

Potentiale for plast- og CO2-besparelser – Slagelse Sygehus

Region Sjælland og Gate 21

24/11/22

Formål

- Lave en **screening af de potentielle besparelser af materialer og drivhusgasudledninger** ved en overgang fra engangsprodukter til flergangsprodukter ved 5 løsninger.

Løsning	Engangsprodukt	Flergangsprodukt	Afsnit, afdeling	Forbrug (stk/år)*
1	Lejepapir	Vaskbare lagener	Ambulant kirurgi, Anæstesiologisk Afd.	3.800
2	Blå stykker	Vådstiklagener	Operationsafsnittet, Anæstesiologisk Afd.	11.840
3	Blå stykker	Vådstiklagener	Endoskopien, Kirurgisk Afd.	13.060
4	Lejepapir	Ingen.	Kirurgisk Ambulatorium, Kirurgisk Afd.	20.520
5	Medicinbægre	Vaskbare medicinbægre	Sengeafsnittet, Kirurgisk Afd.	106.125

* Forbrugsdata på afsnitsniveau (Gate 21)

Datagrundlag

Løsning	Produkt	Vægt (g)	Materiale sammensætning	Levetid (antal vask)	Afstand til vaskeri (km)
1	Stik-lagen	109	50% airlaid papir 50% polyethylen	0	-
1	Vaskbart lagen	672,8	50% bomuld 50% polyester	100	90 (til Skovlunde)
2, 3	Blå stykke (ABENA-beregninger)	<i>Det anvendes direkte CO₂e resultater oplyst af ABENA.</i>			
	Blå stykke (Ecoinvent-beregninger)	50	50% "fluff" 25% non woven 25% polyethylen		
2, 3	Vådliggerlagen	312,4	75,5% polyester 10,2% viskose 14,3% polyurethane	100	90 (til Skovlunde)
4	Lejepapir	8	50% polyethylen 50% papir	0	-
5	Medicinbægre (engangs)	0,975	100% polypropylen	0	-
5	Medicinbægre (flergangs)	26	100% akrylplast	1000	0 (på stedet)

Datakilder

Løsning	Produkt	Vægt	Materialer	Materiale sammensætning (%)	Data for vask	Afstand til vaskeri	Emissionsfaktor
1	Stik-lagen	GATE 21, estimat	Produktblad	GATE 21, estimat	-	-	Ecoinvent
1	Vaskbart lagen	Produktblad	Produktblad	Produktblad	Energikilde GATE 21	Gate 21, Google maps	Ecoinvent
2, 3	Blå stykke	GATE 21	-	-	-	-	Abena, LCA
2, 3	Vådliggerlagen	Produktblad	Produktblad	Produktblad	Energikilde GATE 21	GATE 21, Google maps	Ecoinvent
4	Lejepapir	GATE 21	Produktblad	GATE 21	-	-	Ecoinvent
5	Medicinbægre (engangs)	GATE 21	Produktblad	GATE 21	-	-	Ecoinvent
5	Medicinbægre (flergangs)	GATE 21	Obelink hjemmeside	Obelink hjemmeside	GATE 21 (teknisk data om opvaskemaskine)	-	Ecoinvent

Antagelser

Screening fra vugge til grav

Inkluderede aktiviteter

- Produktion af materialer
 - Inkl. gennemsnitsværdier for distribution
- Fremstilling af produkt
- Vask af produkt, inkl. transport hvor relevant
- Affaldshåndtering, inkl. genvinding af energi ved forbrænding

Udeladte aktiviteter

- Produktemballage
- Labels på medicinbægre
- Forbrug af opvaskemiddel
- Konkrete værdier for transport fra producent til Slagelse Hospital
- Transport fra Slagelse Hospital til affaldshåndteringsfaciliteter.

Resultater

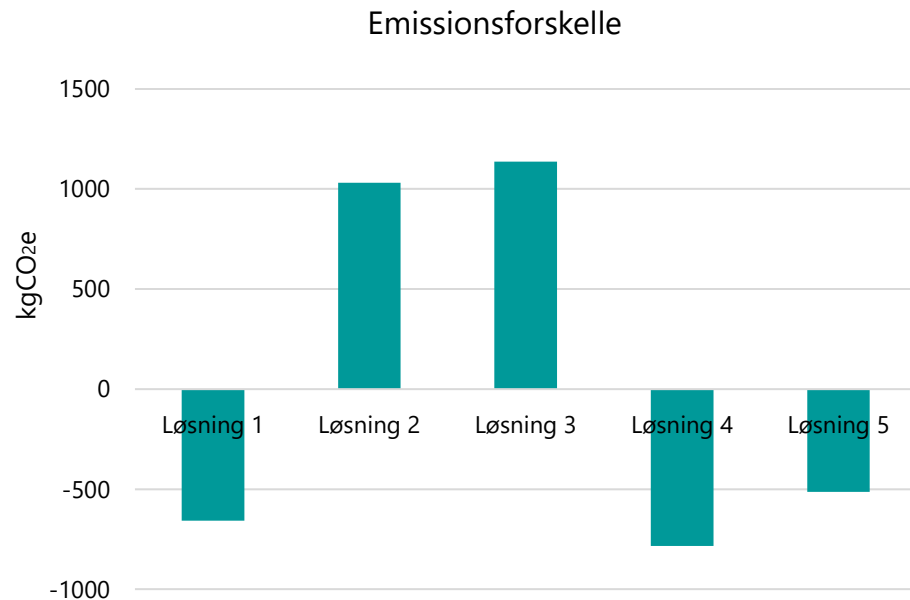
CO₂e-besparelser

- **Reduceret** CO₂-udledning ved de nye produkter (flergangsløsninger) for løsning 1, 4 og 5.
- **Øget** CO₂-udledning ved de nye produkter (flergangsløsninger) for løsning 2 og 3.

CO₂e besparelse (afdelingsniveau)

kg CO ₂ e	Løsning 1		Løsning 2		Løsning 3		Løsning 4		Løsning 5	
	Engang	Flergang	Engang	Flergang	Engang	Flergang	Engang	Flergang	Engang	Flergang
Produktion	1.540	162	497	189	549	209	610	-	340	24
Bortskaffelse	437	29	355	61	392	67	173	-	208	5
Transport ved vask	-	101	-	146	-	162	-	-	-	-
Vask	-	1.028	-	1.487	-	1.640	-	-	-	6
Total	1.977	1.320	852	1.884	940	2.078	784	-	547	35
Besparelse		- 657		1.031		1.137		- 784		- 513
% forskel		-33%		121%		121%		-100%		-94%

* inkl. Gennemsnitsværdier for distribution

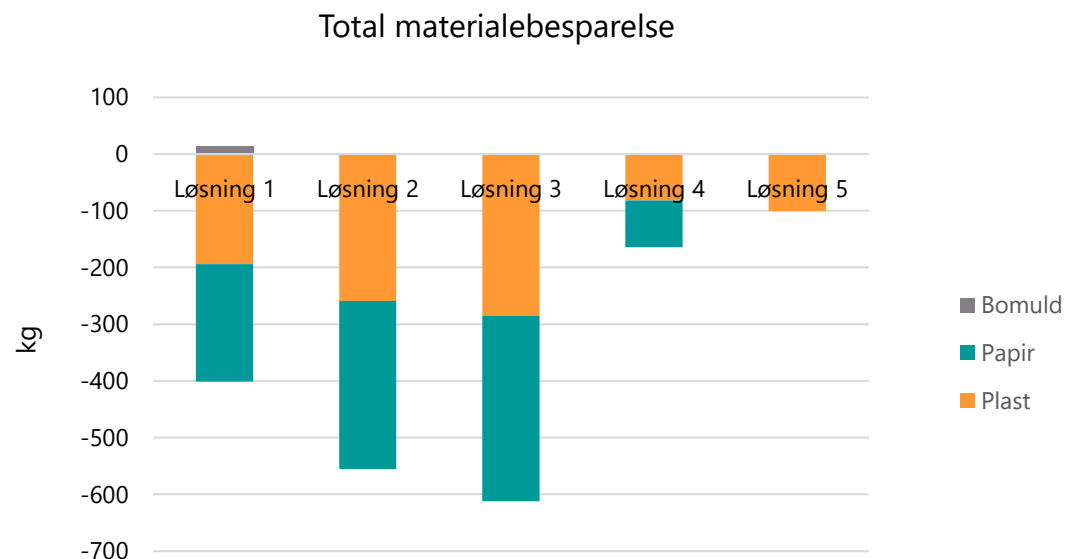


- Negative værdier viser en reduktion af CO₂e emissioner hvis det nye produkt vælges fremfor de gamle.
- Positive værdier viser en stigning af CO₂e emissioner hvis de nye produkter vælges fremfor de gamle.
- Vi har gennemført alternative beregninger for løsning 2 og 3, vises på senere slides.

Resultater

Materialebesparelser

- Alle løsninger giver et reduceret materialeforbrug.
- De største besparelser (i kg) fås ved løsning 1, 2 og 3.

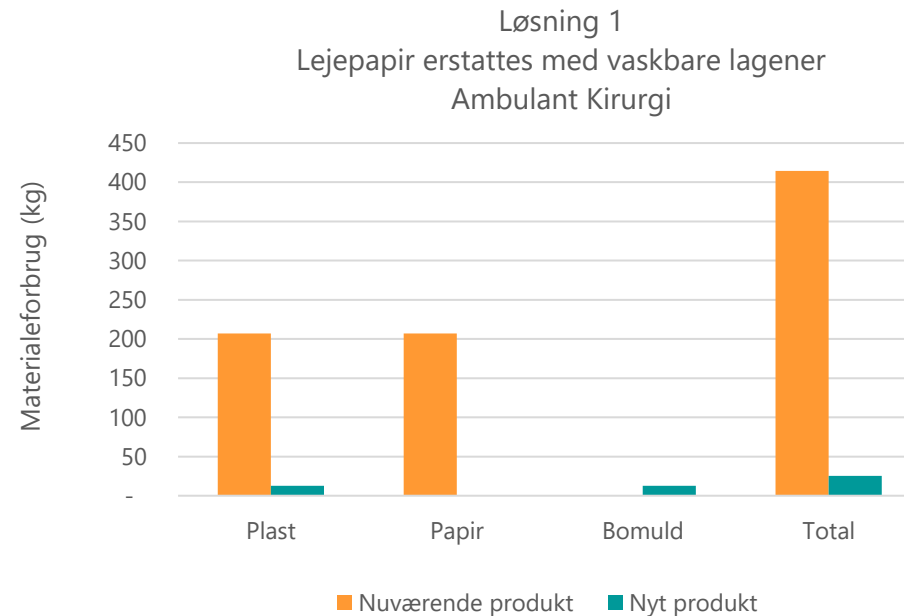
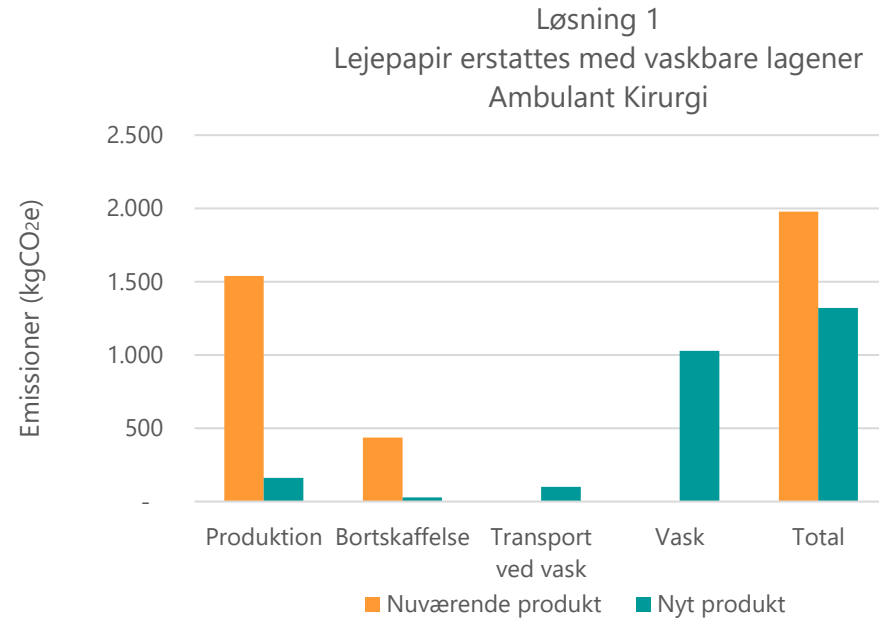


Materiale besparelse (afdelingsniveau)

kg	Løsning 1		Løsning 2		Løsning 3		Løsning 4		Løsning 5	
	Engang	Flergang	Engang	Flergang	Engang	Flergang	Engang	Flergang	Engang	Flergang
Plast	207	13	296	37	327	41	82	-	103	3
Papir	207	-	296	-	327	-	82	-	-	-
Bomuld	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	414	26	592	37	653	41	164	-	103	3
Materiale besparelse	-	389	-	555	-	612	-	164	-	101
% forskel		-94%		-94%		-94%		-100%		-97%
Plast besparelse	-	194	-	259	-	286	-	82	-	101
% forskel		-94%		-88%		-88%		-100%		-97%

Løsning 1

- Stor reduktion i CO₂-udledning samt materialeforbrug i produktionsfasen ved brug af de nye produkter.
- Høj CO₂-udledning i forbindelse med vask af lagner, hvoraf 83 % skyldes forbruget af naturgas til vask og tørring.
- Signifikant reduktion i forbruget af både plast og papir.
- Den nye løsning kan anbefales.

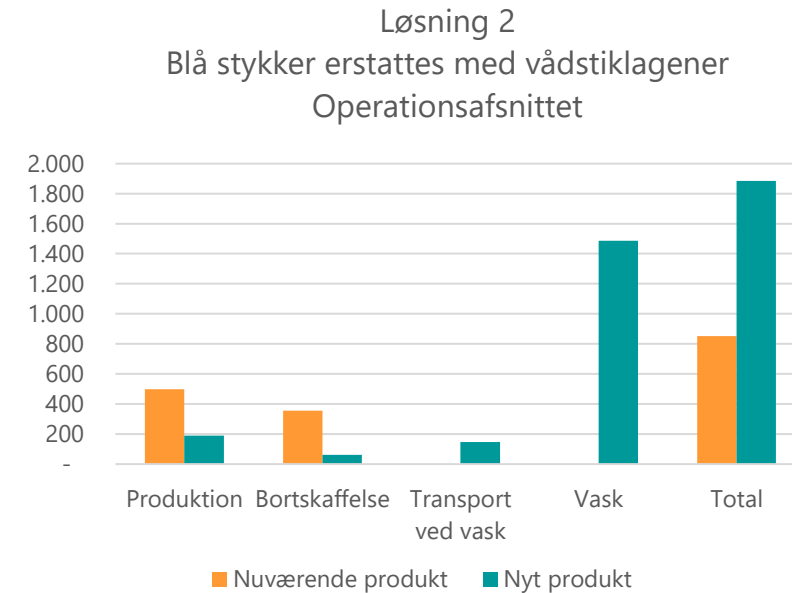


Løsning 2

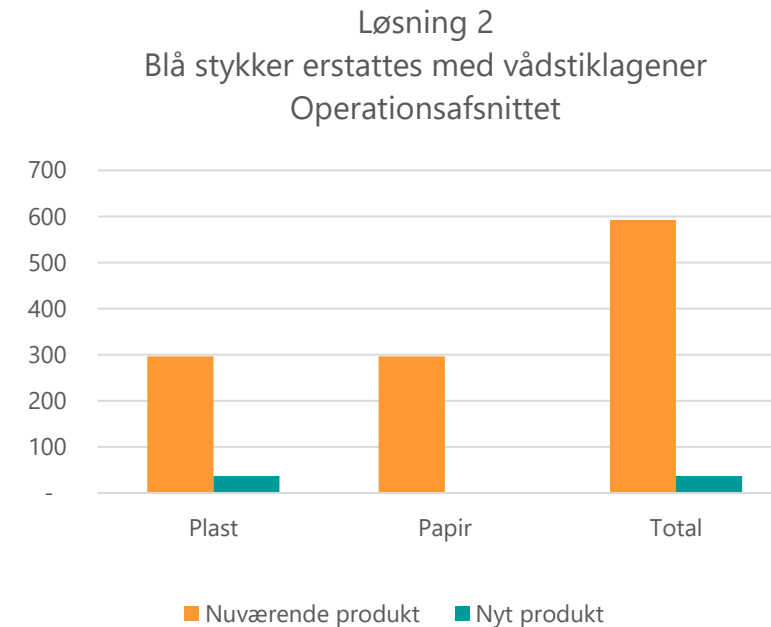
Datakilde: ABENA

- Høj CO₂-udledning i forbindelse med vask af lagnerne. Denne overskygger fordelene der ses i produktions og bortskaffelsesfasen.
- Reduceret materialeforbrug for den nye løsning for både plast og papir.

Emissioner (kgCO₂e)



Materialeforbrug (kg)

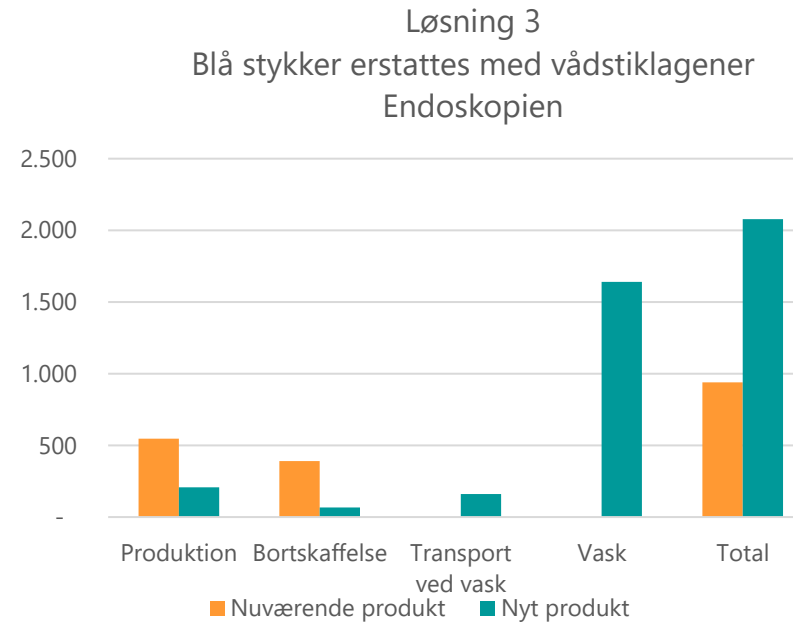


Løsning 3

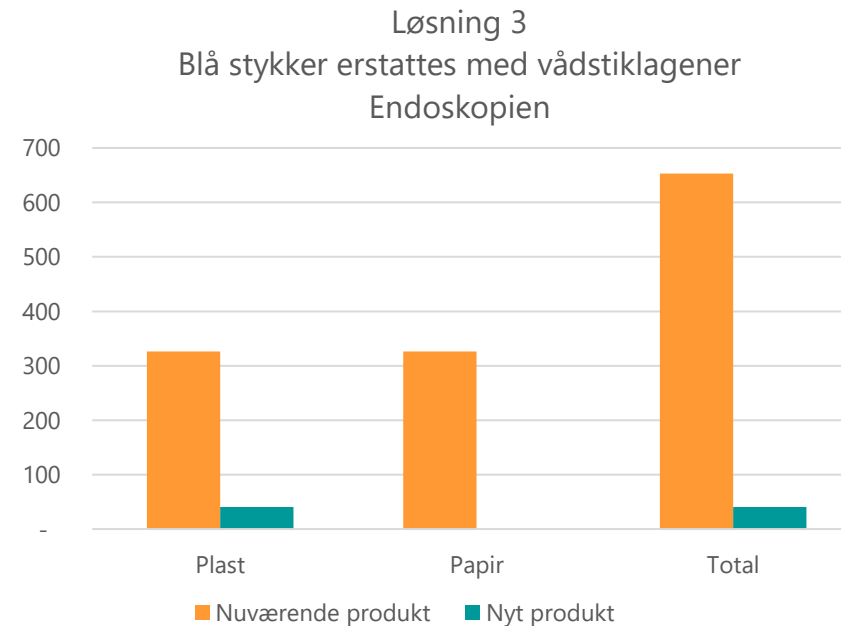
Datakilde: ABENA

- Høj CO₂-udledning i forbindelse med vask af lagnerne. Dette overskygger fordelene der er ved reduktioner i produktionsfasen og bortskaffelsesfasen.
- Reduceret materialeforbrug for både plast og papir for de nye produkter.

Emissioner (kgCO₂e)



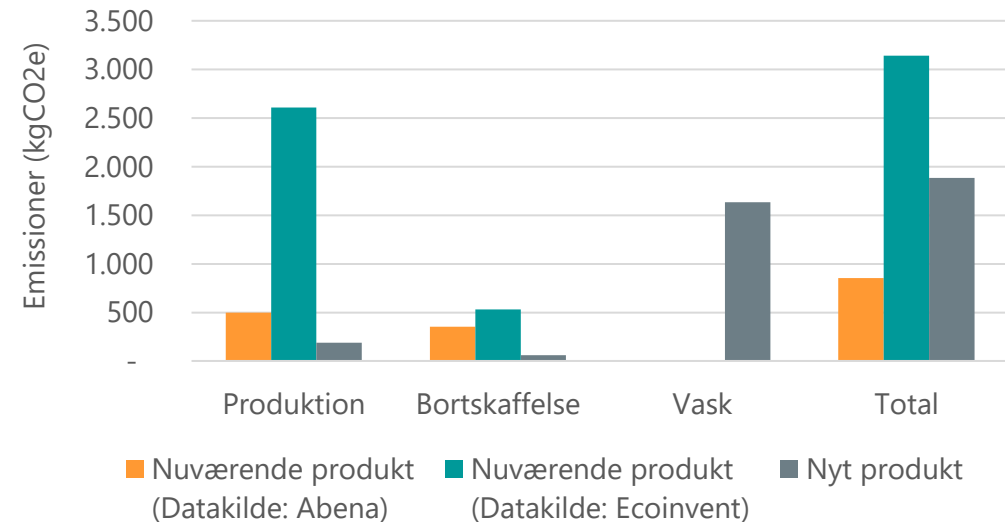
Materialeforbrug (kg)



Datakilder for blå stykker

- Resultater fra ABENAs LCA giver betydeligt lavere CO₂-udledning end hvis resultaterne regnes med materiale sammensætningen og emissionsfaktorer fra ecoinvent.
- Resultater vedrørende CO₂e emissioner afviger afhængigt af hvilken data der benyttes:
 - Benyttes data fra Ecoinvent, vil de nye produkter have en mindre CO₂-udledning end de gamle produkter.
 - Benyttes data fra ABENA, vil de gamle produkter have en mindre CO₂-udledning end de nye produkter.
- Måske er genanvendte materialer i produktet eller køb af certifikater for elforbruget inkluderet i ABENAs LCA, hvilket resulterer i lavere emissioner ved produktion. Vi har ikke adgang til ABENAs LCA data, og kan derfor ikke finde den præcise årsag.

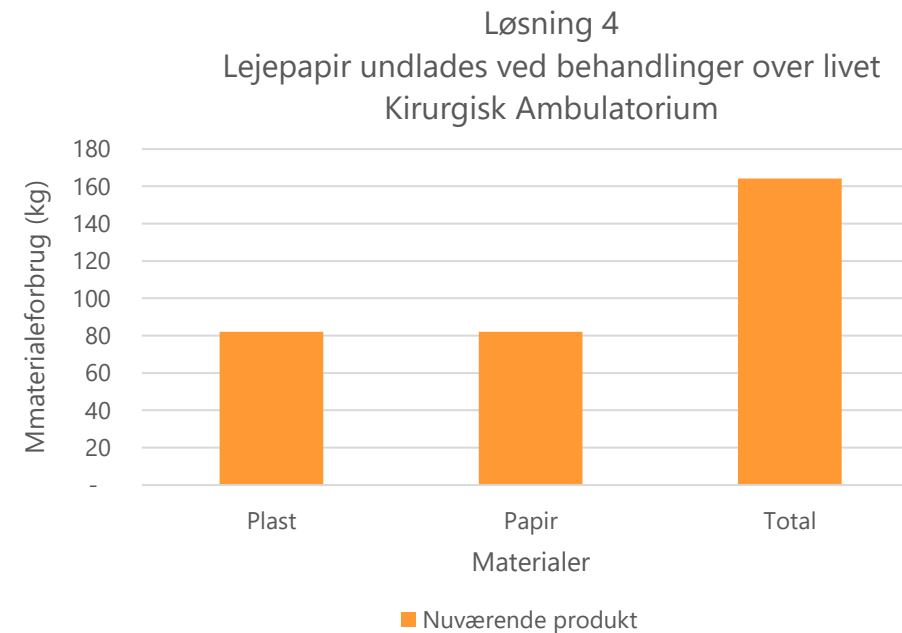
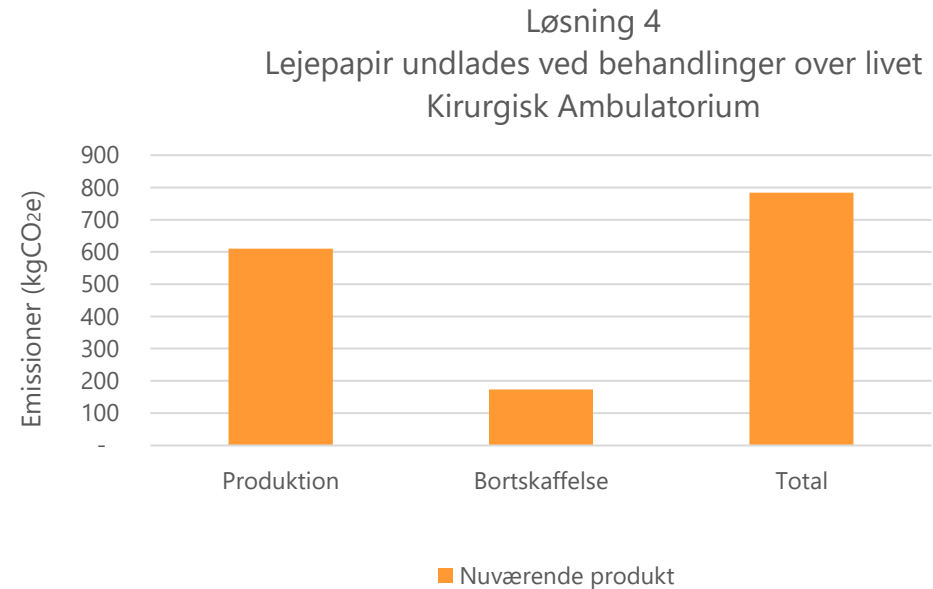
Løsning 2
Forskelle i resultater afhængig af datakilde



Løsning 2, kg CO ₂ e emissioner			
	Nuværende produkt (Datakilde: Abena)	Nuværende produkt (Datakilde: Ecoinvent)	Nyt produkt
Produktion	497	2.608	189
Bortskaffelse	355	533	61
Vask	-	-	1.633
Total	852	3.141	1.884
Besparelse	1.031	-1.257	
% forskel	121%	-40%	

Løsning 4

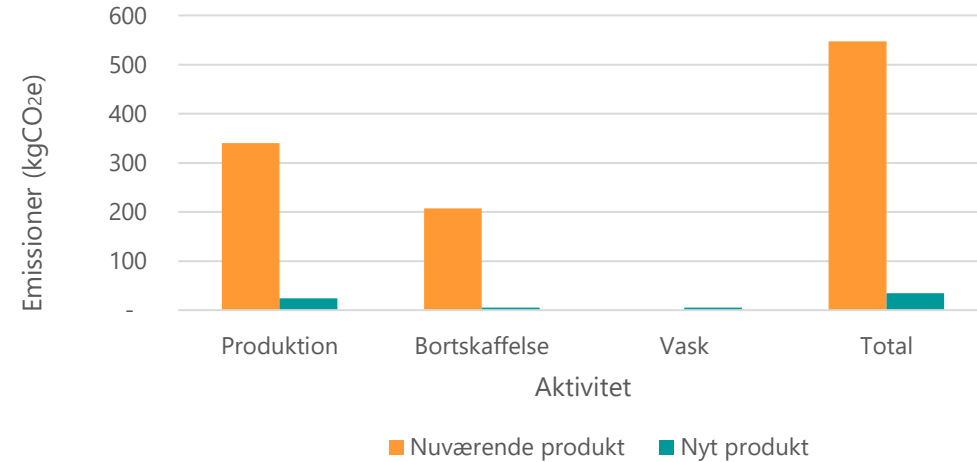
- Ingen emissioner stammer fra den nye løsning (ingen forbrug).
- Reduktion i både CO₂-udledning og materialeforbrug i forhold til den gamle løsning.



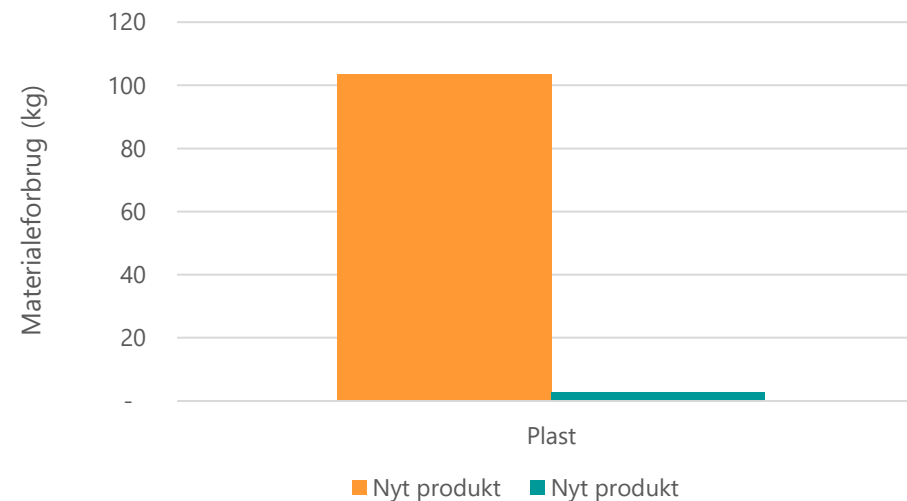
Løsning 5

- Reduktion i CO₂-udledningen i produktionsfasen og bortskaffelsesfasen ved brug af den nye løsning.
- Reduktion i plastforbruget ved brug af den nye løsning.

Løsning 5
Medicinbægre erstattes med vaskbart medicinbæger
Kirgugisk sengeafsnit



Løsning 5
Medicinbægre erstattes med vaskbart medicinbæger
Kirgugisk sengeafsnit



Anbefalinger

På baggrund af de præsenterede resultater:

- **Alle flergangsløsninger resulterer i materialebesparelse.**
- **Løsning 1-3: Vask af flergangsløsninger har en høj CO₂-udledning**, hvor den primære årsag er forbruget af naturgas under vaskeprocessen. Det anbefales derfor at undersøge mulighederne for energioptimering og/eller anvendelsen af energikilder med en lavere emissionsintensitet hos leverandøren.
- Det er muligt at usikkerheden der ses ved brug af ABENAs LCA kontra ecoinvents data, også ville ses for andre engangsprodukter. Derudover anbefales det at der udføres **yderlige undersøgelser for alle engangsprodukterne**, for at inkludere flere detaljer om produktionsprocesserne, og belyse om særlige forhold hos producenterne kan resultere i lavere emissioner på engangsprodukter.