



Livscykelanalys och livscykelkostnadsanalys av lakanskydd - En jämförande studie

Anton Helgstrand, Mattias Lindahl & Niclas Svensson

2011-09-02

Industriell Miljöteknik

Institutionen för industriell och ekonomisk utveckling

Linköpings Universitet



Linköpings universitet
Environmental
Technology and
Management



Agenda

- Bakgrund, syfte och mål
- Metod och omfattning
 - Livscykelanalys (LCA)
 - Life cycle cost analysis (LCC)
 - Avgränsningar
 - Empirisk undersökning av lakanskydd
- Inventeringsanalys
- Resultat
 - Livscykelanalys
 - Livscykelkostnadsanalys
 - Känslighetsanalys
- Slutsatser
- Frågor





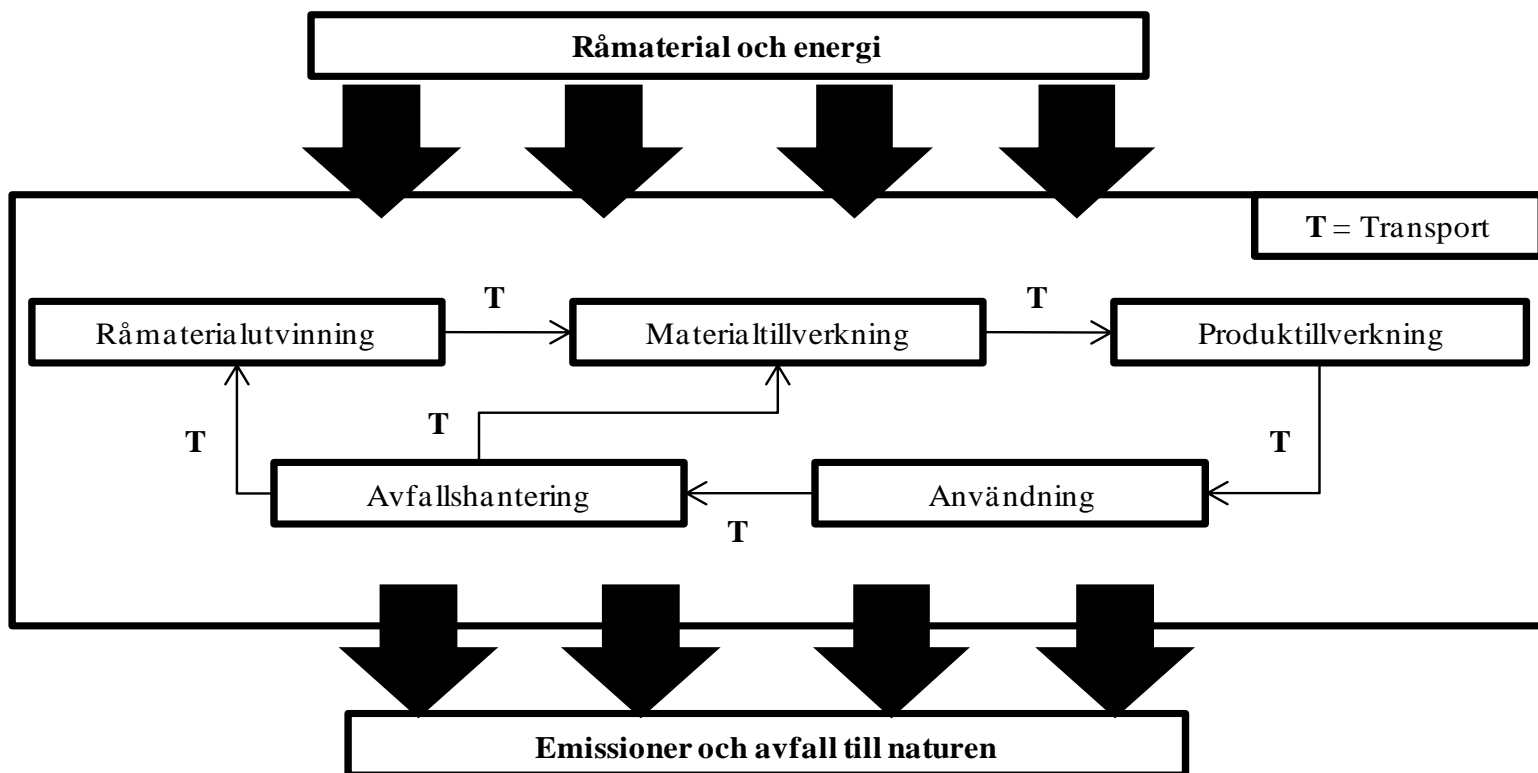
Bakgrund, syfte och mål

- Förstudie under 2007
- Fortsatt debatt om lakanskydd = Ny studie mellan perioden november 2009 – maj 2011
- **Syfte:** Jämföra miljöpåverkan och kostnad mellan engångs- och tvättbara lakanskydd utifrån ett livscykelperspektiv
- **Mål:** Resultatet från studien ska användas i Attends kommunikation med sina kunder och säkerställa fortsatt upphandling av Cover dri i framtida inkontinensavtal



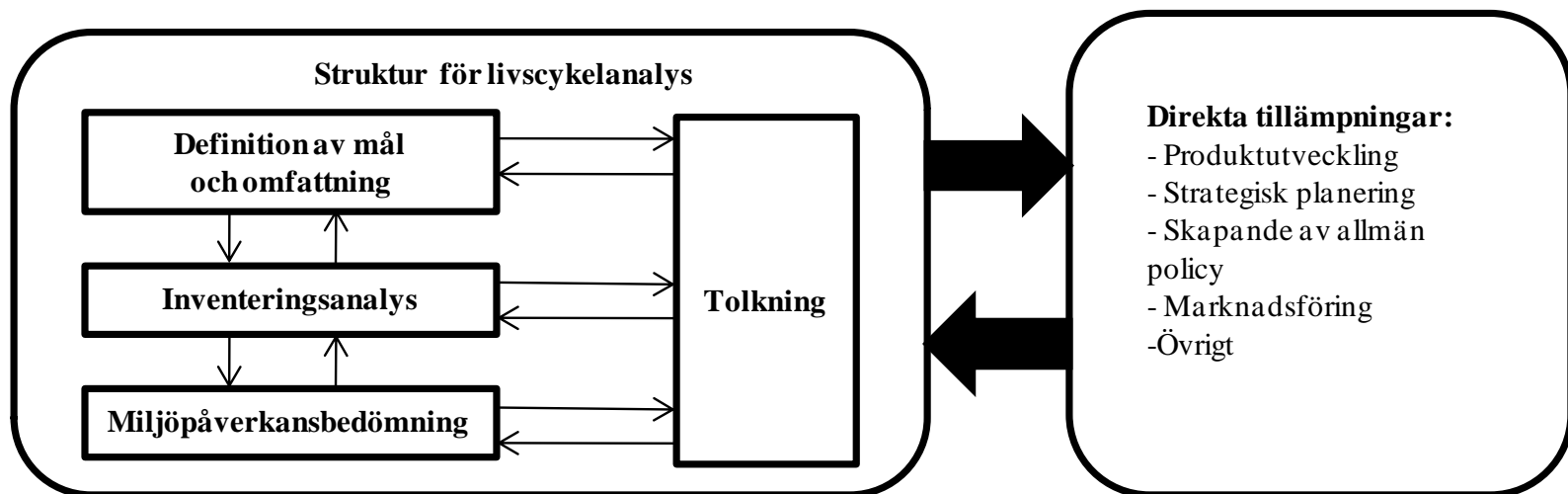
Metod och omfattning

- Livscykelanalys
 - Livscykelperspektiv, ”från vaggan till graven”



Metod och omfattning

- Strukturerat arbetssätt



- Funktionell enhet: *Användandet av lakanskydd för en vårdtagare under ett år (gäller både LCA och LCC)*





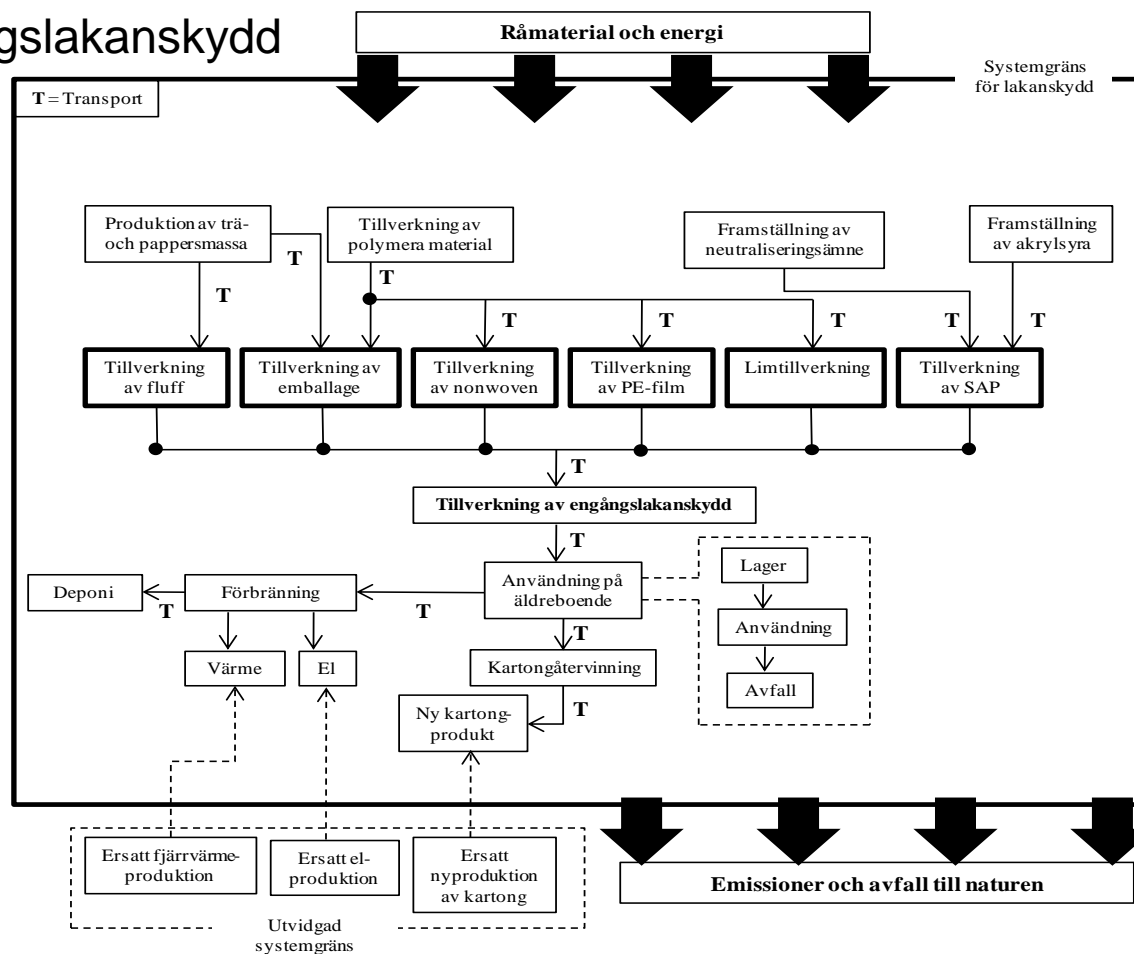
Metod och omfattning

- Life cycle cost analysis (LCC)
 - Kartlägger produktens totalkostnad genom att undersöka kostnaden i produktens olika stadier:
 - Anskaffningskostnad (kostnad för inköp)
 - Användningskostnad
 - Förbrukningsvaror (gäller endast tvättbart lakanskydd)
 - Resthanteringskostnad



Metod och omfattning

- Avgränsningar
 - Engångslakanskydd

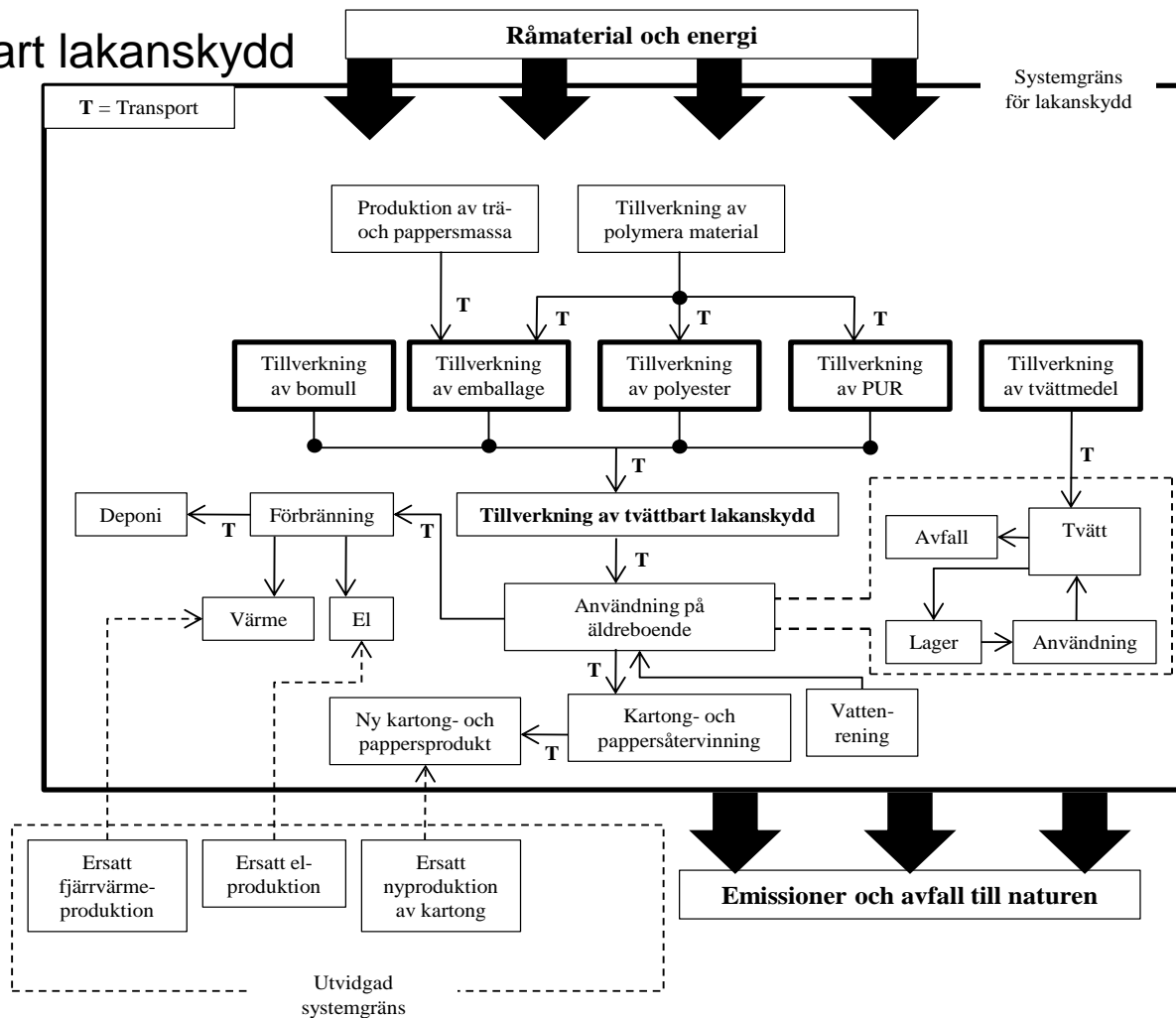


Linköpings universitet
Environmental
Technology and
Management



Metod och omfattning

– Tvättbart lakanskydd



CO₂



Linköpings universitet
Environmental
Technology and
Management



Metod och omfattning

- Geografiska och tidsmässiga avgränsningar
- Avgränsningar mot andra produktsystem
- Empirisk undersökning av lakanskydd
 - Telefonintervjuer
 - Observation
 - Enkät
 - Syftet var att undersöka användningsrutiner, användningsfrekvens samt tidsåtgången för användning av lakanskydden
 - Resultaten användes tillsammans för att räkna fram genomsnittliga förhållanden för engångs- och tvättbara lakanskydd.





Inventeringsanalys

- Data hämtade från tillverkare och underleverantörer användes så långt som möjligt på material och processer i produktsystemen
- Genomsnittlig branschdata användes när företagsspecifik data saknades.
 - Branschdata hämtades från livscykel databasen *Ecoinvent*.
- Litteratur och hemsidor





Resultat

- Basscenario

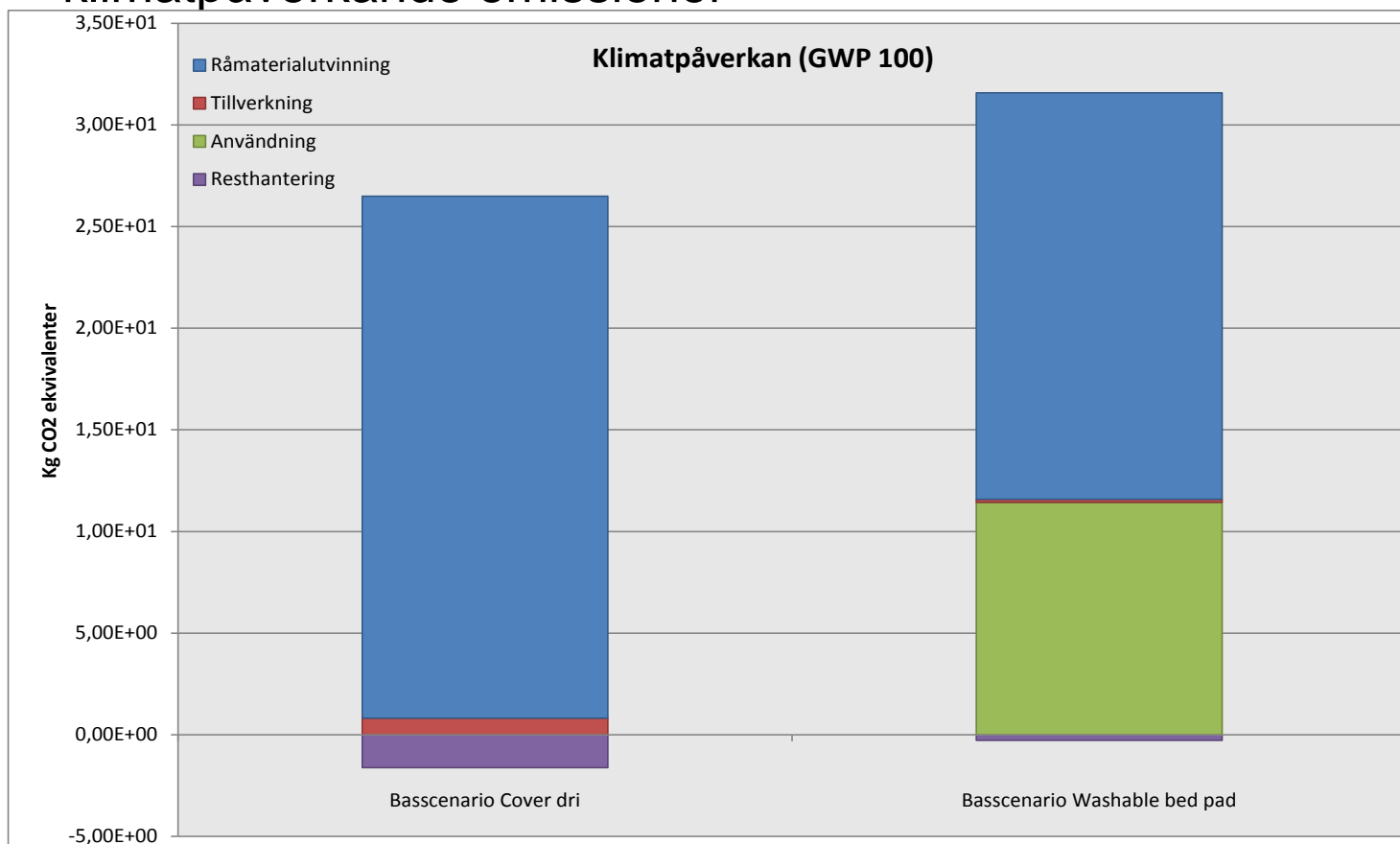
– Jämförelsen baseras på antagandet att lakanskydden användes med samma bytesfrekvens – byte varannan dag (183 byten per vårdtagare och år).

Lakan-skydd	Scenario	Inköpta lakanskydd per vårdtagare och år	Bytes-frekvens per vårdtagare och år	Kasserade lakanskydd per vårdtagare och år	Förklaring
Cover dri	Basscenario - Cover dri	183	183	183	Byte varannan dag i vårdtagarens säng innebär att 183 lakanskydd köps in, byts och kasseras under ett år.
Washable bed pad	Basscenario - Washable bed pad	5	183	1	Byte varannan dag innebär 183 tvättar på ett år. Fem lakanskydd antas köpas in per vårdtagare och ett kasseras. Vid tvätt har man en fyllnadsgrad på 75 % och använder ett bomullsprogram på 60° C. Lakanskydden hängtorkas. Elenergin som används härstammar från svensk elenergimix.



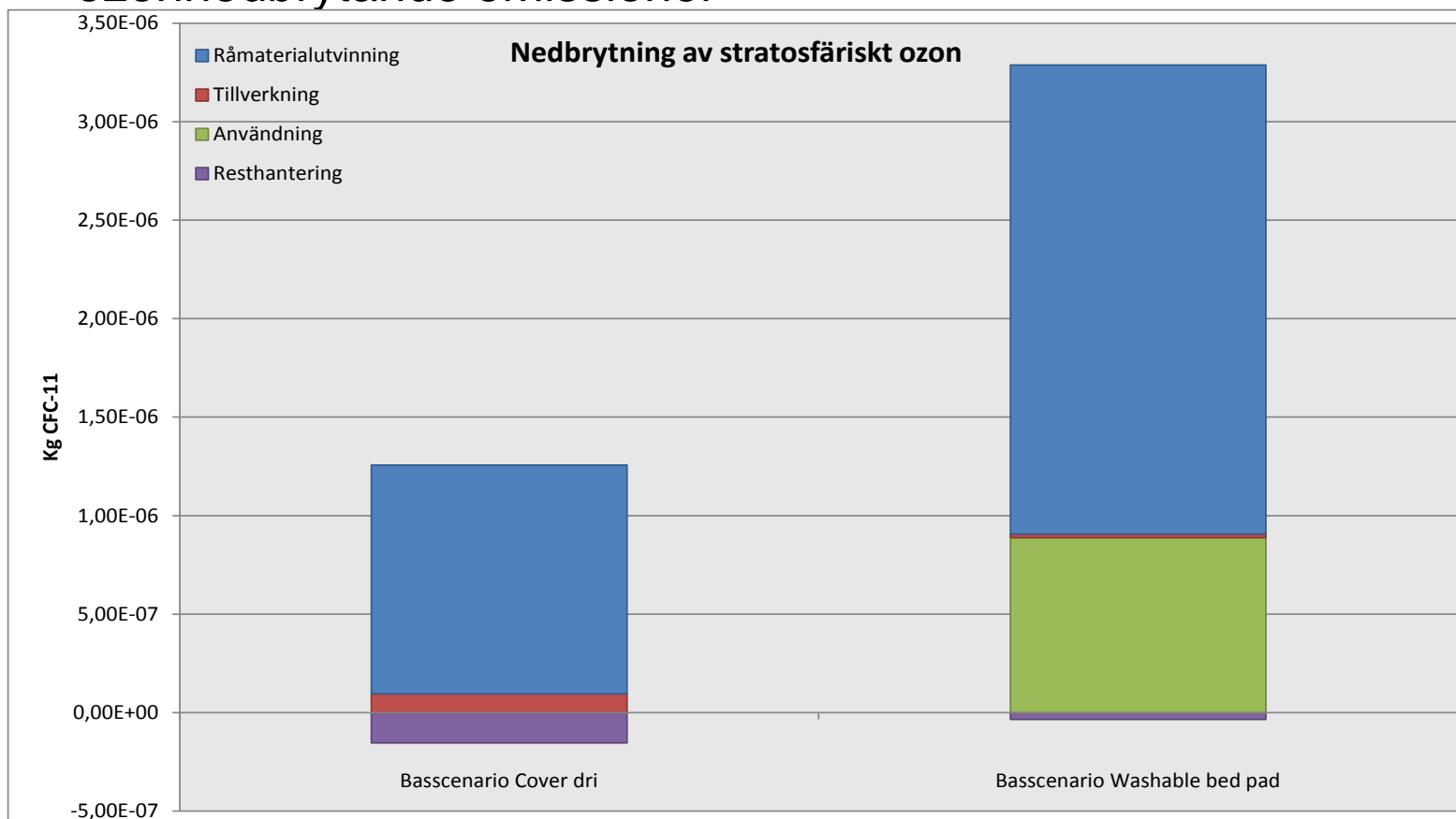
Resultat - LCA

- Jämförelse av lakanskyddens potentiella utsläpp av klimatpåverkande emissioner



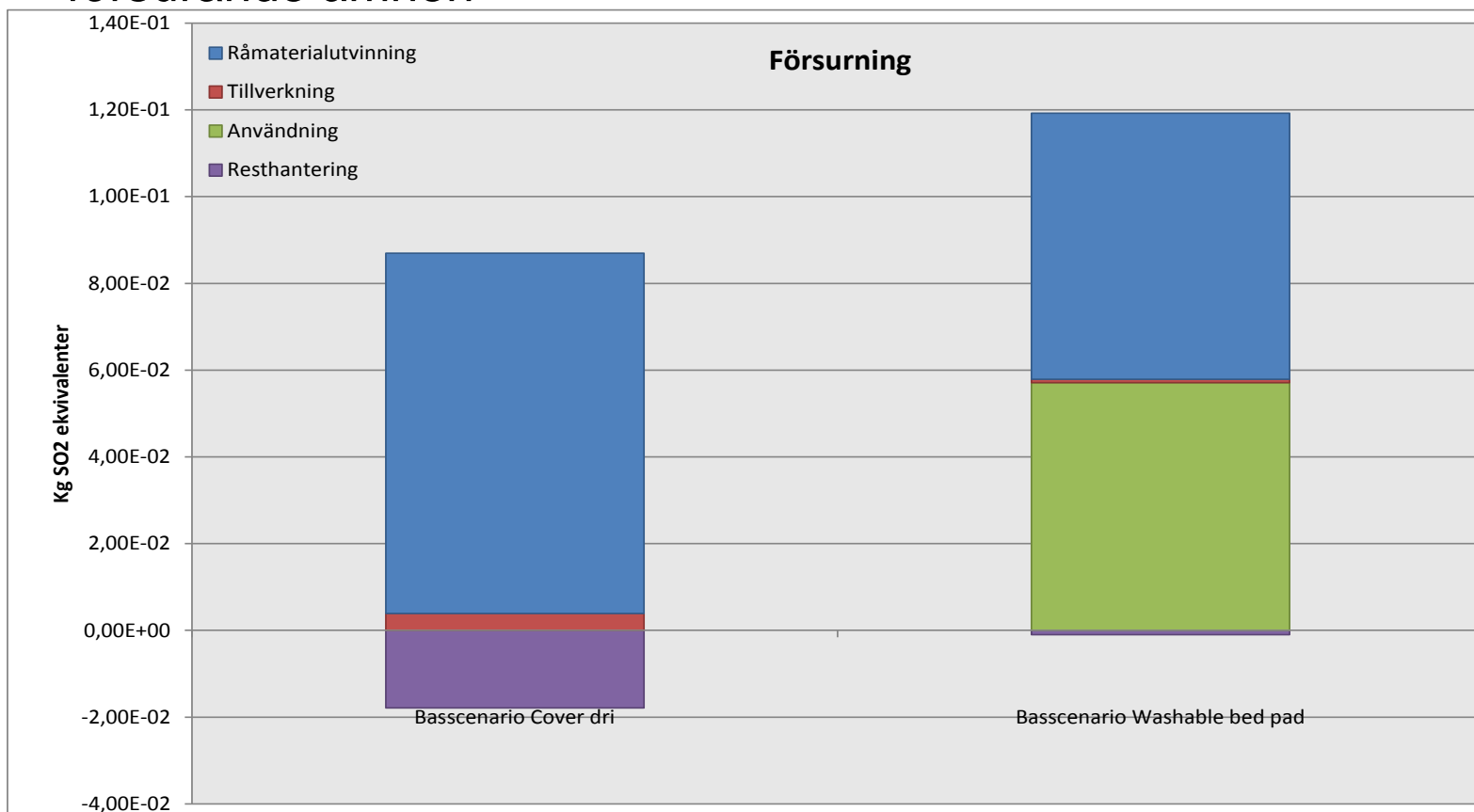
Resultat - LCA

- Jämförelse av lakanskyddens potentiella utsläpp av ozonnedbrytande emissioner



Resultat - LCA

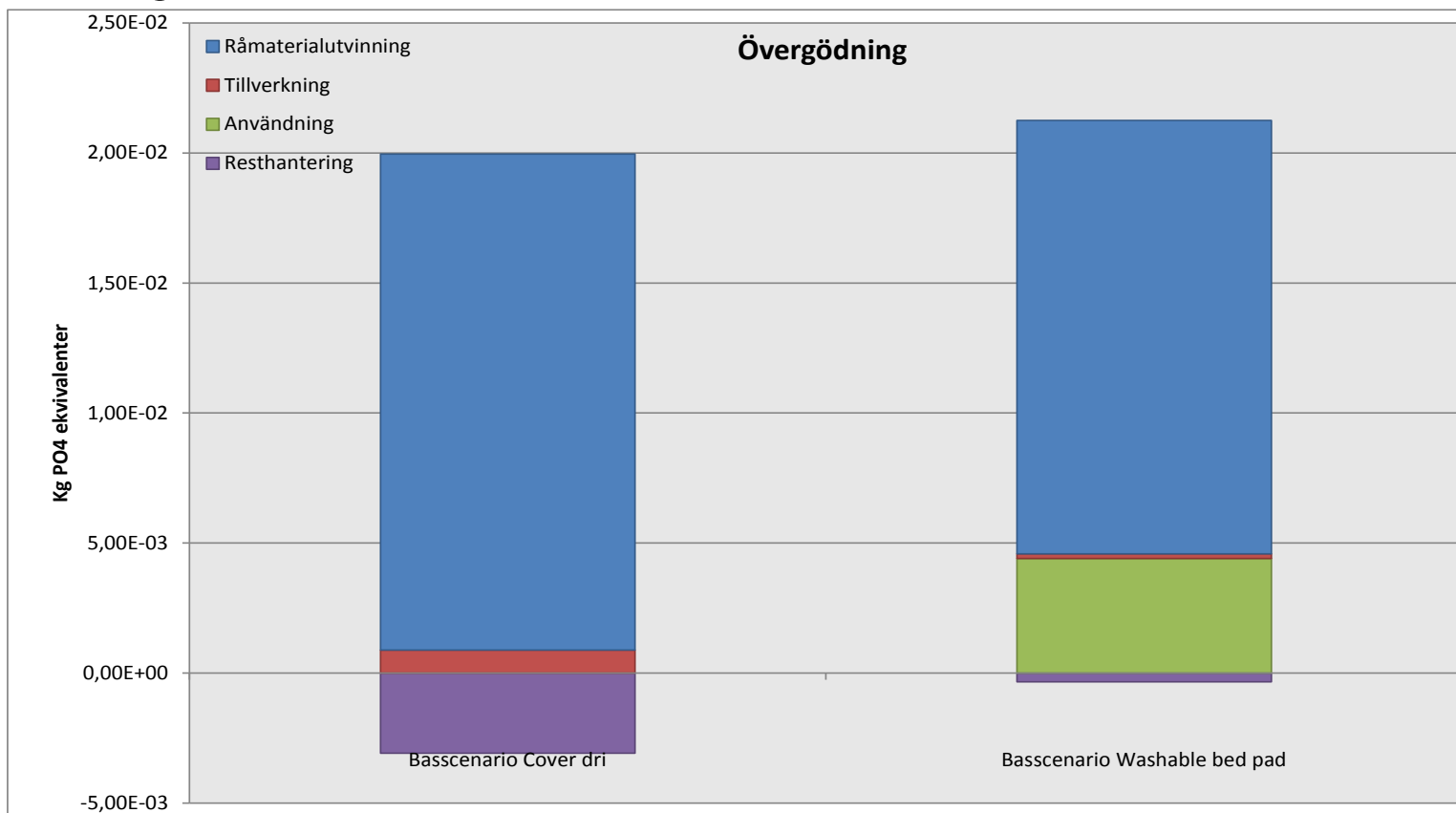
- Jämförelse av lakanskyddens potentiella utsläpp av försurande ämnen



Linköpings universitet
Environmental
Technology and
Management

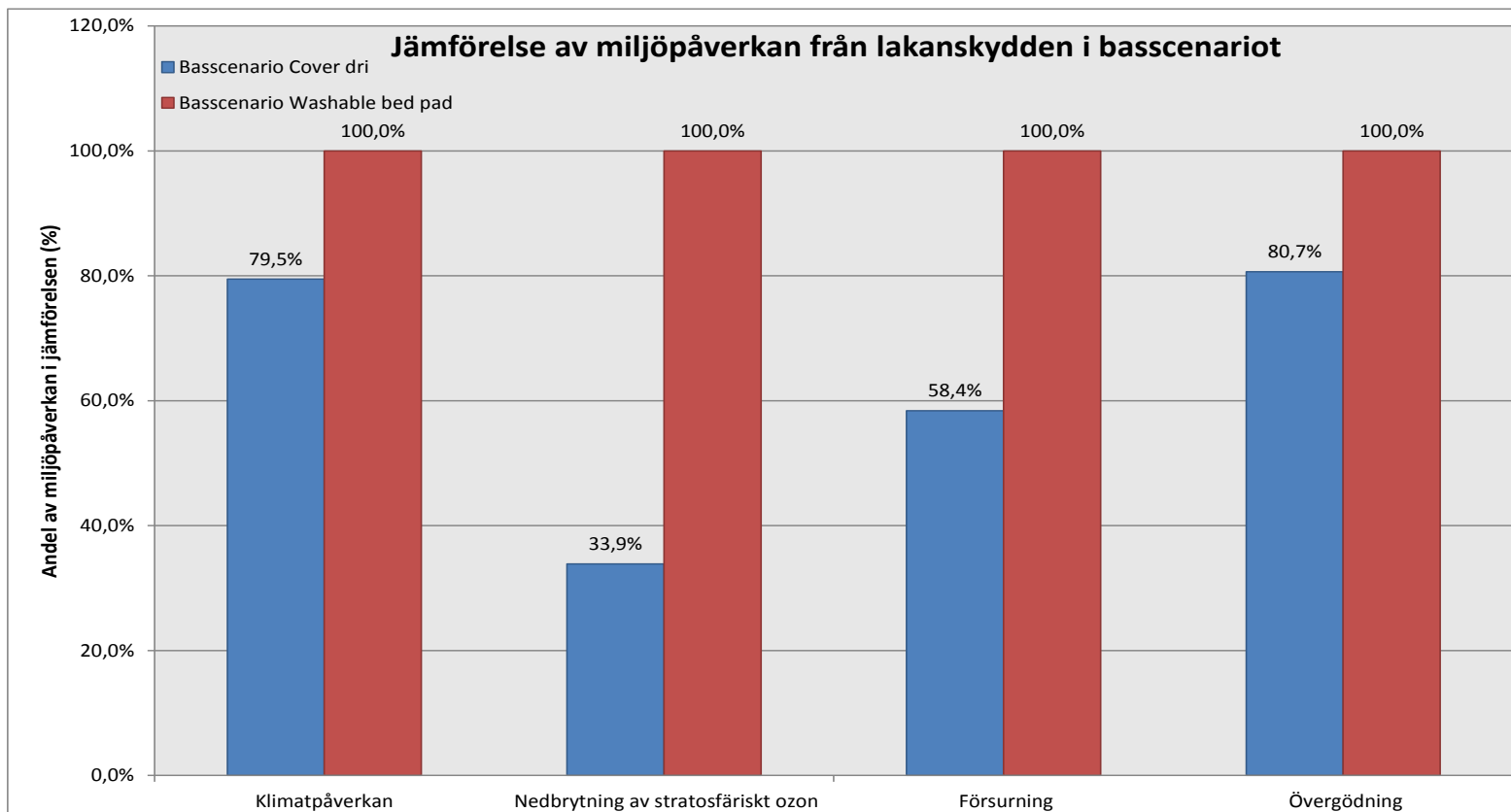
Resultat - LCA

- Jämförelse av lakanskyddens potentiella utsläpp av övergödande ämnen



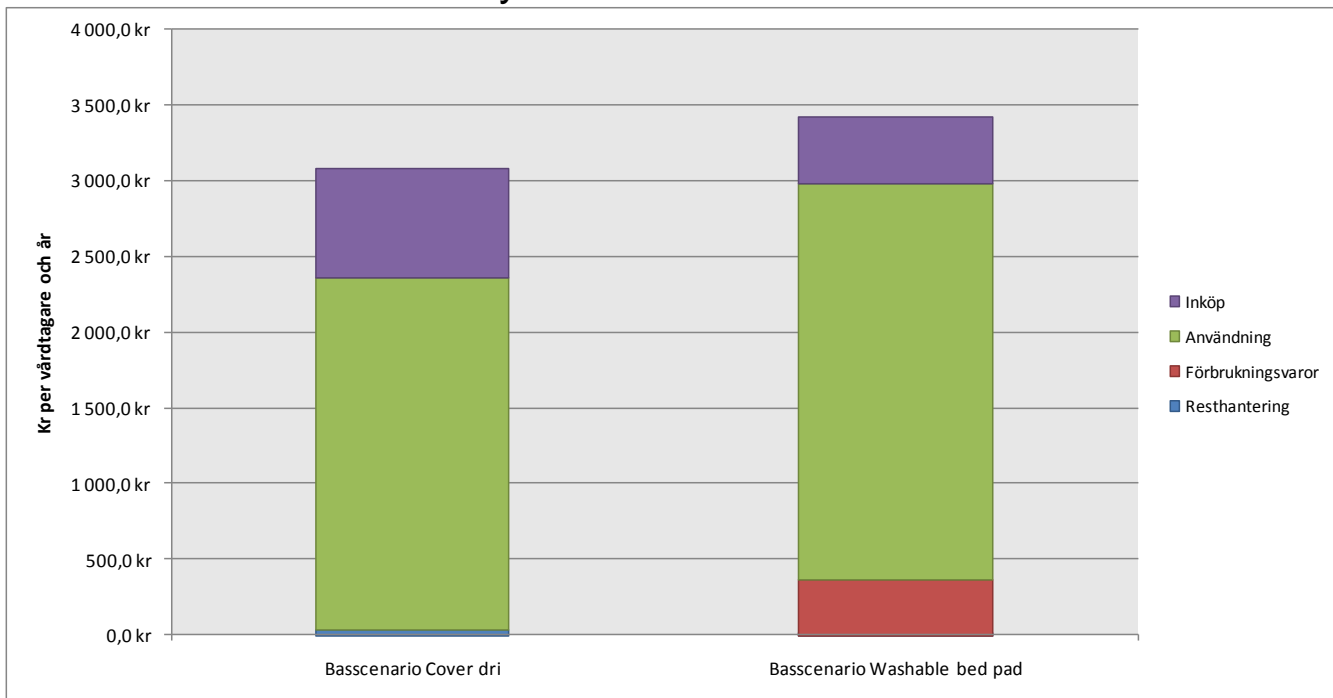
Resultat - LCA

- Sammanställning av resultat från jämförelse i basscenario



Resultat - LCC

- Jämförelse av lakanskyddens kostnad i basscenario



Livscykelfas	Basscenario Cover dri	Basscenario Washable bed pad
Inköp	722,9 kr	435,0 kr
Användning	2 325,0 kr	2 623,8 kr
Förbrukningsvaror	0,0 kr	361,9 kr
Resthantering	30,7 kr	1,3 kr
Total livscykelkostnad för användning av lakanskydd för en vårdtagare per år	3 078,5 kr	3 421,9 kr



Resultat – känslighetsanalys (LCA)

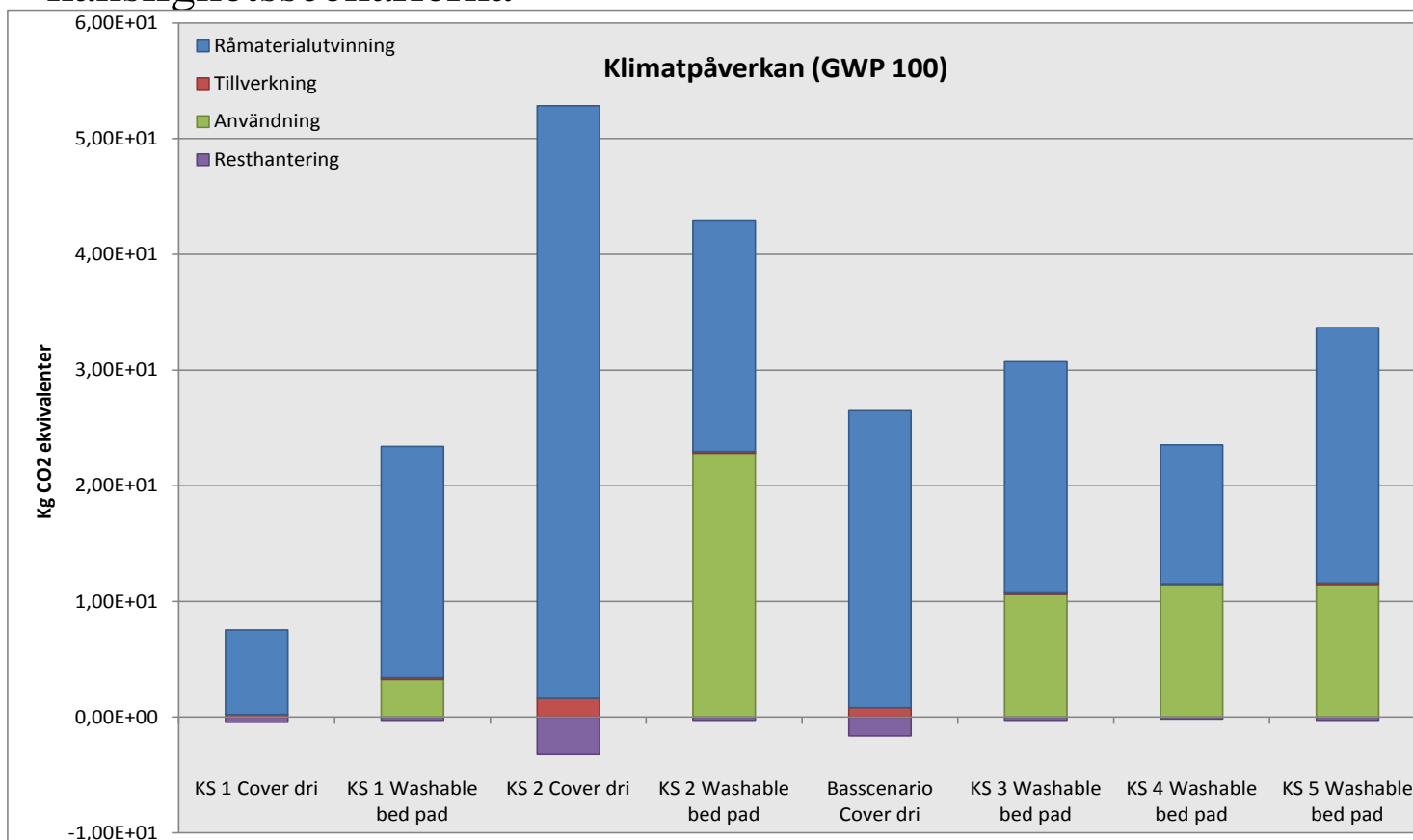
- Känsligheter i livscykelanalysens basscenario testades i ytterligare fem scenarier

Lakan-skydd	Scenario	Inköpta lakanskydd per vårdtagare och år	Bytesfrekvens per vårdtagare och år	Kasserade lakanskydd per vårdtagare och år	Förklaring
Cover dri	KS 1 - Cover dri	52	52	52	Byte en gång i veckan i vårdtagarens säng innebär att 52 lakanskydd köps in, byts och kasseras under ett år.
	KS 2 - Cover dri	365	365	365	Byte varje dag i vårdtagarens säng innebär att 365 lakanskydd köps in, byts och kasseras under ett år.
Washable bed pad	KS 1 - Washable bed pad	5	52	1	Det som skiljer känslighetsscenariot från basscenario Washable bed pad är att bytesfrekvensen minskat från 183 till 52 – d v s byte en gång i veckan under ett år.
	KS 2 - Washable bed pad	5	365	1	Det som skiljer känslighetsbasscenarioet från basscenario Washable bed pad är att bytesfrekvensen ökat från 183 till 365 – d v s byte varje dag under ett år.
	KS 3 - Washable bed pad	5	183	1	Det som skiljer känslighetsscenario 3 från basscenario Washable bed pad är att fyllnadsgraden antas vara 100 % vilket innebär lägre energi- och vattenanvändning per lakanskydd.
	KS 4 – Washable bed pad	3	183	1	Till skillnad från basscenario Washable bed pad är inköpskvoten tre lakanskydd per vårdtagare och år istället för tidigare fem lakanskydd.
	KS 5 – Washable bed pad	5	183	1	Skillnaden från basscenario Washable bed pad är att PVC antas användas som material i lakanskyddet istället för Polyuretan.



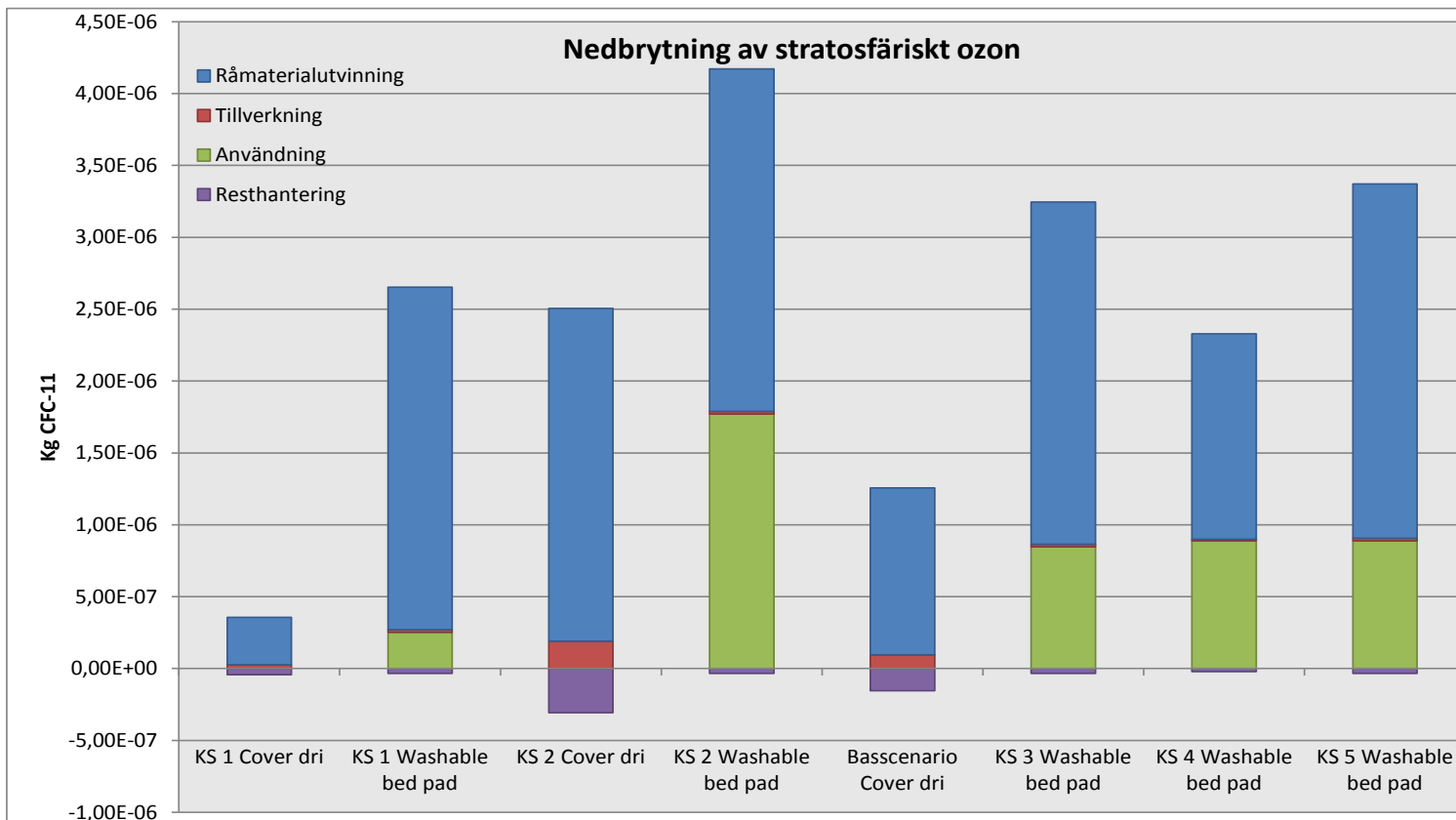
Resultat – känslighetsanalys (LCA)

- Jämförelse av lakanskyddens bidrag till klimatpåverkan i känslighetsscenarierna



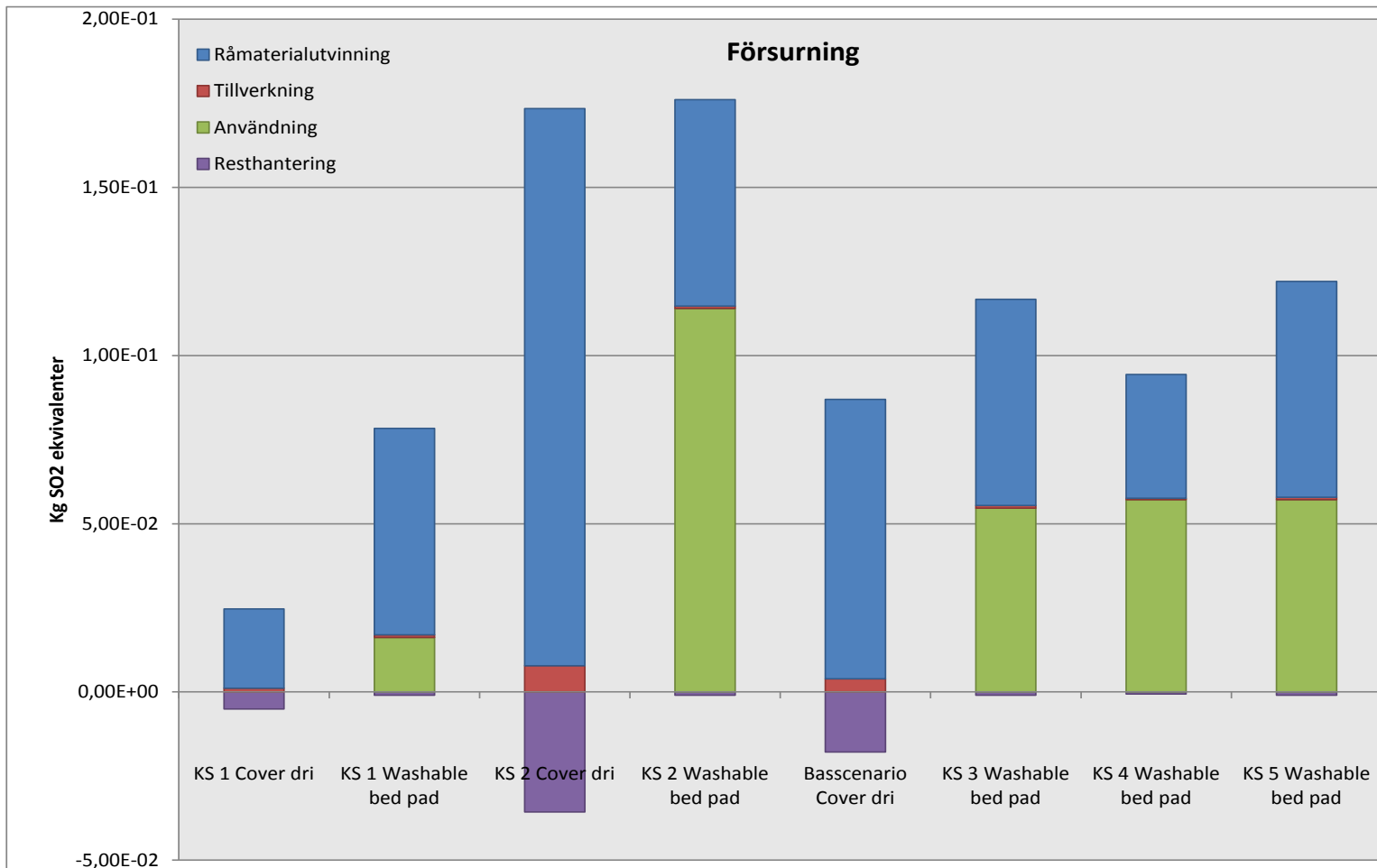
Resultat – känslighetsanalys (LCA)

- Jämförelse av lakanskyddens bidrag till ozonnedbrytande emissioner i känslighetsscenarierna



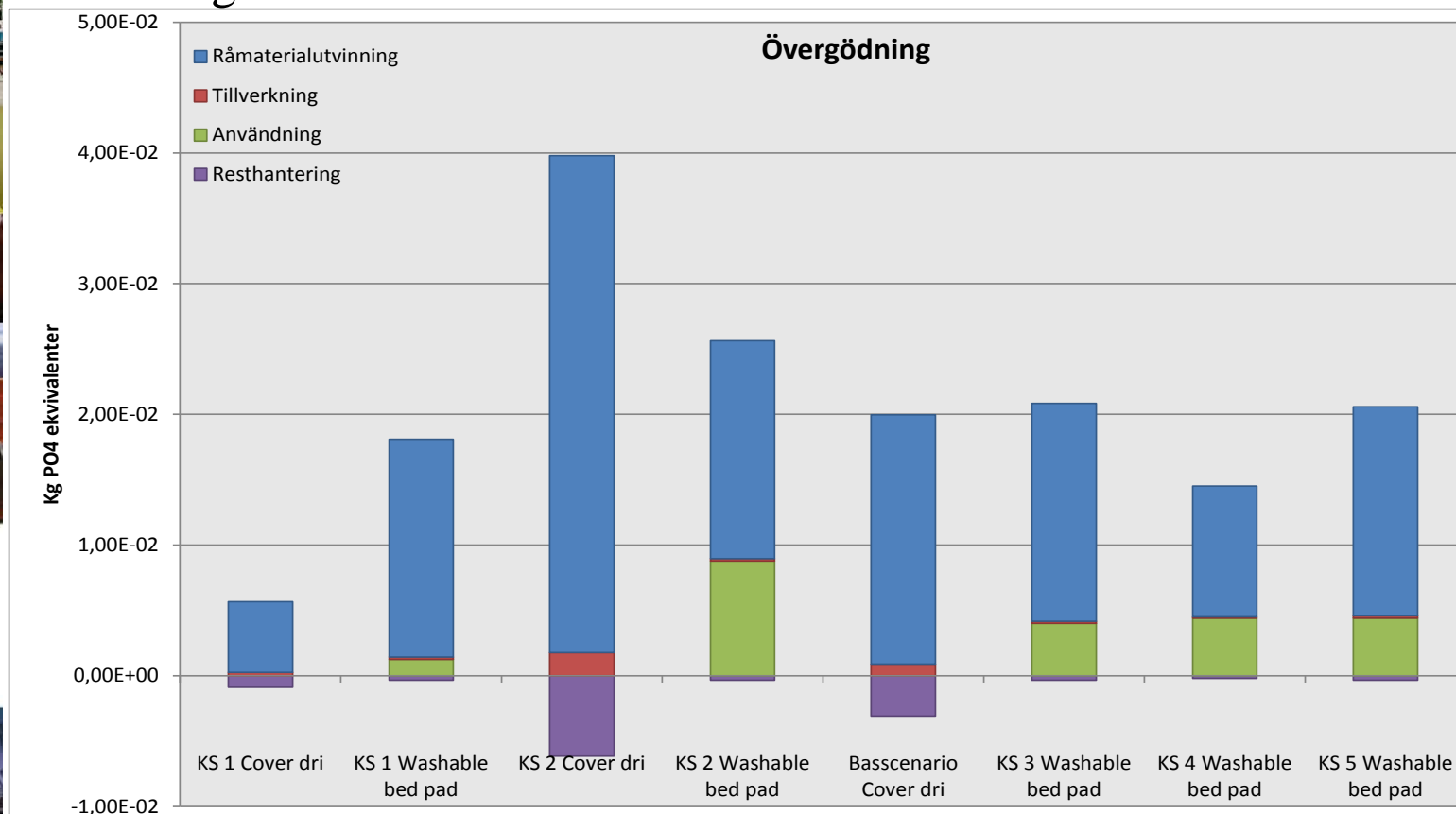
Resultat – känslighetsanalys (LCA)

- Jämförelse av lakanskyddens bidrag till försurning i känslighetsscenarierna



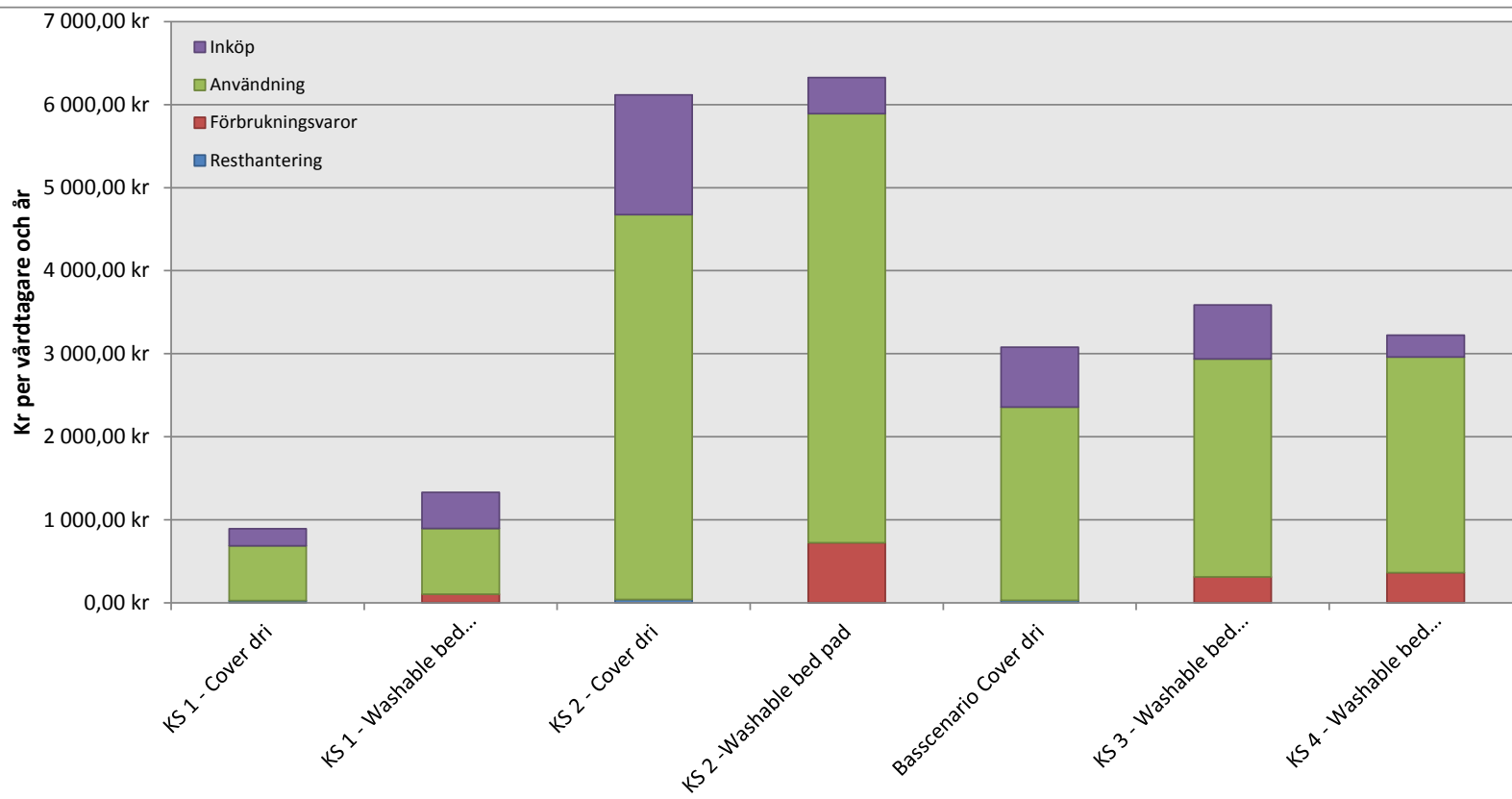
Resultat – känslighetsanalys (LCA)

- Jämförelse av lakanskyddens bidrag till övergödning i känslighetsscenarierna



Resultat – känslighetsanalys (LCC)

- Jämförelse av lakanskyddens kostnad under livscykeln i känslighetsscenarierna





Slutsatser

- När lakanskydden jämförs utifrån den funktionella enheten i livscykelanalysens basscenario bidrar det tvättbara lakanskyddet mer till samtliga undersökta miljöpåverkanskategorier i studien.
- Under samma förhållanden som ovan är livscykelkostnaden för det tvättbara lakanskyddet ungefär 11 % högre än för engångslakanskyddet.
- Resultatet från jämförelsen i basscenariot förändras inte avsevärt i något av känslighetsscenarierna. Undantagen sker i känslighetsscenario 2 och 4 då en ökad bytesfrekvens (KS 2) och minskad inköpskvot (KS 4) gör att engångslakanskyddets bidrar mer till klimatpåverkan och övergödning.
- Känslighetsanalysen av LCC visar ingen förändring i jämförelsen mellan lakanskydden. Det är mindre kostsamt att använda engångslakanskyddet i samtliga testade känslighetsscenarier för en vårdtagare under ett år och under givna förutsättningar.
- I nästan alla undersökta scenarier skapar utvinning av nya naturresurser mest bidrag till de olika miljöpåverkanskategorierna. I KS 2 bidrar emellertid det tvättbara skyddets användningsfas till mer klimatpåverkan och försurning än respektive övriga livscykel-faser.
- Användningsfasen bidrar mest till kostnader i lakanskyddens respektive livscykler





Tack för ordet!

Några frågor?



Linköpings universitet
Environmental
Technology and
Management

