke med over 4.400 certificerede produkter fra 60 leverandører i 43 lande. Energy Star er således anvendt til at finde hhv. en grøn og en konventionel printer. Da de fleste offentlige institutioner køber multifunktionsprintere, er det desuden valgt at fokusere på denne produktkategori.

Der er til sammenligningen valgt to printere, der vurderes at være meget ensartede.

Det grønne produkt

Ifølge en kontaktperson hos leverandøren, er deres mest solgte og energieffektive multifunktionsmaskine denne printer, som er mærket med Energy Star. Den blev introduceret på det europæiske marked i august 2015. Printeren tilbyder både A4 og A3 størrelsesformater, farve- og duplexprint og har en hastighed på 45 sider pr. minut. Dens typiske elforbrug er 2,52 kWh pr. uge. Printeren har en række funktioner som mindsker printerens miljøbelastning herunder:

- Dynamisk eco-timer: Automatisk analyse af arbejdstimerne og justering ift. energibesparende sovetilstand.
- ECO-scan: Scanning af dokumenter uden opvarmning af printermotoren.
- ECO-print: Touchskærmen lyser ikke op, hvis der printes i sovetilstand.

Printeren bruger desuden, ifølge leverandøren, en tonerteknologi, der har et lavere energiforbrug under produktionen sammenlignet med den traditionelle pulveriserede toner produktion. Dette mindsker CO₂-, NO_x- og SO_x-udledningerne. Leverandøren fremhæver desuden, at toneren produceres med biomasseressourcer frem for fossile brændsler.

Det konventionelle produkt

De fleste multifunktionsprintere til arbejdspladser er i dag allerede omfattet af Energy Star. Der er derfor valgt en lidt mindre energieffektiv, multifunktionsprinter som det konventionelle alternativ. Denne printer er sammenlignelig med det grønne produkt i de tekniske specifikationer.

I nedenstående tabel med en sammenligning af de to produkter ses, at det grønne produkt her er billigere i såvel anskaffelse som drift (elforbrug og udgifter til toner). Der kan dog ikke foretages nogen klar konklusion, idet oplysningerne om priser og omkostninger har været meget vanskelige at skaffe og derfor er behæftet med stor usikkerhed. Leverandøren af det grønne produkt har ikke ønsket at give oplysninger om indkøbsprisen, idet dette ville stride imod virksomhedens globale politik. Prisen er i stedet taget fra en prisliste fra en indkøbsaftale med USA's regering, hvorfor prisen kan afvige fra de indkøbspriser, danske offentlige institutioner kan forvente. Det kan dog heller ikke helt afvises, at der kan være en lille forskel i printerens kvalitet, der kan begrunde den konstaterede forskel.

De fleste multifunktionsprintere er i dag omfattet af Energy Star og forskellene i elforbruget er yderst begrænset. Til gengæld ser der ud til at være stor forskel i prisen for toner, som yderligere tæller i den grønne printers favør.

Tabel 11: Printere, grønt og konventionelt produkt

Kriterier	Grønt produkt	Konventionelt	Forskel
-----------	---------------	---------------	---------

		produkt	
Pris, kr. ekskl. moms	63.656 ¹⁾	71.532 ¹⁾	-7.876
Typisk elforbrug (TEC), kWh/uge ²⁾	2,52	3,8	-1,28
Pris for sort toner, kr. ekskl. moms ³⁾	298	523	-226
Levetid for sort toner, stk. papir	28.000	26.000	2.000
Pris pr. stk. papir, kr./stk.	0,011	0,020	-0,009
Pris for CYM toner, kr. ekskl. moms	708	777	-69
Levetid for CYM toner, stk. papir	26.000	15.000	9.000
Pris pr. stk. papir, kr./stk.	0,027.	0,052	-0,025

1) Oplyst på leverandørers hjemmesider

2) <https://www.eu-energystar.org/db-currentlists.htm>

3) Søgning på www.InkPro.dk

Der kan desuden være en forskel i, hvor meget ozon printerne danner. For det grønne produkt er der estimeret en produktion på 0,28 mg/h ozon for farveprint og 0,11 mg/h ozon for sort/hvid. Tilsvarende er angivet en produktion på 16,621 mg/h TVOC for farveprint og 7,425 mg/h for sort/hvid. Der foreligger ikke tilsvarende tal for den konventionelle printer.

4.6.2 Økonomi og konklusioner

Da den konventionelle printer er lidt dyrere i såvel anskaffelse som drift, må det konkluderes, at det grønne produkt her er billigst, men med den usikkerhed, der ligger i udvalget af to sammenlignelige produkter og i de anvendte økonomiske data, kan vi ikke drage nogen helt klar konklusion. Der er især usikkerheder forbundet med de estimerede indkøbspriser.

4.7 Dialyseposer

Dialyseposer indgår i regionernes varekøb i kategorien 'hospitalsvarer'. Denne kategori er den største udgiftspost hos regionerne. Regionerne bruger årligt ca. 155 mio. kr. på dialyseudstyr og -forbrugsmaterialer. Medicinske egenskaber, kvalitet, sikkerhed og omkostninger har høj prioritet, når hospitaler og andre institutioner på sundhedsområdet afgør, hvad der skal købes. En yderligere overvejelse er den miljømæssige belastning. Her er det muligt at identificere en grøn variant, da dialyseposer fås Svanemærkede og uden indhold af PVC og phthalater. Det er således reelt muligt at stille grønne krav ved indkøb af dialyseposer.

Det vurderes desuden af Region Hovedstaden at være "sundhedsmæssigt relevant at fastsætte krav i forbindelse med udbud vedrørende medicinsk udstyr, der skal mærkes med oplysninger om ftalater jf. punkt 2. Det gælder som nævnt for alt medicinsk udstyr, der skal administrere eller fjerne medicin, kropsvæske eller andre stoffer til eller fra kroppen, eller medicinsk udstyr der er beregnet til transport og opbevaring af disse kropsvæsker eller stoffer, f.eks. blodposer, dialyseslanger, katetre, sug og ernæringssonder."¹⁶

4.7.1 Produktvalg

Der findes to behandlingsmetoder til patienter med sygdom i nyrerne. Disse er hæmodialyse og peritonealdialyse. Peritonealdialyse ordineres til personer med kronisk nyresvigt. Patienten får indsat kateter gennem bugvæggen. Dialysevæsken føres ind i bughulen og affaldsstoffer fra blodet filtreres gennem bughinden, som virker som et dialysefilter. Efter nogle timer er væsken løbet ud, og der indføres frisk dialysevæske. Ved hæmodialyse kan bughulen og hinden ikke filtrere blodets affaldsstoffer, så derfor skal en maskine gøre dette. Ved peritonealdialyse har patienten mulighed for at leve et mere uafhængigt liv end ved hæmodialysebehandling, som medfører hyppige besøg på et hospital med dialysemaskine. En patient på hæmodialyse bruger 12,5 liter dialyse væske dagligt mens en peritonealdialysepatient bruger 8 liter dialysevæske dagligt. Ved behandling benyttes sortiment fra en leverandør, da poser og udstyr ikke passer sammen leverandørerne imellem. Det er således ikke muligt at købe fx poserne fra en leverandør og væsken eller slangerne fra en anden. Af samme grund sælges behandlingsudstyret i pakker, som indeholder det nødvendige udstyr til en behandling.

Poser til peritonealdialyse fremstilles ofte af blødgjort PVC-plast. Denne type plast kræver blødgørere, i form af kemiske stoffer der tilsættes for at gøre platen mindre stiv. Desuden kræver forbrænding af PVC dyrt udstyr til at neutralisere saltsyren, som dannes. Det vurderes at afbrænding af PVC genererer omkring 0.4-1.7 kg, problematiske affaldsstoffer pr. kg PVC¹⁷. Ifølge Sveriges Miljøstyrelse er PVC årsag til cirka 1 pct. af Sveriges udledning af dioxin – et yderst miljøskadeligt, klorholdigt stof, der kan nedsætte immunforsvaret, påvirke forplantningsevnen og øge risikoen for kræft. En patient med peritoneal dialyse genererer således ca. 250kg. medicinsk affald årligt¹⁸.

Normalt er det nødvendigt at anvende phthalater som blødgørere til PVC. Phthalater er kemiske stoffer, som hovedsageligt bruges som blødgørere i fx PVC. Stofferne kan frigøres ved kontakt med vand eller huden, ligesom de kan fordampe til luften¹⁹. Phthalater er mistænkt for at være hormonforstyrrende, og de mistænkes for at virke nedsættende på reproduktionsevnen hos mænd. Dialysepatienter udsættes for store mængder phthalater²⁰, idet stoffet kommer i direkte kontakt med patientens blod. Det vurderes at omkring 150mg af phthalatet DEHP migrerer ind i blodet på en 5 timers dialysebehandling. Der ophober sig derfor phthalater i

¹⁶ <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2014/10/978-87-93283-05-3.pdf>

¹⁷ Schmidt 2006 and Jacquinet et al. 2000

¹⁸ Solary E, Cabanne JF, Tanter Y, Rifle G: Evidence for a Role of Plasticizer in Eosinophilic Peritonitis in continuous Peritoneal Dialysis. Nephron 42, 341-342, 1986.

¹⁹ <https://www.ecolabel.dk/da/aktuelt/temaer/vaelg-miljoemaerker-og-undgaa-phthalater>

²⁰ http://www.fmc-ag.dk/files/Miljoemaerkede_dialyseposer.pdf

kroppen på dialysepatienter (studier peger på en koncentration på 20-125 mg. DEHP årligt)²¹. Ifølge det nordiske miljømærke kan man undgå 50 tons phthalater årligt, hvis dialyseposer ikke indeholder PVC²². Ifølge et baggrundsdokument fra EKV, den svenske bestyrelse for grønne offentlige indkøb, kan tallet kan være så stort som 100 tons for engangsudstyr til peritonealdialyse²³.

En af de største miljømæssige forskelle på en konventionel og miljømærket dialysepose er således posens indhold af PVC og phthalater.

Væskerne til dialyse sælges, inkl. posen, i en samlet pakkelsning, som også indeholder fragt og engangsartikler til hjemmebehandling. Ved Amgros' (regionernes indkøbsorganisation) seneste udbud blev det blandt andet vægtet, om leverandøren kunne tilbyde produkter uden indhold af PVC og phthalater. Begge leverandører på det danske marked svarede hertil, at de har mulighed for at levere produkter uden indhold af PVC og phthalater. Nedenstående sammenligning illustrerer forskellene på et grønt produkt uden indhold af PVC og phthalater og et konventionelt produkt, hvor engangsmaterialet indeholder PVC og phthalater.

Det grønne produkt

Det grønne produkt sælges ofte i en Svanemærket pakkelsning. En pakkelsning indeholder både væsker og engangsartikler (herunder pose). Her er der taget udgangspunkt i pakken med dialysevæsken "balance 2,3 pct. glucos. 1,2mmolCa/l", som blandt andet indeholder fire 2000ml. balanceposer. Da en patient på peritonealdialyse bruger 8 liter væske dagligt svarer pakkens indhold til en patients dagsforbrug. Disse Svanemærkede poser indeholder hverken PVC eller phthalater. Det vurderes af producenten, at deres pakker er ca. 15 pct. dyrere end konventionelle produkter.

Det konventionelle produkt

Som et konventionelt produkt tages udgangspunkt i en pakke, der blandt andet indeholder fem poser af 2000ml. Normalt indeholder medicinsk engangsudstyr, lavet af PVC, omkring 20-40 pct. PVC (af vægten).

Forskelle og direkte effekter ved valget af det grønne produkt er illustreret i tabel 12.

²¹ Solary E, Cabanne JF, Tanter Y, Rifle G: Evidence for a Role of Plasticizer in Eosinophilic Peritonitis in continuous Peritoneal Dialysis. *Nephron* 42, 341-342, 1986

²² <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/1397>

²³ <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/1397>

Tabel 12: Dialyseposer, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt product	Konventionelt produkt	Forskel
PVC	0%	20-40 pct.	Omkring 30 g pr. 100 g pose
Phthalater	0%	Op til 32 pct. DEHP (phthalat) i PVC	Op til ca. 10 g DEHP pr. 100 g pose

Kilde: <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/1395>

Det vurderes, at der kan spares betydelige mængder PVC og phthalater årligt, hvis man efterspørger peritoneal dialyse pakker som er Svanemærkede. I 2016 blev der i Danmark solgt 552.600 dialyseposer. Ved bare at ændre indkøbet af dialyseposer til grønne produkter kan der fx spares ca. 16,5 tons PVC og 5,5 tons phthalater (forudsat at hver pose vejer 100 g og indeholder hhv. 30 g PVC og 10 g DEHP).

4.7.2 Økonomi og konklusioner

På baggrund af undersøgelsen kan det konkluderes, at det er muligt at købe engangsudstyr til peritoneal dialysebehandling som er fri for både PVC og phthalater. Erfaringer fra seneste udbud viser at begge leverandører er i stand til at levere produkter, som ikke indeholder de problematiske stoffer.

Samlede behandlingspakker med væsker og Svanemærket engangsudstyr vurderes af en producent at være omkring 15 pct. dyrere end de "konventionelle" pakker. Det vurderes på denne baggrund at merprisen for at undgå de nævnte miljømæssige effekter samt udgifter til håndtering af PVC-holdigt affald udgør i størrelsesordenen 15 pct.

4.8 Genopladelige batterier

Batterier indgår i kommunernes vareindkøb under kategorien "IT-varer" samt i regionernes vareindkøb sammen med "lyskilder". Både hos kommunerne og regionerne udgør batterier en væsentlig post i indkøbsbudgettet. Samlet bruger kommunerne og regionerne over 70 millioner kr. på de udgiftskategorier, der bl.a. indeholder batterier.

4.8.1 Produktvalg

Produktionen af batterier medfører en væsentlig miljømæssig belastning som følge af såvel ressourcekrævende udvinding af metaller som den efterfølgende fremstillingsproces. Hertil kommer udfordringen med bortskaffelse af brugte batterier. Vigtige parametre er derfor kvaliteten af de genopladelige batterier, hvor mange (hele og delvise) genopladninger, de kan forventes at klare samt mængden af tungmetaller som cadmium, kviksølv og bly.

Det grønne produkt

Som grønt produkt er her valgt et af de fire Svanemærkede genopladelige batterier²⁴, der alle er fra samme producent. Svanemærkede, genopladelige batterier overholder forholdsvis restriktive grænseværdier for tungmetaller (kviksølv, cadmium, bly og arsenik). Der stilles også krav til effektivitet og holdbarhed, hvilket sikrer, at batteriet kan klare mange op- og afladninger. Producenten oplyser på emballagen, at der med dette batteri kan forventes op til 500 genopladninger. Der foreligger dog ikke nogen dokumentation herfor eller for, hvor effektive batterierne er efter mange opladninger. Selv om Svanemærket garanterer et vist kvalitetsniveau, er dette dog ikke kvantificeret. Endelig stiller Svanemærket også krav om, at en stor andel af emballagen skal bestå af genanvendt materiale.

Det konventionelle produkt

Der er ikke tilgængelig information om batteriets konkrete indhold af tungmetaller, men produktet overholder EU's batteridirektiv 2006/66/EF af 6. september 2006, der sætter et loft over indholdet af tungmetaller (kviksølv, cadmium og bly), om end EU-direktivet sætter videre rammer herfor end Svanemærket. Producenten oplyser på emballagen, at der med dette batteri kan forventes op til 1.000 genopladninger. Der foreligger dog ikke nogen dokumentation herfor eller for, hvor effektive batterierne er efter mange opladninger.

Tabel 13: Batterier, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Antal genopladninger	Op til 500	Op til 1000	Faktor 2
Indhold af tungmetaller	Overholder følgende grænseværdier (iflg. Svanemærket) <ul style="list-style-type: none">• Kviksølv ≤ 0,1 ppm• Cadmium ≤ 5,0 ppm• Bly ≤ 5,0 ppm• Arsen ≤ 10 ppm	Overholder EU's batteridirektivs grænseværdier: <ul style="list-style-type: none">• Kviksølv ≤ 5 ppm• Cadmium ≤ 20 ppm• Bly ≤ 40 ppm• Arsen – ikke oplyst	Forskellen er ukendt, men kan variere i forhold til de angivne grænseværdier
genbrugsemballage	Del af emballagen er fremstillet af genbrugsmaterialer	Ingen oplysninger om genbrug	Forskellen er ukendt
Indhold fra genbrugte batterier	Op til 4 pct.	0	Lidt større genbrugsgrad

Som det fremgår af ovenstående er grundlaget for en sammenligning svagt og usikkert. Det gælder såvel mht. indholdet af tungmetaller som antallet af opladninger, hvortil kommer, at afladning over tid også er en vigtig men ukendt faktor.

²⁴ <https://www.ecolabel.dk/da/produkter/kontor/batterier>

4.8.2 Økonomi og konklusioner

Priserne på de valgte batterier er angivet til kr. 129 ekskl. moms for 4 stk. af den grønne version og kr. 89 ekskl. moms for 4 stk. af den konventionelle type. Dette svarer til en forskel på kr. 10 pr. batteri.

De konventionelle batterier er altså billigere samtidigt med at de angiveligt kan præsentere det dobbelte antal genopladninger. Det medfører en pris for 1000 genopladninger pr. batteri på kr. 64,5 for det grønne produkt overfor kr. 22,25 for det konventionelle.

Ligesom i forhold til miljøeffekterne er der stor usikkerhed i prisestimerne, og det har ikke været muligt at få producenterne til at garantere det faktiske antal opladninger. Hvis det forudsættes, at de to typer batterier har samme kapacitet og effektivt kan oplades 500 gange, bliver prisen pr. genopladning uændret kr. 64,50 for den grønne version og kr. 44,50 for det konventionelle.

Der er altså fortsat en betydelig økonomisk fordel ved det konventionelle produkt. Heroverfor står de større men ukendte miljøeffekter ved fremstilling og bortskaffelse af det konventionelle produkt.

4.9 Mindre personbiler

Personbiler udgør en betydelig post i de offentlige indkøb på tværs af aktører. Luftforurening har stor betydning for vores sundhed, både kortsigtet og langsigtet. Yderligere bidrager især CO₂ udledningen fra transport væsentligt til den globale opvarmning²⁵. Der er derfor betydelige miljøfordele ved at indkøbe mere energieffektive personbiler med lave emissioner.

4.9.1 Produktvalg

Vi har taget udgangspunkt i EU's kriterier for grønne offentlige indkøb for transport²⁶. Disse fokuserer især på emissioner af CO₂, andre skadelige emissioner samt støj. I kommunerne benyttes mindre personbiler typisk til hjemmeplejen og lignende.

Det grønne produkt (elbil)

Som et grønt produkt har vi udvalgt en 100 pct. elbil, der hverken har lokale emissioner af CO₂ eller luftforurenende stoffer. Yderligere er elbilen støjsvag. Bilen er bl.a. valgt fordi den benyttes i flere kommuner. Desuden ligger bilen i den billige ende af sammenlignelige elbiler, hvorfor den er relevant for offentlige indkøbere. Batteriet har en rækkevidde på 3-400 km. Det er en relativt stor batteristørrelse, hvilket er nødvendigt til nogle kommunale enheder.

Det konventionelle produkt (benzinbil)

Som et konventionelt produkt har vi udvalgt en model, der nogenlunde svarer til det grønne produkt mht. størrelse og motorkraft. Det konventionelle produkt er en meget energieffektiv bil, som er billig i drift. Personbiler har været igennem en stor udvikling og derfor giver det mening at sammenligne det grønne produkt med en nyere udgave af de små benzinbiler.

De væsentligste forskelle på de to biler er opsummeret i tabel 14.

Tabel 14: Små personbiler, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
CO ₂ emissioner og Brændstofforbrug	133 Wh/KM. hvilket medfører ca. 26,8 CO ₂ g/km ¹⁾	26,3 KM/L og / 88 CO ₂ g/km	Der er en estimeret besparelse på omkring 60 CO ₂ g/km
Luftforurening		PM emissioner, hvis skadevirkning afhænger af nærhed til beboelse. Desuden NO _x , SO ₂ , CO	PM emissioner, hvis skadevirkning afhænger af nærhed til beboelse. Desuden NO _x , SO ₂ , CO
Støj	Elbiler er generelt tæt på lydløse i drift. Et generelt støjniveau er ikke officielt oplyst	Bidrager væsentligt til det samlede lydbyllede i trafikken. Støjniveauet i drift er ikke officielt oplyst	Elbilen medfører et signifikant lavere bidrag til det samlede lydbyllede
Anvendte materialer	Til et litium-ionbatteri på 41 kWh er der anvendt store mængder kobolt, nikkel og kobber	Indebærer udvinding, raffinering og transport af olie. Bortset fra batteriet er materialeforbruget stort set som for elbiler, men der medgår mere jern	Produktionen af litiumbatteri overfor udvinding, raffinering og transport af olie

1) <https://ing.dk/artikel/rekordlav-co2-udledning-fra-el-sidste-aar-182577>

²⁵ <https://ing.dk/artikel/trafik-loeber-loebesk-co2-udslippet-verdens-transport-stiger-med-60-procent-193140>

²⁶ http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/transport_da.pdf

4.9.2 Økonomi og konklusioner

Selv om en del af elektriciteten kommer fra fossile brændstoffer medfører en elbil færre skadelige emissioner, mindre CO₂, og den giver et lavere støjniveau end benzinen. Til gengæld medgår en del nikkel, cadmium og kobber i fremstillingen af batterier, hvilket kan sammenholdes med de miljømæssige effekter af udvindingen, raffinering og transport af olie. Omvendt anvendes der en væsentligt mindre andel metal (jern) til fremstillingen i forhold til benzinen.

De årlige omkostninger ved en gennemsnitlig årlig kørsel på 20.000 km er i nedenstående opgjort for de to biler. Udgifter til vedligehold og bortskaffelse antages at være de samme for de to biler, og er derfor ikke medregnet.

Det grønne produkt koster ca. kr. 195.000 inkl. batteri og ekskl. moms, svarende til en årlig omkostning til afskrivning og forrentning på kr. 24.042. Det samlede årlige strømforbrug er estimeret til 2660 kWh hvilket beløber sig til en årlig udgift på kr. 4.915. De samlede årlige udgifter ved en årlig kørsel på 20.000km ekskl. udgifter til vedligehold er således kr.28.957. Der er set bort fra aktuelle tilbud om gratis opladninger de første to år.

Til sammenligning koster det konventionelle produkt kr. 89.990, svarende til en årlig omkostning til afskrivning og forrentning på kr. 11.095. Hertil kommer udgifter til benzin, der med 26,3 km/liter udgør 760 liter årligt, og med en aktuel benzinpris²⁷ på kr. 10,59 giver det en samlet årlig udgift til benzin på kr. 8.053 og samlede årlige udgifter ekskl. vedligehold på kr. 19.148.

Bortskaffelsesomkostninger antages at være de samme for de to biler, da leasingen af batteriet omfatter bortskaffelse.

Tabel 15 Årlige omkostninger ved personbiler

Elbil, grøn	Grønt produkt, elbil, kr.	Konventionelt produkt, benzinbil, kr.
Købspris	195.000	89.990
Afskrivning og forrentning/år (10 år)	24.042	11.095
Drivmiddel pr. år (el/benzin)	4.915	8.053
Årlige omkostninger i alt	28.957	19.148

Med de gjorte forudsætninger ses det, at den benzindrevne bil er billigst i drift.

Det angivne energiforbrug indebærer emissioner på 536 kg. CO₂ for det grønne køretøj og 1.760 kg. CO₂ for det konventionelle. Det fremgår heraf, at de lavere driftsudgifter ved elbilen mere end opvejes af en højere købspris. Det betyder samtidig, at jo højere kørselsforbrug, jo bedre vil elbiler fremstå økonomisk, da det jo netop er i brugen, man opnår den relative besparelse.

En præcis opgørelse af en samfundsøkonomisk sammenligning af de to produkter vil kræve en mere detaljeret opgørelse af kørselsmønster og skatteforhold m.m. En væsentlig difference mellem drifts- og samfundsøkonomi ligger i de samfundsøkonomiske omkostninger ved CO₂ emissionerne. Da enhedsprisen for CO₂, ifølge DTU's transportøkonomiske enhedspriser er kr. 80 pr tons, vil inkluderingen heraf ikke forrykke forholdet mellem de to væsentligt.

²⁷ <http://www.fdmbenzinpriser.dk/searchprices/2/K%C3%B8benhavn>

4.10 Skriveborde

Møbler og inventar udgør en betydelig post i det offentliges forbrug. Samlet bruger statslige enheder, kommunerne og regionerne ca. 1,2 milliarder kr. på dette område. Skriveborde udgør en væsentlig del af dette budget (kategorien indeholder bl.a. også kontorstole, reoler m.m.).

4.10.1 Produktvalg

Der tages udgangspunkt i et 160x80 cm skrivebord med hæve-sænke funktion. Forskellen på et grønt og et konventionelt produkt defineres her som et Svanemærket bord med FSC certificeret træ²⁸, der garanterer en bæredygtig skovhugst og forarbejdning samt udelukker anvendelsen af miljøskadelige stoffer til overfladebehandling.

Det grønne produkt

Det valgte skrivebord er her defineret som et grønt produkt, idet det lever op til en række krav om forbud mod anvendelse af en række miljøskadelige stoffer og krav om certificeret bæredygtigt skovbrug. Skrivebordet er et resultat af et samarbejde mellem producenten og Rambølls indkøbere (se nedenstående eksempel) og er Svanemærket.

Det konventionelle produkt

Som konventionelt produkt er valgt et identisk bord i samme størrelse og med samme funktioner (hæve-sænke funktion). Bordet er ikke fremstillet af certificeret træ, og der er ikke taget betydelige hensyn til anvendelsen af miljøskadelige stoffer ved overfladebehandlingen.

De to skriveborde antages at have samme levetid, samme holdbarhed og samme kvalitet i brug.

Tabel 16: Skriveborde – grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Træ	20 kg certificerede bæredygtigt træ(FSC)	20 kg. Ikke-certificeret træ	20 kg. Bæredygtigt træ
Miljøskadelige stoffer, anvendt ved overfladebehandlingen	Ingen miljøskadelige stoffer anvendt, dog til overfladebehandling maks.: 0,2 % frit formaldehyd 60 g VOC/m ² 10g andre miljøskadelige stoffer per m ² . eller 14 g/m ² . hvis der anvendes UV-lak	Visse stoffer kan være anvendt i større omfang: - CMR-stoffer - Isothiazolioner - Bronopol - Formaldehyd - VOC - Andre miljøskadelige stoffer	Færre miljøskadelige stoffer anvendt til grønt produkt

4.10.2 Økonomi og konklusioner

Det er generelt Rambølls erfaring, at indkøb af Svanemærkede kontormøbler ikke betyder en øget omkostning pr. enhed. Certificeret træ kan ganske vist fortsat koste lidt mere end ikke-certificeret træ, men da udgifterne til træ udgør en mindre del af den samlede pris for et skrivebord spiller det ikke nogen signifikant betydning. Der regnes desuden ikke med, at der vil forekomme årlige driftsomkostninger på produktet. En vigtig forudsætning for opgørelsen er

²⁸ FSC, Forest Stewardship Council, har fokus på bæredygtig skovhugst. Det indebærer bl.a. at fælde træer i en hastighed, så skoven kan regenerere, at sikre at produktionen sker uden brug af pesticider og kemikalier, at sikre ordentlige arbejdsvilkår og løn for de, som arbejder med skovhugst og kanalisere en del af overskuddet ud i lokalsamfundet.

forudsætningen om ens levetid. Hvis det ene produkt har længere holdbarhed end det andet, vil dette komme fordelagtigt ud i sammenligningen, da man over en længere periode vil have færre årlige omkostninger til skriveborde.

Totalomkostningerne ved at vælge grønt vil derfor være omkring nul, mens der er tale om en positiv miljømæssig værdi af at vælge grønt på dette område.

De samfundsøkonomiske omkostninger vil med de nævnte forudsætninger være lavest for det grønne produkt, idet fremstillingen af det konventionelle produkt indebærer en større anvendelse af miljøskadelige stoffer og ikke-certificeret træ. De samfundsøkonomiske omkostninger ved de miljøskadelige stoffer, der er sparet ved valget af det grønne produkt, er dog ikke her søgt værdisat.

Eksempel

Rambøll er en stor arbejdsplads, som på mange områder minder om en kommunal arbejdsplads eller en offentlig enhed. Her har indkøberne igennem længere tid arbejdet med producenten af det grønne produkt om indkøb af skriveborde, hvor både valg af materialer, relevant design, holdbarhed og pris har været i fokus. Da det optimale bord blev fundet, gik Rambøll og producenten efter at få dette bord Svanemærket – hvilket er lykkedes. Det betyder, at det lever op til en række krav om forbud mod anvendelse af en række miljøfarlige produkter samt brugen af certificeret træ. Dette eksempel viser, at det er en stor fordel for indkøbere at inddrage leverandørerne i dialogen omkring relevante bæredygtighedskrav²⁹. Ved at stille krav kan indkøberne være med til at skabe et fremtidigt marked for grønne produkter.

²⁹ <https://www.ecolabel.dk/da/aktuelt/nyheder/2018/01/ramboell-oeger-udbuddet-af-Svanemaerkede-moebler>

4.11 Skrivebordslamper

Skrivebordslamper og belysning indgår i det offentlige forbrug i kategorien "kontormøbler". Skrivebordslamper kan betragtes som sammensat af to produkter, nemlig lyskilden, dvs. pæren og den tilhørende holder. Når der indkøbes skrivebordslamper, skal der ikke kun tages højde for de pærer, man beslutter at bruge, men også for de materialer, der er blevet brugt til at lave selve lampen. Energistyrelsens hovedregel for valg af pærer er, at LED bør være det foretrukne valg. LED-pærer bruger 4-5 gange mindre strøm end halogener. Desuden har halogenpærer en levetid på ca. 2 år, hvorimod LED holder 10-15 år og sparepærer i ca. 6-10 år ved gennemsnitligt brug.

4.11.1 Produktvalg

Ved valg af produkter i kategorien skrivebordslamper, er der set på, om lampen eksplicit er beskrevet som værende energieffektiv og fremstillet af materialer, som kan genanvendes. Energieffektiviteten opdeles i klasser fra A til G, hvor energimærkede lyskilder tilhører gruppen A (samt et fåtal der falder i gruppen B).

Det grønne produkt

Skrivebordslampen, der er valgt som det grønne produkt, bruger en integreret multichip LED løsning, som indebærer høj energieffektivitet og lang levetid. Lampen bruger 9 watt pr. time og har energiklasse A+. Der er desuden indbygget en timer, så lyset slukker efter 5 timer. Den integrerede LED løsning skønnes at have en levetid på 50.000 timer, hvilket svarer til ca. 25 år med en daglig anvendelse på 9 timer i 220 dage pr. år.

Det konventionelle produkt

Da det grønne produkt er en designerlampe, har det været nødvendigt at finde en tilsvarende, men mindre grøn designerlampe. Den konventionelle lampe er en aluminiumslampe produceret af et kendt belysningsfirma. Lampen er energiklasse A og anvender en indbygget 10W LED pære, som har en levetid på 25.000 timer, hvilket svarer til ca. 12,5 år med en daglig anvendelse på 9 timer.

De væsentligste forskelle på de to produkter er illustreret i nedenstående tabel.

Tabel 17: Bordlamper, grønt og konventionelt produkt

Kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Pris, kr. ekskl. moms	2.391	1.274	1.117
Strømforbrug, watt/time	9	10	-1
Lysets levetid, timer	50.000	25.000	-25.000
Genanvendeligt materiale, pct.	60 %	0 %	60 %
Timer funktion	Slukker efter 5 timer	Ingen timer funktion	-

4.11.2 Økonomi og konklusioner

Med et relativt højt dagligt lysforbrug på 9 timer om dagen og med 220 arbejdsdage pr. år, er det årlige timeforbrug således 1880 timer. Da det grønne produkt kræver 9 watt og det konventionelle produkt kræver 10 watt, vil det årlige energiforbrug være hhv. 17,8 kWh og 19,8 kWh. De årlige udgifter til elforbruget vil således være kr. 32,93 for det grønne produkt og kr. 36,59 for det konventionelle produkt. Til gengæld er det grønne produkt dyrere. Hvis det antages, at de to lamper anvendes i deres samlede time-levetid, vil de have en levetid på 25 år for det grønne produkt og 12,5 år for det konventionelle. Med en real rente på 4 pct. p.a., bliver de årlige omkostninger til forrentning og afskrivning kr. 153,05 for det grønne produkt og kr.

131,50 for det konventionelle. Samlet bliver det grønne produkt således kr. 18 dyrere end det konventionelle.

Forudsættes der mere realistisk et mindre dagligt lysforbrug eller en kortere levetid en muligt, vil det konventionelle produkt vinde yderligere i sammenligning med det grønne.

Samlet set er det grønne produkt med de angivne købspriser derfor mindst 10 pct. dyrere end det konventionelle produkt.

4.12 Kantinedrift

Et miljøregnskab for Odense Kommune fra 2011 viser, at der er en markant forskel i den økonomiske og miljømæssige betydning af en række produkter og ydelser, Odense Kommune indkøber. Regnskabet viser bl.a., at fødevarer har en meget høj miljøbelastning (20 pct. af kommunens samlede miljøbelastning og dermed den mest belastende post) set i forhold til indkøbets økonomiske volumen (3 pct. af kommunens samlede økonomiske indkøbsvolumen).

Fødevarer udgør desuden en betydelig indkøbspost i det samlede offentlige indkøb på tværs af statslige, regionale og kommunale enheder. Indkøb af fødevarer har derfor en stor betydning for de offentlige enheders miljøregnskab, og miljøpotentialet, der er forbundet med en omlægning af fødevarerindkøbet til grønne alternativer kan ligeledes være stort.

4.12.1 Produktvalg

Det nordiske miljømærke Svanemærket har gældende miljømærkekrav til kantinedrift, og som definition af et grønt produkt er valgt Svanemærket kantinedrift. En Svanemærket kantine skal opfylde en række obligatoriske krav og samtidig opnå mindst 27 point af 77 mulige point ud fra en vurdering af en række valgfrie parametre. Det kan opnås på forskellig måde, og Svanemærket kantinedrift er derfor ikke noget helt entydigt begreb.

I sammenligningen mellem en grøn og en konventionel kantinedrift tages udgangspunkt i en kantine, der dagligt serverer standardmåltider bestående af 176 g mad, hvilket er størrelsen på den gennemsnitlige kantinefrokost³⁰.

Svanemærket kantinedrift – det grønne produkt

Ifølge Miljømærkning Danmark, findes der fire Svanemærkede kantiner i Danmark³¹. En Svanemærket kantine skal som nævnt opnå mindst 27 af 77 point på en række valgfrie parametre. Heraf skal de som minimum score fem point indenfor mad-kategorien, hvor der bl.a. stilles krav til indkøb af bæredygtige fisk og skaldyr, brugen af lokale råvarer og tilgængeligheden af vegetariske alternativer. Kravene og parametrene omfatter bl.a. kantineens energiforbrug, (hvor bl.a. max. 30 pct. må være fossile brændsler til opvarmning), vandforbrug (max 45 l/måltid), kemikalieanvendelse, forbrug af plastprodukter, indkøb af mad og produktion af affald. Den komplette liste over krav og pointgivende parametre for Svanemærket kantinedrift er vist i bilag 1.

Der tages her udgangspunkt i en Svanemærket kantine der opfylder alle obligatoriske krav og desuden scorer fem point inden for madkategorien. Det antages, at de fem point inden for madkategorien opnås ved at opfylde kriterier 30-33 vedr. krav om mindst en vegetardag ugentligt samt servering af en vegetarret til hvert måltid, at kantine køber minimum 15 pct. af dens varer lokalt, at mindst 5 pct. af maden er økologisk, og at der ikke serveres vand fra plastikflasker. Dette vurderes desuden at være den mest omkostningseffektive måde for kantiner at opnå 5 point i madkategorien. Da der er stor fokus på økologi i offentlig kantinedrift forudsætter Rambøll, i nedenstående sammenligning, at den Svanemærkede kantine 'overopfylder' på dette område. Således forudsætter Rambøll, at den grønne kantine opfylder minimumskravet til det økologiske bronzemærke, hvorefter 30-60 pct. af maden skal være økologisk.

I forhold til kantineens optjening af yderligere 22 points fra de valgfrie parametre, vil en effektbedømmelse heraf kræve en grundig undersøgelse af de enkelte parametre. Det vurderes, at disse krav vil indebære en positiv miljøeffekt i forhold til det konventionelle produkt.

³⁰ Life Cycle evaluation of the effect of ecolabels: Canteens by 2.-0 LCA consultants, 2015

³¹ <https://www.ecolabel.dk/da/produkter/hotel-og-restaurant-m-m/kantiner>

Offentlige institutioners gennemsnit – det konventionelle produkt

For den konventionelle kantine har Weidema, 2005³², opgjort det gennemsnitlige måltid i hhv. privathjemmet, på restauranter/hoteller og på hospitaler eller offentlige institutioner. Her vurderes den sidste kategori at være mest sammenlignelig med industrikantiner, hvorfor dennes måltidssammensætning anses for repræsentativt for den konventionelle kantine.

Det forudsættes at den konventionelle kantine til sammenligning med den grønne version har et mindre forbrug af økologiske produkter.

Med udgangspunkt heri er i nedenstående vist, hvordan sammenligningen af en grøn og en konventionel kantinedrift kan se ud.

Tabel 18: Kantinedrift, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
El forbrug, kWh	0,17	0,24	-0,07
Naturgas forbrug, MJ	0,4	0,55	-0,15
Forbrug af diesel, MJ	0,15	0,21	-0,06
Affald pr. måltid, kg	0,8	0,8	Ingen forskel
Vand pr. måltid, l	45	50	-5
Andel af opvaske- midler, der er miljømærkede	90%	60% ¹⁾	30 %
Andel af opvaske- og rengørings- midler, der er miljømærkede	80%	50% ¹⁾	30 %
Økologi andel	30 %	10% ¹⁾	20%
Kødforbrug, g/måltid	10,2 ²⁾	18,3	-8,1 dvs. 44% mindre kød ²⁾
Flaskevand, l/måltid	0	0,21	-0,21
Madaffald, g	19,6	19,6 ²⁾	Ingen forskel

1) Egne forudsætninger

2) Life cycle evaluation of the effects of ecolabels. Canteens. Af 2.-0 LCA consultants, 2015

Der er identificeret en række yderligere forskelle i kravene til en Svanemærket kantine. Disse effekter er dog svære at kvantificere og effektberegne, hvorfor de her alene beskrives kvalitatativt. Dette inkluderer kravet til affaldssortering i minimum tre fraktioner, som kan have den effekt, at en større del af kantinenes affald bliver genbrugt. Der stilles desuden krav om, at der skal anvendes lavenergipærer, lysstofrør eller LED ved nyindkøb af belysning. Kravet bidrager til at reducere kantinenes energiforbrug, men det anses for sandsynligt, at en konventionel kantine vil gøre det samme.

Der er desuden nogle krav til – og mulige point for – indkøb af miljømærkede produkter, herunder køkkenrulle, toiletpapir m.m. En effektbedømmelse af disse krav ville kræve en grundig undersøgelse af de enkelte produkter, men det vurderes, at disse krav indebærer en positiv miljøeffekt i forhold til det konventionelle produkt. Der er desuden ikke tilladt for den Svanemærkede kantine at benytte engangsartikler i bospisningsområdet. Engangsartikler må kun benyttes til take-away, og her er der krav om anvendelse af genanvendelige materialer. Disse krav har naturligvis en positiv miljøeffekt i forhold til den konventionelle kantine.

³² Weidema B P, Christiansen K, Nielsen A M, Norris G A, Notten P, Suh S, and Madsen J. (2005). *Prioritization within the integrated product policy. Environmental project no. 980. Danish Environmental Protection Agency, Copenhagen, Denmark.*

4.12.2 Økonomi og konklusioner

De indkøbere af kantinedrift, som har givet oplysninger om en grøn og konventionel kantinedrift, vurderer samstemmende, at en Svanemærket kantinedrift ikke er dyrere end en konventionel.

Gladsaxe Kommune, som har en af Danmarks fire Svanemærkede kantiner, stillede ved udbud krav om, at kantinen skulle have eller opnå Svanemærkning indenfor 6 måneder. Da kommunen selv betaler for el, vand, varme og affald, og da der på disse poster opnås reduktioner, har Gladsaxe Kommune endda oplevet en reduktion i udgifter til elforbrug ved overgang til en Svanemærket kantinedrift.

4.13 Rengøringservice

Rengøringservice har en vis volumen i det offentlige forbrug. Der er desuden flere miljøeffekter forbundet med rengøringservice, som kan minimeres ved at benytte et Svanemærket rengøringssselskab. Dette gælder især miljøeffekter ved materialeforbrug (herunder kemikalier) og affaldshåndtering. Det er derfor relevant for offentlige indkøbere at stille grønne krav ved køb af rengøringservice.

Offentlige institutioner skriver typisk flerårige kontrakter med rengøringsfirmaer. Et krav heri kan være, at firmaet skal være Svanemærket eller være på vej til at blive det inden for kort tid efter aftaleindgåelse.

4.13.1 Produktvalg

Under dette produkt ses der på de virksomheder, som tilbyder almindelig rengøringservice. Med almindelige rengøringservice skal forstås regelmæssige rengøringsopgaver, som er nødvendige for at holde et indendørs område på 100 m² rent.

Svanemærket rengøringservice – det grønne produkt

Svanemærket rengøringservice er her defineret som det grønne produkt. Der eksisterer i dag flere udbydere af Svanemærket rengøring. Et Svanemærket rengøringssselskab lever op til en række krav, som har til hensigt at reducere miljøpåvirkning m.m. Disse krav er målrettet de miljømæssigt vigtigste områder i forhold til rengørings servicen; materialeforbrug, energiforbrug, sundhed og arbejdsmiljø, affald, luft og vand. Inden for disse områder skal rengørings selskaberne overholde krav og score et vist antal point, for at kunne blive Svanemærket. Af disse vurderes kemikalieforbrug og transport at have de største miljømæssige effekter³³. Både rengøringsmidler mærket med Svanen, EU-Blomsten og det svenske miljømærke Bra Miljøvalg tæller med i opgørelsen. Ifølge de leverandører, vi har talt med, kan det højst koste 3 pct. mere at anvende en Svanemærket rengørings service³⁴.

Ikke-Svanemærket rengørings service – det konventionelle produkt

Den konventionelle rengørings service lever ikke op til nogen specifikke krav. Da rengøringsbranchen er kendetegnet ved lave indtjeningsmarginer, arbejder de fleste selskaber i forvejen med at reducere forbruget af rengøringsmidler, hvor dette kan bidrage med at reducere omkostningerne. Dette gælder ifølge kilder i branchen især de store rengørings selskaber. Ifølge de leverandører af rengørings service, vi har talt med, er det desuden normalt, at den konventionelle rengørings service også benytter miljømærkede produkter. Dog vurderer de, at andelen af miljømærkede rengøringsmidler er lavere hos konventionelle end hos Svanemærkede selskaber.

Ifølge Miljømærkning Danmark³⁵, har Svanemærkede rengørings selskaber i gennemsnit et mindre forbrug af rengøringsmidler end ikke-Svanemærkede, og en af de interviewede leverandører vurderer, at deres forbrug af rengøringsmidler er væsentligt reduceret som følge af, at de er blevet Svanemærket. Det faktiske billede er uklart, og en af de kontaktede større leverandører har ikke oplevet nogen reduktion af deres forbrug af rengøringsmidler efter Svanemærkningen.

Et større rengørings selskab pointerer, at der i de fleste udbud stilles krav til brugen af Svanemærkede rengøringsmidler. Øget brug af Svanemærkede rengøringsmidler vil have positive miljøeffekter, idet Svanemærkede rengøringsmidler indeholder færre kemikalier (se afsnit 4.3 om rengøringsmidler).

³³ <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/2811>

³⁴ På baggrund af samtaler med tre leverandører vurderer vi, at meromkostningen højst vil være 3 pct.

³⁵ <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/2811>, side 24

Sammenligningen af de to produkter i nedenstående tabel er derfor et estimat, som er behæftet med nogen usikkerhed.

Tabel 19: Rengøringservice, grønt og konventionelt produkt

Krav og kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt	Forskel
Anvendt mængde rengøringsmidler (vægt)	25 pct. mindre efter vægt ³⁶	Større anvendelse af rengøringsmidler	-25 pct.
Andel af rengøringsmidler, der er Svanemærkede	87 pct. Svanemærkede rengøringsmidler ³⁷	50 pct. Svanemærkede rengøringsmidler	37 pct.

4.13.2 Økonomi og konklusioner

Der er i dag adskillige muligheder for at benytte miljøvenlig rengøring. De fleste rengøringselskaber har reduceret deres brug af rengøringsmidler og bruger Svanemærkede rengøringsmidler. Det er derfor et område, hvor flere leverandører kan tilbyde en mindre miljøbelastende rengøring.

Rambøll vurderer på baggrund af dialog med rengøringselskaber og indkøbere, at valget af Svanemærket rengøringservice maksimalt er forbundet med meromkostninger for indkøbere på tre pct. Der er altså sandsynligvis tale om en minimal ekstraomkostning (udgifter til materialer og rengøringsmidler udgør i gennemsnit omkring 2-3 pct. af de samlede udgifter). Nogle leverandører har oplevet, at der er kommet bedre styr på alle processer, og der deraf er kommet afledte besparelser på rengøringsmidler, hvilket resulterer i lavere omkostninger. Til gengæld reduceres brugen af miljøskadelige rengøringsmidler. Andre har vurderet, at omkostningerne er højere. Størrelsen af den miljømæssige værdi er således relativt usikker.

³⁶ Ifølge et af de adspurgte rengøringselskaber har de oplevet en reduktion i deres forbrug af rengøringsmidler i størrelsesordenen 75 pct. ifm. at de er blevet Svanemærket. Et større selskab har ikke oplevet nogen reduktion ifm. Svanemærkning. Ifølge Miljømærkning skærer rengøringselskaber, som ansøger om Svanemærkning, dog ned på deres forbrug af rengøringsmidler <https://www.ecolabel.dk/-/criteria/doc/2811>. På baggrund af dette har vi estimeret en reduktion på 25 pct.

³⁷ Ifølge en adspurgt større leverandør bruger de fleste rengøringselskaber i forvejen en betydelig del Svanemærkede produkter, da dette ofte efterspørges af deres kunder. Svanemærkede selskaber har dog krav og incitament til at benytte en stor andel Svanemærkede produkter, hvorfor andelen herfor forudsættes at være højere.

4.14 Vaskeriservice

Vaskeriservice udgør en stor post på tværs af de offentlige aktørers indkøb. Dette gælder særligt for de aktører, hvor arbejdstøj og vask af dette er en del af arbejdsgangen. Der tages i det følgende udgangspunkt i vask af beklædningsgenstande til en medarbejder i et år. Dette svarer til vask af ca. 50 kg. tøj.

4.14.1 Produktvalg

De største miljøpåvirkninger fra vaskeriservice er vaskeriets energiforbrug til vask og distribution samt deres materiale- og vandforbrug og deres udledning af stoffer til vandmiljøet. Det er derfor her den grønne vaskeriservice må have sit fokus. Ydelserne fra miljømærkede vaskerier spænder fra hospitalstekstiler til arbejdstøj.

Svanemærket vaskeriservice – det grønne produkt

Vi har her defineret det grønne produkt, som ydelserne fra et Svanemærket vaskeri. Dette vaskeri lever op til de obligatoriske krav og optjener de nødvendige pointgivende parametre til Svanemærket. I nedenstående sammenligning er benyttet konkrete tal fra et Svanemærket vaskeri.

Kriterierne for Svanemærkning af vaskeriservice stiller krav til energiforbruget, udledningen af drivhusgasser, vandforbruget og til transporten (herunder til indkøb af energieffektive køretøjer og uddannelse i energieffektiv kørsel). I forhold til vaskemidlerne kræves konkret, at en række specifikke stoffer ikke må forekomme. Det drejer sig om APEO, LAS, DMDMAC, PFOS, borsyre/borater, optisk hvidt, NTA, parfume, Triclosan, EDTA, PBT, øvrige persistente, bioakkumulerbare og giftige stoffer og meget persistente og meget bioakkumulerbare stoffer – jf. bilag XIII i REACH forordningen³⁸ – samt stoffer på EU's liste over hormonforstyrrende eller potentielt hormonforstyrrende stoffer, halogenerede flammehæmmere og nanopartikler. Derudover er der krav til begrænsninger i anvendelsen af klor, fosfor og ikke-anaerobt-nedbrydelige stoffer. Endelig kræves det, at mængden af miljøfarlige ikke-let-nedbrydelige stoffer og kritisk fortyndingsvolumen (som mål for den samlede toksicitet) skal opgøres og begrænses.

Dansk gennemsnit – det konventionelle produkt

For det konventionelle produkt er der taget udgangspunkt i et gennemsnitligt dansk vaskeri. Egenskaberne herfor er fundet i en opgørelse fra Teknologisk Institut over forbrugstal i vaskerisektoren for 2016. Det konventionelle produkt illustrerer derfor gennemsnittet af de danske vaskerier.

Tabel 20: Vaskeriservice, grønt og konventionelt produkt

		Grønt produkt ³⁹	Konventionelt	Forskel
Vand	l/kg	8,5	10	-18 %
Elektricitet	kWh/kg	0,16	0,22	-38 %
Olie/gas	kWh/kg	0,8	0,95	-19 %
Vaskemidler	g/kg	-	-	+6%

Kilde: BVT 2017 samt data fra leverandør, der ønsker at være anonym.

Oplysningerne om forbruget for de miljømærkede vaskerier er her repræsenteret ved forbrugstal for 2017 indsamlet direkte fra en Svanemærket leverandør, som herunder er anonymiseret og sammenlignet med gennemsnittet for danske vaskerier i tabellen nedenfor. Tallene fra

³⁸ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1907/2006 af 18. december 2006 om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH) m.m.

³⁹ Tallene er medtaget fra leverandør, som ønsker at være anonym

leverandøren er opgjort for 2017 mens tallene fra Teknologisk Institut vedrører 2016⁴⁰. Dette vurderes af leverandører ikke at betyde noget, da billedet er uændret.

I forhold til en tidligere udført undersøgelse, baseret på 2007 tal fra en leverandør, så er vand- og elforbruget på vaskerierne væsentligt reduceret. Dette skyldes ifølge leverandøren, at der er skiftet kemisystemer fra pulvervask til emulsionsprodukter, der kræver væsentligt mindre vand.

Sammenholdes gennemsnittet fra 2016 for den danske erhvervsvaskeribranche med tallene for det Svanemærkede vaskeri ses det, at det Svanemærkede vaskeri på de fleste parametre klarer sig bedre end gennemsnittet i branchen.

Når dette niveau sættes i forhold til en funktionel enhed – arbejdstøj til en arbejder i et år – eller det samlede danske forbrug af arbejdstøj – bliver besparelserne betydelige.

4.14.2 Økonomi og konklusioner

I nedenstående tabel fremgår de sparede omkostninger ved et årsforbrug af vask af arbejdsbeklædning fra et grønt frem for et konventionelt vaskeri. Det fremgår af tabellen, at der kan spares i omegnen af 16 kr. årligt ved Svanemærket vask af arbejdstøj til én person. Besparelsen skyldes bl.a. et lavere forbrug af fyringsolie, et lavere elforbrug samt et lavere vandforbrug. Det indikerer, at det vil være realistisk at forvente en besparelse ved brug af et grønt frem for et konventionelt vaskeri.

Tabel 21: Omkostningsbesparelser ved vask af et årsforbrug af arbejdsbeklædning (50 kg).

Input	Enhed	Difference mellem grønt og konventionelt produkt	Årlig omkostningsbesparelse
Elforbrug	kWh	3	5,54 kr.
Fyringsolie ¹⁾	GJ ²⁾	0,0855	13,13 kr.
Naturgas ¹⁾	Nm3 ³⁾	-1,46	-4,72 kr.
Vaskemidler ⁴⁾	Kg	-0,05	-3,00 kr.
Vand	Liter	75	5,00 kr.
Samlede omkostninger			15,95 kr.

Kilde: Egne beregninger ud fra ovenstående beskrivelser af beregningsforudsætninger.

1) Fordelingen på fyringsolie og naturgas er her baseret på oplysninger om, at 50 pct. i referencegruppen anvender let fyringsolie og 50 pct. anvender naturgas, mens de miljømærkede alle anvender 100 pct. naturgas. Forbruget af naturgas er derfor større pr. enhed i de miljømærkede vaskerier.

2) Fyringsolie er omregnet fra kWh til GJ vha. en omregningsfaktor på 0,0036.

3) Naturgas er omregnet fra kWh til Nm3 vha. en omregningsfaktor på 3,6/39,99

4) Estimer fra leverandør af det grønne produkt.

De kontaktede leverandører på området vurderer også, at Svanemærkede vaskerier kan konkurrere med ikke-Svanemærkede på prisen. De har i de fleste tilfælde mulighed for at tilbyde Svanemærket vaskeservice til samme pris som de ikke-Svanemærkede. Det er således ikke nødvendigvis forbundet med nogen ekstra omkostninger for indkøber, hvis der stilles krav om Svanemærkning i udbud af vaskeriservices.

⁴⁰ Tallene er fra BVT, 2017:

<https://danskevaskerier.di.dk/SiteCollectionDocuments/Professional%20textile%20service%20vs%20OPL%20Final.pdf>

4.15 Trykkeriservice, offset

I trykkeribranchen har der tidligere været en betydelig miljøpåvirkning forbundet med anvendelsen af opløsningsmidler, skadelige trykfarver, andre kemikalier samt ressourceforbrug (træ til papirfremstillingen). På trods af en generel positiv udvikling i branchen, anvendes der på nogle trykkerier fortsat stoffer, der kan være miljø- og sundhedsskadelige. Det er dog muligt at benytte mindre miljøskadelige trykkerier (fx Svanemærkede), der ikke anvender kemikalier som er miljø- og sundhedsskadelige, og hvor der desuden stilles krav til det anvendte papir, til affaldsmængder og affaldssortering m.m. Der fokuseres i dette eksempel på offsettryk. Denne form for tryk benyttes typisk til tryk i store oplag, hvorimod fx digitaltryk er bedre egnet til mindre oplag.

4.15.1 Produktvalg

Miljøpåvirkningen af en tryksag skal inkludere hele det trykte produkts livscyklus, dvs. fra træets opvækst i skoven til det ender hos forbrugeren som en færdig tryksag. Det er derfor nødvendigt at det grønne produkt tager hensyn til de forskellige faser i papirets livscyklus og miljøpåvirkningen herved. De væsentligste faser for miljøpåvirkningen kan opsummeres i følgende punkter:

- Skovbrug: Træ er en fornybar ressource, så der er i princippet ikke nogen miljøbelastning ved at fælde træ til papirfremstilling. Dog har nogle skove været udsat for skovrydning, hvilket blandt andet kan tilskrives papirindustrien (det estimeres at 11 pct. af verdens træ bruges i papirindustrien⁴¹). Der kan desuden være et uforholdsmæssigt stort energiforbrug fundet med fældning og transport af træet, ligesom fældning kan skabe problemer for lokalsamfund i skovområderne. Derfor er det væsentligt at tage højde for oprindelsen af træ eller papir.
- Papirfremstilling: Papir fremstilles ved at lave en papirmasse. Denne laves bl.a. ved at tilsætte tilsætnings- og hjælpestoffer, som kan have en miljøbelastning, til træfibrene. Derefter fremstilles papiret. Papirfremstillingen er den mest energikrævende proces i tryksagens livscyklus. Til produktionen af massen kan en række problematiske kemikalier anvendes. Disse kemikalier kan belaste vandmiljøet, hvis de bliver udledt direkte til recipient.
- Tryksagsfremstilling: De væsentligste miljøpåvirkninger herved er bl.a. kemikalieforbrug i trykfarver, trykplader samt energiforbruget. Miljøpåvirkningen herfra kan reduceres ved anvendelse af vegetabiliske eller vandbaserede trykfarver m.m. Tidligere undersøgelser, der bl.a. inddrager kemikalierne i trykkeprocessen, har vist at denne fase er den dominerende miljøfaktor (41 pct.).
- Brug og bortskaffelse: I Danmark indsamles størstedelen af tryksager til genbrug⁴². Det indsamlede papir kan genanvendes i andre tryksager eller gå til forbrænding.

Svanemærket trykkeri – det grønne produkt

Vi har identificeret et Svanemærket trykkeri som det grønne produkt. Et Svanemærket trykkeri opfylder krav til de væsentligste faser i tryksagens livscyklus, herunder produktionsprocessen samt det papir og de materialer, der anvendes på trykkeriet. Helt konkret vedrører kravene til Svanemærkede trykkerier bl.a. følgende forhold:

- Brug af miljørigtigt papir
- Brug af vegetabiliske og vandbaserede trykfarver
- Genanvendelse af tryksager
- Minimering af papirspild og andre affaldsmængder
- Energibesparelser og brug af vedvarende energi
- Hensyn til det kemiske arbejdsmiljø og begrænsning af risikoen for at indånde organiske opløsningsmidler

⁴¹ https://www.lasertryk.dk/content/dat/miljo_miljo.htmlx

⁴² <http://www.tryksag.dk/tryk-og-miljoe/fakta-om-tryk-og-miljoe.aspx>

Der tages således et bredt bæredygtighedshensyn i kravene til det Svanemærkede trykkeri, som opdateres jævnligt. Kravene er således dynamiske og forventes over tid at blive strengere.

For at opnå Svanemærket skal trykkeriet opfylde nogle krav og derudover opnå en vis pointscore. For at tage højde for forskellige trykmetoder varierer minimumsscoren de forskellige trykemetoder imellem. Kravet til minimumsscoren er sat på baggrund af de forhold, der gennemsnitligt gør sig gældende på markedet. Svanemærkning kræver således, at et trykkeri klarer sig væsentligt bedre end gennemsnittet. Miljømærkning Danmark vurderer, ved den seneste version af kriterierne til trykkerier, at kun ca. 20-30 pct. af trykkerierne på markedet kunne overholde pointgrænsen uden at ændre i deres produktionsforhold⁴³. Det undersøges årligt, om det Svanemærkede trykkeri stadig lever op til kravene til Svanemærkning.

Det skal hertil bemærkes, at det er trykkeriet, der Svanemærkes og altså ikke nødvendigvis alle dets produkter. Et Svanemærket trykkeri har licens til at fremstille Svanemærkede tryksager men laver typisk også ikke-Svanemærkede produkter. Ifølge kilder i branchen er omkring 80 pct. af alle tryksager fremstillet på et Svanemærket trykkeri⁴⁴, mens andelen af Svanemærkede tryksager dog er mindre. I nedenstående sammenligning tages der udgangspunkt i en Svanemærket tryksag hos et Svanemærket trykkeri.

Det gennemsnitlige trykkeri – det konventionelle produkt

Det konventionelle produkt er her defineret som gennemsnittet af samtlige offsettryk, hvilket inkluderer både Svanemærkede og ikke-Svanemærkede trykkerier. Tallene for det gennemsnitlige offsettryk er fundet i en vurdering af gennemsnittet for det nordiske marked baggrundsmaterialet til Svanemærkets kriterier⁴⁵.

I nedenstående sammenligning er der taget udgangspunkt i offsettryk.

Tabel 22: Trykkeriservice, grønt og konventionelt produkt

Kriterier	Grønt produkt	Konventionelt produkt (gennemsnittet)	Forskel
Andel kontrolleret-papir ¹⁾	min. 25 pct. I praksis omkring 90 pct. ²⁾	70 pct. ³⁾	- 20 pct.
CO2	Bruger 100 pct. CO ₂ neutral strøm, dvs. vedvarende energi ⁴⁾	Bruger det 'normale' energimiks	100 pct. CO ₂ -neutralt strømforbrug
Energiforbrug (kWh/ton produkt)	25 pct. reduktion i energiforbruget	1.253 kWh/ton	-25%, svarende til en reduktion på 313,25 kWh
Makulaturark	13 pct. ⁵⁾	23 pct.	-10 pct.

1) 'Kontrolleret papir' er en betegnelse der benyttes af Dansk Miljømærkning. For at blive Svanemærket skal trykkeriets papir enten være miljømærket eller 'kontrolleret'. Kontrolleret papir skal overholde gældende krav i Basismodulen for papirprodukter, som fremgår heraf:

[https://www.ecolabel.dk/kriteriedokumenter/Kriteriedokument_41_Danska%20Formular%20Bilag%205%20Kontrolleret%20papir%20\(P1\)%20sikret.pdf](https://www.ecolabel.dk/kriteriedokumenter/Kriteriedokument_41_Danska%20Formular%20Bilag%205%20Kontrolleret%20papir%20(P1)%20sikret.pdf)

2) Flere producenter har en andel af kontrolleret papir på, omkring eller over 90 pct.

3) <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/1848>

⁴⁴ <http://www.tryksag.dk/tryk-og-miljoe/miljoemyter.aspx>

⁴⁵ <https://www.ecolabel.dk/-/criteriadoc/1848>

4) Der er incitament til at benytte bæredygtig energi, men andre trykkerier kan anvende mindre andele heraf.

5) Egen vurdering, bl.a. lavet på baggrund af Lasertryk, som vurderer at have halveret deres andel af makulaturark:(Lasertryk)

Øvrige forskelle

Foruden de ovennævnte forskelle, er der for Svanemærkede trykkerier krav til typen af kemikalier. Det indebærer blandt andet udelukkelse af en række kemikalier og incitament til øget brug af vegetabilsk og/ eller vandbaserede midler.

4.15.2 Økonomi og konklusioner

Som tidligere nævnt foregår over 80 pct. af tryksagsproduktionen i Danmark på et Svanemærket trykkeri⁴⁶. Trykkeri udgør således et modent område, hvor markedet for grønne produkter er veludviklede, hvilket giver indkøbere god mulighed for at stille grønne krav til leverandører af tryksager. På baggrund af udsagn fra de adspurgte leverandører af tryksager, er der reelt minimal prisforskel mellem et Svanemærket trykkeri og et trykkeri uden Svanemærkning. De fleste trykkerier opkræver imidlertid et mindre gebyr for Svanemærkning af tryksag. Dette gebyr varierer, men er i størrelsesordenen 1-3 pct. hos de leverandører, som vi har undersøgt.

Det Svanemærkede trykkeri kan således levere en given tryksag til ens eller marginalt højere pris og kvalitet som et trykkeri uden Svanemærkningen. Det Svanemærkede trykkeri kan desuden tilbyde Svanemærkning af den specifikke tryksag mod et mindre gebyr. Det Svanemærkede trykkeri tilbyder til gengæld en mere bæredygtig tryksag, hvor fx andelen af miljøvenligt papir er høj, andelen af makulaturark er lavere, der bliver brugt mere miljøvenlige og genanvendelige kemikalier til farvning m.m., energiforbruget er reduceret og det konkrete trykkeri benytter udelukkende vedvarende energi,

⁴⁶ <http://www.tryksag.dk/tryk-og-miljoe/miljoemyter.aspx>

5. Opsummering

Analyserne i ovenstående produktafsnit viser et sammensat billede af prisen for og konsekvenserne af det grønne valg på en række meget forskellige produktområder. Kriterierne der ligger til grund for kategoriseringen som hhv. et grønt produkt og et konventionelt er forskellige fra produkt til produkt, afhængigt af, hvad der på de enkelte områder er vurderet relevant. Analysen viser et bredt spektrum af positive miljømæssige konsekvenser af det grønne valg og en række eksempler på, at dette opnås uden nogen mærkbar merudgift.

I tabel 23 gives et overblik over valgte produkter, de anvendte kriterier til definition af det grønne produkt, og de parametre, der særligt har betydning for omkostningerne og de øvrige konsekvenser af det grønne valg.

Tabel 23: Produktudvalg og konklusioner samt kriterier og væsentlige effekter

Produkter	Centrale parametre	Væsentligste effekter af det grønne valg	Konklusioner og øvrige aspekter
Maling, klassisk, indendørs vægmaling	<ul style="list-style-type: none"> VOC Fare-mærkning Indhold (ikke kvantificeret) 	Lidt større rækkeevne og mindre miljøpåvirkning	Grønt produkt er konkurrencedygtigt
Arbejdstøj til plejepersonale	<ul style="list-style-type: none"> Økologi Certificering (produktions og arbejdsvilkår) Genanvendelse 	Øget økologi og genanvendelse	Grønt produkt er konkurrencedygtigt
Rengøringsmidler, alkoholbaseret universalrengøringsmiddel	<ul style="list-style-type: none"> Miljømærkning Dosering 	Større rækkeevne og højere pris	Grønt produkt er konkurrencedygtigt
Kantinedrift som hos offentlige institutioner	<ul style="list-style-type: none"> Svanemærkekrav vedr. energiforbrug, forbrug af vand, kød, fødevarer, økologi samt madaffald 	Mindre, mere bæredygtigt forbrug	Grønt produkt er konkurrencedygtigt
Opvaskemaskine, tankopvaske til storkøkken	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug Vandforbrug Levetid 	Lavere el- og vandforbrug længere levetid Højere pris	Grønt produkt er billigst
Bærbare computere, 14" skærm	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug Adskillelighed og dermed øget genanvendelighed 	Lavere elforbrug og længere levetid	Grønt produkt er potentielt konkurrencedygtigt
Printer, multifunktion, farve, A3 og A4, ca. 45 sider pr. minut.	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug 	Lavere elforbrug og lavere pris	Grønt produkt er konkurrencedygtigt
Dialyseposer, pakke inkl. væske	<ul style="list-style-type: none"> PVC-indhold Indhold af phthalater 	Højere pris og mindre indhold af PVC og phthalater	Grønt produkt er ca. 15% dyrere
Genopladelige AAA batterier	<ul style="list-style-type: none"> Svanemærkningskrav 	Mindre indhold af tungmetaller, kortere levetid og højere pris	Det grønne produkt er væsentligt dyrere
Mindre personbiler til bytrafik	<ul style="list-style-type: none"> Energiforbrug, CO2 emissioner og luftforurening Materiale anvendelse Støj 	Højere pris og større omkostninger til energi	Grønt produkt er væsentligt dyrere
Skriveborde i træ, 160x80 cm.	<ul style="list-style-type: none"> Anvendelse af bæredygtigt træ Anvendelse af miljøskadelige stoffer 	Bæredygtigt træ og mindre brug af miljøskadelige stoffer	Grønt produkt er konkurrencedygtigt
Skrivebordslamper, designerlampe, energi-klasse A	<ul style="list-style-type: none"> Elforbrug Levetid 	Højere pris, lavere elforbrug og længere levetid	Grønt produkt er mindst 10 pct. dyrere i anskaffelse og brug

Rengøringservice, regelmæssig, indendørs rengøring	<ul style="list-style-type: none"> • Dosering • Anvendelse af Svanemærkede rengøringsmidler 	Pris og anvendelse af miljøskadelige rengøringsmidler	Grønt produkt er konkurrencedygtigt eller marginalt dyrere
Vaskeriservice, vask af 50 kg. beklædning i et år	<ul style="list-style-type: none"> • Energiforbrug • Vandforbrug 	Energi- og vandforbrug	Grønt produkt er konkurrencedygtigt
Trykkeriservice, offsettryk	<ul style="list-style-type: none"> • Svanemærke • Brug af bæredygtigt papir • Brug af miljøvenlige trykfarver • Energiforbrug 	Energiforbrug og Papirspild	Grønt er konkurrencedygtigt eller marginalt dyrere.

Det fremgår, at 4 ud af de 15 udvalgte grønne produkter er mærkbart dyrere end de konventionelle, mens resten er konkurrencedygtige (samme prisniveau) eller billigere. Det skal dog understreges, at sammenligningen af de udvalgte sæt af grønne og konventionelle produkter ikke nødvendigvis er repræsentative for bredden i de respektive produktgrupper.

Blandt de mønstre der kan ses af analysen kan fremhæves (1) teknologisk udvikling med fokus på miljø (2) miljøforbedring gennem begrænsning af forbruget, (3) betydningen af arbejdskraftandele samt (4) konkurrencens betydning.

5.1 Teknologisk udvikling med fokus på miljø

Der eksisterer en hypotese om, at et grønt produkt må være dyrere, dårligere eller mindre effektivt end et konventionelt. Det er også lidt af det, der ligger bag titlen på nærværende analyse: "Undersøgelse af prisen for det offentliges grønne valg". Det er meget forståeligt, at man tænker på den måde. Uden hensyn til miljøpåvirkninger er der mange gode og effektive midler til maling, rengøring, batterifremstilling osv. til rådighed, men med kravet om en øget hensyntagen til miljøet indsnævres mulighederne. Ikke desto mindre sker der ofte det, at markedet tilpasser sig og orienterer sig mere i retning af miljøforbedringer, med et samtidigt hensyn til såvel produkternes primære funktioner som til deres samlede pris for forbrugeren. Den udvikling ses i stort set alle de betragtede produkter. Alt tyder på, at en vigtig drivkraft i denne udvikling har været de krav, der stilles for at blive godkendt af de hjemligt mest kendte miljømærker; Svanen og EU-Blomsten. Ved at efterspørge miljømærkede produkter og serviceydelser kan man derfor være med til gennem markedet at fremme en grøn udvikling, der går ud over eget forbrug.

Miljømærkerne har således nok sin primære funktion ved at fremme en målrettet innovation. Når denne er sat i gang ser man på mange områder, at alle produkter følger med, enten fordi det kan gøres uden meromkostninger eller fordi markedet og evt. lovgivningen kræver det. Derfor er mange af de valgte konventionelle produkter også relativt miljøvenlige. Dog skal det siges, at de forskellige brancher er på meget forskellige udviklingsstadier i forhold hertil. Her kan blot tænkes på rengøringsmidler, hvor man er nået rigtig langt sammenlignet med de genopladelige batterier, hvor der tilsyneladende er et stykke vej endnu, før man har et batteri, der er fri for uønskede stoffer i både fremstilling, brug eller bortskaffelse.

5.2 Miljøforbedring gennem begrænsning af forbruget

Man kan opnå store miljømæssige forbedringer blot ved at begrænse forbruget. Et godt eksempel herpå har vi i kantinedriften, hvor Svanemærkningen bidrager til en reduktion af kødforbruget, forbruget af flaskevand og af engangsservice. Det samme gælder for vaskeriservice og rengøringservice hvor forbruget af rengøringsmidler reduceres. Miljøforbedringer gennem en reduktion af forbruget er på alle områder en oplagt mulighed, som bør sidestilles med og værdsættes på samme måde som indkøb af et givet grønt produkt. Det skal samtidig bemærkes, at miljømærkerne kan stille kvalitetskrav til produkterne og dermed reducere det nødvendige forbrug. Svanemærket stiller fx krav til at malingen har en høj rækkeevne.

En måde at opnå en miljøforbedring på gennem en begrænsning af forbruget kan således også ske gennem en levetidsforlængelse. Det gælder helt generelt, og det er ofte en meget billig måde at gøre forbruget grønnere på. Et skrivebord har en vis levetid, fordi det bliver slidt eller kommer til at fremstå gammelt, men det har i de fleste tilfælde en teknisk levetid, der går langt ud over praksis mht. udskiftning af møbler.

Et godt eksempel på, hvordan der kan sættes på en levetidsforlængelse uden at det går ud over brugsværdien ses i den case, der nævntes under arbejdsbeklædning. Her beskrives, hvordan der hos SAS er oplevet en levetidsforlængelse via et målrettet design, der sikrer en bedre holdbarhed. Her anvendes det som et instrument i den målrettede innovationsproces, hvorved der åbnes op for en yderligere grøn udvikling, som ganske vist har en pris, men som hentes ind igen via levetidsforlængelse.

5.3 Betydningen af arbejdskraftandel

Listen over de 15 produkter omfatter 11 egentlige produkter og fire serviceydelser. Som udgangspunkt må man antage, at serviceprodukter og produkter med en stor arbejdskraftandel har en mindre potentiel miljøeffekt, idet miljøet påvirkes af forbruget af materialer, energi og hjælpestoffer. Derfor er det alt andet lige mere miljøvenligt at reparere på et gammelt produkt end at købe et nyt. Dette overordnede billede påvirkes dog af, at de materialer og hjælpestoffer, der anvendes til et produkt kan variere meget mht. potentielle miljøskadelige effekter.

Blandt de meget materialetunge projekter (maling, rengøringsmidler og batterier) har alle har store potentielle miljøeffekter. Fremstillingen af maling og rengøringsmidler er imidlertid nået forholdsvist langt mht. miljøhensyn og der findes relativt uskadelige grønne alternativer, der vurderes at være konkurrencedygtige i forhold til mere konventionelle produkter. Det betyder dog ikke, at der ikke findes billigere alternativer, der samtidigt må karakteriseres som miljøskadelige. De er blot ikke taget med i sammenligningen her, fordi de ikke betragtes som en sandsynlig valgmulighed for en typisk offentlig indkøber, der forsøger at tage grønne hensyn.

I den anden ende af skalaen er der også set på flere produkter med en stor arbejdskraftandel, hvor prisen på de anvendte materialer ikke er så afgørende for den samlede pris for produktet, og hvor en eventuel merpris for anvendelsen af miljøvenlige materialer derfor ikke nødvendigvis får nogen mærkbar betydning for produktet. Det gælder specielt arbejdstøj, skriveborde samt rengøringservice og vaskeriservice, hvor forbrug af materialer og kemi udgør en forsvindende del af de samlede udgifter.

5.4 Konkurrencens betydning

Noget kan tyde på, at konkurrencen også spiller en rolle for, hvad grønne produkter koster i forhold til konventionelle, men der er dog ikke her grundlag for nogen klar konklusion. Blandt de fire produkter, hvor der er en mærkbar merpris på grønne produkter i forhold til konventionelle produkter (dialyseposer, genopladelige AAA-batterier, personbiler og skrivebordslamper), er der to produktgrupper, hvor der kun er en enkelt udbyder af Svanemærkede produkter.

Det kan således ikke afvises, at den manglende konkurrence er medvirkende årsag til, at prisforskellen er relativt stor, men med denne lille stikprøve, og måden produkterne er udvalgt på, kan der ikke på det foreliggende grundlag drages nogen endelig konklusion herom. Det må derfor anbefales, at denne mulighed yderligere analyseres.

I forbindelse hermed skal der også peges på den indflydelse man som en stor offentlig indkøber kan have ved i et udbud at gå længere i kravene til produkterne end hvad miljømærknin-

gerne dikterer – altså være mere ambitiøse. Cases på så forskellige områder som arbejdstøj, skriveborde og bærbare computere viser, at det kan rykke udviklingen.

Bilag 1: Krav til en Svanemærket kantine

Obligatoriske krav til en Svanemærket kantine:

- O1. Generel beskrivelse af kantinen skal indsendes
- O2. Ikke relevant for kantiner
- O3. Ikke relevant for kantiner
- O4. Energiforbrug: Maks. 1,7 gange target value (beregnes med software af Miljømærkning Danmark)
- O5. Vandforbrug: Maks. 45l/måltid
- O6. Affald: Maks. 0,8kg. Usorteret affald/måltid
- O7. Konstant måling af limit værdier herover
- O8. Max. 30% fossile brændsler i opvarmning af lokaler & vand
- O9. Miljømærket opvaskemidler (90%)
- O10. Miljømærket vaskemidler (90%)
- O11. Miljømærket rengøringsmidler (80%)
- O12. Ikke miljømærkede må ikke indeholde skadelige stoffer
- O13. Automatisk dosering i opvaskemaskine
- O14. Kemikalier skal doseres automatisk eller manuelt med doserings anordning
- O15. Procedure for indkøb af kemikalier
- O16. Procedure for håndtering af kemikalier
- O17. Affaldssortering i min. 3 fraktioner til materiale genindvending
- O18. Sorteringsinstrukser for gæster
- O19. Indkøb af lyskilder med lang levetid
- O20. Miljømærket køkkenruller, toiletpapir, mm (90%)
- O21. Miljømærket printerpapir (90%)
- O22. Miljømærket printerpapir (50%)
- O23. Engangsartikler er ikke tilladt i spiseområdet
- O24. Engangsartikler til take-away skal være fra fornybare materialer (75%)
- O25. Ikke relevant
- O26. Kursus i energieffektiv kørsel og euronorm køretøjer for virksomhed der driver catering
- O27. Overholdelse af gældende lov og myndighedskrav på arbejdsmiljø m.m.
- O28. Procedure: Medarbejdere skal informeres om Svanens krav til virksomheden
- O29. Procedure: Gæster skal være informeret om Svanens krav til virksomheden
- O30. Procedure: Rutiner for indkøb til virksomheden jf. Svanens krav
- O31. Procedure: Årlig egenkontrol af miljøarbejdet
- O32. Procedure: Årlig opfølgning af Svanens krav
- O33. Procedure: Dokumentation for Svanens krav, skal være let tilgængelige på virksomheden
- O34. FJERNET
- O35. Oprindelseslandet for fisk & kød skal oplyses til gæster (restauranten skal kunne informere gæsterne)
- O36. Truede fisk og skaldyr må ikke serveres
- O37. Mad der indeholder GMO må ikke serveres
- O38. Min. 5% øko mad & drikke
- O39. Der skal min. Tilbydes en vegetarret til hvert måltid

Pointgivende kriterier

- P1. 1 points (max 5) for hver reduktion af 0,17 gange energiforbrug UNDER target value (O4)
- P2. 0,5 point (max 3) for hver 10% reduktion i vandforbrug under 45 l/måltid + 0,5 points for enhver reduktion
- P3. 0,5 point (max 3) for hver 10% reduktion i usorteret affald under 0,8 kg/måltid + 0,5 points for enhver reduktion
- P4. 0,5 points (max 3) for hver 10% reduktion i CO2-emissioner under 2,2 gange target value + 0,5 points for enhver reduktion
- P5. 1 point hvis mere end 20% af varmebehov dækket af solenergi og 0,5 points hvis 2% af elforbrug dækkes af solenergi
- P6. 1 point for at dække mere end 30% af opvarmningsbehovet med varmepumper
- P7. 2 point hvis over halvdelen af køleapparater med GWP100 værdi under 5
- P8. 2 point for energianalyse og tiltag ifm. denne. 2 points hvis bygningen eller strøm udstyr er nye (3 år eller under)
- P9. 1-3 points hvis 80% eller over af lyskilder er energiklasse b eller bedre eller LED
- P10. 3 points hvis >80% kantinens lyskilder er styret automatisk, 2 points hvis mellem 60 – 80%, 1 point hvis mellem 40-60%
- P11. 1 point hvis over halvdelen af ventilationer er kontrolleret fx ift. carbon dioxid (3 point for over 90%)
- P12. 1 point for kemikaliefrie rengøringsmidler (køkken, madsal, bad og toilet er undtaget)
- P13. 1 point hvis over halvdelen af rengøringskemikalier doseres automatisk
- P14. 2 point for ikke at benytte tørremiddel eller dosere dette automatisk
- P15. 3 point for at benytte Svanemærket tekstilservice
- P16. 2 points for hvis opvaskemaskinen bruger under 3 eller 2l vand/pr. opvask alt efter maskintype
- P17. 1 point for at reducere vandflowet til 8l/minutet og 1 yderligere point for at reducere til 5l/min.
- P18. Kun relevant hvis der er bad tilknyttet køkkenet (ex omklædning til personale)
- P19. 2 points for dualflush toiletter
- P20. 3 points for at sortere organisk affald til behandling
- P21. Op til 6 points for indkøb af miljømærkede forbrugsvarer
- P22. 2 points for indkøb af miljømærket tryksager
- P23. 4 points for indkøb af varige forbrugsartikler
- P24. Op til 2 points for indkøb af miljømærkede services.
- P25. 1 point for ikke at benytte engangsartikler til take-away (eller hvis 20% af disse er miljømærkede)
- P26. 1 point hvis over 5% af brændstoffet der benyttes af køretøjerne er miljømærkede
- P27. 1 points hvis over halvdelen af leverandørerne har taget kursus i energieffektiv kørsel eller benytter miljømærket brændstof
- P28. Op til 6 points for indkøb af økologiske varer (fra 5% af indkøb – målt på omkostninger til over 35%)
- P29. 1 points (max 2) for 5% certificeret fisk – 2 points for 10%
- P30. Vegetarmad: 1 point for en kødfri dag ugentligt, 2 points for ugentlig vegetardag, 2 points for min. 2 vegetarretter til hvert måltid. 3 points for vegetarisk kantine
- P31. 1 points for lokalt produceret mad
- P32. 1 points for ikke at bruge flaskevand
- P33. 1 point for at måle organisk affald.

Prisen for det grønne valg

Denne rapport indeholder en overordnet kortlægning af det offentlige indkøb, fordelt på kommuner, regioner, statslige institutioner og offentligt ejede virksomheder. Desuden beskrives og analyseres femten udvalgte produkter, som indgår i det offentlige varekøb med fokus på miljøeffekter og omkostninger ved anskaffelse, brug og bortskaffelse. For hver produktgruppe defineres henholdsvis 'konventionelle' og 'grønne' versioner. Der foretages herefter en vurdering af de økonomiske og miljømæssige konsekvenser af valget mellem disse parvise produkter med henblik på at bestemme prisen for det grønne valg i de konkrete cases.



Miljøstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø

www.mst.dk