

JANUAR 2016

# POTENTIALEBEREGNINGER AF REGULERINGSMÆSSIGE BARRIERER FOR VIRKSOMHEDERNES RESSOURCEEFFEKTIVITET



**COWI**



JANUAR 2016

# POTENTIALEBEREGNINGER AF REGULERINGSMÆSSIGE BARRIERER FOR VIRKSOMHEDERNES RESSOURCEEFFEKTIVITET

PROJEKTNR. A074499  
DOKUMENTNR. 1  
VERSION 3  
UDGIVELSESDATO 22. februar 2016  
UDARBEJDET MEDG, FMLA, MRBR  
KONTROLLERET JKP  
GODKENDT MEDG



## INDHOLD

1	Forord	7
2	Sammenfatning	9
2.1	Overordnede konklusioner	11
2.2	Konklusioner fordelt på barrierer	13
2.2.1	Opstart af cirkulær forretningsmodel	14
2.2.2	Optimering af drift	17
2.2.3	Brug af affald som ressource	20
2.3	Metode	22
2.3.1	Tilgang	22
2.3.2	Styrker og svagheder	23

## BILAG

Bilag A	Faktaark på udvalgte reguleringsmæssige barrierer for ressourceeffektivitet	27
A.1	Opstart af cirkulær forretningsmodel	29
A.2	Optimering af drift	41
A.3	Brug af affald som ressource	59
Bilag B	Generelle nøgletal	97
Bilag C	Litteraturliste	99
Bilag D	Opdeling af barrierer	101
Bilag E	Følsomhedsanalyser	104
Bilag F	Samlet figur	106



# 1 Forord

Denne rapport er udarbejdet af COWI A/S i perioden fra oktober til december 2015 på vegne af Erhvervsstyrelsen og Miljøstyrelsen.

I forlængelse af "Aftale om en vækstpakke", vedtaget i juni 2014 af et bredt flertal i folketinget, er der nedsat en *Task-force for øget ressourceeffektivitet i virksomhederne* (herefter: *Task-forcen*) bestående af Erhvervs- og Vækstministeriet og Miljø- og Fødevarerministeriet. Den skal, "afdække barrierer for virksomhedernes ressourceeffektivitet til gavn for både miljø, innovation og produktivitet", "arbejde for en effektiv og opdateret regulering" og "komme med forslag til regelforenklinger". *Task-forcen* arbejder frem til udgangen af 2017.

I 2015 har *Task-forcen*, med udgangspunkt i 30 udvalgte virksomheder, fået foretaget en kvalitativ analyse af eksisterende barrierer for øget ressourceeffektivitet på virksomhedsniveau. Den er gennemført af NIRAS i samarbejde med Erhvervsstyrelsen og Miljøstyrelsen og præsenteret i rapporten "Reguleringsmæssige barrierer for danske virksomheders ressourceeffektivitet" (NIRAS, 2015). Herudover har *Task-forcen* taget initiativ til en kvantitativ analyse, der har til formål at sætte tal på de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer ved at fjerne udvalgte belyste barrierer.

Denne rapport og et tilhørende regneværktøj udgør den kvantitative analyse.





## 2 Sammenfatning

### Kvantitativ analyse

I perioden oktober til december 2015 har COWI A/S, på vegne af Erhvervsstyrelsen og Miljøstyrelsen, foretaget en kvantitativ analyse af de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer ved at fjerne udvalgte barrierer for øget ressourceeffektivitet på virksomhedsniveau. Det er sket inden for rammerne af projektet "Potentialeberegninger af reguleringsmæssige barrierer for virksomhedernes ressourceeffektivitet".

Analysen skal bidrage til det arbejde, som pågår i Erhvervs- og Vækstministeriet og Miljø- og Fødevareministeriet med henblik på at identificere og lempe eller helt fjerne eksisterende barrierer for øget ressourceeffektivitet, jf. "Aftale om en vækstpakke" indgået i juni 2014.

Analysen består af følgende elementer:

- › Beregning af erhvervsøkonomiske potentialer, hvis en given barriere fjernes;
- › Beregning af miljømæssige potentialer, hvis en given barriere fjernes;
- › Beskrivelse af forudsætningerne for de foretagne potentialeberegninger.

Den er foretaget med udgangspunkt i de barrierer, som er identificeret i den kvalitative analyse foretaget af NIRAS og præsenteret i rapporten "Reguleringsmæssige barrierer for danske virksomheders ressourceeffektivitet" (NIRAS, 2015).

### Rapport og regneværktøj

Analysen præsenteres i nærværende rapport. Herudover består projektets leverance af et regneværktøj, der indeholder alle de foretagne potentialeberegninger, herunder tilhørende følsomhedsanalyser.

### Opbygning

Rapport består af et forord, en sammenfatning og fem bilag.

Efter en kort indledning i nærværende sammenfatning gennemgås de overordnede konklusioner. Efterfølgende præsenteres og gennemgås konklusionerne for hver type af barrierer. Sidst gøres rede for den anvendte metode. For hver barrieretype er der opstillet en faktaboks, der giver et overblik over de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer inden for den pågældende type af barrierer, samt en

figur, som sammenholder de pågældende barrierer med hensyn til det beregnede erhvervsøkonomiske potentiale og det beregnede miljømæssige potentiale i mio. kr.

De fem bilag indeholder følgende:

- › Bilag A – Faktaark for hver barriere;
- › Bilag B – Generelle nøgletal, som er anvendt i den kvantitative analyse;
- › Bilag C – Litteraturliste;
- › Bilag D – Opdeling af barrierer;
- › Bilag E – Følsomhedsanalyser.
- › Bilag F – Samlet figur

## Baggrund

I de senere år har der været stigende fokus på øget ressourceeffektivitet, både i Danmark og i udlandet. Nok så bemærkelsesværdigt er, at der synes at være sket et paradigmeskift. Ressourcer forstås anderledes og meget bredere end for blot 10 år siden, virksomheder ser ressourceeffektivitet som en stadig vigtigere konkurrenceparameter, og regeringer og myndigheder ønsker på forskellig vis at understøtte virksomhedernes muligheder for at bidrage til og drage nytte af en øget ressourceeffektivitet. Øget ressourceeffektivitet har stor betydning for virksomhedernes konkurrenceevne. I Danmark har analyser vist, at ressourceinput i form af råvarer og materialer udgør samlet omkring 45 pct. af danske industrivirksomheders produktionsomkostninger (Copenhagen Economics, 2013, p. 4).

Samtidig gælder, at flere danske virksomheder giver udtryk for, at der eksisterer en række reguleringsmæssige barrierer for øget ressourceeffektivitet – til skade for innovation, grøn omstilling, vækst og beskæftigelse. Det kan være i form af tidskrævende registreringer og indberetninger, regler, der modvirker øget genanvendelse af materialer, uens administrativ praksis på tværs af kommuner m.m. (Se NIRAS, 2015).

Denne rapport giver mere viden om, hvad de erhvervsøkonomiske- og miljømæssige konsekvenser vil være, både for den enkelte virksomhed og for samfundet som helhed, hvis en given barriere for øget ressourceeffektivitet fjernes, helt eller delvist.

## 31 barrierer

I rapporten "Reguleringsmæssige barrierer for danske virksomheders ressourceeffektivitet" er en række barrierer identificeret. Det er gjort på grundlag af interviews med 30 virksomheder om, hvor og hvordan de oplever reguleringsmæssige barrierer for ressourceeffektivitet i deres produktion, drift og forretningsmodeller.

Til brug for den kvantitative analyse har Erhvervsstyrelsen og Miljøstyrelsen udvalgt 31 barrierer fordelt på 19 forskellige virksomheder. Karakteristisk for de 31 barrierer er, at de lader sig kvantificere, helt eller delvist, og at de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer ved en fjernelse af disse kan skønnes at re-

præsentere et bredt udsnit af de barrierer for ressourceeffektivitet som danske virksomheder oplever. I forbindelse med den kvantitative analyse er der blevet foretaget særskilte interviews med repræsentanter for de 19 virksomheder med det formål at få uddybet barriererne.

For hver af de 31 barrierer er der foretaget et overslag over de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, hvorved det har været muligt:

- › at identificere reguleringsmæssige barrierer, som giver anledning til højere omkostninger, begrænset produktion og reduceret vækst;
- › at kvantificere disse, om end der er stor usikkerhed forbundet hermed;
- › at identificere de vigtigste barrierer inden for hver af de tre grupper (ressourceeffektivitet i produktion, drift og forretningsmodeller).

Det skal fremhæves, at beregningerne i nogle tilfælde bygger på et usikkert datagrundlag. Der betyder, at beregningerne med stor sandsynlighed undervurderer potentialerne ved at fjerne de 31 barrierer. Der er to grunde hertil: For det første har det for nogle barrierers vedkommende ikke været muligt at kvantificere alle potentialerne. For det andet er kun direkte effekter medtaget, idet det metodiske grundlag for den foretagne kvantitative analyse er en partiel analyse. Det er ligeledes vigtigt at bemærke, at de 31 udvalgte barrierer ikke udgør et tilstrækkeligt grundlag for at estimere de samlede erhvervs- og miljøøkonomiske potentialer ved at fjerne reguleringsmæssige barrierer for ressourceeffektivitet i Danmark.

## 2.1 Overordnede konklusioner

Den kvantitative analyse viser, at det er muligt at foretage potentialeberegninger for de 31 udvalgte barrierer, om end ikke alle potentialer lader sig kvantificere (se ovenfor) – og at der er erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, både på kort sigt og på lang sigt, ved at fjerne de 31 barrierer, jf. Faktaboks 1 og samlet figur i bilag F.

Hovedkonklusionen er, at der er væsentlige erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer ved at fjerne reguleringsmæssige barrierer for ressourceeffektivitet i danske virksomheder. Potentialerne i faktaboksen er, som det ses, inddelt i "Første års potentiale" og "Femårspotentiale". "Første års potentiale" er tillige opdelt i "Omstilling", som betegner éngangseffekten, og "Årlig", som betegner den løbende årlige effekt. "Femårspotentiale" svarer til éngangseffekten plus fem gange den løbende årlige effekt. De miljømæssige potentialer har ikke nogen éngangseffekt. Bemærk, at fjernelsen af nogle barrierer kun har effekt i år 1, mens fjernelsen af andre har effekt år efter år, hvilket begrunder de to måder at opgøre de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer på. Bemærk også, at det ikke er muligt at addere de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, da de i flere tilfælde er overlappende.

De erhvervsøkonomiske potentialer ved at fjerne alle 31 barrierer beløber sig i løbende årlig effekt med ca. 190 mio. kr. og ca. 20 mio. kr. i éngangseffekt. De mil-

jønmæssige potentialer er ca. 700 mio. kr. De miljømæssige potentialer er således ca. 5 gange større end de erhvervsøkonomiske. Det skyldes, at mange af de erhvervsøkonomiske potentialer er medtaget i den miljømæssige beregning (det er især tilfældet i forbindelse med værdisætningen af materialer), og at der er en stor energi- og CO<sub>2</sub>-besparelse, som bliver værdisat ved sparede ressourcer.

Faktaboks 1 Erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, 31 barrierer<sup>1</sup>

	Første års potentiale		Femårspotentiale
	Omstilling	Årlig	Samlet
<b>Erhvervsøkonomiske</b>	Ca. 20 mio. kr.	Ca. 190 mio. kr.	Ca. 970 mio. kr.
<b>Miljømæssige</b>	-	700 mio. kr.	Ca. 3.500 mio. kr.

Note: 1) "Omstilling" er éngangseffekten i år 1 efter implementering efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r), mens "Årlig" betegner den løbende årlige effekt. "Femårspotentiale" betegner potentialer i de 5 første år efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r); det er lig med éngangseffekten plus fem gange den løbende årlige effekt. Det bemærkes, at der er identificeret ikke-quantificerbare potentialer for mange barriererne, hvorved det kvantificerede potentiale vurderes at være undervurderet.

Kilde: COWI.

Det skal fremhæves, at der er identificeret en række ikke-quantificerbare potentialer for mange barriererne. Det betyder, at det samlede erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentiale vurderes at være undervurderet. Endvidere bør nævnes, at de indirekte afledte potentialer, så som forbedre konkurrenceevne, ikke er værdisat og medtaget i denne analyse, hvis metodiske udgangspunkt er en partiel analyse. Havde analysen medtaget disse indirekte afledte potentialer, ville det samlede erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentiale være blevet endnu højere.

På baggrund af analysen kan det konkluderes:

- › Reguleringsmæssige barrierer deles i analysen op i tre hovedkategorier: Myndighedsbehandling, reglerne, og national fortolkning. Blandt case-virksomhederne opleves regulering som den væsentligste hindring for øget ressourceeffektivitet. En ændret regulering ville f.eks. indebære lempelse af klassifikation, ingen notifikationsbinding, færre afgifter samt momsfrigørelse.
- › Langtrukken myndighedsbehandling af den ene eller anden art bliver nævnt af de fleste virksomheder som en hindring for ressourceeffektivitet og optræder derfor i flere af de 31 barrierer. Ser man kun på den enkelte virksomhed har en fjernelse af denne hindring måske ikke det store erhvervsøkonomiske potentiale, men på tværs af alle barriererne vurderes potentialet at være væsentligt. Forbedret myndighedsbehandling indebærer mere effektiv og hurtigere sagsbehandling, men også mere vejledning, samt klarere regler og procedurer.

- › Der er betydelige miljømæssige (og også energimæssige) potentialer ved en fjernelse af nogle af barriererne, idet det vil gøre det lettere for virksomhederne at følge retningslinjerne i affaldshierarkiet.
- › Nationale og kommunale forskelle i regulering, fortolkning af regulering samt vejledning nævnes af nogle af virksomhederne som en hindring for øget ressourceeffektivitet, hvorfor en bedre strømlining vil fremme en udvikling mod øget ressourceeffektivitet.

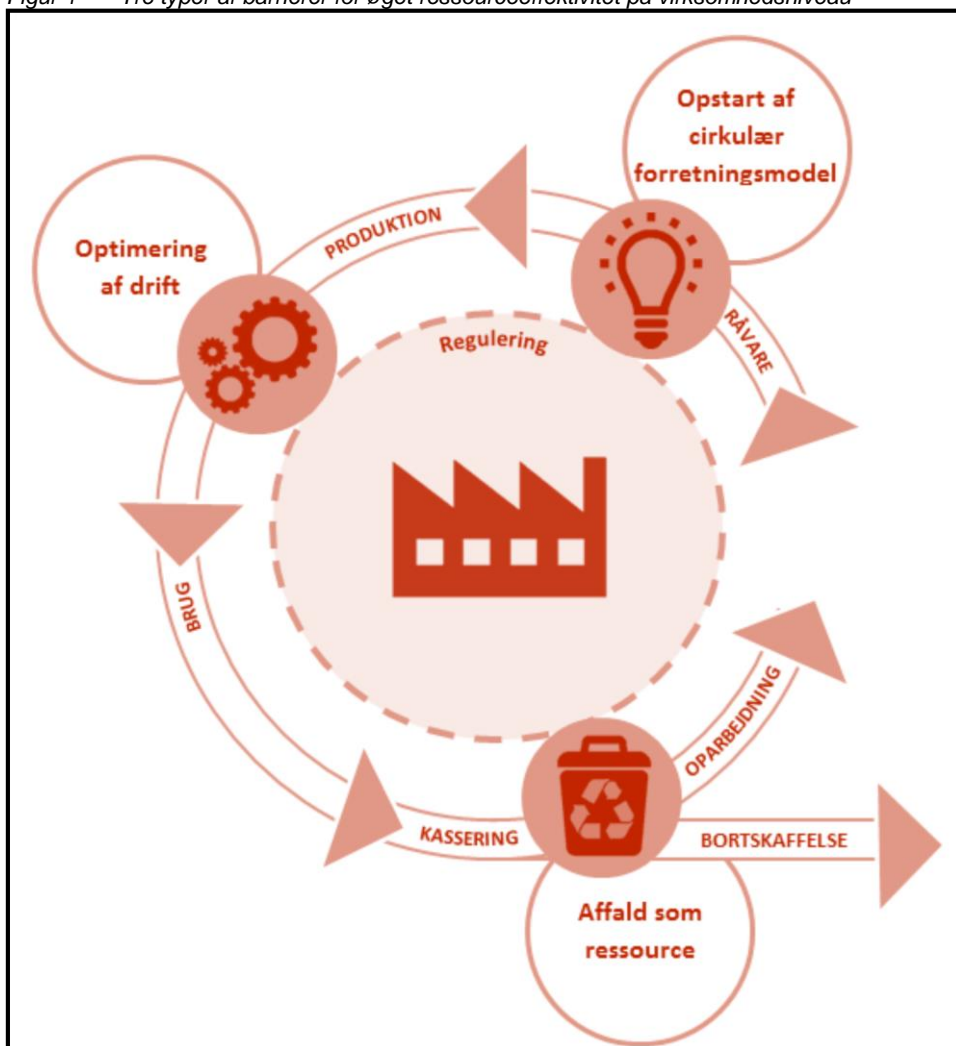
## 2.2 Konklusioner fordelt på barrierer

De 31 udvalgte barrierer fordeler sig på tre typer af barrierer, der er behandlet i den kvalitative analyse. De tre typer af barrierer er som følger (for hver type er angivet i parentes, hvor mange barrierer der er medtaget i denne analyse):

- 1 Barrierer for opstart af cirkulær forretningsmodel (i alt 5 barrierer);
- 2 Barrierer for optimering af drift (i alt 8 barrierer);
- 3 Barrierer for brug af affald som ressource (i alt 18 barrierer).

Hver type af barriere vedrører forskellige temaer (opstart af cirkulær forretningsmodel og to separate trin i produktionsprocessen), jf. Figur 1.

Figur 1 Tre typer af barrierer for øget ressourceeffektivitet på virksomhedsniveau



Kilde: NIRAS, 2015.

## 2.2.1 Opstart af cirkulær forretningsmodel

Kort om type af barriere

Barriererne under dette tema knytter sig specifikt til forhold, der hæmmer opstart af helt nye, ressourceeffektive virksomheder eller eksisterende virksomheders udvikling og udrulning af nye cirkulære forretningsmodeller. Kendetegnende for disse barrierer er, at de ofte opstår, fordi virksomheden bevæger sig ind i et nyt og ukendt reguleringsmæssigt område og derfor "falder uden for" reguleringen eller har et andet behov for vejledning og rådgivning (NIRAS, 2015).

To hovedbarrierer

Analysen peger på to barrierer, hvor der er et erhvervsøkonomisk potentiale og også et miljømæssigt potentiale, jf. Figur 2. Disse er:

- > Manglende vejledning fra myndigheder hæmmer udvikling af produkter baseret på genanvendte materialer (9e);
- > Uklarhed om regler for tilbagetagning og affaldsindsamling hæmmer potentiel ny cirkulær forretningsmodel og dermed genanvendelsen (7a).

Cirkulære forretningsmodeller begrænses af myndighedsbehandlingen, fordi der mangler vejledning til virksomheder, der ønsker at fremme deres produktion gennem cirkulære forretningsmodeller. De virksomheder, der er interviewet i forbindelse med den kvantitative analyse, ønsker angiveligt at udarbejde en forretningsmodel i overensstemmelse med de retningslinjer, der er i affaldshierarkiet. Det er ikke fuldt ud muligt på nuværende tidspunkt. Analysen viser, at hvis barriererne fjernes, vil det øge produktionen og mindske de administrative omkostninger.

Andre virksomheder nævner selve reguleringen som en barriere. Dette skyldes, at der er en række krav om særlige registreringer og tilladelser til håndtering af affald, som skal indhentes. Disse krav pålægger virksomheder administrative omkostninger og forsinker etableringen af cirkulære forretningsmodeller.

Når virksomhederne mangler vejledning, og det er uklart, hvordan reglerne er, får det konsekvenser for miljøet. Analysen viser, at der kan opnås et miljømæssigt potentiale gennem materialebesparelser, energibesparelser og vandbesparelser.

De erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer ved en fjernelse af barriererne 9e og 7a er opgjort til henholdsvis ca. 2 mio. kr. i første års potentialer.

#### Generelt

I forbindelse med opstart af cirkulær forretningsmodel er fem barrierer blevet undersøgt. For alle fem barrierer er de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer ved at fjerne barriererne blevet analyseret. Der er ikke-kvantificerbare potentialer for alle barriererne, hvilket betyder, at de samlede potentialer både økonomisk og miljømæssigt er undervurderede. Resultaterne af en fjernelse af barriererne vedrørende brandkrav (30a) og manglende vejledning (17a) er behæftet med stor usikkerhed. Det skyldes i vid udstrækning, at det er vanskeligt at vurdere, hvor mange virksomheder der i realiteten ville starte produktion, hvis barrieren ikke var der – og derfor vanskeligt at opskalere til nationalt niveau. Endvidere gælder, at godt og vel halvdelen af potentialerne ved en fjernelse af de fem barrierer er omstillingspotentialer, som kommer virksomhederne til gode, hvis og når barrieren fjernes, men som ikke giver en potentiel effekt efter år 1.

Faktaboks 2 *Erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, Opstart af cirkulær forretningsmodel*

	Første års potentiale		Femårspotentiale
	Omstilling	Årlig	Samlet
<b>Erhvervsøkonomiske</b>	Under 5 mio. kr	ca. 10 mio. kr.	ca. 50 mio. kr.
<b>Miljømæssige</b>	-	ca. 10 mio. kr.	ca. 50 mio. kr.

Note: 1) "Omstilling" er éngangseffekten i år 1 efter implementering efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r), mens "Årlig" betegner den løbende årlige effekt. "Femårspotentiale" betegner potentialer i de 5 første år efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r); det er lig med éngangseffekten plus fem gange den løbende årlige effekt. Det bemærkes, at der er identificeret ikke-quantificerbare potentialer for mange barriererne, hvorved det kvantificerede potentiale vurderes at være undervurderet.

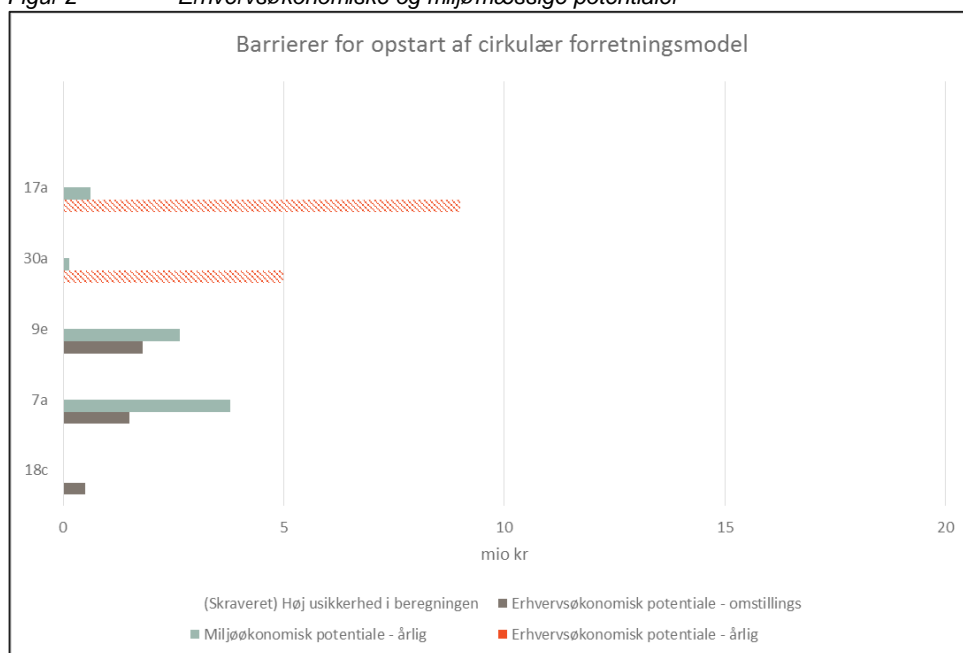
Kilde: COWI.

Barriererne 17a og 30a tegner sig for de største erhvervsøkonomiske potentialer på henholdsvis 9 mio. kr. og 5 mio. i første års effekt, men begge potentialer er vurderet med høj usikkerhed.

For denne type af barrierer er det karakteristisk, at en fjernelse af barriererne vil medføre en ændring, som stemmer overens med affaldshierarkiet. Det betyder, at der vil blive genanvendt og genbrugt flere materialer. Der er således et overlap mellem denne type af barrierer og barriererne for brug af affald som ressource.



Figur 2 Erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer



Note: For en oversigt over, hvilke barrierer de forskellige numre dækker over, se Bilag D. De skravere områder er behæftet med høj usikkerhed.

Kilde: COWI.

Høje krav og et omstændigt myndighedsbehandlingssystem fremhæves af alle undersøgte virksomheder inden for dette tema som en hindring for øget ressourceeffektivitet, hvilket tyder på, at nye virksomheder har svært ved at imødekomme gældende administrative krav på omkostningseffektiv vis. Det hænger godt sammen med, at disse virksomheder typisk er små og drives af iværksættere uden stort kendskab til VVM-regler m.m.

Generelt er de kvantificerede potentialer ved at fjerne denne type af barrierer væsentligt mindre end for de andre typer barrierer. Det skyldes bl.a., at de afdækkede barrierer har størst betydning for små nystartede virksomheder, hvor den fulde betydning for fremtidig indtjening og miljøeffekt kan være meget svær at vurdere. Det er ligeledes svært at vurdere, hvor mange virksomheder barriereren er aktuel for, da virksomhedernes forretningsmodeller ofte går på tværs af traditionelle brancheskel. På baggrund af analysen kan det konkluderes, at der er behov for klare regler og mere vejledning fra myndighedernes side til at hjælpe virksomhederne i gang i forbindelse med opstart af cirkulære forretningsmodeller.

### 2.2.2 Optimering af drift

Kort om type af barriere

Dette tema knytter sig til områder, hvor virksomhederne støder på reguleringsmæssige barrierer, når de søger at effektivisere og optimere eksisterende produktion. Driftsoptimeringer vil ofte rumme et eller flere ressourceeffektiviserende elementer, og dette potentiale hæmmes bl.a., hvis reglerne er for restriktive, eller sagsbehandlingen er for langsom. Dette område knytter sig primært til produktionsledet i værdikæden (NIRAS, 2015).

## To hovedbarrierer

Analysen peger på to barrierer, hvor der er kvantificeret et erhvervsøkonomisk potentiale og også et miljømæssigt potentiale, jf. Figur 3. Disse er:

- › Myndighedsbehandling i form af dokumentationskrav og lang sagsbehandling i forbindelse med VVM og miljøgodkendelser hæmmer nye ressourceeffektive produktionsformer (20b, 28ab);
- › Ændret regulering i form af lempelse af emissionskrav; (13a).

Inden for dette tema nævner ca. halvdelen af de undersøgte virksomheder, at myndighedsbehandling udgør en afgørende hindring for øget ressourceeffektivitet. Den lange sagsbehandlingstid tvinger virksomhederne til at opretholde unødigt høje produktionsomkostninger, mens sagsbehandlingen pågår. Hertil kommer, at de høje produktionsomkostninger påvirker virksomhedernes muligheder for at konkurrere på pris.

Den anden halvdel af virksomhederne nævner regulering som en afgørende hindring. Generelt ønsker virksomhederne en lempelse af reguleringen, så de kan optimere driften, f.eks. ved brug af affald som billig energikilde. En lempelse af reguleringen vil dog kunne have miljømæssige konsekvenser for en række andre led i effektkæden, som ikke er medtaget i analysen, der kun ser på direkte effekter.

## Generelt

Inden for dette tema er otte barrierer blevet undersøgt. For størstedelen af barriererne er der en række ikke-kvantificerbare positive effekter, hvorfor de faktiske erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer er højere end de beregnede. Næsten alle de beregnede erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer er i øvrigt varige i den forstand, at de gentager sig år efter år, med undtagelse af to barrierer hvor det er store omstillingspotentialer. Resultaterne er behæftet med nogen usikkerhed - dels fordi det ikke har været muligt at validere alle de af virksomhederne foretagne skøn, dels fordi de ikke i alle tilfælde har haft - eller ville oplyse - de fornødne oplysninger.

Barriere 13a, som omhandler ændring af gældende regulering i form af en reduktion af grænseværdien for emission ved brug af affald som energiråvare, tegner sig for det største erhvervsøkonomiske potentiale på ca. 65 millioner kr. årligt. jf. Figur 3.

Faktaboks 3 Erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, Optimering af drift

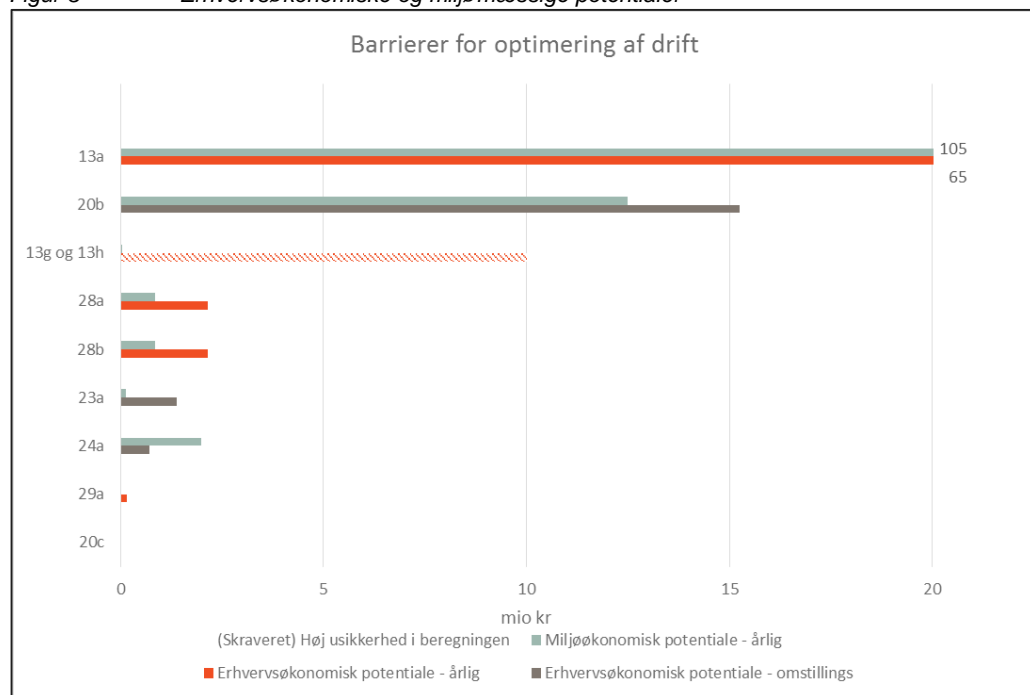
	Første års potentiale		Femårspotentiale
	Omstilling	Årlig	Samlet
<b>Erhvervsøkonomiske</b>	Ca. 20 mio. kr.	80 mio. kr.	Ca. 420 mio. kr.
<b>Miljømæssige</b>	-	120 mio. kr.	Ca. 600 mio. kr.

Note: 1) "Omstilling" er éngangseffekten i år 1 efter implementering efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r), mens "Årlig" betegner den løbende årlige effekt. "Femårspotentiale" betegner potentialer i de 5 første år efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r); det er lig med éngangseffekten plus fem gange den løbende årlige effekt. Det bemærkes, at der er identificeret ikke-kvantificerbare potentialer for mange barriererne, hvorved det kvantificerede potentiale vurderes at være undervurderet.

Kilde: COWI.

Det erhvervsøkonomiske potentiale hidrører primært fra direkte besparelser. Det skyldes især den store effekt, som en lempelse af emissionsgrænserne vil have, samt tilladelsen til at udføre test. Det miljømæssige potentiale hidrører især fra store energibesparelser. Der vil desuden kunne opnås betydelige vandbesparelser ved en fjernelse af flere af de inden for dette tema analyserede barrierer.

Figur 3 Erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer



Note: For en oversigt over, hvilke barrierer de forskellige numre dækker over, se Bilag D. For de to barrierer 29a og 20c har det ikke været muligt at kvantificere det miljømæssige potentiale.

De skraverede områder er behæftet med høj usikkerhed

Kilde: COWI.

Karakteristisk for denne type barrierer er, at fjernelsen af dem i over halvdelen af tilfældene vil give både et erhvervs- og et miljømæssigt potentiale. Virksomhe-

derne er konstant under pres for at optimere produktionen for at sikre en god markedsposition, så salg, vækst og arbejdsplader sikres. Det er derfor essentielt, at virksomhederne løbende kan tilpasse deres produktion, så de kan styrke deres konkurrenceevne. Denne analyse viser, at når det drejer sig om optimering af drift, så oplever virksomhederne både forhold omkring myndighedsbehandling og regulering som afgørende hindringer.

### 2.2.3 Brug af affald som ressource

Kort om type af barriere

Dette tema omhandler barrierer, der gør det vanskeligt for virksomheder at bruge affald som ressource i deres produktion. Det handler om virksomheder, der støder på barrierer, fordi de gerne vil udnytte affaldet bedre, f.eks. ved at genanvende det og dermed substituere jomfruelige materialer med sekundære materialer (affald). Langt hovedparten af de afdækkede barrierer har en direkte kobling til affald. Barriererne opstår ofte sidst i værdikæden, hvor de har afgørende betydning for, hvorvidt en ressource kan indgå i forsyningsleddet i en ny værdikæde eller forbrændes/destrueres som affald. Virksomheder andre steder i værdikæden oplever dog også barrierer ved brug af affald som ressource (NIRAS, 2015).

To hovedbarrierer

Analysen peger på to barrierer, hvor der er et erhvervsøkonomisk potentiale og også et miljømæssigt potentiale, jf. Figur 4:

- › Myndighedsbehandling i form af lang sagsbehandlingstid (16b, 16a);
- › Gældende regulering opleves som en barriere i forhold til lovkrav, notifikation, afgifter og momsregler (26b, 26d, 10a, 16g).

Virksomhederne mener, at barriererne er grunden til, at de i mange tilfælde ikke kan leve op til de retningslinjer, der er i affaldshierarkiet. Derudover støder virksomhederne på barrierer, som relaterer sig til forskellig fortolkning af regler, kommunale uligheder og dokumentationskrav, som er omkostningstunge. Analysen viser, at der er store erhvervsøkonomiske potentialer at hente i forbindelse med at fjerne barrierer, der giver sig udslag i tabte produktionsmuligheder. For barriere 16b, som omhandler sagsbehandlingsprocedurer, skønnes de tabte produktionsmuligheder som følge heraf at andrage ca. 3 mio. kr.

Generelt

Inden for dette tema er 18 barrierer blevet analyseret. For alle barriererne har det været muligt at kvantificere de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer. Generelt anses beregningerne for være robuste og behæftet med lav usikkerhed.

Faktaboks 4 Erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, Brug af affald som ressource

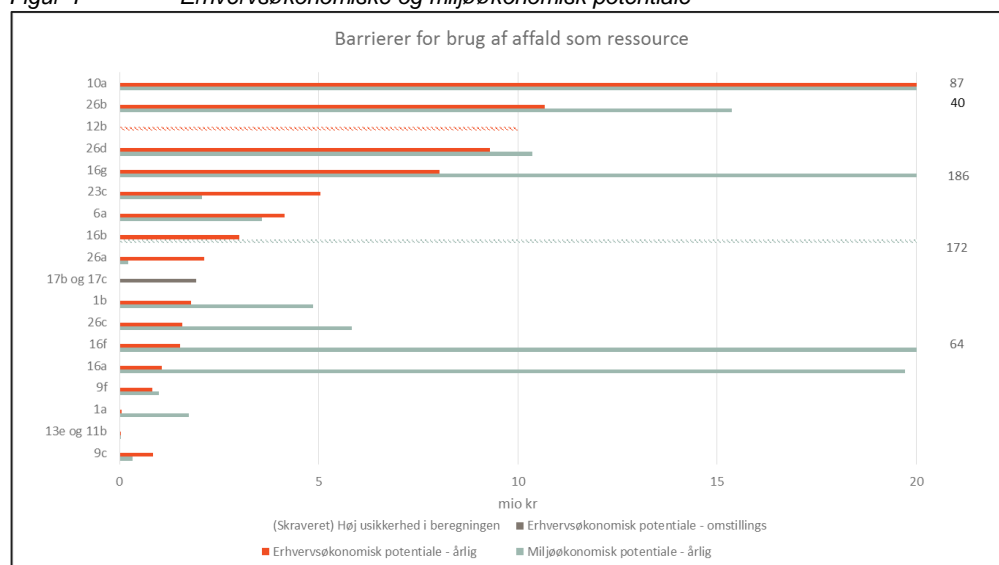
	Første års potentiale		Femårspotentiale
	Omstilling	Årlig	Samlet
<b>Erhvervsøkonomiske</b>	Under 2 mio. kr.	ca. 100 mio. kr.	ca. 500 mio. kr.
<b>Miljømæssige</b>	-	Ca. 570 mio. kr.	ca. 2.850 mio.kr.

Note: 1) "Omstilling" er éngangseffekten i år 1 efter implementering efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r), mens "Årlig" betegner den løbende årlige effekt. "Femårspotentiale" betegner potentialer i de 5 første år efter fjernelsen af en (eller flere) barriere(r); det er lig med éngangseffekten plus fem gange den løbende årlige effekt. Det bemærkes, at der er identificeret ikke-kvantificerbare potentialer for mange barriererne, hvorved det kvantificerede potentiale vurderes at være undervurderet.

Kilde: COWI.

De erhvervsøkonomiske potentialer hidrører navnlig fra ændringer i skatter, afgifter, tilskud m.m. Sådanne ændringer tegner sig for omtrent halvdelen af hele potentialet. Herudover er der et erhvervsøkonomisk potentiale på ca. 30 mio. kr. årligt i form af øgede produktionsmuligheder ved fjernelse af udvalgte barrierer. De miljømæssige potentialer hidrører især fra materialebesparelser. Det understreger vigtigheden af resourcedagsordenen og betydningen af at spare jomfruelige materialer. Hvis denne type barrierer fjernes, vil der ydermere kunne spares vand og energi.

Figur 4 Erhvervsøkonomiske og miljøøkonomisk potentiale



Note: For en oversigt over, hvilke barrierer de forskellige numre dækker over, se Bilag D.

Kilde: COWI.

Analysen viser, at der inden for temaet "Brug af affald som ressource" er uudnyttede erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer.

Som nævnt ovenfor peger de fleste virksomheder på myndighedsbehandling af den ene eller anden art som en væsentlig hindring for øget ressourceeffektivitet.

Når man ser på den enkelte barriere, har en fjernelse af denne hindring måske ikke det store potentiale, men på tværs af alle barriererne synes potentialet være stort.

Miljømæssigt er der kun få eller ingen miljømæssige (og energimæssige) potentialer ved at sikre en bedre energiudnyttelse af affaldsprodukter i industrivirksomheder, da disse typer af affald oftest i forvejen bliver energiudnyttet i affaldssektoren. De store miljømæssige potentialer er forbundet med genbrug og genanvendelse af affaldet, da disse kan erstatte produktionen af jomfruelige materialer. Analysen peger på, at der, både kommunalt, nationalt og internationalt, er en række negative effekter af forskellige regler, uklare regler og forskelle i den administrative praksis, og at en ændring heraf i retning af en mere ensartet regulering, både kommunalt, nationalt og internationalt, vil fremme ressourceeffektiviteten.

## 2.3 Metode

Kvantificere  
potentialer

Den kvantitative analyse har haft til formål at kvantificere, i det omfang det er muligt, de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer ved at fjerne en række barrierer for ressourcegenanvendelse i erhvervslivet. I dette afsnit præsenteres den anvendte metode samt styrker og svagheder ved denne.

### 2.3.1 Tilgang

Udgangspunktet for den kvantitative analyse har været rapporten "Reguleringsmæssige barrierer for danske virksomheders ressourceeffektivitet", hvor en række barrierer er blevet identificeret og analyseret, Erhvervsstyrelsen og Miljøstyrelsens udvalgte 31 barrierer, "Vejledning om erhvervsøkonomiske konsekvensvurderinger" (Erhvervs- og Vækstministeriet, 2015) samt yderligere interviews med de 19 virksomheder, som i den forudgående kvalitative analyse har fremhævet en eller flere af de 31 barrierer. Herudover er anvendt de i Bilag C anførte kilder.

På baggrund af ovenstående er der for hver barriere blevet udarbejdet et faktaark, hvor barrieren præsenteres, en effektkæde opstilles, og potentialerne beregnes (jf. Bilag A). Faktaarkene har til formål at præsentere barriererne hver for sig på en let overskuelig måde og tillige muliggøre en sammenligning af dem.

Hvert faktaark er på to sider og består af følgende 5 afsnit:

- › Kort beskrivelse af barrieren;
- › Illustration af effektkæden i dag og efter eventuel fjernelse af barrieren;
- › Beskrivelse af væsentlige forudsætninger for beregningerne;
- › Overslagsberegning af det erhvervsøkonomiske- og miljømæssige bruttopotentiale;
- › Konklusion.

Af Figur 5 fremgår, hvordan effektkæden for en barriere er opbygget. Den røde pil, der symboliserer barrieren, udskiftes med en grøn pil i effektkæden for den fremtidige situation, hvor barrieren antages fjernet (ikke vist her).



Kilde: COWI.

Efter opstilling af effektkæden i samarbejde med de interviewede virksomheder, er de erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer for den pågældende barriere blevet beregnet. Det metodiske grundlag for effektkæderne og de efterfølgende beregninger er en partiel analyse, idet kun direkte effekter er medtaget (1. ordens-effekter). Der regnes ikke på de indirekte afledte effekter herunder forbedret konkurrenceevne, som vil kunne bidrage yderligere til potentialet. Hertil skal føjes, at mens beregningen af det erhvervsøkonomiske potentiale er nationalt baseret, så er beregningen af det miljømæssige potentiale globalt baseret.

De erhvervsøkonomiske potentialer er beregnet ud fra barrierens effekt på virksomhedernes produktion og omkostninger under anvendelse af "Vejledning om erhvervsøkonomiske konsekvensvurderinger" (Erhvervs- og Vækstministeriet, 2015). For nogle barrierer har det imidlertid ikke været muligt at kvantificere alle potentialer; disse potentialer er i stedet beskrevet kvalitativt i faktaarkene (for en oversigt over de potentialer, der ikke har været muligt at kvantificere, også kaldet de "ikke-værdisatte effekter", se Bilag D).

De miljømæssige potentialer er estimeret ud fra barrierens effekt på materialestrømme, materialeanvendelse, energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning, f.eks. genanvendelse i stedet for nyttiggørelse, reduktion af farlige stoffer mv.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at værdien af materialebesparelser ofte indgår i beregningen af både erhvervsøkonomiske og miljømæssige potentialer, hvorfor potentialerne alene af den grund ikke kan lægges sammen (risiko for dobbeltregning). En anden grund til, at de ikke kan lægges sammen, er at beregningen af det erhvervsøkonomiske potentiale, som ovenfor nævnt, er nationalt baseret, hvorimod beregningen af det miljømæssige potentiale i nogle tilfælde er globalt baseret.

### 2.3.2 Styrker og svagheder

Tæt samarbejde

"Vejledning om erhvervsøkonomiske konsekvensvurderinger" trådte i kraft 2015 med henblik på konsekvensvurderinger ved indførelse af nye regler. Vejledningen er som noget nyt anvendt til at vurdere og estimere potentialer ved at fjerne barrierer i eksisterende regler. Det betyder at COWI, i samarbejde med Erhvervsstyrelsen og Miljøstyrelsen, har foretaget en række metodevalg for at kunne udarbejde

faktaarkene. Der har været et tæt samarbejde og sparring mellem COWI, Erhvervsstyrelsen og Miljøstyrelsen om barriererne.

#### Erhvervsøkonomisk potentiale

I forbindelse med forslag til ny regulering skal de erhvervsøkonomiske konsekvenser vurderes i henhold til "Vejledning om erhvervsøkonomiske konsekvensvurderinger", såfremt forslaget har væsentlig effekt. Erhvervsøkonomiske konsekvenser består af tre elementer; direkte erhvervsøkonomiske effekter, adfærdsvirkninger og eventuelle afledte effekter på samfundsniveau. For hver af barriererne er det vurderet, om det er et omstilling eller et flerårigt potentiale. I faktaarkene præsenteres den årlige effekt, mens det noteres om effekten gentages eller kun er gældende i omstillingsperioden. Udover de estimerede erhvervsøkonomiske potentialer er evt. relevante adfærdsvirkninger beskrevet i faktaarkene, og evt. relevante afledte effekter på samfundet er vurderet eller beskrevet i nogle tilfælde, hvor det har været muligt. De direkte erhvervsøkonomiske potentialer er vurderet for den enkelte virksomhed og skaleret op til samfundsniveau på nationalt plan.

#### Miljømæssigt potentiale

Til brug for vurderingen af beregningen af det miljømæssige potentiale er der foretaget en vurdering på samfundsniveau, idet en barrieres effekt i de fleste tilfælde ikke vil have nogen effekt for den enkelte virksomhed alene, men derimod for samfundet som helhed.

Der er foretaget en værdisætning i forhold til fem kategorier:

- › Materialebesparelse;
- › Vandbesparelse;
- › Energibesparelse;
- › Reduktion af drivhusgasser;
- › Reduktion af farlige stoffer.

For kategorien "Materialebesparelse" er værdien af den sparede ressource blevet vurderet; denne er ligeledes vurderet i forbindelse med de ovenfor nævnte direkte erhvervsøkonomiske konsekvenser. For de øvrige kategorier gælder, at effekterne er blevet vurderet på grundlag af en analyse af den ændrede proces af de indgående komponenter. Miljøeffekten af ændret transport er medtaget.

For at kunne gennemføre den miljøøkonomiske vurdering er der for hver barriere foretaget en livcyklusvurdering, som tager højde for grænseoverskridende effekter; det betyder, at der er foretaget en miljøvurdering på globalt plan de steder hvor det har været muligt inden for projektet ramme.

#### Data

Der er en begrænset mængde data til rådighed, når man skal opgøre en oplevet barriere for en virksomhed. Endvidere har ikke alle virksomheder det fulde overblik over de erhvervsøkonomiske eller miljømæssige potentialer af de oplevede barrierer. For at sikre brugbare og sammenlignelige beregninger på tværs af barriererne er brugt en konservativ tilgang, hvilket betyder, at potentialerne med stor sikkerhed er underestimeret. Endvidere er en række faktorer på tværs af barriererne blevet ensrettet (bl.a. tidsforbruget ved ansøgningsprocesser hos myndighederne) for at sikre et ens sammenligningsgrundlag. Priser på energi og emissioner er gennemgående for de fleste barrierer, hvorfor disse også er standardiseret i analysen.



For nogle barrierer har virksomhederne dog ikke oplyst eller været i stand til at oplyse tilstrækkeligt kvalificerede data. I så fald er der foretaget en mere generel søgning, og på grundlag heraf er der blevet fundet og brugt de for så vidt vides bedste data.

**Følsomhedsanalyser** I bilag E er der udført følsomhedsanalyser. I en følsomhedsanalyse udvælges de parametre, som vurderes, at have betydning for resultatet. Analysen viser at der ikke er stor variation i resultaterne for de udvalgte parametre.



## Bilag A Faktaark på udvalgte reguleringsmæssige barrierer for ressourceeffektivitet



## A.1 Opstart af cirkulær forretningsmodel



## Barriere 9e: Manglende vejledning fra myndigheder hæmmer udvikling af produkter baseret på genanvendte materialer

Virksomheden oplever, at myndighedspraksis, der udmønter sig i afgørelser (tilladelse/afslag, ja/nej), men ikke i vejledning og service, hæmmer udviklingen af en cirkulær forretningsmodel baseret på genanvendte materialer. De har haft en lang og vanskelig opstartsproces og har flere gange været tæt på at opgive forretningsmodellen pga. manglende vejledning. Barrieren hæmmer oparbejdelse af tekstilaffald og dermed virksomhedens cirkulære forretningsmodel.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden, der er i en opstartsfasen, har udviklet et plademateriale, der er baseret på genanvendte tekstiler. Virksomheden har planlagt at lancere produktet i starten af 2016. Virksomheden forventer i løbet af et par år at komme op på en produktion baseret på 100 ton tekstilaffald. Barrieren står i vejen for realisering af dette potentiale.

Ifølge virksomheden er genanvendelse og oparbejdning af tekstilaffald et nyt og ukendt område for mange myndigheder. Derfor har myndighederne svært ved at give kvalificeret råd og vejledning.

Virksomheden fortæller, at den manglende vejledning fra myndighederne i værste fald kan betyde, at virksomheden ikke lykkes og må lukke. Virksomheden bruger tid svarende til 6 måneders arbejde årligt på at opnå de nødvendige tilladelser. Det vurderes, at en rettidig og retvisende vejledning vil kunne spare en tredjedel af virksomhedens tidsforbrug, svarende til 300 timer.

Den manglende vejledning fra myndighederne har ikke forhindret opstarten af denne virksomhed, men kan potentielt være en barriere for andre nystartede virksomheder.

Det antages, at hvert ton tekstilaffald har en værdi af 3.000 kr./ton (Teknologisk Institut, 2014), som er en gevinst for virksomheden.

Virksomheden aftager primært tekstil fra vaskerier. Ifølge Danske Vaskerier (2015) er der ca. 41 vaskerier i DK (virksomhedens primære tekstilaffaldskilde er et vaskeri). For at kunne opskalere potentialet til samfundsniveau, antager COWI, at der vil være et potentiale for genanvendelse af i alt 400 ton tekstilaffald fra vaskerier i Danmark. Dette er formodentlig en underestimering af den samlede mængde, da tekstilaffald fra andre kilder også er egnet til denne form for genanvendelse.

### Miljø

Miljøpotentialet består i produktion af plader baseret på tekstilaffald frem for virgine materialer, som i beregningerne antages at erstatte nye tekstiler. Herved kan der spares betydelige mængder ressourcer og vand ved undgået produktion af nye fibre. Ifølge Allwood et al (2006) anvendes energi svarende til ca. 0,6 kg olie pr. kg tekstil og ca. 60 liter vand pr. kg. Samtidig udledes ca. 20 kg CO<sub>2</sub> pr. kg ny tekstil (Miljøstyrelsen, 2006b). Selve oparbejdningsprocessen er ikke kendt i detaljer, hvorfor vand- og energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning herfra ikke kendes. Det skønnes, at energiforbruget til oparbejdning er ca. en fjerdedel af nyproduktionen og vandforbruget ca. en tiendedel. Dette betyder, at de potentielle, globale miljøgevinster ved genanvendelse skønnes til ca. 16 GJ energi pr. ton tekstilaffald, 15 ton CO<sub>2</sub> pr. ton tekstilaffald, og en vandbesparelse på ca. 54 m<sup>3</sup> pr. ton tekstilaffald.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (400 tons)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	300 timer	Årligt	500 kr./time	150.000 kr.	1.200 timer	600.000 kr.
Produktionsmuligheder	100 ton	Årligt	3.000 kr./ton	300.000 kr.	400 ton	1.200.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.800.000 kr. (Omstilling)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Virksomhedspotentiale	DK-population eller mængde	DK-potentiale	
Materialebesparelser, ton		3.000 kr./ton		400 ton	1.200.000 kr.	
Vandbesparelse, m <sup>3</sup>		50 kr./m <sup>3</sup>		22.000 m <sup>3</sup>	1.100.000 kr.	
Energibesparelser, GJ		50 kr./GJ		6.400 GJ	320.000 kr.	
Reduktion af drivhusgasser, ton CO <sub>2</sub>		55 kr./ton CO <sub>2</sub>		600 ton CO <sub>2</sub>	330.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer				Væsentlig reduktion af forurening af overfladevand i tekstilproducerende lande		
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>2.700.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale er estimeret til 1,8 mio. kr. og er beregnet på baggrund af høje administrative omkostninger og produktionsmuligheder, der begrænses pga. manglende vejledning fra myndighederne.</p> <p>De miljømæssige gevinster består af både væsentlige vand-, energi og CO<sub>2</sub>-besparelser, som alle typisk sker i tekstilproducerende lande. Samtidig undgås en reduktion af udledning af farlige stoffer (herunder farvestoffer og tungmetaller) som ofte sker ved ny tekstilproduktion. Genanvendelse af tekstil, hvor produktionen af ny tekstil erstattes, medfører derved væsentlige miljøgevinster.</p>						



## Barriere 17a: Manglende vejledning hæmmer opstart af cirkulær forretningsmodel

Manglende vejledning fra myndighederne om lovgivning og ansøgningsprocedurer udgør en barriere for opstart af ny forretningsmodel for bioforgasning af organisk erhvervsaffald [og brug af restprodukt til gødning]. Barrieren hæmmer opstart af en cirkulær forretningsmodel med fokus på bioforgasning af organisk affald, som formentligt ellers vil gå til forbrænding.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

I de nedenstående beregninger ses på effekterne af at bioforgasse i stedet for at forbrænde.

Virksomheden beretter, at manglende vejledning fra myndighederne om lovgivning og ansøgningsprocedurer udgør en barriere for at udvide forretningen og udbredelsen af en cirkulær forretningsmodel. Virksomheden oplyser, at det årlige potentiale for organisk affald fra industrikøkkener er 150.000 ton. Virksomheden selv indsamler årligt 3.500 ton fra industrikøkkener.

Den langsomme ansøgningsproces om tilladelse til affaldsindsamling samt manglende vejledning er en barriere for nye udvidelser af cirkulære forretningsmodeller. Der er dog ikke administrative omkostninger for virksomheden som følge af barrieren. Virksomheden har vurderet, at der vil være en besparelse på 300 kr./ton for affaldsproducenterne ved at sende affaldet til bioforgasning i stedet for til forbrænding, hvilket anvendes som en 100% besparelse for virksomheden.

COWI antager, at en fjernelse af barrieren vil betyde, at 20 % ekstra af det tilgængelige organiske affald kan indsamles og bioforgasses (30.000 ton).

Ved en indsamling og af forgasning af 30.000 ton affald kan virksomhederne omsætte for ca. 9.000.000 kr., hvilket er en årlig gevinst.

Det er svært at vurdere, hvor mange nye virksomheder der vil opstå på baggrund af en lettere opstartsproces, hvorfor dette bud er behæftet ved betydelig usikkerhed.

#### Miljø:

I den miljømæssige beregning ses på miljøeffekten ved at bioforgasse i stedet for at forbrænde. Ved at genanvende organisk affald tilbageføres næringsalte i affaldet til jordbruget. Samtidig kan biogassen anvendes til enten kraftvarmeproduktion eller som erstatning for naturgas. Miljøgevinsten ved bioforgasning er afhængig af affaldstypen og affaldets vandindhold. CO<sub>2</sub>-gevinsten i forhold til forbrænding er vurderet til mellem 50 kg og 150 kg CO<sub>2</sub> pr. ton organisk affald afhængig af vandindhold, biogasudbytte og el- og varmevirkningsgrader. I denne vurdering er det antaget, at gevinsten er på ca. 100 kg CO<sub>2</sub>/ton. Energigevinsten er skønnet til ca. 0,2 GJ/ton.

I værdisætningen af materialet anvendes 13 kr./ton Miljøstyrelsen (2013a).

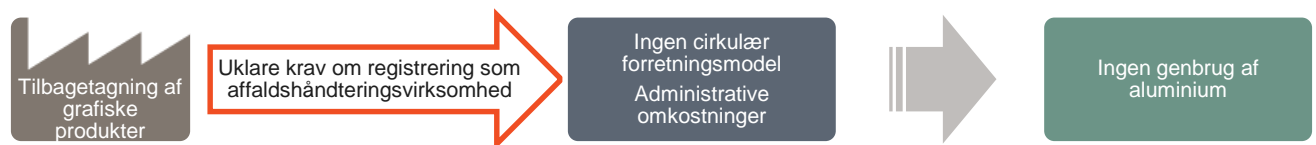
ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (30.000 TON)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	3.500 ton	En gang	300 kr./ton	1.000.000 kr.	30.000 ton	9.000.000 kr.
Adfærdsvirkninger	Barrieren hæmmer andre virksomheder i at starte op					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>9.000.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse	-	13 kr./ton	-	15.000 ton	200.000 kr.	
Vandbesparelse						
Energibesparelse, GJ	700	49 kr./GJ	-	3.000	150.000 kr.	
Reduktion af tons CO <sub>2</sub>	350	55 kr./ton CO <sub>2</sub>	-	1.500	80.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>430.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
Fjernelsen af barrieren vil betyde, at virksomheder kan udvide deres cirkulære forretningsmodel. Virksomheden har vurderet, at der vil være et besparelspotentiale på ca. 1 mio. kr., mens det samlede potentiale for hele Danmark er 9 mio. kr. COWI har desuden vurderet, at der vil være en miljøbesparelse i forhold til materialer, energi og reduktion af CO <sub>2</sub> . Energi- og miljøbesparelserne er dog meget afhængige af affaldstypen og dennes indhold af vand og dets biogasudbytte. Energibesparelsen medfører således også et reduceret behov for brug af fossile brændsler til kraftvarmeproduktion.						

## Barriere 7a: Uklarhed om regler for tilbagetagning og affaldsindsamling hæmmer en potentiel ny cirkulær forretningsmodel og dermed genanvendelse af papir og aluminium

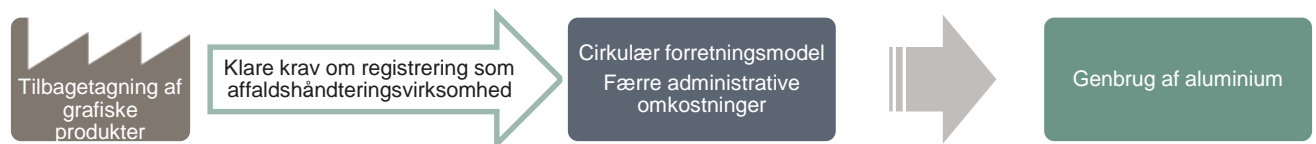
Regler for tilbagetagning af egne produkter og indsamling af andres – og virksomhedens opfattelse af reglerne – hæmmer indsamling og optimal genanvendelse af papir- og aluminiumsaffald, fordi der er krav om særlige registreringer og tilladelser til at håndtere affald. En virksomhed bliver opmærksom på, at det kræver særlige registreringer eller tilladelser at håndtere affald og undlader derfor at gå videre med et koncept, hvor de tager papir- og metalvarer retur fra deres kunder.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden er en grafisk virksomhed med en tydelig bæredygtig profil og strategi. Virksomheden producerer alle slags grafiske produkter og har stort fokus på deres affaldsstrømme og råvarer. Virksomheden har en ambition om at recirkulere alt deres affald inden 2018. Virksomheden er dog betænkelig ved at tilbagetage affald fra deres kunder, da de skal registreres som affaldshåndteringsvirksomhed, hvis de skal kunne tilbagetage papir- og aluminiumsaffald. Virksomheden afholder sig fra at igangsætte den cirkulære forretningsmodel grundet potentielt store administrative omkostninger.

Virksomheden kan indsamle og videreformidle affaldet til breakeven omkostninger.

Virksomheden vurderer, at potentialet for returtagning af affald er 100-200 ton papir samt 10-15 ton aluminium årligt, svarende til mindst 5 % af papiraffaldet. Konservativt set er virksomhedens samlede affaldsindsamlingspotentiale derfor 110 ton affald.

Virksomhedens primære grafiske produktion hæmmes ikke af denne barriere.

På baggrund af erfaringstal fra andre virksomheder i analysen antager COWI, at de administrative omkostninger ved registrering som affaldshåndteringsvirksomhed er 40 timer.

Ifølge Affaldsstatistikken (ADS) (Miljøstyrelsen, 2015) genanvendes der 6.000 ton papiraffald årligt.

Mængden af aluminium svarer til ca. 5 % af papiraffaldet, svarende til 300 ton aluminium årligt (konservativt skøn). Aluminiumslisterne forventes at blive direkte genbrugt til nye produkter i virksomhedens portefølje.

Den samlede mængde affald til returtagning i DK er derfor 6.300 ton, hvoraf virksomhedens potentiale er 110 ton, svarende til 2 % af markedet. Opskalering til DK-niveau sker derved på baggrund af en markedsandel på 2 %.

Da genbrugspapir har en positiv værdi og derfor altid vil blive genanvendt, vil virksomhedens forretningsmodel ikke bidrage med mere papirgenanvendelse i Danmark.

Forudsætningerne for de erhvervsøkonomiske beregninger vurderes at være relativt solide, da de er baseret på virksomhedens egne udtalelser, ADS, samt troværdige erfaringstal fra andre virksomheder.

#### Miljø:

Alle virksomheder i Danmark har pligt til at sortere papir til genanvendelse, og samtidig kan virksomheder have en indtægt på at bortskaffe både papir og aluminium. Det vurderes, at det ikke vil medføre en større grad af papirsortering og -genanvendelse, da virksomheder i dag allerede antages at sortere papirmaterialer. Hvis denne virksomhed modtager aluminiumslistere og genbruger disse direkte, spares der energi til omsmeltningsprocessen, som kræver ca. 30 MJ/kg, og dette medfører en CO<sub>2</sub>-reduktion på ca. 2 kg CO<sub>2</sub>/kg aluminium, der genbruges (Bath University ICE).

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (6.300 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	40 timer	En gang	500 kr./time	20.000 kr.	3.000 timer	1.500.000 kr. (Omstilling)
Direkte besparelser	110 ton	En gang	0 kr./ton	0 kr.	6.300 ton	0 kr. (Årlig)
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.500.000 kr. (Omstilling)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Hypighed	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialer, ton/år	10 ton alu.	Årligt	10.000 kr./ton	300 ton alu.	3.000.000 kr.	
Vand						
Energibesparelser, GJ/år	300 GJ	Årligt	50 kr./GJ	9.000 GJ	450.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasser, ton CO <sub>2</sub> /år	20 ton CO <sub>2</sub> /år	Årligt	55 Kr./ton CO <sub>2</sub>	600 ton CO <sub>2</sub> /år	33.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>3.500.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale estimeres til at være 1,5 mio. kr., såfremt barrieren elimineres. Dette potentiale er en engangsgevinst for samfundet.</p> <p>Det vurderes, at der ikke sker nogle miljømæssige konsekvenser ved at virksomheden indsamler papir, da denne mængde givetvis ville have blevet genanvendt alligevel. Ved at genbruge aluminiumslisterne direkte sker der en direkte genbrug af ca. 300 ton aluminium, som ikke skal omsmeltes. Ved direkte genbrug af aluminiumslisterne er det vurderet, at der spares ca. 9.000 GJ energi pr. år, og at CO<sub>2</sub>-reduktionen er på ca. 600 ton/år i forhold til, at aluminiumsaffaldet bliver indsamlet til genanvendelse og omsmelting.</p>						

### Barriere 18c: Uklarhed om regler for tilbagetagning, affaldsindsamling og definitioner i affaldshierarkiet hæmmer en ny cirkulær forretningsmodel med indsamling og tilbagetagning af møbler og emballage

En virksomhed har i en årrække tilbudt at tage emballage og brugte møbler retur fra kunder, når de leverede nye møbler. På det seneste er virksomheden dog kommet i tvivl om, hvorvidt de bryder de gældende regler for området og undlader derfor nu at tage ting retur eller bruger underleverandører til at forestå transporten. Reglerne på området er uklare for virksomheden, og det hæmmer en returordning, genbrug og genanvendelse af brugte møbler.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden producerer og forhandler kontormøbler og tilbyder totalindretning og rådgivning til virksomheder. Virksomheden fortæller, at den oplevede barriere er de uklare regler og uklare definitioner i affaldshierarkiet. Dog har disse gener ikke en størrelse, som påvirker virksomhedens generelle produktion eller administrative omkostninger, men de står i vejen for en cirkulær forretningsgren. Såfremt virksomheden omfattes af reglerne, ville det stoppe tilbagetagning af affald i to måneder, mens en ansat fik den fornødne uddannelse.

Virksomheden indsamler i alt 50 ton affald årligt, heraf:

- 12 ton plast til afbrænding (koster 500 kr./ton),
- 20 ton metal (tjener 1000 kr./ton),
- 2 ton elektronikaffald (tjener 1000 kr./ton),
- 16 ton træ (tjener 50 kr./ton).

Virksomheden indsamler endvidere brugte møbler til genbrug. COWI antager, at virksomheder gensælger møbler svarende til 10 % af den indsamlede affaldsmængde (5 ton årligt). Tilbagetagning vil kun blive stoppet i to af årets 12 måneder, såfremt at virksomheden omfattes af reglerne, svarende til 0,8 ton gensolgte møbler. COWI antager, at værdien af møbler til genbrug er 2.000 kr./ton.

Den normale produktion ville ikke blive påvirket. COWI har anvendt de ovenstående priser til at udregne en årlig indtægt på ca. 30.000 kr. For to måneder er det omregnet til en gevinst på ca. 5.000 kr. ved en affaldsmængde på 8 ton, svarende til 600 kr./ton.

Omkostningerne forbundet med denne barriere er kun gældende i omstillingsperioden.

Der findes ca. 300 møbelproducenter i DK (ProDenmark, 2015), COWI antager, at 25 % heraf handler med kontormøbler og tager dem retur.

#### Miljø:

Der er miljøgevinster ved øget genanvendelse og genbrug, men det er ikke nødvendigvis givet, at mere affald vil blive genanvendt, blot fordi virksomheden kan aflevere brugte møbler og emballage hos den virksomhed, hvor de har købt nye møbler. Dette kan blot opleves af nogle virksomheder som en lettere måde at bortskaffe brugte møbler, end hvis de skulle aflevere effekterne som storskrald eller på genbrugspladsen. Omvendt kan øget, direkte genbrug af møbler medføre en miljøgevinst, da man således undgår en ny produktion af møbler. Det er antaget, at møbler i gennemsnit består af 60 % træ og 20 % plast og 20 % stålmaterialer (COWI-estimat). Således bliver den samlede CO<sub>2</sub>-besparelse ved undgået produktion af nye møbler på ca. 1,2 ton CO<sub>2</sub> pr. ton møbler.

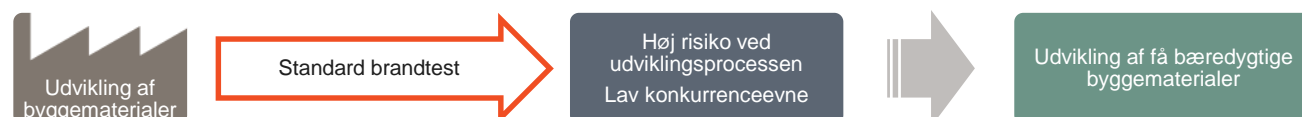
ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (625 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	8 ton	En gang	600 kr./ton	5.000 kr.	625 ton	375.000 kr.
Produktionsmuligheder	0,8 ton	En gang	2.000 kr./ton	1.700 kr.	63 ton	125.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>500.000 kr. (Omstilling)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Hypighed	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse	5 ton	Årligt		375 ton		
Vandbesparelse						
Energibesparelse						
Reduktion af tons CO <sub>2</sub> , ton CO <sub>2</sub> -ækvivalenter per år	6 ton CO <sub>2</sub>	Årligt	330 kr.	450 ton CO <sub>2</sub>	25.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>25.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale for denne barriere er 0,7 mio. kr. Det vurderes at der ikke er nogle miljømæssige potenti-aler ved indsamling af materialer til genanvendelse, da virksomhedens tilbagetagning blot erstatter en anden affaldshåndteringsvirksomhed, hvor møblerne afleveres på genbrugspladser eller hos andre modtagere, som sørger for genanvendelse. Til gengæld kan indsamling af møbler til direkte genbrug spare ca. 6 ton CO <sub>2</sub> for virksomheden, og hvis dette opskales til de ca. 75 virksomheder i Danmark, som forhandler kontormøbler, bliver det samlede potentiale på ca. 430 ton CO <sub>2</sub> pr. år.						

## Barriere 30a: Brandkrav (og andre kvalitetskrav) til byggematerialer besværliggør udviklingen af bæredygtige byggematerialer

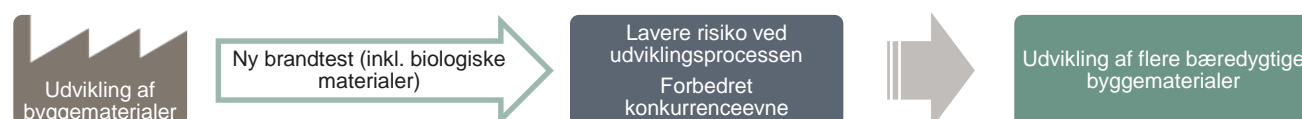
Nye byggematerialer skal overholde en række brandkrav, inden de kan godkendes og CE-mærkes. Dette er en udfordring for produkter baseret på biologiske materialer. Det udgør en barriere for ressourceeffektivitet, da det forlænger udvikling af ressourcebesparende byggematerialer og indirekte giver incitament til brug af brandfaste og energitunge materialer som beton og stål.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Barrieren består i, at brandtesten af ressourcebesparende byggematerialer er designet til test af eksisterende og kendte byggematerialer, hvorfor at nye bæredygtige byggematerialer vurderes på et "unfair" grundlag. F.eks. kan et bæredygtigt byggemateriale være selvslukkende, men da der måles på, hvor meget energi der afgives ved start, medregnes den selvslukkende effekt ikke i testen.

Denne evalueringsmetode betyder en større usikkerhed i produktudviklingen, da virksomhederne ikke er sikre på, at deres nye byggematerialer kan godkendes. Den forhøjede risiko ved udviklingen af bæredygtige byggematerialer udgør en ekstra omkostning for virksomheden. Dette påvirker også virksomhedens muligheder for produktion.

Virksomhedens udviklingsomkostninger var dog ikke påvirket af kravene i betydeligt omfang, da man havde forudset den højere risiko ved projektet i forhold til konkurrenter med konventionelle produkter.

COWI antager, at det koster 10 millioner kroner at udvikle en ny type byggemateriale. COWI antager endvidere, at usikkerheden forbundet med brandkravene svarer til 5 % af udviklingsomkostningerne, lig 500.000 kr.

COWI antager, at der udvikles 10 nye typer bæredygtige byggematerialer årligt i Danmark.

Beregningerne af det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale baseres på en række usikre antagelser. Det estimerede potentiale er derfor forbundet med stor usikkerhed.

#### Miljø:

I forbindelse med brandtesten kan der ved brug af flammehæmmende kemikalier være et aspekt om miljøbelastningen af disse kemikalier. Dette kan ikke udregnes, men er et vigtigt miljømæssigt aspekt, som skal balanceres mod såvel de øvrige miljømæssige som økonomiske aspekter. Studier viser, at CO<sub>2</sub> fra byggefasen kan reduceres med op til 57 %, og byggematerialerne bidrager med ca. 250 kg CO<sub>2</sub> pr. kvadratmeter (Energistyrelsen, 2015b). Der bliver ca. bygget 1 mio. m<sup>2</sup> pr. år (Danmarks Statistik, 2015a), og hvis bare ca. 2 % af dette byggeri anvender bæredygtige materialer, kan der spares ca. 2.500 ton/år.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (10 PRODUKTER)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	1	Årligt	500.000	500.000	10	5.000.000
Produktionsmuligheder	Den forhøjede risiko ved udviklingen af bæredygtige byggematerialer påvirker også virksomhedens muligheder for produktion, som det dog ikke har været muligt at værdisætte.					
Adfærdsvirkninger	Såfremt brandkravene lempes, vil effekten være, at flere bæredygtige byggematerialer vil kunne udvikles, da udviklingsrisikoen reduceres. Såfremt at bæredygtige byggematerialer er en konkurrenceparameter, hæmmer denne barriere virksomhedens konkurrenceevne.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>5.000.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Hypighed	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialer						
Vandbesparelser, m <sup>3</sup> /år						
Energibesparelser, GJ/år						
Reduktion i drivhusgasudledningen, ton CO <sub>2</sub> -ækv./år			55 kr./ton	2.500 Ton CO <sub>2</sub>	140.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>140.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale estimeres til at være 5 mio. kr. årligt på brancheniveau. Dette estimat er dog behæftet med stor usikkerhed.</p> <p>Såfremt at bæredygtige byggematerialer er en konkurrenceparameter, hæmmer denne barriere virksomhedens konkurrenceevne ved at øge risikoen ved materialeudviklingen.</p> <p>Da barrieren ikke påvirker udviklingen, anses der ikke at være nogle miljømæssige gevinster ved at fjerne barrieren. På sigt kan godkendelsen af bæredygtige bygningsmaterialer medføre, at flere produkter er baseret på affaldsmaterialer, og at der herved sker en øget genanvendelse og at en mindre mængde affald bliver forbrændt eller sendt til deponering. Hvis ca. 2 % af byggematerialerne erstattes af bæredygtige materialer, som antageligt har en CO<sub>2</sub> belastning på ca. 50 % og hvis der årligt bygges 1 mio. m<sup>2</sup> bolig og erhvervslokaler, vil der årligt være en besparelse på ca. 2.500 ton CO<sub>2</sub>.</p>						



## A.2 Optimering af drift



## Barriere 20b: Miljøgodkendelsesprocesser er ikke så agile, som markedet kræver, og hæmmer nyttiggørelse af affaldsfraktioner som brændsel og råstof i produktionen

Virksomheden nyttiggør og genanvender farligt affald, som en del af sit råvareinput. Virksomhedens nye miljøgodkendelse har en mere omstændelig godkendelsesprocedure for nye råvarer og - leverandører, hvilket betyder, at det vil tage længere tid og kræve mere arbejde at få godkendelser. Dette vil hæmme nyttiggørelse/genanvendelse af farligt affald fra bl.a. pharma-industrien som brændsel og råstof i produktionen.

Kilde: NIRAS (2015).

Effekt-kædebeskrivelse for i dag:



Effekt-kædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden producerer mineralsk baserede byggematerialer. Virksomhedens forretningsmodel bygger bl.a. på lokal udvinding af mineralske råstoffer, der iblandes en række andre råvarer – herunder affald – inden de brændes og hærdes til færdigt produkt.

Barrieren opstår på grund af langsommelig sagsbehandling hos myndighederne. Virksomheden skal først ansøge om miljøgodkendelse for genanvendelse af affald hos sin kommune, hvorefter sagen overgår til Miljøstyrelsen og derved starter forfra. Virksomheden har på nuværende tidspunkt ventet over et år på sin miljøgodkendelse. I det år har virksomheden ikke kunne opkøbe nye affaldsstrømme som brændsel og råstof i produktionen. Godkendelsen er dog en proces, som virksomheden kun skal igennem én gang.

Da virksomheden ikke har kunnet tilgå nye affaldsstrømme i et år, vurderer man, at der er en tabt vækst svarende til opkøb af 10.000 ton opløsningsmidler. Disse 10.000 ton opløsningsmidler kunne have erstattet 5.000 ton kul til en pris på 600 kr./ton. Ved brug af kul i stedet for farligt affald vil virksomheden dog også spare lidt på procesomkostningerne. Til beregningerne antager COWI derfor en besparelse på 500 kr./ton. Virksomheden har ikke oplyst prisen på råstof i deres produktion, hvorfor der ikke kan regnes på effekterne af dette. Råstofomkostningerne udgør dog kun 10 % af produktionsomkostningerne, mens brændselsomkostningerne udgør 40 %; effekten i disse beregninger undervurderes derfor lidt.

Endvidere oplyser virksomheden, at de har haft ekstra omkostninger grundet barrieren på 100.000 kr. til myndighedsbehandling samt tidsforbrug svarende til ½ årsværk. Dette indgår som en direkte administrativ besparelse.

Virksomheden fortæller selv, at mindst tre andre store danske virksomheder kan stå over for samme barriere. Hvor to af virksomhederne har nogenlunde sammen størrelse som denne virksomhed, er energiforbruget hos den sidste virksomhed 10 gange større, og det tabte vækstpotentiale tilsvarende. Ved opskalering til DK-niveau antager COWI, at virksomhedspotentialet femdobles, da nogle af virksomhederne muligvis allerede har fået tilladelsen.

#### Miljø:

Virksomheden vil gerne modtage affaldsbrændsel i form af opløsningsmidler, som i dag sandsynligvis bliver forbrændt på andre affaldsbehandlingsanlæg. Disse anlæg udnytter også energien i affaldet til el- og varmeproduktion, og derfor vil energi- og miljøgevinsten være meget begrænset ved, at denne virksomhed modtager dette affald frem for at andre anlæg udnytter energien. Det vurderes derfor, at der ikke er nogen miljøgevinst.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (opskaleres med en faktor 5)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomheds- potentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	900 timer	En gang	500 kr./time	450.000 kr.	4.450 timer	2.250.000 kr.
				100.000 kr.		500.000 kr.
Produktionsmuligheder	5.000 ton kul	En gang	500 kr./ton	2.500.000 kr.	25.000 ton kul	12.500.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>15.250.000 kr. (Omstilling)</b>
Miljø-mæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelser	5.000 ton kul	500 kr./ton	2.500.000 kr.	25.000 ton kul	12.500.000 kr.	
Vandbesparelse						
Energibesparelse						
Reduktion af drivhusgasser						
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>12.500.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Den langsommelige proces med myndighedsansøgning har haft store økonomiske konsekvenser for virksomheden, da de derved går glip af opkøb af affaldsstrømme, som kun kommer i udbud en gang årligt. Derved har de skulle erstatte deres affald med kul, hvilket koster dem 2,5 millioner kr., hvilket er en engangsomkostning. Endvidere har virksomheden haft administrative omkostninger på næsten ½ million kr. Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale i Danmark vurderes til at være 15,3 millioner kr.</p>						
<p>Der vurderes ikke til at være nogle miljø- eller energimæssige gevinster, da affaldet allerede i dag bliver energjudnyttet på andre affaldsbehandlingsanlæg, og det antages, at denne virksomhed ikke vil kunne udnytte affaldet mere eller mindre energieffektivt, end hvad der sker i dag.</p>						

## Barriere 20c: Emissionsgrænseværdier for ammoniak hæmmer genanvendelse af spildevandsslam

Virksomhed 20 ligger tæt på et Natura2000 område og har som følge heraf fået fastsat en lav emissionsgrænseværdi for ammoniak. Dette forhindrer virksomheden i at genanvende en større mængde spildevandsslam i produktionen. Det medfører mindskede indtægter for afgang af spildevandsslam og betyder desuden, at den mængde slam, som virksomheden ikke kan anvende, vil blive oparbejdet på et lavere niveau i affalds-hierarkiet (nyttiggørelse), enten ved at blive brændt af eller ved at blive brugt på marker som gødning.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Barrieren er meget virksomhedsspecifik og gælder derfor udelukkende for denne virksomhed.

Myndigheden har dog i samarbejde med virksomheden fortolket reglerne, så barrieren ikke længere er relevant for virksomheden.

Der regnes derfor ikke yderligere på denne barriere.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (-)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Hypighed	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialer						
Vand						
Energi						
Genanvendelse						
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						
<b>SAMLET VURDERING</b>						
Barrieren er blevet fjernet og kunne ikke opskaleres til nationalt niveau.						

### Barriere 13a: Emissionsgrænser kan hæmme forbrænding af affald i produktionsprocessen (bl.a. fra aluminiumsindustrien)

Øget affaldsforbrænding medfører lavere emissionsgrænseværdier, hvilket kan begrænse mængden af affald, der forbrændes. Det er en barriere for nyttiggørelse af industriaffald, der ellers vil blive deponeret (bortskaffet) og hæmmer virksomhedens adgang til billige råvarer i form af affald.

Kilde: NIRAS (2015).

Beskrivelsen af barrieren i rapporten fra NIRAS (2015), ændres her, så alternativet er nyttiggørelse, ikke deponi, da affaldet har en brændelsesværdig, hvorfor det altid vil blive nyttiggjort, hvilket er mest omkostningseffektivt.

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden producerer materialer til byggebranchen og nyttiggør og genanvender fraktioner af industriaffald som "energiråvarer" og "smelteråvarer" i produktionen.

Virksomheden har to fabrikker i Danmark med tre produktionslinjer i hver. Virksomheden gør opmærksom på, at der er stor forskel på energiforbruget for de forskellige produktionslinjer samt i potentialet for, om energikilden kan udskiftes med affald.

Potentialet oplyses for en produktionslinje på en af de danske fabrikker. COWI antager, at denne produktionslinje er den største, og at de resterende fem produktionslinjer i DK er af halv størrelse

Virksomheden har vurderet, at affaldstypen SPL (spent potlining) er bedst egnet til at substituere koks. SPL er brugt digelaffald fra aluminiumsproduktion og består af bl.a. grafit- og bauxitrestes.

Koks har et energiindhold på ca. 29 GJ/ton, mens SPL har et energiindhold på 18,8 GJ/ton.

Den ene linje har et energiforbrug svarende til 65.000 ton koks årligt. Med de kendte tilgængelige affaldsfraktioner er det muligt at substituere 30 % af koksforbruget, svarende til 600.000 GJ/produktionslinje. Virksomheden oplyser endvidere, at affaldet er ca. 30 % billigere end koks, målt på pris/GJ. På tværs af virksomhedens tre produktionslinjer (en stor og to af halv størrelse), er det muligt at substituere et energiforbrug svarende til 1.200.000 GJ.

For de seks produktionslinjer i Danmark (en stor og fem af halv størrelse) er potentialet derfor 2.100.000 GJ.

Prisen på koks er fundet til at være 3.000 kr./ton, og prisen er derved 103 kr./GJ beregnet ud fra energiindhold på 29 GJ/ton. Prisen på SPL er 30 % billigere i kr./GJ, svarende til en besparelse på 30 kr./GJ. Ifølge virksomheden er SPL den affaldstype, som er bedst egnet som substitut.

Såfremt affaldet til energiproduktionen er billigere pr. GJ, end koks, vil barrieren forringe virksomhedens konkurrenceevne.

Det danske marked består af den pågældende virksomhed og en anden konkurrent; det samlede danske potentiale vurderes derfor til at være ca. dobbelt så stort som virksomhedspotentialet.

Beregningerne beror på en række antagelser fra COWI, men er samtidig også veldokumenteret af virksomheden. Usikkerheden vurderes her til at være middel.

#### Miljø:

SPL består af en række stoffer, hvorfor affaldet karakteriseres som farligt affald fra aluminiumsproduktion. Desuden består op mod 50 Vægt% af grafit, som også udgør energiindholdet i SPL. SPL må derfor karakteriseres som en fossil energikilde på lige fod med koks. Det vurderes, at CO<sub>2</sub>-udledningen fra SPL pr. energiindhold også er identisk med udledningen fra koks. Til gengæld spares ca. 120.000 ton koks pr. år. Der spares ikke deponering af SPL-affaldet, da det antages, at det ellers vil blive anvendt til energiformål andetsteds.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU (HAR ½ AF DK MARKEDET)				SAMFUNDSNIVEAU (HELE MARKEDET)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	1.200.000 GJ	Årligt	30 kr./GJ	37.000.000 kr.	2.100.000 GJ	65.000.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger	Færre omkostninger til produktion vil forbedre virksomhedens konkurrencerne.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>65.000.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Hypighed	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialer, ton/år						
Vandbesparelser, m <sup>3</sup> /år						
Energibesparelser, GJ/år	1.200.000 GJ	50	60.000.000 kr.	2.100.000 GJ	105.000.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasudledningen, ton CO <sub>2</sub> -ækv./år						
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>105.000.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale estimeres til at være omkring 65 mio. kr. Dette skyldes virksomhedens store energiforbrug, hvorved anvendelse af affaldet vil medføre en besparelse på 30 %. Samfundspotentialet inkluderer én yderligere virksomhed.						
<u>Miljø</u> Det vurderes ikke, at der spares materialer ved øget genanvendelse eller at der opnås en reduktion i udledningen af drivhusgasser, da det antages, at SPL-affaldet i forvejen anvendes til energiformål og at forbrænding af SPL-affald medfører en CO <sub>2</sub> udledning, som er i samme størrelsesorden som for koks.						



### Barriere 13g og 13h: Manglende tilladelse til at udføre test og streng national udmøntning af EU-lovgivning ift. måling af emissioner hæmmer nyttiggørelse af affaldsfraktioner med tungmetaller

En virksomhed kan ikke få tilladelse til at anvende nye affaldsfraktioner, da virksomheden ikke kan dokumentere, at det ikke vil medføre udledning af flere tungmetaller uden at foretage praksistest. Men virksomheden må ikke foretage praksistest, hvis ikke det på forhånd kan dokumenteres, at grænseværdierne overholdes. Dermed skabes en situation, der begrænser muligheden for at genanvende affald, der ellers vil blive deponeret. Barrieren forstærkes af, at emissioner i Danmark måles på strengere præmisser end i andre lande.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden producerer materialer til byggebranchen og nyttiggør og genanvender fraktioner af industriaffald, som "energiråvarer" og "smelteråvarer" i produktionen.

På nuværende tidspunkt består virksomhedens smelteråvareinput af 30 % affald fra andre virksomheder, 30 % affald fra egen produktion og 40 % jomfruelige råvarer.

En cirkulær forretningsmodel hos virksomheden kan fremmes ved at tillade, at virksomheden kan teste affaldsfraktionerne, så den nødvendige dokumentation kan fremskaffes.

Virksomheden udtaler, at affald som smelteråvare er en billigere ressourcekilde end jomfruelige smelteprodukter. At barrieren forhindrer en cirkulær forretningsmodel betyder derfor øgede omkostninger for virksomheden og derved tabt konkurrenceevne og vækst. Endvidere mindskes genanvendelse af affald.

Virksomheden ønsker ikke at oplyse produktionsmængder eller potentiel affaldstype. COWI antager, at virksomheden kan erstatte op mod ca. 50.000 ton råmaterialer med egnede affaldsprodukter. Prisen på grus antages at være 100 kr./ton.

Det danske marked består af den pågældende virksomhed og en anden konkurrent; det samlede danske potentiale vurderes derfor til at være dobbelt så stort som virksomhedspotentialet.

Disse beregninger beror på antagelser af COWI; beregningerne er dog behæftet med stor usikkerhed.

#### Miljø:

Virksomheden anvender affaldsprodukter i stedet for råvarer i produktionen, men da affaldstyperne, mængderne, de erstattede råstoffer og processerne ikke er oplyst, er det ikke muligt at beregne de energi- og miljømæssige konsekvenser ved fjernelse af denne barriere. Det skønnes dog, at hvis virksomheden erstatter jomfruelige materialer (antaget sten og kvartsmaterialer) med affaldsprodukter, kan der spares ca. 5 kg CO<sub>2</sub> pr. ton (Bath University, ICE (ekskl. transporter). Såfremt virksomheden i dag anvender ca. 50.000 ton grus eller kvartsmaterialer pr. år (skøn), og denne mængde erstattes fuldt ud af affaldsprodukter, kan der opnås en besparelse på op til ca. 250 ton CO<sub>2</sub> pr. år.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (100.000 ton)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	50.000 ton	Årligt	100 kr./ton	5.000.000 kr.	100.000 ton	10.000.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger	Anvendelsen af affald som smelteråvare er en billigere ressourcekilde end jomfruelige smelteprodukter. At barrieren forhindrer en cirkulær forretningsmodel betyder derfor øgede omkostninger for virksomheden og derved tabt konkurrenceevne og vækst. Endvidere mindskes genanvendelse af affald.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>10.000.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialer, ton/år	50.000			100.000		
Vandbesparelser, m <sup>3</sup> /år						
Energibesparelser, GJ/år						
Reduktion i drivhusgasudledningen, ton CO <sub>2</sub> -ækv./år	250 Ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton CO <sub>2</sub>	15.000 kr.	500 Ton CO <sub>2</sub>	30.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>30.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Anvendelsen af affald som smelteråvare er en billigere ressourcekilde en jomfruelige smelteprodukter. At barrieren forhindrer en cirkulær forretningsmodel betyder derfor højere omkostninger for virksomheden og derved tabt konkurrenceevne og vækst.</p> <p>Virksomheden anvender affaldsprodukter i stedet for råvarer i deres produktion, men da affaldstyperne, mængder, de erstattede råstoffer og processerne ikke er oplyst, er det ikke muligt at beregne de energi- og miljømæssige konsekvenser særlig præcist ved fjernelse af denne barriere. Genanvendelsen vil dog medføre en mindre mængde af affald, som bliver deponeret eller genanvendt som opfyld og lignende, samt et reduceret forbrug af råmaterialer. På nationalt niveau kan der erstatte 100.000 ton råmaterialer i form af grus eller kvarts med affaldsprodukter, kan der opnås en besparelse på op mod ca. 500 ton CO<sub>2</sub>/år.</p> <p>Det vurderes ikke, at smelteprocesserne for affaldsfraktionerne adskiller sig væsentligt fra de jomfruelige materialer, og derfor skønnes der ikke at være nogle væsentlige energibesparelser ved denne anvendelse.</p>						

## Barriere 29a: Dokumentationskrav og sagsbehandling ifm. VVM og miljøgodkendelser hæmmer nye ressourceeffektive produktionsformer

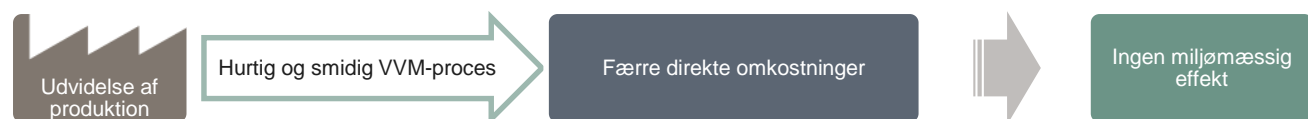
Barrieren hæmmer virksomhedens ressourceeffektivitet indirekte, fordi dokumentationskrav og sagsbehandlingstid besværliggør og fordyrer løbende ændringer og optimeringer i produktionen, der kunne medføre øget mulighed for intern genanvendelse eller mindre forbrug af de råvarer og stoffer, som virksomheden anvender. Tid spiller en afgørende rolle i virksomhedens forretningsmodel og en langvarig VVM-proces har således medført, at en ny produktionslinje er midlertidigt placeret på en fabrik i udlandet, da forsinkelser ville medføre store økonomiske tab.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Det lange sagsbehandlingstid har bevirket, at virksomheden har været nødsaget til midlertidigt at henlægge den nye fuldskalaproduktion til Italien for ikke at miste kostbar produktions- og dermed indtjeningstid.

Det har ikke været muligt for COWI at indhente yderligere information om barrieren fra denne virksomhed. Beregningerne er derfor udarbejdet i forhold til barrierebeskrivelsen.

Fra barrierebeskrivelsen ses det, at VVM-processen nu tager tre måneder, hvor den tidligere tog tre uger. COWI antager derfor en ekstra omkostning på to måneders arbejde.

COWI antager, at investeringen i det nye anlæg i Italien vil være identisk med en eventuel investering i Danmark.

Endvidere vil omkostningerne ved denne barriere være tabte stordriftsfordele og derved tabt konkurrenceevne, samt at Danmark vil miste arbejdspladser og skatteindtægter, da produktionen ikke længere vil ligge i Danmark.

Ifølge virksomhedens regnskab havde den en omsætning på 13,5 mia. kr. i 2014.

Såfremt virksomhedens forringede konkurrenceevne reducerer omsætningen med blot 0,1 %, vil det medføre en omkostning på 13,5 mio. kr.

Virksomhedens produktionsmuligheder påvirkes ligeledes negativt; det har dog ikke været muligt at estimere i hvilket omfang.

Da den farmaceutiske industri er stor i Danmark, antager COWI, at denne barriere kan ramme en virksomhed hvert år; det er således en årlig erhvervsøkonomisk effekt.

Oplysningerne fra virksomheden er begrænset, og der er store effekter, der ikke er værdisat i bruttopotentialeberegningerne.

#### Miljø:

Der vurderes ikke ud fra tilgængelige oplysninger at være nogle miljø- eller energimæssige gevinster ved fjernelse af denne barriere. Det er ikke muligt at vurdere, om slutprodukterne kommer tættere på eller længere væk fra slutbrugeren. Eventuelle transporteffekter kan derfor ikke medregnes.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (1 VIRKSOMHED)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	300 timer	Årligt	500 kr./time	150.000 kr.	300 timer	150.000 kr.
Produktionsmuligheder	Det må forventes, at produktionsmulighederne påvirkes af en udflytning af produktionsanlægget, både i udflytningsfasen og i den efterfølgende produktion ved tabte stordriftsfordele.					
Adfærdsvirkninger	<p>Konsekvenserne af denne barriere har være at virksomheden har måtte flytte sin produktion til udlandet. Dette vil medføre en lang række administrative og praktiske omkostninger i den efterfølgende produktion, da produktionen nu bliver fordelt på flere lande, frem for at være placeret på samme danske matrikel. Omkostningerne ved denne barriere må forventes at være tabt konkurrenceevne. Ifølge virksomhedens regnskab havde de en omsætning på 13,5 mia. kr. i 2014. Såfremt virksomhedens forringede konkurrenceevne reducerer omsætningen med blot 0,1 %, vil det medføre en omkostning på 13,5 mio. kr.</p> <p>Endvidere vil Danmark miste arbejdspladser og skatteindtægter.</p>					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>150.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Hypighed	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelser						
Vandbesparelser						
Energibesparelse						
Reduktion af drivhusgasser						
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Denne barriere har medført både direkte omkostninger for virksomheden på 150.000 kr. samt tvunget virksomheden til at flytte produktionen til udlandet. Dette vil medføre en lang række administrative og praktiske omkostninger i den efterfølgende produktion, da produktionen nu bliver fordelt på flere lande, frem for at være placeret på samme danske matrikel. Omkostningerne ved denne barriere er derfor tabte stordriftsfordele og derved tabt konkurrenceevne. Endvidere vil Danmark miste arbejdspladser og skatteindtægter. De erhvervsøkonomiske omkostninger ved tabt konkurrenceevne er estimeret til at være på 13,5 mio. kr. årligt på nationalt niveau.</p> <p>Ud fra tilgængelige oplysninger vurderes der ikke at være nogle miljø- eller energimæssige gevinster ved fjernelse af denne barriere.</p>						

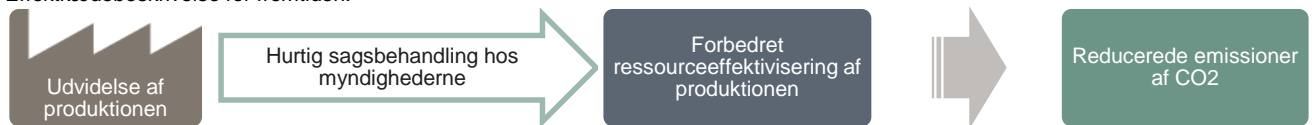
## Barriere 28ab: Potentiel VVM-pligt besværliggør ressourceeffektive produktionsændringer

Virksomheden er en bilag 1-virksomhed ifølge VVM-bekendtgørelsen. Det bevirker, at mange af de ændringer, virksomheden ønsker at foretage, kan udløse krav om VVM. Virksomheden bruger mange interne arbejdstimer på at sikre, at eventuelle ændringer ikke udløser VVM-pligt. Samlet set besværliggør og fordyrer barrieren virksomhedens muligheder for løbende at ressourceeffektivisere produktionen. *Kilde: NIRAS (2015).*

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden fortæller, at de oplever godkendelsesprocesser, som tager op til et år. Virksomheden mener ikke, at processen bør tage mere end et par dage. Barrieren består af den lange behandlingsproces hos myndighederne, som forhindrer virksomheden i at agere hurtigt på markedet og hæmmer deres ressourceeffektivisering af produktionen, som derved fordyrer produktionen og forringer konkurrenceevnen.

Omkostningen til at gennemføre ansøgningsprocesserne i virksomheden svarer til en fuldtidsstilling årligt. COWI antager dog, at dette arbejde skal udføres, uanset om myndighederne er hurtige eller langsomme i deres proces, hvorfor det ikke medtages i beregningerne.

Virksomheden havde ikke mulighed for at kvantificere omkostningerne ved den reducerede konkurrenceevne.

Ifølge virksomheden vil investeringerne i produktionen vil ikke øge genanvendelsen, men i stedet medføre stordriftsfordele og derved reducere energiforbruget pr. produceret enhed. Virksomheden har på nuværende tidspunkt et energiforbrug på 70 mio. kWh el og 20 mio. m<sup>3</sup> naturgas årligt. En investering i produktionen vil kunne reducere energiforbruget med op imod 20 %. I beregningerne anvender COWI et konservativt skøn på 15 %.

Barrieren er ikke en forhindring for omstillingen til ressourceeffektive produktionsforbedringer; barrieren forsinket blot omstillingen. COWI antager, at omstillingen forsinkes med seks måneder, og at sådanne omstillinger/tilpasninger sker hvert femte år.

Prisen på el er: 50 kr./GJ (Energistyrelsen, 2015a)

Prisen på naturgas er 6,6 kr./m<sup>3</sup> (HMN, 2015)

Beregningerne af bruttopotentialet vurderes at være veldokumenterede.

#### Miljø:

Ved energibesparelser er der væsentlige miljøgevinster at hente. For hver kWh elektricitet, der spares, spares ligeledes ca. 310 g CO<sub>2</sub> (Energinet.dk, 2015) og for hver Nm<sup>3</sup> naturgas spares ca. 1,43 kg CO<sub>2</sub> (Energistyrelsen, 2015a).

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (1 VIRKSOMHED)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	5.250.000 kWh el 1.500.000 m <sup>3</sup> gas	Hvert 5. år	50 kr./GJ el 6,6 kr./m <sup>3</sup> naturgas	2.150.000 kr./år	5.250.000 kWh el 1.500.000 m <sup>3</sup> gas	2.150.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger	De erhvervsøkonomiske effekter af denne barriere er både øgede energiomkostninger og reduceret konkurrenceevne. Hvis man generelt ser på problemet ved langtrukne tilladelsesprocesser hos myndighederne, er det noget, som berører stort set alle produktionsvirksomheder i Danmark. Under sådanne forudsætninger vil det erhvervsøkonomiske potentiale være meget stort.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>2.150.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse						
Vandbesparelse						
Energibesparelse	16.000 GJ/år	50	800.000 kr.	16.000 GJ/år	800.000 kr.	
Reduktion af drivhusgasser	750 ton CO <sub>2</sub> /år	55	41.250 kr.	750 ton CO <sub>2</sub> /år	40.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>840.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>De erhvervsøkonomiske effekter af denne barriere er både høje energiomkostninger samt lav konkurrenceevne. Energiomkostninger værdisættes for virksomheden til 2,2 millioner kr. årligt, mens den tabte konkurrenceevne ikke er mulig at værdisætte.</p> <p>Problemet ved langtrukne tilladelsesprocesser hos myndighederne er noget, som berører stort set alle produktionsvirksomheder i Danmark. Under sådanne forudsætninger vil det erhvervsøkonomiske potentiale være meget stort.</p> <p>Den samlede CO<sub>2</sub>-reduktion vil være på ca. 750 ton i gennemsnit pr. år. Den samlede energibesparelse er i alt på ca. 16.000 GJ/år i gennemsnit, som skyldes et reduceret behov for el og naturgas.</p>						

### Barriere 23a: Lang sagsbehandling ift. ændring af udlederkrav bevirker, at spildevand i længere perioder sendes til destruktion i stedet for at blive udledt

En virksomhed oplever en lang sagsbehandlingstid ift. at få ændret deres udlederkrav for specifikke stoffer. Det gør, at de i en længere periode sender spildevand til destruktion i stedet for at udlede det. I et konkret eksempel har virksomheden i over et år sendt 5000 liter vand til destruktion om dagen – vand som kunne have været udledt i stedet. Det giver øget transport og et øget vandforbrug, da de stoffer, der sendes til destruktion, skal fortyndes.

Kilde: NIRAS (2015).

Effekt kædebeskrivelse for i dag:



Effekt kædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden oplyser, at det pågældende spildevand sendes i 20 m<sup>3</sup> containere, og derfor er destruktionsprisen, inkl. transport, omkring 1.650 kr./ton. Endvidere er spildevandet fra en produktion, der kører ca. halvdelen af året, sommetider mere eller mindre afhængig af efterspørgslen. COWI antager, at der produceres 25 uger om året, og med 5.000 l/dag bliver det totalt 625.000 l.

De 5.000 liter vand indeholder under 1 kg af de farlige stoffer, dvs. mindre end 0,02 %. Det er derfor store mængder vand, der transporteres og afbrændes, for at bortskaffe en meget lille mængde stof.

Virksomheden fortæller, at de har udviklet en proces, hvor spildevandet i stedet tilsættes lud og varmebehandles. Det bevirker, at stoffet forsvinder og bliver til et mindre toksisk nedbrydningsprodukt. Det vil sige, at virksomheden kan udlede mere, uden at miljøet påvirkes. Det er dette nedbrydningsprodukt, som virksomheden søger om udledningstilladelse til. Virksomheden ansøgte den 25. april 2014 og har endnu ikke fået svar.

Det koster virksomheden 55.000-60.000 kr./uge. Derved påvirkes virksomhedens konkurrenceevne, og i yderste konsekvens kan den manglende udledningstilladelse betyde produktionsstandsning eller nedsat produktion i forhold til, hvad man ville kunne sælge.

Virksomheden oplever ikke ekstra administrative omkostninger ved ventetiden.

En typisk godkendelsesproces for virksomheden er tre år. COWI antager, at dette kan reduceres til to år. Dvs. et år med produktion ca. halvdelen af tiden med 5.000 liter vand pr. dag til destruktion. COWI antager, at virksomheden er unik i dansk sammenhæng og derfor står for produktionen af størstedelen af det vand, der skal destrueres i Danmark. Det danske potentiale er derfor lig med virksomhedens potentiale.

#### Miljø:

Miljøeffekterne der opnås, er på den ene side en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen, da transporter og forbrænding af spildevandet undgås og på den anden side, at der udledes mere af nedbrydningsproduktet til miljøet. COWI kender ikke nedbrydningsproduktet og toksiciteten af dette, hvorfor denne potentielle miljørisiko ikke vurderes her.

Transporten i dag er på ca. 260 km hver vej, hvilken medfører en CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 500 kg CO<sub>2</sub> pr. kørsel (20 m<sup>3</sup> spildevand). Forbrænding af spildevandet, som hovedsageligt består af vand, kræver en del energi til fordampning. Det er skønnet, at der skal anvendes ca. 3 GJ energi til forbrænding, som er estimeret på baggrund af vands fordampningsvarme. Antages det, at der anvendes naturgas som støttefyring til forbrænding, medfører dette energiforbrug en CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 170 kg pr. ton spildevand.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU (5.000 LITER/DAG)				SAMFUNDSNIVEAU (5.000 LITER/DAG)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	625 m <sup>3</sup> /år	25	55.000 kr./uge	1.375.000 kr./år	625 m <sup>3</sup> /år	1.375.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger	Den lange myndighedsbehandling hæmmer virksomhedens optimering af produktionen og begrænser derved virksomhedens konkurrenceevne.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.375.000 kr. (Omstilling)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialer						
Vand	625 m <sup>3</sup>	50 kr./m <sup>3</sup>	31.250 kr.	625 m <sup>3</sup>	31.000 kr.	
Energibesparelse, GJ/år	1.900 GJ	50 kr./GJ	95.000 kr.	1.900 GJ	95.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasudledning, ton CO <sub>2</sub> /år	125 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton CO <sub>2</sub>	6.875 kr.	125 ton CO <sub>2</sub>	7.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer	Potentielt øget forurening af lokalmiljøet; det har ikke været muligt at vurdere dette.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>130.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale i Danmark estimeres til at være 1,4 mio. kr. Desuden vil den lange myndighedsbehandling hæmme virksomhedens optimering af produktionen og derved begrænse virksomhedens konkurrenceevne.</p> <p>Miljø:                      Den samlede energibesparelse ved ikke at transportere og brænde de ca. 625 m<sup>3</sup> spildevand er ca. 1.900 GJ/år. Reduktionen i drivhusgasudledningen består af ca. 110 ton CO<sub>2</sub> fra undgået støttebrændsel til forbrændingsprocessen samt ca. 15 ton CO<sub>2</sub> fra transporter af spildevandet fra virksomheden til behandling. Det betyder, at CO<sub>2</sub>-reduktionen i alt er på ca. 125 ton pr. år. Det skal nævnes, at eventuelle miljøpåvirkninger fra udledningen af stoffet fra virksomheden ikke er vurderet i denne opgørelse, og at denne udledning potentielt kan medføre en øget forurening i lokalmiljøet. Dette er ikke vurderet, da nedbrydningsstoffet ikke er oplyst.</p>						



## Barriere 24a: Skærpede udledningskrav til private rensningsanlæg, der udleder til Natura2000 områder fører til et øget jernforbrug

En virksomhed har fået nye udlederkrav, som følge af, at de udleder spildevand til et Natura 2000 område og teknisk er i stand til at nedbringe indholdet af en række stoffer i deres spildevand, herunder fosfor. Det betyder, at de skal bruge 400-500 kg jern mere om dagen, på at binde mere fosfor fra spildevandet.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden fortæller, at de udleder omkring 10.000 m<sup>3</sup> vand i døgnet, samt at bruger ca. 3,5-4 kr./m<sup>3</sup> på oprensning af vandet, inden det udledes. Ved normale udledningskrav vil virksomheden kunne spare 5 % af disse omkostninger. Virksomheden oplyser, at der reelt er to barrierer forbundet med udledningen til et Natura 2000-område: øgede rensningsomkostninger, men endnu vigtigere, begrænsning af virksomhedens vækst på grund af udledningmængderne. På nuværende tidspunkt har virksomheden et loft for, hvor meget fosfor, de må udlede. Såfremt virksomheden vil øge deres produktion er de tvunget til at have en nul-udledning på den ekstra produktion.

Virksomheden har med deres nuværende vækst mulighed for at vokse frem til 2020, hvorefter de formentlig vil ramme loftet for deres tilladte mængde udledt fosfor. Dette vil hæmme virksomhedens vækst og konkurrenceevne; virksomheden var dog ikke i stand til at kvantificere disse effekter.

Det har tidligere været muligt for virksomheden at opkøbe fosforkvoter fra nærliggende dambrug, dette er dog ikke en løsning fremadrettet.

Virksomheden mener ikke, at der er mange andre virksomheder af samme størrelse, som oplever samme barriere. Ved opskalering til DK-niveau, antager COWI derfor, at vandmængden stiger med 10 % i forhold til virksomhedsniveauet.

Resultaterne er derfor behæftet med usikkerhed.

#### Miljø:

Hvis denne barriere fjernes, vil det medføre et reduceret behov for spildevandsrensning og et reduceret behov for jernsulfat til rensningen. Ud fra virksomhedens oplysninger vil der kunne spares op mod 180 ton jern eller jernsulfat pr. år. Samtidig vil udledningen af fosfor stige, hvis rensningen ikke gennemføres, og denne øgede udledning kan føre til en øget belastning af vandmiljøet. Det er ikke muligt at vurdere, hvor meget energiforbruget vil falde, da det afhænger meget af teknologi, fosformængden og typen af spildevand. Umiddelbart vurderes denne besparelse i energi og heraf følgende miljøpåvirkninger for at være af relativt beskeden størrelse.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (1 VIRKSOMHED)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	10.000 m <sup>3</sup>	Dagligt	5 % á 3,5 kr./m <sup>3</sup>	650.000 kr./år	11.000 m <sup>3</sup>	700.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger	Efter 2020 vil virksomheden ramme loftet for fosforudledning til Natura 2000-området. Dette betyder, at de ikke længere kan øge deres produktion, hvilket betyder tabt indtægt og tabt konkurrenceevne. På DK-niveau betyder det tabte arbejdspladser og tabte skatteindtægter.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>700.000 kr. (Omstilling)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse	180 ton jernsulfat/år	10.000 kr./ton	1.800.000 kr.	200 ton jernsulfat/år	2.000.000 kr.	
Vandbesparelse	Stor vandbesparelse må forventes, men det har ikke været muligt at vurdere denne.					
Energibesparelse, GJ/år	Lille energibesparelse, som det ikke har været muligt at vurdere.					
Reduktion af drivhusgasser, ton CO <sub>2</sub> -ækv. pr. år						
Reduktion af farlige stoffer	Større udledning af fosfor må forventes, men det har ikke været muligt at vurdere denne.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>2.000.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det værdisatte erhvervsøkonomiske bruttopotentiale på DK-niveau løber op i 700.000 kr. Dog vil tabet for virksomheden og samfundet blive meget større efter 2020, hvor virksomheden ikke længere kan øge sin produktion grundet udledningsbegrænsningerne. Dette betyder tabt indtægt og tabt konkurrenceevne for virksomheden samt tabte arbejdspladser og tabte skatteindtægter for staten.</p> <p>De energimæssige besparelser vurderes til at være meget beskeden og skyldes et eventuelt mindre energiforbrug til spildevandsrensning og slamafvanding samt en besparelse på fæddningsmiddel på ca. 180 ton jern eller jernsulfat pr. år. Omvendt vil en større udledning af fosfor, medføre næringssaltbelastning og iltsvind. Såfremt slammet fra rensningen anvendes på landbrugsjorden, vil der være en fordel ved at øge vandrensningen, således at fosforen, som er en begrænset ressource, kan blive genanvendt i landbruget og herved erstatte fosforhandelsgødning. Det er værd at bemærke, at der vil være en markant vandbesparelse.</p>						

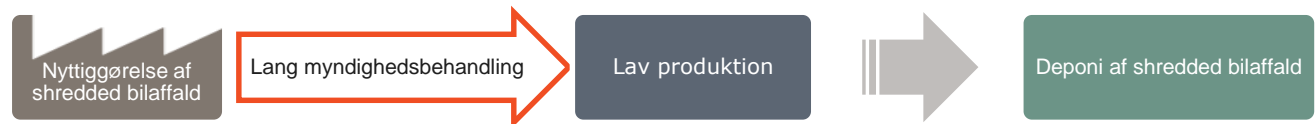
## A.3 Brug af affald som ressource



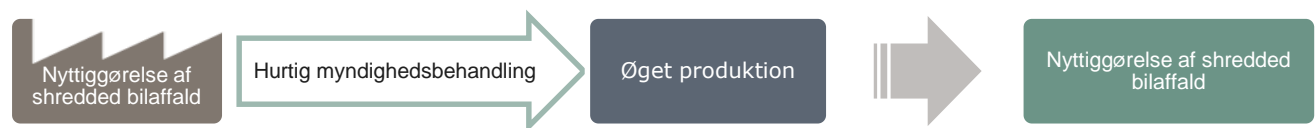
### Barriere 16b: Procedure ved ændring i klassificering af affald (EAK numre) gør, at affald deponeres i stedet for at blive forbrændt.

En lang sagsbehandlingstid ved ændring af klassificering af affaldsfraktioner betyder, at der i en toårig periode bliver sendt 70.000 tons forbrændingseget affald til deponi i udlandet.  
 Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden forklarer, at barrieren består af den langsommelige sagsbehandling hos myndighederne. På nuværende tidspunkt har sagsbehandlingen taget to år og kostet virksomheden transporten af 70.000 ton shreddet bilaffald, der i stedet er blevet deponeret. En kortere sagsbehandling vil således ikke reducere de administrative omkostninger for virksomheden, men i stedet forkorte ventetiden med tabt indtægt.

Virksomheden oplyser endvidere, at den kan tjene 30 kr./ton, som den kører til forbrænding, mens forbrændingsanlægget kan spare 200 kr./ton ved at modtage affaldet. Da virksomheden er transportør af affald, medregnes omkostningerne til deponi eller besparelserne for forbrændingsanlægget ved at anvende billigt affald ikke i den erhvervsøkonomiske vurdering. Det tages dog i betragtning ved den miljømæssige vurdering.

COWI antager, at den toårige sagsbehandlingsperiode kan forkortes til et halvt år, hvorved affaldsmængden til deponi reduceres til 17.500 ton, 25 % af 70.000 ton. Efter det halve år kan affaldet transporteres til forbrænding, 75 % af de 70.000 ton, svarende til 52.500 ton. Størstedelen af data til de økonomiske beregninger er oplyst af virksomheden selv og vurderes som realistiske. Den største usikkerhed er derfor, om det er realistisk at nedbringe sagsbehandlingstiden fra to år til et halvt år.

Til brug ved beregningerne af omkostningerne på samfundsniveau har Miljøstyrelsen oplyst, at der årligt produceres 100.000-150.000 ton shredderaffald i Danmark. I beregningerne anvendes gennemsnittet af dette tal, som udgør 125.000 ton. Affaldsmængden er ikke opgjort på et detaljeringniveau, der viser mængden for shreddet bilaffald. Ifølge Reno Djurs, 2014 (affaldsselskab i Syddjurs Kommune) består shreddet affald af "udtjente køretøjer, kasserede vaskemaskiner m.v. ("kommunejern")". COWI antager på den baggrund, at 80 % af den samlede mængde shreddet affald i Danmark kommer fra køretøjer.

Det har været muligt at værdisætte samtlige effekter for barrieren, hvorved selve usikkerheden vedr. resultaterne er baseret på de benyttede antagelser.

#### Miljø:

Det er i tidligere studier blevet vurderet, at shreddet affald har en brændværdi på 5,7-10,6 GJ/ton (Miljøstyrelsen 2011a), eller i gennemsnit 8,5 GJ/ton. Det betyder, at forbrænding af shreddet affald netto kan producere ca. 7 GJ energi i form af el og varme.

Brændværdien i shreddet affald skyldes indholdet af fossile plastmaterialer. Det er skønnet, at forbrænding af shreddet affald medfører en direkte CO<sub>2</sub>-udledning på ca. 1 ton CO<sub>2</sub> pr. ton affald. Fratrækkes den undgåede udledning fra den fortrængte el og varme, bliver nettoudledningen af drivhusgasser på ca. 500 kg CO<sub>2</sub> pr. ton shreddet affald. Det betyder, at der samlet er en øget drivhusgasudledning ved at afbrænde shreddet affald i forhold til at producere el og varme på konventionelle fossile brændsler. Dog vil drivhusgasserne fra transport mindskes med 105 ton på virksomhedsniveau og 201 ton på samfundsniveau. Ligeledes medfører transportreduktion en reduktion i luftforureningen på 1.022 kg på virksomhedsniveau og 1.966 kg på samfundsniveau. Den gennemsnitlige skadesomkostning er 45 kr./kg.

For at værdisætte miljøpotentialet er anvendt prisen for metal til det shreddede bilaffald (Miljøstyrelsen, 2013a). Energibesparelserne og reduktion af drivhusgasser værdisættes ved Energistyrelsens beregningsforudsætninger.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (80 % AF SAMLET SHREDDERAFFALD I DK)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomheds- potentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	52.500 ton	Hvert 2. år	30 kr./ton	787.500 kr.	100.000 ton	3.000.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>3.000.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/ mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelser	52.500 ton	1.400 kr./ton	73.000.000 kr.	100.000 ton	140.000.000 kr.	
Vandbesparelser (m <sup>3</sup> /år)						
Energibesparelser (GJ/år)	360.000 GJ (el og varme)	48,5 kr./GJ	17.000.000 kr.	700.000 GJ	35.000.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> ækvivalenter/år)	- 26.000 ton CO <sub>2</sub> /år	55 kr./ton CO <sub>2</sub>	- 1.500.000 kr.	- 50.000 ton	- 2.750.000 kr.	
	105 ton CO <sub>2</sub> /år	55 kr./ton CO <sub>2</sub>	5.750 kr.	200 ton	11.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer	1.000 kg luftforurening	45 kr./kg	45.500 kr.	2.000 kg.	87.500 kr.	
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>172.500.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Potentialet for virksomheden ved transport af shreddet bilaffald løber op i ca. 800.000 kr. årligt, mens det samlede potentiale for hele Danmark er ca. tre millioner kr. Det er vigtigt at notere, at potentialerne for barrieren kun er beregnet på baggrund af en transportvirksomhed, og derfor ikke inkluderer omkostningerne til deponi eller besparelserne for forbrændingsanlægget ved at anvende billigt affald. Såfremt forbrændingsanlæggets besparelser på 200 kr./ton medtages, vil det samlede danske potentiale være 23 millioner kr.</p> <p>Det skønnes, at forbrænding af shreddet affald vil medføre en øget produktion af el og varme på ca. 700.000 GJ. Forbrænding af shreddet affald vil dog føre til en øget CO<sub>2</sub>-udledning i forhold til konventionel el- og varmeproduktion på ca. 50.000 ton CO<sub>2</sub>/år.</p>						

## Barriere 1b: Uensartede nationale fortolkninger af affaldshierarkiet kan hæmme genanvendelse af brugt spildolie

Uens nationale fortolkninger af EU's affaldsdirektiv udgør en barriere for oparbejdning af petrokemisk affald. Ifølge den danske fortolkning af affaldshierarkiet må petrokemisk affald ikke forbrændes, såfremt det kan genanvendes. Tyskland har en anden fortolkning af hierarkiet, der tillader forbrænding af energiholdige affaldsfraktioner. Barrieren skaber uens konkurrencevilkår mellem lande og bevirker, at petrokemisk affald der kan genanvendes, i stedet forbrændes.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden oplyser, at den indkøber 15.000 ton petrokemisk affald om året til en pris på 900-1.200 kr./ton. Virksomheden anslår, at en fjernelse af barrieren vil medføre en reduktion på 10 % i prisen. I beregningen af besparelsen på virksomhedsniveau anvendes således en 10 %-reduktion af prisen på affaldet, som her sættes til 900 kr./ton, hvilket vil sige en besparelse på 90 kr./ton.

Virksomheden oplyser desuden, at der i Danmark er ca. 20.000 ton petrokemisk affald. Da virksomheden på nuværende tidspunkt allerede indkøber 15.000 ton petrokemisk affald årligt, betyder en fjernelse af barrieren et yderligere potentiale for virksomheden på 5.000 ton i Danmark. I beregningen af betydningen af en fjernelse af barrieren på virksomhedsniveau antages det derfor, at virksomheden kan spare 90 kr./ton for 20.000 ton/år.

Det vurderes, at der er lav usikkerhed forbundet med resultaterne.

#### Miljø:

I miljøvurderingen er der set på forbrænding af petrokemisk affald kontra oparbejdning. Der er her regnet på de 5.000 ton affald.

COWI antager, at de 5.000 ton spildolie i den nuværende situation eksporteres til Tyskland og brændes. Det antages ligeledes, at denne forbrænding producerer el (ingen varmeudnyttelse), der substituerer kulbaseret el. Det giver en CO<sub>2</sub>-besparelse på 2.200 kg CO<sub>2</sub>/ton (antaget 40 GJ/t, elvirkningsgrad 20 %). Det direkte CO<sub>2</sub>-udslip fra forbrænding af olien er beregnet til 3.120 kg CO<sub>2</sub>/ton (antaget 78 kg CO<sub>2</sub>/GJ). Samlet medfører forbrændingen således en udledning på 920 kg CO<sub>2</sub>/ton spildolie.

Det har ikke været muligt at finde data for oparbejdning af spildolie til genanvendelse. Derfor antages det, at spildolien erstatter råolie (og dermed reducerer produktionen af denne), og at oparbejdning af spildolie og raffinering af råolie udgør omtrent samme CO<sub>2</sub>-belastning for begge olietyper. Udvinding af råolie koster ca. 260 kg CO<sub>2</sub>/ton råolie produceret (Easewaste, 2015), hvilket betyder, at genanvendelse af spildolien antages at medføre en CO<sub>2</sub>-besparelse på 260 kg CO<sub>2</sub>/ton.

Samlet set sparer genanvendelsen således 1.180 kg CO<sub>2</sub>/ton spildolie sammenlignet med energiudnyttelse. For de 5.000 ton giver det således en CO<sub>2</sub>-besparelse på 5.900 ton CO<sub>2</sub>/år. Derudover spares der 60 ton CO<sub>2</sub> på mindsket transport.

Transportreduktionen medfører ligeledes en reduktion i luftforurening på 584 kg til en gnsn. pris på 44,53 kr. kg (se Bilag B for beregning og forudsætninger).

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (20.000 TON)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomheds- potentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	15.000 ton	Årligt	90 kr./ton	1.350.000 kr.	20.000 ton	1.800.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.800.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/ mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse (ton/år)		900 kr./ton		5.000 ton	4.500.000 kr.	
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)						
Energibesparelse (GJ/år)						
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> /år)		55 kr./ton		5.960 ton CO <sub>2</sub>	325.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer		44,53 kr./kg		584 kg luftforurening	26.000 kr.	
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>4.900.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Fjernelse af barrieren rummer umiddelbart både et økonomisk og miljømæssigt potentiale. Fortolkes EU's affaldsdirektiv ensartet i medlemslandene, vil en mindre andel af affaldet blive fragtet til Tyskland, hvilket øger den potentielle affaldsmængde afsat til danske virksomheder og fører til lavere priser. Med udgangspunkt i de af virksomheden angivne mængder viser beregningerne et muligt samfundsøkonomisk potentiale på 1,8 mio. kr. årligt. Der er dog flere usikkerheder forbundet med denne konklusion. For det første er prisen på petrokemisk affald sat til den lavest angivne pris på 900 kr./ton. Antages prisen i stedet at være 1.200 kr./ton, vil det samfundsøkonomiske potentiale i stedet være på 2,4 mio. kr. Desuden er en antaget reduktion i prisen på 10 % behæftet med usikkerhed. Falder priserne kun 5 %, vil besparelsen pr. ton affald kun være på 45 kr. (forudsat en pris på 900 kr./ton), hvilket indebærer, at det samlede samfundsøkonomiske potentiale halveres til 0,9 mio. kr. årligt.</p> <p>Hvad angår miljøpotentialet, viser beregningerne en samlet årlig CO<sub>2</sub>-besparelse på 5.900 ton, hvilket med en enhedspris på 55 kr./ton betyder en potentiel besparelse på 325.000 kr. Ligesom ved den økonomiske vurdering er disse tal behæftede med en vis usikkerhed.</p>						



### Barriere 9c: Klassificering som affald udløser regler, der hæmmer genanvendelse af brugt tekstil

Klassificering af brugt tekstil som affald udløser regler, der hæmmer genanvendelse. Virksomheden oplever, at håndtering og transport af affald udløser særlige regelsæt og kræver særlige tilladelser, hvilket hæmmer deres mulighed for at genanvende tekstil.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden, der er i en opstartsfasen, har udviklet et plademateriale baseret på genanvendt tekstil. Virksomheden har planlagt at lancere produktet i starten af 2016. Virksomheden forventer i løbet af et par år at komme op på en produktion baseret på 100 ton tekstilaffald.

Virksomheden oplever på nuværende tidspunkt ingen gener i forbindelse med barrieren, men forudser, at når virksomheden vokser, vil de blive underlagt reglerne, hvilket vil hæmme genanvendelsen. På den baggrund forudser virksomheden, at de vil få administrative omkostninger svarende til en halvtidsstilling for at leve op til reglerne. Sammenholdt med de andre barrierer vurderes en halvtidsstilling til at være meget højt sat. Med udgangspunkt i estimater fra de andre virksomheder, vurderer COWI, at den administrative omkostning vil svare til 300 timer årligt. Endvidere vil barrieren hæmme virksomhedens vækst med omkring 20 %. Det betyder, at virksomheden mister en produktionsomsætning på 20 ton tekstil.

Det antages, at hvert ton tekstilaffald kan afsættes til 3.000 kr. (Teknologisk Institut, 2014)

Denne virksomhed aftager primært tekstil fra vaskerierne. Ifølge Danske Vaskerier (2015) er der ca. 41 vaskerier i DK (virksomhedens primære tekstilaffaldskilde er et vaskeri). For at kunne opskalere potentialet til samfundsniveau, antager COWI, at der vil være et potentiale på 400 ton tekstilaffald, hvor det antages, at det samlede potentiale hæmmes med 20 %.

Der vurderes, at resultaterne er forbundet med usikkerhed, grundet de høje administrative omkostninger.

#### Miljø:

Miljøpotentialet består i produktion af plader baseret på tekstilaffald frem for virgine materialer, som i beregningerne antages at erstatte nye tekstiler. Herved spares store mængder af ressourcer og vand. Ifølge Allwood et al (2006) anvendes energi svarende til ca. 0,6 kg olie pr. kg tekstil og ca. 60 liter vand pr. kg. Samtidig udledes ca. 2 kg CO<sub>2</sub> pr. kg ny tekstil. Selve oparbejdningsprocessen er ikke kendt i detaljer, hvorfor vand-, energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning herfra ikke kendes. Det skønnes, at energiforbrug til oparbejdning er ca. en fjerdedel af nyproduktion og vandforbruget ca. en tiendedel. Dette betyder, at gevinsten ved genanvendelse er skønnet til ca. 16 GJ energi pr. ton, 1,5 ton CO<sub>2</sub> pr. ton og en vandbesparelse på ca. 54 m<sup>3</sup> pr. ton.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (400 ton)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	300 timer	Årligt	500 kr./time	150.000 kr.	1.200 timer	600.000 kr.
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	20 ton	Årligt	3.000 kr./ton	60.000 kr.	80 ton	240.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>840.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau		
	Population/mængde	Enhedspris	Virksomhedspotentiale	DK-population eller mængde	DK-potentiale	
Materialebesparelse	20 ton	3.000 kr./ton	60.000 kr.	80 ton	240.000 kr.	
Vandbesparelse, m <sup>3</sup>	1.100 m <sup>3</sup>	6 kr./m <sup>3</sup>	6.600 kr.	4.400 m <sup>3</sup>	26.400 kr.	
Energibesparelse, GJ	320 GJ	49 kr./GJ	15.520 kr.	1.280 GJ	64.000 kr.	
Reduktion af drivhusgasser, ton CO <sub>2</sub>	30 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./GJ	1.650 kr.	120 ton CO <sub>2</sub>	6.600 kr.	
Reduktion af farlige stoffer	Væsentlig reduktion af forurening af overfladevand i tekstilproducerende lande			Væsentlig reduktion af forurening af overfladevand i tekstilproducerende lande		
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>340.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale er estimeret til 0,8 mio. kr. og består af de administrative omkostninger samt de begrænsede produktionsmuligheder, som der er potentiale for at øge.						
De miljømæssige gevinster består af både væsentlige vand-, energi- og CO <sub>2</sub> -besparelser, som alle typisk sker i tekstilproducerende lande. Samtidig undgås en reduktion af udledning af farlige stoffer (herunder farvestoffer og tungmetaller), som ofte sker ved ny tekstilproduktion. Genanvendelse af tekstil til nye fibre, hvor ny tekstil erstattes, medfører dermed væsentlige miljøgevinster.						

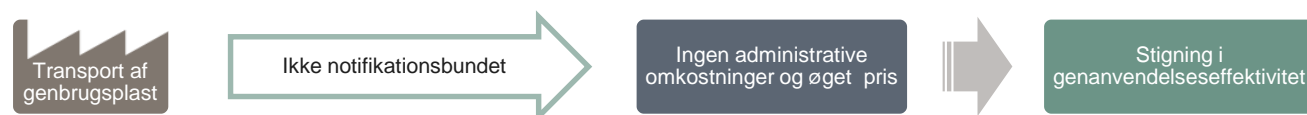
## Barriere 16g: Streng tolkning af transportforordningen ift. transport af genbrugsplast hæmmer genanvendelsen af plast

De danske miljømyndigheder vurderer, at en fraktion blandet plast kan indeholde madrester, og at transport af affaldet derfor kræver notifikation (orange liste). Det gør administration af transporten dyrere, mere besværlig og ufleksibel. Konsekvensen bliver, at en mindre del blandet plast dels transporteres til sortering og genanvendelse i Tyskland, og dels går til forbrænding i Danmark. I Tyskland betragtes fraktionen som "ren plast" og ville med en anden dansk udmøntning kunne transporteres uden notifikation (grøn liste).  
*Kilde: NIRAS (2015).*

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden oplyser, at mere fleksibilitet i valg af genanvendelses anlæg vil kunne øge genanvendelsesmængden med 5-10 % samt medvirke til en stigning i prisen på plast på 10-30 %. Virksomheden mener, at mængden, der transporteres til anlæggene er den samme, men at anlæggenes effektivitet er forskellig, hvorfor genanvendelsesandelen vil øges ved valg af det bedste/mest effektive anlæg.

Virksomheden kører årligt 2.000 ton plast til genbrug, hvor de på nuværende tidspunkt får en pris på 900 kr./ton plast.

COWI vurderer på baggrund af dialog med virksomheden, at det er muligt at øge genanvendelsesandelen med 5 % af den notificerede mængde samt en prisstigning på 20 % svarende til 180 kr./ton.

Til beregningen af de administrative konsekvenser har virksomheden oplyst, at notifikationen har et omfang på over 100 sider. COWI har på baggrund af dialog med andre virksomheder, vurderet, at dette svarer til omkring 40 timer i administration pr. notifikation. Med udgangspunkt i COWIs erfaringstal antages det, at en assisterende medarbejder koster virksomheden 500 kr./time.

For at kunne udføre beregningerne af samfundsniveauet har COWI taget udgangspunkt i Miljøstyrelsen (2015) (R013). Heraf fremgår det, at den samlede danske plastmængde, der går til genanvendelse, er på 82.683 ton fra erhverv og husholdninger. Det er usikkert, hvor stor en mængde af pladen der her er tale om, men det er vurderet i samarbejde med Miljøstyrelsen, at det vil være langt under 50 %. De mængder, som er trukket ud fra ADS (AffaldsDataSystemet), er de primære affaldsmængder. Det kan formodes, at noget af det blandede plastaffald, som indeholder madrester, er kategoriseret som sekundært affald. COWI har derfor besluttet at anvende ca. 40.000 ton i beregningen af samfundsniveauet.

Data, der underbygger denne barriere, er forholdsvis robuste og baseret på erfaringstal eller virksomhedens egne data. Der er dog en vis usikkerhed indbygget i de intervaller, som virksomheder har opgjort for prisstigninger og for stigninger i genanvendelseseffektivitet.

#### Miljø:

De miljømæssige gevinster er vurderet ud fra informationer i EASETECH (DTU, 2015), som er et miljøvurderingsværktøj til affaldshåndtering. Det skønnes her, at der spares ca. 1,5 ton CO<sub>2</sub> pr. ton plast, der genanvendes (dog afhængig af, hvilke polymerer pladen består af). Det er estimeret, at der spares ca. 17 m<sup>3</sup> uspecifiseret vand pr. ton plast, der genanvendes. Mængden af indlejret energi er ca. 60-70 MJ/kg for jomfruelig plast og ca. 20 MJ/kg for genanvendt plast (Bath University, Inventory of carbon and Energy (ICE)), hvilket giver en besparelse på ca. 40 GJ pr. ton plast, som genanvendes. Usikkerheden på miljøkonsekvenserne vurderes til at være op til 20-30 %, hvilket hovedsageligt skyldes, at det er uvist, hvor stor en del af pladen som reelt bliver oparbejdet, og hvor stor en del der sorteres fra som uegnet til oparbejdning.

Til værdisætning af miljøeffekterne er for plast anvendt salgsprisen i Miljøprojekt 1458. For værdisætning af energiforbrug er anvendt Energistyrelsens beregningsforudsætninger, og for prisen på vand er anvendt en gennemsnitlig pris på 50 kr./m<sup>3</sup>.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (40.000 TON)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	40 timer	Årligt	500 kr./time	20.000 kr./år	1.654 timer	830.000 kr./år
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	2.000 ton	Årligt	180 kr./ton	360.000 kr./år	40.000 ton	7.200.000 kr./år
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>8.030.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau (40.000 TON)		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	DK-potentiale	
Materialebesparelser	2.000 ton	1.700 kr./ton	3.400.000 kr.	40.000 ton	68.000.000 kr.	
Vandbesparelser (m <sup>3</sup> /år)	35.000 M <sup>3</sup>	50 kr./m <sup>3</sup>	1.700.000 kr.	700.000 m <sup>3</sup>	35.000.000 kr.	
Energibesparelser (GJ/år)	80.000 GJ	50 kr./GJ	3.800.000 kr.	1.600.000 GJ	80.000.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> ækvivalenter/år)	3.000 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton	165.000 kr.	62.000 ton CO <sub>2</sub>	3.300.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer	Reduktion af farlige stoffer, men det har ikke været muligt at vurdere denne.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>186.300.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>En fjernelse af barrieren vil øge fleksibiliteten for valg af genanvendelsesanlæg. Når virksomheden konstant kan optimere på anlæggenes pris og effektivitet, bidrager det til virksomhedens mulighed for altid at have den bedste og billigste løsning. En fjernelse af barrieren har både positive økonomiske effekter for virksomheden samt positive miljømæssige gevinster. På baggrund af potentialeberegningerne ses det, at det samlede potentiale løber op i 8 millioner kr. årligt. Såfremt prisniveauet stiger til eksempelvis 30 %, vil det nationale potentiale stige til ca. 12,2 millioner kr.</p> <p>Det er ikke til at sige, om en fjernelse af barrieren vil medføre kortere eller længere transportafstande. Det vil dog helt sikkert betyde, at mere plast vil blive genanvendt, hvilket både er en energibesparelse, en ressourcebesparelse og en reduktion af farlige stoffer.</p>						

## Barriere 1a: Dokumentationskrav og sagsbehandlingstider ved import af farligt affald giver risiko for manglende adgang til råvarer

Regler og krav om anmeldelse, sikkerhedsstillelse og godkendelse af import af farligt affald påvirker forsyningen af petrokemisk affald til virksomheden. Barrieren hæmmer ressourceeffektivitet ved at fordyre og besværliggøre opkøb af petrokemisk affald til regenerering og genanvendelse.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden oplyser, at en administrativt tung notifikationsproces udgør en barriere for virksomheden, både i form af administrative omkostninger og nedsat konkurrenceevne. Virksomheden opkøber årligt 15.000 ton petrokemisk affald i Danmark og udlandet. Virksomheden oplyser desuden, at der i Danmark er ca. 20.000 ton petrokemisk affald. I forbindelse med anmeldelsesprocessen ved opkøb af affald foretager virksomheden årligt ca. tre notifikationer. Omkostninger forbundet med indlevering af notifikation er ca. 30.000-50.000 kr. pr. notifikation, svarende til 25 timers administrativt arbejde.

Grundet den lave oliepris tjener virksomheden på nuværende tidspunkt ingen penge. Ved indsamling af 15.000 ton og ca. 40.000 kr. i administrative omkostninger, tjener virksomheden ca. 3 kr./ton affald.

Det er virksomhedens forventning, at produktionen kan øges med 10-15 %, hvis barrieren fjernes. Det betyder et markedspotentiale på 1.500 ton ved en stigning på 10 %. Virksomheden oplyser, at den indkøber petrokemisk affald til en pris på 900-1.200 kr./ton.

Færre dokumentationskrav vil endvidere kunne gavne andre importører af farligt affald, hvorfor det er antaget af COWI at denne virksomhed repræsenterer samfundet, hvor der dog tillægges yderligere 25 %.

Beregningerne vurderes til at være behæftet med lav usikkerhed.

#### Miljø:

Ved regenerering af petrokemisk affald udføres en oparbejdning med tilhørende substitution af nye smøremidler (antaget at regenereret olie anvendes til smøring). Alternativet er, at affaldet forbrændes i afsenderlandet. Besparselsen i udledning af drivhusgasser ved regenerering af petrokemisk affald er fundet til at være mellem 0,3 kg og 0,6 kg pr. kg olieaffald (CalcRecycle, 2013). For så vidt angår det ekstra markedspotentiale for virksomheden på 10 % - eller 1.500 ton - indebærer dette en potentiel CO<sub>2</sub>-reduktion på 900 ton. Da antagelserne i CalcRecycle-studiet bygger på lokale forhold i Californien i USA, er det dog muligt, at miljøeffekten af regenerering frem for forbrænding af affaldet i denne sammenhæng vil vise sig anderledes. Ud over en CO<sub>2</sub>-gevinst ved regenerering frem for afbrænding, spares der desuden ca. 40 MJ pr. kg olie, der genanvendes.

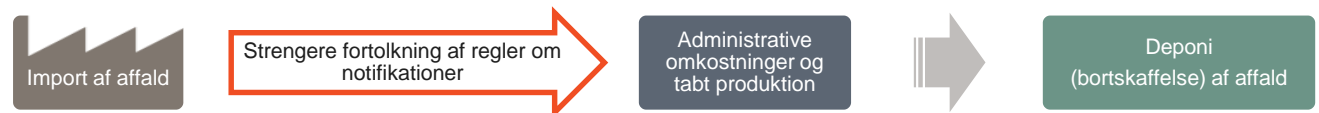
ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (20.000 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	25 timer	3 gange	500 kr./time	37.500 kr.	31 timer	47.000 kr.
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	1.500 ton	Årligt	3 kr./ton	4.500 kr.	1.875 ton	5.600 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>52.500 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse	1.500 ton	900 kr./ton	1.350.000 kr.	1.875 ton	1.700.000 kr.	
Vandbesparelse						
Energibesparelse						
Reduktion i drivhusgasser	900 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton CO <sub>2</sub>	49.500 kr.	1.125 ton	62.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>1.800.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale for virksomheden vil på nuværende tidspunkt bestå i de sparede administrative omkostninger og produktionsmuligheder på 52.500 kr. En stigning i prisen på olie vil dog potentielt øge virksomhedens produktionsmuligheder.</p> <p>Miljømæssigt vil en fjernelse af barrieren kunne reducere udledningen af drivhusgasser samt bruge færre ressourcer.</p>						

### Barriere 16a: Stramning af udmøntningen af reglerne for notifikationskrav fordyrer import af affaldsfraktioner til forbrænding

Strengere udmøntning af varslingsregler vedr. notifikationer for import af affald, gør systemet mindre fleksibelt, og mindre rentabelt for virksomhederne. Virksomheden vurderer, at det i nogle tilfælde hæmmer ressourceeffektivitet, da det gør det mere attraktivt for kunden at sende affaldet til deponi i eget land (bortskaffelse) i stedet for forbrænding i Danmark (nyttiggørelse). I de tilfælde går virksomheden glip af indtjening.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden forklarer, at affaldet typisk kommer fra England, da landet ikke selv har forbrændingskapacitet. Stramningen af reglerne i notifikationen gør, at virksomheden bruger mere tid på at udarbejde selve notifikationen. Det drejer sig om 50 timer pr. notifikation, som der i alt udarbejdes ca. fem af om året. I beregningerne af de administrative omkostninger er anvendt en timepris på 500 kr. (COWIs estimat).

Virksomheden importerer ca. 150.000 ton affald. Virksomheden vurderer, at en afskaffelse af barrieren vil betyde en stigning i importen på ca. 10 %, hvilket svarer til 15.000 ton affald. Det antages i beregningerne, at virksomheden har kapacitet til denne stigning. Virksomheden har i forbindelse med en anden barriere oplyst, at virksomheden tjener 30 kr./ton.

Til brug ved beregningerne af betydningen af barrieren på samfundsniveau er der indhentet oplysninger om mængderne af affald, der importeres. Af forbrændingsegnet affald, med ADS- EAK koden 19.12.10, blev der fra England importeret 275.788 ton. Derfor forventes det, at vi på landsplan vil kunne øge med 10 %, svarende til 27.579 ton. Det er i beregningerne antaget, at sagsomkostningerne vil stige proportionelt med stigningen i ton af affald på samfundsniveau. Mængderne anvendt i disse beregninger er opgjort af virksomheden samt i databasen ADS. Beregningerne vurderes på den baggrund som solide. Samlet vurderes det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale som et solidt estimat.

#### Miljø:

Ved forbrænding af affald fra England udnyttes energien i affaldet til produktion af el og varme. Det forventes, at der produceres ca. 12 GJ el og varme per ton affald importeret fra England, som typisk består af et meget lavt indhold af madaffald. Denne el og varme fortrænger således anden fossil baseret kraftvarmeproduktion, hvorfor det skønnes, at der er en sparet drivhusgasudledning på ca. 700 kg CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. ton affald, når transporten inkluderes (COWI, 2013). Derudover reduceres der 12.000 kg luftforurening på virksomhedsniveau og 22.500 kg på samfundsniveau. Den gennemsnitlige skadesomkostning udgør 79 kr. pr. kg.

Til værdisætning af miljøpotentialer er anvendt Energistyrelsens beregningspriser. CO<sub>2</sub>-kvoteprisen er fra 2015, og prisen på energi er anvendt pris på træflis.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU (IMPORT=150.000 TON)				SAMFUNDSNIVEAU (DK IMPORT: 275.000 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	50 timer	5 gange årligt	500 kr./time	123.250 kr.	460 timer	223.000 kr.
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	15.000 ton	Årligt	30 kr./ton	450.000 kr.	27.600 ton	830.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.050.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU (N=27.600 TON)		
	Population/ mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse	15.000 ton	30 kr./ton	450.000 kr.	27.600 ton	830.000 kr.	
Vandbesparelse						
Energibesparelse	180.000 GJ	48,6 kr./GJ	8.730.000 kr.	331.000 GJ	16.000.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasser	10.500 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton	577.500 kr.	19.300 ton CO <sub>2</sub>	1.000.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer	12.000 kg.	79 kr./kg	965.000 kr.	22.500 kg.	1.800.000 kr.	
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>19.700.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale vurderes samlet at være 1 mio. kr. Dette er en gevinst, som kan realiseres årligt. Bruttopotentialet vurderes samlet set som et solidt estimat. Såfremt potentialet i Danmark øges til 35.000 ton, vil det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale stige til 1,3 millioner kr.</p> <p>Det vurderes, at der vil være en samlet energiproduktion på ca. 180.000 GJ pr. år, hvis der importeres 15.000 ton affald mere pr. år. Samtidig vil denne øgede energiproduktion fra affaldsforbrændingsanlæggene medføre en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen på ca. 10.000 ton pr. år, da den producerede el og varme erstatter andre fossile brændsler.</p>						



### Barriere 6a: Manglende afgørelser fra Miljøstyrelsen hæmmer genanvendelse og nyttiggørelse af affaldsfraktioner gennem eksport (PCB-forurenet beton og asbestholdig eternit)

Virksomheden ønsker at eksportere PCB-forurenet beton til genanvendelse i Tyskland og asbestholdig eternit til nyttiggørelse i Norge. Virksomheden har måttet vente meget længe på en tilbagemelding fra Miljøstyrelsen på, hvorvidt transporterne må finde sted og mangler stadig svar. Dette hæmmer ressourceeffektivitet, fordi det hindrer en forretningsmodel for eksport, der muliggør nyttiggørelse og genanvendelse af affald, der i Danmark vil blive deponeret i stedet.

*Kilde: NIRAS (2015).*

Effektbeskrivelse for i dag:



Effekt kædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden oplyser, at barrieren består i langtrukken sagsbehandling fra myndighederne. Den lange sagsbehandlingstid har for virksomheden betydet udgifter til juridisk assistance (70.000 kr.) for at fremskynde processen samt tabt fortjeneste i det år eller mere, som processen har taget.

Virksomheden vurderer, at de kunne eksportere 10.000 ton asbestholdige eternitplader til Norge samt 10.000 ton PCB-forurenet beton til Tyskland med en fortjeneste på 100 kr./ton, hvis tilladelsen blev givet. I mellemtiden deponeres affaldet. Det samlede danske potentiale vurderer virksomheden til at være 20.000 ton asbestholdige eternitplader samt 20.000 ton PCB-forurenet beton.

Anvendelsen af eternitplader i Norge består af opfyldning i tidligere kalkminer, mens anvendelsen af PCB-forurenet beton i Tyskland f.eks. kan ske i vejprojekter.

Omkostningerne ved den juridiske bistand er opskaleret til samfundsniveau på samme vis som mængderne. Vurderingen er forbundet med stor usikkerhed. En følsomhedsanalyse af denne omkostning vil dog vise, at selv en mangedobling af omkostningen ikke vil have stor samfundsøkonomisk betydning.

Virksomhedens omkostninger ved denne barriere vurderes at være retvisende, mens vurderingen af det danske potentiale er baseret på et skøn fra virksomheden snarere end på statistik.

#### Miljø:

Miljøgevinsterne ved at anvende affaldsmaterialer som opfyld eller som bundsikring i vejprojekter er relativt begrænset og består i at grus og andre råstoffer erstattes. Disse råstoffer er dog meget lidt CO<sub>2</sub>-belastende. Samtidig skal materialerne transporteres mere end ellers krævet, hvis de deponeres i Danmark. Samlet giver dette en miljømæssig omkostning på 400.000 kr. på samfundsniveau (se Bilag B for beregning og forudsætninger).

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau (20.000 TON)				Samfundsniveau (40.000 TON)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	-	2 gange årligt	-	70.000 kr.	-	140.000 kr.
Produktionsmuligheder	20.000 ton	Årligt	100 kr./ton	2.000.000 kr.	40.000 ton	4.000.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>4.140.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfundsniveau		
	Population/mængde	Enhedspris	Virksomhedspotentiale	DK-population eller mængde	DK-potentiale	
Materialer, ton	20.000	100 kr./ton	2.000.000 kr.	40.000 ton	4.000.000 kr.	
Vand						
Energibesparelser						
Reduktion af drivhusgasser	-430 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton	-23.700 kr.	-860 ton	-47.000 ton	
Reduktion af farlige stoffer	-4.200 kg.	45 kr.	-187.600 kr.	-8.400 kg.	-378.000 kr.	
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>3.575.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Samlet set vurderes det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale til 4,1 mio. kr. årligt, hvis den lange sagsbehandlingstid elimineres. Beregningerne af omkostningerne ved juridisk assistance på nationalt niveau er behæftet med størst usikkerhed. Betydningen heraf er dog minimal. For hver 10.000 ton den vurderede danske mængde er fejlestimeret med, ændres det danske potentiale med 1 million kr.</p> <p>Miljøgevinsten ved at anvende eternit og PCB-forurenede beton til hhv. opfyld og til vejprojekter vurderes til at begrænse sig i et sparet deponeringsbehov på ca. 40.000 ton affald per år, da affaldsmaterialerne ikke skal deponeres i Danmark og herved optage deponeringskapacitet. De øvrige miljøaspekter vurderes ikke til at være væsentlig påvirket, dels da vand, energi og CO<sub>2</sub> gevinsterne ved denne type genanvendelse er meget begrænset og dels da genanvendelsen kræver en længere transport til udlandet.</p>						

**Barriere 17b og 17c: Uensartet og misvisende kommunal sagsbehandling hæmmer muligheden for bioforgasning af organisk affald fra virksomheder, og kommunalt ejerskab hæmmer bioforgasning af organisk affald fra husholdninger. Disse forhold hæmmer en ressourceeffektiv forretningsmodels kundegrundlag og indtægtsmuligheder.**

Kommunale affaldsregler udgør en barriere for bioforgasning af organisk affald. Det forekommer, at kommuner ikke er interesserede i biogasløsninger for privat husholdningsaffald. Flere kommuner har misinformeret erhvervs kunder om, at de ikke må lade en privat virksomhed indsamle organisk affald. Kommunernes ejerskab og praksis i forhold til disse organiske affaldsfraktioner hæmmer dermed bioforgasning – til fordel for forbrænding.

Kilde: NIRAS (2015).

Effekt kædebeskrivelse for i dag:



Effekt kædebeskrivelse for fremtiden:



**FORUDSÆTNINGER**

Virksomheden rapporterer, at manglende rådgivning, procedurer og formularer gør ansøgningen om tilladelse til indsamling af organisk affald fra industrikøkkener i kommunerne tidskrævende. Selve ansøgningsprocessen kører over en to-ugers periode og hæmmer derfor ikke virksomhedens forretningsudvikling eller indtægtsmuligheder i nævneværdigt omfang. Virksomheden har ikke oplevet at få afslag på en ansøgning, hvorfor der ikke vil være nogle ressourcemæssige gevinster ved at fjerne barrieren i form af manglende rådgivning.

Barrieren består derfor af en langsommelig og besværlig ansøgningsproces.

Virksomheden oplyser, at de bruger 40 timer pr. ansøgning for hver kommune. Dette er dog en engangsinvestering, da tilladelsen ikke skal fornyes, men blot vedligeholdes med en årlig analyse, der koster 8.000 kr.

Virksomheden mener, at tidsforbruget til ansøgningen ville kunne nedsættes til otte timer i stedet for de nuværende 40 timer, hvis der blev stillet rådgivning og formularer til rådighed. Det ville resultere i en tidsbesparelse for virksomheden på 32 timer. Virksomheden oplyser, at ca. tre af de kommuner, de arbejder i, forlanger, at der fremsendes en ansøgning. Det betyder en samlet tidsbesparelse på ca. 90 timer. Virksomheden oplyser desuden, at de selv indsamler 3.500 ton årligt.

For at kunne opskalere beregningen til samfundsniveau anvendes virksomhedens oplysning om, at det årlige potentiale for organisk affald fra industrikøkkener er på 150.000 ton.

På baggrund af disse oplysninger anslår COWI, at virksomheden bruger ca. 2 minutter på en ansøgning pr. ton indsamlet affald. Opskaleret til DK-niveau beløber det sig til 3.840 timer på ansøgninger for at dække det danske industrikøkkenpotentiale.

Virksomhedens oplysninger om barrieren og tidsforbrug i forbindelse med ansøgningsprocessen vurderes som realistiske, ligeledes vurderes virksomhedens estimat af DK-potentialet som realistisk.

Kommunerne har ansvaret for at håndtere affald fra husholdninger, herunder organisk affald, og skal således give tilladelse, før virksomheden har lov til at indsamle organisk affald fra husholdninger. Denne tilladelse har virksomheden aldrig fået fra en kommune. Virksomhedens indsamling af husholdningsaffald er derved nul på nuværende. Mængden af organisk affald fra danske husholdninger var i 2013 65.000 ton. Dette sorteres dog ikke på nuværende tidspunkt, hvorfor COWI vurderer, at indsamling af organisk affald fra husholdninger ikke er økonomisk rentabelt.

Miljø:

Da selve ansøgningsprocessen kun kører over en to-ugers periode, vurderes det, at der ikke kan opnås betydelige ressource- og miljømæssige gevinster ved at fjerne denne barriere. Da der normalt ikke gives afslag, vurderes det ikke, at denne barriere hindrer bioforgasning af organisk affald.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU (3.500 TON)				SAMFUNDSNIVEAU (150.000 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomheds-potentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	90 timer	Årligt	500 kr./time	44.800 kr.	3.840 timer	1.920.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.920.000 kr. (Omstilling)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse						
Vandbesparelse						
Energibesparelse						
Reduktion i drivhusgasser						
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>0 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale ved en langsommelig ansøgningsproces er 1,9 mio. kr. og anses for et realistisk bud. Såfremt antallet af timer til ansøgninger på DK-niveau øges med 50 %, vil det samlede danske erhvervsøkonomiske bruttopotentiale være 2,8 millioner kr. Dette potentiale er en engangsgevinst, da virksomhederne kun skal ansøge en gang.</p> <p>Da selve ansøgningsprocessen kun kører over en to-ugers periode, vurderes det, at der ikke kan opnås betydelige ressource- og miljømæssige gevinster ved at fjerne denne barriere.</p>						

## Barriere 26a: Forskellig kommunal fortolkning og praksis hæmmer genanvendelse eller nyttiggørelse af affald (særligt organisk affald)

Kommunernes forskelligartede affaldspraksis udgør en barriere for ressourceeffektivitet, ved at besværliggøre landsdækkende affaldsløsninger for organisk affald fra virksomheder og fordyrer virksomhedens affaldsløsning.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden oplyser, at den har brugt meget tid på dialog med kommunerne og Miljøstyrelsen i forbindelse med barrieren. Virksomheden har fortalt, at de har en årlig organisk affaldsmængde på 35.000 ton.

COWI antager, at virksomheden har brugt 40 timer det seneste år på at arbejde med de forskellige kommunale ordninger.

Den administrative byrde er værdisat til 500 kr./time (COWI erfaringstal).

Derudover oplyser virksomheden, at den oplever øgede omkostninger i forbindelse med affaldsindsamling. Disse er af COWI ansat til 50 kr./ton.

Det antages, at den ikke-udsorterede organiske fraktion i dag forbrændes. Besparelsen ved ikke at forbrænde den organiske fraktion er sat til 446 kr./ton (BEATE 2014 baseret på 2013-tal), hvor de 330 kr./ton er forbrændingsafgiften, og de resterende 116 kr./ton er behandlingsomkostningen (COWI erfaringstal baseret på BEATE 2014).

Det antages, at alternativet for dagligvarebutikkerne er at få afhentet det udsorterede organiske affald af en affaldsindsamler, hvorfor det er denne pris, der indgår i beregningerne. Denne omkostning er oplyst at være ca. 300 kr./ton (Marius Pedersen).

For at skalere potentialet til nationalt niveau antages det, at omkostningseffektiviteten i den analyserede virksomhed er repræsentativ for alle dagligvarebutikker.

I rapporten "Forundersøgelse af madspild i Danmark" (Miljøstyrelsen, 2010), side 28, opgøres mængden af madaffald fra dagligvarehandelen til ca. 45.700 ton. Heraf vurderes det, at der er ca. 10.700 ton organisk affald fra dagligvarehandelen, der kan flyttes fra forbrænding til bioforgasning (45.700-35.000 ton). Dette er et øvre skøn, da det forudsætter fuld kildesortering af organisk affald i dagligvarehandelen.

#### Miljø:

De miljømæssige konsekvenser ved udsortering og genanvendelse af bioaffald består hovedsageligt i, at næringsstoffer som eksempelvis fosfor bliver recirkuleret tilbage til landbrugsjorden. Det antages, at bioaffald indeholder ca. 5 kg fosfor pr. ton. De energi- og CO<sub>2</sub>-mæssige forhold ved bioforgasning er stort set som ved affaldsforbrænding. Derfor er det vurderet, at disse miljøpåvirkninger ikke ændres. Der kan være andre miljømæssige forhold som øget humus i jorden og bedre dyrkningsforhold, som dog ikke er medtaget i denne vurdering.

Afgiften på mineralisk fosfor er 4 kr./kg (FOSAL § 2). Denne benyttes til værdisætning af det miljøøkonomiske potentiale af den reducerede mængde fosfor på trods af, at afgiftsbeløb ikke altid er i overensstemmelse med skadesomkostningen.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU (35.000 TON)				SAMFUNDSNIVEAU (45.700 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomheds- potentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.	35.000 ton	Årligt	Sparer 330 kr./ton i forbrændingsafgift	11.550.000 kr.	10.700 ton	3.500.000 kr.
Administrative konsekvenser	40 timer	Årligt	500 kr./time	20.000 kr.	52 timer	26.000 kr.
Direkte besparelser	35.000 ton	Årligt	116 kr./ton i forbrændingsbesparelse 50 kr./ton for kommunal indsamling - 300 kr./ton for privat indsamling	-4.700.000 kr.	10.700 ton	-1.400.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>2.000.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/ mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøeffekter	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøeffekter	
Materialebesparelse (ton/år)						
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)						
Energibesparelse (GJ/år)						
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> /år)						
Reduktion af øvrige stoffer	175.000 kg fosfor	4 kr./kg	700.000 kr.	53.400 kg fosfor	210.000 kr.	
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>210.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
Det økonomiske potentiale beregnes samlet til ca. 2 millioner kr. Dette potentiale udgøres af en stor afgiftsbesparelse på 3,5 millioner kr., der skal fraregnes øgede direkte omkostninger på 1,4 millioner kr. Resultat er meget følsomt over for ændringer i affaldsmængden, der kan flyttes fra forbrænding til biologisk behandling. En halvering i den nationale mængde vil halvere det økonomiske potentiale. Det forventes, at der ved dette initiativ kan recirkuleres 19.300 ton; heraf bliver ca. 97 ton fosfor recirkuleret.						

### Barriere 13e og 11b: Manglende sortering på de kommunale genbrugspladser hæmmer genanvendelse af mineraluld

Manglende kildesortering på kommunale genbrugspladser hæmmer udrulningen af en tilbagetagningsordning, der kan fremme genanvendelse af mineraluld frem for deponering, og det hæmmer en forretningsmodel baseret på oparbejdning af plast til genanvendelse.  
*Kilde: NIRAS (2015).*

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Barrieren her er manglende kildesortering af mineraluld på kommunale genbrugspladser. Såfremt de kommunale genbrugsstationer får mere fokus på kildesortering af mineraluld, anser COWI det for realistisk at øge mængden af kildesorteret mineraluld fra kommunale genbrugspladser med 10 %.

Virksomheden rapporterer, at der årligt købes 1.000 ton mineraluld fra kommunale genbrugspladser. Hvis barrieren fjernes, vil det derfor være realistisk at øge mængden med 100 ton mineraluld. Virksomheden har vurderet, at den gennemsnitlige besparelse for virksomheden ved at anvende genanvendt mineraluld frem for nye råstoffer til produktionen vil være 200-400 kr./ton. I beregningerne antager COWI en årlig besparelse for virksomheden på 300 kr./ton.

Virksomheden aftager langt størstedelen af det tilgængelige mineraluld på det danske marked, hvorfor COWI vurderer, at en opskalering til nationalt niveau ikke vil afvige væsentligt fra virksomhedspotentialet.

De største usikkerheder i disse bruttopotentialeberegninger er potentialet for forbedringer af kildesorteringen samt opskaleringen til nationalt niveau. Samlet set vurderes de bagvedliggende data at være troværdige.

#### Miljø:

Produktionen af mineraluld er meget energikrævende, da råvarerne skal smeltes i produktionsprocessen. Det antages, at der ikke opnås væsentlige miljøeffekter, da der skal anvendes den samme energi til smelteprocessen for brugt stenuld i forhold til nye råvarer (Miljøstyrelsen, 2006c). Til gengæld spares jomfruelige råmaterialer.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (100 ton)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser	100 ton	Årligt	300 kr./ton	30.000 kr./år	100 ton	30.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>30.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller -mængde	DK-potentiale	
Materialebesparelse (ton/år)	100 ton	300 kr./ton	30.000 kr./år	100 ton	30.000 kr.	
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)						
Energibesparelse (GJ/år)						
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> /år)						
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>30.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Potentialet ved kildesortering af mineraluld på kommunale genbrugspladser vil ikke være stort, hverken miljø- og klimamæssigt eller økonomisk. Dog vil der være en mindre årlig gevinst.</p> <p>De største usikkerheder i disse bruttopotentialeberegninger er potentialet for forbedringer af kildesorteringen samt opskaleringen til nationalt niveau. Selv ved meget store stigninger i potentiale og opskaleringsforhold vil det samlede danske bruttopotentiale ikke stige til et væsentligt niveau. Ved en tidobling af den nationale mængde vil det samlede bruttopotentiale være 300.000 kr.</p> <p>Det miljømæssige potentiale ved den øgede genanvendelse vil være en mindre mængde på ca. 1.000 ton affald til efterbehandling og deponering samt et reduceret behov for råmaterialer til produktion af ny mineraluld.</p>						



## Barriere 12b: Affaldsvarmeafgift fordyrer indirekte genanvendelse af affaldstræ.

Brug af affaldstræ som råvarer i produktionen medfører, at der også indgår affaldstræ i virksomhedens produktion af procesvarme. Dermed pålægges virksomheden affaldsvarmeafgift. Affaldsvarmeafgiften, hvis formål er at sikre genanvendelse af affald, hæmmer dermed paradoksalt nok en forretningsmodel, der netop genanvender affaldstræ som råvare. Barrieren hæmmer ressourceeffektivitet ved indirekte at fordyre virksomhedens brug af affaldstræ i produktionen. Barrieren kan potentielt medføre, at der genanvendes en mindre andel af det træ, der indsamles på de kommunale genbrugsstationer. *Kilde: NIRAS (2015).*

*Virksomhedens beskrivelse af barrieren til COWI afviger fra beskrivelsen i rapporten fra NIRAS (2015).*

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden sorterer på det affaldstræ, som modtages, og anvender størstedelen som råmateriale i deres produktion. Virksomheden har en sorteringsrest af affaldstræet, som ikke opfylder kravene til genanvendelse, og denne mængde bliver på nuværende tidspunkt anvendt til produktionen af procesvarme. Herved pålægges virksomheden affaldsvarmeafgift. Hvis barrieren ikke var der, ville det ifølge virksomheden være muligt at udvide varmeproduktionen baseret på affald. Barrieren hæmmer dermed paradoksalt nok en forretningsmodel, der netop genanvender affaldstræ som råvare til energiproduktion og koster virksomheden 2 mio. kr. årligt.

Affaldsvarmeafgift betales kun for det træ, som ikke går til genanvendelse i produktionen, men det affaldstræ som anvendes til procesvarme. COWI vurderer, at det for virksomheden kan betale sig økonomisk at anvende affaldstræ kontra andre biomasse- eller fossile kilder til procesvarme, men at det er tvivlsomt, om fjernelse af denne barriere konkret vil have en betydning for denne virksomheds ressourceeffektivitet. Afgiftsniveauet på de alternative brændsler for virksomheden er tilsvarende afgiftsbelagt – det vil sige, at hvis virksomheden skifter brændsel, vil der skulle betales en tilsvarende afgift af disse brændsler. Den eneste undtagelse er biomasseaffald, som er omfattet af biomasseaffaldsbekendtgørelsen.

Virksomheden udtaler, at de fortsat bruger deres affaldstræ til procesvarme, men at barrieren i form af afgifter koster dem 2 mio. kr. årligt. Barrieren hæmmer derved virksomhedens fortjeneste og konkurrenceevne. Situationen, hvor en virksomhed i Danmark har sorteringsrester af affaldstræ, der ikke opfylder kravene til genanvendelse og derfor bruges til procesvarme, vurderes til at være sjældent. COWI antager, at barrieren på nationalt niveau vil koste virksomhederne ca. 10 mio. kr. årligt. Resultaterne er behæftet med stor usikkerhed.

#### Miljø:

De miljømæssige konsekvenser ved at ophæve affaldsvarmeafgiften for virksomheden vil være, at de kunne modtage mere affaldstræ fra de danske kommuner og genbrugspladser. I dag bliver det meste af det separat indsamlede træaffald fra danske genbrugspladser genanvendt enten i Danmark eller i udlandet, og det vurderes derfor, at mængden af træ til genanvendelse ikke vil blive påvirket af dette initiativ. Hvis der skal indsamles mere træaffald ligger udfordringen hovedsageligt hos kommunerne, som skal have træaffaldet ud af det affald, som sendes til forbrænding. Virksomheden kan således ikke alene øge udbuddet af rent og separat indsamlet træaffald.

Hvis virksomheden vælger ikke at benytte en del af det affaldstræ, de modtager til procesvarme, vil denne del af affaldstræet sandsynligvis føres til affaldsforbrændingsanlæg (givet at det ikke opfylder kvalitetskravene til genanvendelse), og således vil den samlede mængde af træaffald, som energjudnyttes, være den samme.

Endelig vil en generel lempelse af afgiften have den miljømæssige effekt, at der vil komme et større incitament til at brænde biomasse fremfor at genanvende det. Dette vil betyde, at virksomheden i første omgang vil opleve en forøget konkurrence om det affald der i dag modtages fra genbrugspladserne, idet der vil blive interesse for afbrænding – de vil således få sværere ved at få det affald de producerer deres produkter af. Det vil samlet set betyde mindre ressourceeffektivitet, da der vil være et markedsdrevet pres pga. ændrede incitamenter til at afbrænde affaldet i stedet for at materialegenanvende det.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (AFFALDSMÆNGDE)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.		Årligt		2.000.000 kr.	-	10.000.000 kr.
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger	Affaldsvarmeafgiften på 2 mio. kr. forringer virksomhedens konkurrenceevne. Der har ikke været muligt at værdisætte denne.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>10.000.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller -mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse (ton/år)						
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)						
Energibesparelse (GJ/år)						
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> /år)						
Luftforurening						
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>0 Kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Omkostningerne for virksomheden er 2 mio. kr. i afgifter og tabt konkurrenceevne, og 10 mio. kr. på nationalt niveau. Afgiftens overordnede formål er dog at sikre genanvendelse, så der forventes ikke nogle samfundsmæssige effekter på nær omkostningerne til selve afgiften samt tabt konkurrenceevne.</p> <p>Det vurderes, at der ikke vil ske væsentlig miljømæssige ændringer ved fjernelse af denne barriere, da det ikke forventes, at hverken mere træaffald genanvendes som råmaterialer, eller at mindre træ vil blive anvendt til energiudnyttelse. Fjernelse af denne barriere vil blot medføre, at virksomheden kan bruge træaffaldet som energikilde.</p>						

## Barriere 10a: Spildevandsafgift giver ikke incitament til udnyttelse af regnvand i produktionen

Vandaflædningsbidrag udgør en barriere for brug af regnvand som ressource, idet den gør det urentabelt at investere i regnvandsopsamlings- og rensningsanlæg.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden oplyser, at den har et vandforbrug på 3.000 m<sup>3</sup> om måneden, svarende til et årligt vandforbrug på 36.000 m<sup>3</sup>. COWI antager, at virksomheden kan dække sit fulde vandforbrug ved indsamling af regnvand. Det betyder, at virksomheden sparer ca. 200.000 kr. ved at genanvende regnvandet. Virksomheder betaler 23 kr./m<sup>3</sup> i spildevandsafgift, og med et vandforbrug på 36.000 om året udgør afgiften således en omkostning for virksomheden på 828.000 kr. om året. Ved genbrug af spildevand vil der tillige være omkostninger forbundet med etablering af anlæg til opsamling af regnvand. Et regnvandsanlæg, der kobles til toilet eller vaskemaskine, og som har en tankkapacitet, der kan forsyne en husstand på fire personer, koster ca. 30.000-40.000 kr. samt yderligere 10.000-20.000 kr. i installationsomkostninger. For en virksomhed af denne størrelse vil der dog være brug for betydeligt større tanke, hvorfor COWI har estimeret en investeringsomkostning på 100.000 kr. Disse omkostninger er ikke medregnet i de erhvervsøkonomiske vurderinger. Samlet estimeres det, at regnvandsopsamling vil udgøre en besparelse for virksomheden på op mod en million kr., inklusive spildevandsafgiften.

I vurderingen af det erhvervsøkonomiske potentiale regnes investeringsomkostningerne og vandbesparelserne ikke med da det antages at disse effekter ville være til stede, uanset om barrieren er der eller ej. Barriereberegningen beregnes derfor ud fra spildevandsafgiften.

Der er 41 vaskerier i Danmark (Danske Vaskerier, 2015) med et gennemsnitligt vandforbrug på 3.500 m<sup>3</sup>/måned (oplyst af virksomheden). Det betyder, at en fjernelse af spildevandsafgiften vil udgøre en besparelse på ca. 39,6 mio. kr./året. Beregningerne er behæftet med stor usikkerhed, da dette potentiale ikke nødvendigvis kan realiseres hos alle vaskerier.

#### Miljø:

De miljømæssige besparelser vil hovedsagelig bestå af et sparet vandforbrug og hermed et reduceret træk på grundvandsressourcen samt en sparet spildevandsrensning af det recirkulerede vand.

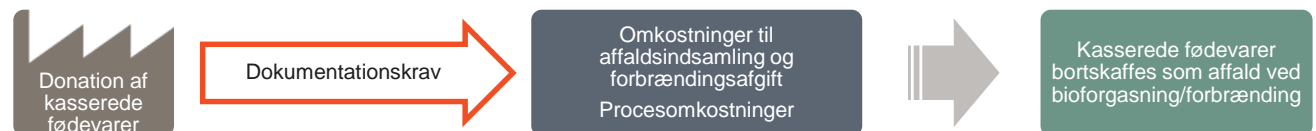
Den væsentligste miljøpåvirkning fra spildevandsrensning kommer fra elforbruget, som er vurderet til ca. 1 kWh/m<sup>3</sup> (Frederikssund Spildevand, grønt regnskab). Forbruget afhænger dog af det konkrete rensningsanlæg og indholdet af blandt andet kvælstof. Desuden er der en sparet grundvandsressource, når vand recirkuleres.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (41 VIRKSOMHEDER)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.	3.000 m <sup>3</sup>	12 gange/året	23 kr./m <sup>3</sup>	828.000 kr.	1.700.000 m <sup>3</sup>	39.600.000 kr.
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>39.600.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU (41 VIRKSOMHEDER)		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller mængde	DK-potentiale	
Materialebesparelse (ton/år)						
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)	36.000 m <sup>3</sup>	50 kr./m <sup>3</sup>	1.800.000 kr.	1.700.000 m <sup>3</sup>	86.100.000 kr.	
Energibesparelse (GJ/år)	130 GJ	48,5 kr./GJ	6.305 kr.	6.200 GJ	310.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> /år)	35 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton CO <sub>2</sub>	1.925 kr.	1.700 ton CO <sub>2</sub>	90.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>86.500.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det økonomiske potentiale for virksomhederne ved at fjerne spildevandsafgiften er ca. 40 millioner kr. årligt. Dette estimat er baseret på data fra virksomheden, som ejer af 50-60 % af de danske vaskerier. COWI vurderer, at estimaterne er solide. Effekten af spildevandsafgiften er her kun beregnet for vaskerier, men bortfald af denne vil også have stor betydning for andre virksomheder med et stort forbrug af vand, f.eks. slagterier.</p> <p>De miljømæssige besparelser vil hovedsagelig bestå af et sparet vandforbrug og hermed et reduceret træk på grundvandsressourcen samt en sparet spildevandsrensning af det recirkulerede vand. Da det er antaget at alle renserier opnår dette potentiale er den samlede værdi ganske høj sammenlignet med virksomhedens potentiale alene. Samlet vurderes en energibesparelse på op mod ca. 36 MWh elektricitet (eller 130 GJ) pr. år. Dette reducerede elforbrug medfører ligeledes en formindsket drivhusgasudledning på ca. 35 ton CO<sub>2</sub>/år.</p>						

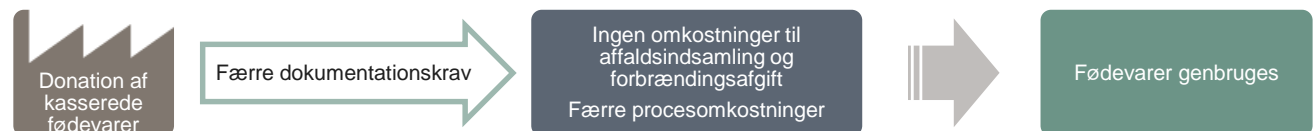
## Barriere 26c: Krav betinget af de europæiske handelsnormer for landbrugsvarer hæmmer donation af kasserede fødevarer

De Europæiske Handelsnormer besværliggør bortgivelse af kasserede fødevarer, fordi der knytter sig en række håndterings- og dokumentationskrav til fødevarer, der bortgives. Det fordyrer bortgivelsen, og udgør dermed en barriere for ressourceeffektivitet, ved at gøre det økonomisk mere attraktivt for virksomheder at smide varer ud end at give dem væk som fødevarer. Virksomhederne ville kunne spare en omkostning til affaldsgebyr, hvis det var administrativt lettere og dermed mere rentabelt at forære varer væk end at kassere dem som affald. *Kilde: NIRAS (2015).*

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

I rapporten "Forundersøgelse af madspild i Danmark" (Miljøstyrelsen, 2010), side 28, opgøres mængden af madaffald fra dagligvarehandelen til ca. 45.700 ton. Virksomheden oplyser, at den sender 35.000 ton madaffald til bioforgasning årligt. Det må dog antages, at kun en del af denne mængde kan gives væk som fødevarer. COWI antager at 10 % kan genbruges, svarende til 3.500 ton.

Ud af de 3.500 ton der kan genbruges, blev 23% tidligere forbrændt, svarende til 820 ton, hvilket betyder en besparelse i forbrændingsafgift på 330 kr./ton og en besparelse i forbrændingsomkostninger på 116 kr./ton for den mængde (COWI erfaringstal og BEATE 2014 - baseret på 2013-tal). For den affaldsmængde, der i dag sendes til biologisk behandling, kan der spares 300 kr./ton til en affaldsindsamler (Marius Pedersen). Det udregnede potentiale må derfor forventes at være et maksimumspotentiale. COWI har i beregningerne regnet på forbrændingsomkostningerne, men det er meget sandsynligt, at madaffaldet sendes til bioforgasning. Omkostningen hertil er en smule mindre, hvorfor det erhvervsøkonomiske potentiale er en smule overvurderet.

Ved opskalering til DK-niveau tages der udgangspunkt i de 45.700 ton madaffald, 10 % heraf kan genbruges (doneres) hvoraf 23 % tidligere blev forbrændt, hvilket betyder en national besparelse på 1.100 ton.

Det antages, at den eksisterende andel, der udsorteres, er den andel af det organiske affald, der ellers ville blive opsamlet af en affaldsindsamler. Ligeledes antages den resterende andel at blive sendt til forbrænding, når det ikke bortgives. Dette giver en forbrændingsandel på 42 % og en biobehandlingsandel på 58 %. Disse andele benyttes til at udregne afgiftsbesparelsen og de direkte besparelser ved, at mindre affald skal forbrændes og biobehandles.

COWI vurderer, at de administrative omkostninger til opfyldelse af dokumentationskrav vil være ca. 50.000 kr. svarende til 100 timer á 500 kr. i timen.

#### Miljø:

I forhold til materialebesparelser antager COWI, at et kg fødevarer har en værdi af 10 kr.

Der kan opnås væsentlige CO<sub>2</sub>-reduktioner, hvis fødevarer kan udnyttes, da der således spares en ny produktion. Fødevarer har dog en meget varierende CO<sub>2</sub>-belastning afhængig af den enkelte fødevarer. Lokale og årstidens grøntsager har typisk en lav CO<sub>2</sub>-udledning, mens rødt kød og bearbejdede mejeriprodukter som ost har en høj CO<sub>2</sub>-belastning. CO<sub>2</sub> gevinsterne er derfor meget afhængig af hvilken type fødevarer, som kan gives væk. Grøntsager har i gennemsnit en belastning på ca. 1,6 kg CO<sub>2</sub>/kg og frugt ca. 1,7 kg/kg. Kød har i gennemsnit en udledning på ca. 13 kg CO<sub>2</sub> pr. kg. Det antages, at fødevarerne består af lige del frugt, grøntsager og kød, og derfor har de i gennemsnit en udledning på ca. 5 kg CO<sub>2</sub>/kg. Det har ikke umiddelbart været muligt at vurdere måltidernes vand- og energiforbrug (Madsen & Lund, 2008).

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (1.100 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.	820	Årligt	330 kr./ton	270.000 kr.	1.100 ton	350.000 kr.
Administrative konsekvenser			500 kr./time		100 timer	50.000 kr.
Direkte besparelser	820 ton til forbrænding 2.680 til affaldsindsamler	Årligt	116 kr./ton for forbrænding 300 kr./ton til affaldsindsamler	90.000 kr. 800.000 kr.	1.100 ton til forbrænding 3.500 ton til affaldsindsamler	120.000 kr. 1.050.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.600.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøeffekter	DK-population eller mængde	Værdisætning af miljøeffekter	
Materialebesparelse	3.500	1.000 kr./ton	3.500.000 kr.	4.600 ton	4.600.000 kr.	
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)	Ikke været muligt at estimere					
Energibesparelse (GJ/år)	Ikke været muligt at estimere					
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> /år)		55 kr./ton CO <sub>2</sub>		23.000 ton CO <sub>2</sub>	1.300.000 kr.	
Reduktion af øvrige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>5.900.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det økonomiske potentiale vurderes at være 1,6 millioner kr. Resultatet er meget følsomt over for, hvor stor en mængde madaffald der kan gives bort som fødevarer. Dagligvarebutikkernes marginale omkostning til madaffald må forventes at være lavere end den gennemsnitlige omkostning, hvorfor potentialet bør ses som et maksimumspotentiale.</p> <p>Det vurderes, at der spares ca. 23.000 ton CO<sub>2</sub> pr. år, hvis ca. 10 % af madaffaldet gives væk og bruges i stedet for at producere nye fødevarer. Det vurderes samtidig, at der også spares store mængder vand og energi, men disse har ikke været mulige at opgøre. Det er en forudsætning for disse beregninger, at fødevarerne reelt erstatter en nyproduktion af fødevarer.</p>						

## Barriere 26d: Krav i økologiforordningen medfører øget emballageforbrug for økologiske varer

Økologiforordningens krav om, at økologiske varer ikke sammenblandes med ikke-økologiske varer bevirker, at økologiske fødevarer ofte emballeres mere end de ikke-økologiske. Reglerne udgør en barriere for ressourceeffektivitet, idet de medfører et øget emballageforbrug og dermed en øget omkostning for producenterne og en øget affaldsmængde.

Kilde: NIRAS (2015).

Effekt kædebeskrivelse for i dag:



Effekt kædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER:

Det har ikke været muligt at få oplyst mængder eller omkostninger forbundet med emballage for økologiske varer for virksomheden. Derfor er beregningen af det erhvervsøkonomiske potentiale for hele Danmark baseret på tilgængelige data fra Danmarks statistik samt antagelser fra COWI. Disse beskrives detaljeret i det følgende.

Der blev i 2014 solgt 55.200 ton økologisk frugt og grønt i de danske detailbutikker (OEKO3, Statistikbanken). Ifølge brancheforeningen for danske plastproducenter udgør plast i gennemsnit 1-3 % af vægten af 1 kg varer, svarende til 1.104 ton emballage på DK-niveau.

COWI antager, at der benyttes 30 % mere emballage til økologisk frugt og grønt sammenlignet med ikke-økologiske varer. Omkostninger til emballage er beregnet som 4,2 % af omsætningen (Danmarks Statistik, 2015a) og er nedjusteret med en antaget detailhandel-markup på 1,5 %. Dette resulterer i en emballageomkostning på 28 kr./kg emballage, dvs. 28.000 kr./ton.

Med udgangspunkt i disse tal antages det, at der samlet set kan spares 331 ton emballage til økologisk frugt og grønt (30 % af de 1.104 ton). En forudsætning for beregningen er, at emballagen udgøres ligeligt af plast, papir/pap og folie.

En mulig følgevirkning af en reduktion i mængden af emballage er en adfærdsændring hos forbrugerne, eksempelvis i form af øget efterspørgsel på økologisk frugt og grønt. COOP Analyse skriver den 10. september 2013, at tæt på 50 % af danskerne mener, at der anvendes for meget emballage til danske dagligvarer. Næsten 30 % udtaler, at de har lagt en vare tilbage på hylden grundet for meget emballage.

#### Miljø:

For hvert kg plast, der produceres og anvendes, udledes ca. 3,3 kg CO<sub>2</sub> i hele plastens livscyklus. Det samme gælder for pap, hvor der udledes ca. 1,3 kg CO<sub>2</sub> pr. kg pap/karton. Den indlejrede energi er henholdsvis ca. 65 MJ/kg og 25 MJ/kg for plast og pap/karton (Bath University, ICE). Det betyder, at et reduceret forbrug af plast- og kartonemballage vil medføre en samlet energibesparelse samt en reduceret CO<sub>2</sub>-udledning på verdensplan.

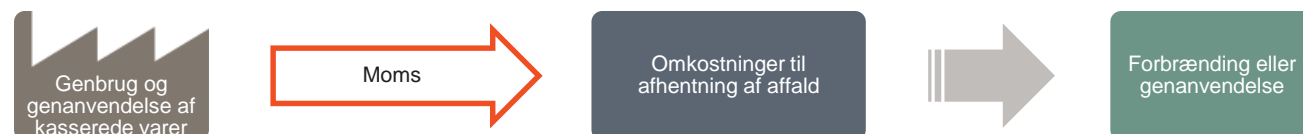
ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (331 TON)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser		Årligt	28.000 kr./ton		331 ton	9.300.000 kr.
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger	En ændring i reglerne, så det er muligt at reducere emballageforbruget for økologisk frugt og grønt, vil være en besparelse for producenterne. Det er dog uvist, om denne gevinst vil afspejles i forbrugerpriserne. Det har ikke været muligt for virksomheden at oplyse, hvordan virksomheden påvirkes økonomisk af barrieren. Dog er der en brandingmæssig værdi i et lavt ressourceforbrug, specielt ved økologiske varer. En fjernelse af barrieren vil gælde for hele den økologiske branche, og vil derfor ligestille de økologiske producenter med de ikke økologiske producenter, hvorved deres konkurrenceevne forbedres.					
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>9.300.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU (331 TON)		
	Population/ mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller -mængde	DK-potentiale	
Materialebesparelse (ton/år)		28.000 kr./ton		330 ton emballage i DK	9.300.000 kr.	
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)	Der spares vand til produktion af ny plast- og papemballage, men det har ikke været muligt at vurdere denne.					
Energibesparelse (GJ/år)		50 kr./GJ		15.000-20.000 (Indlejret energi)	1.000.000 kr.	
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> /år)		55 kr./ton		700-1000 ton/år	55.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>10.400.000 kr.</b>
SAMLET VURDERING						
<p>Med udgangspunkt i de nævnte forudsætninger er det erhvervsøkonomiske potentiale ved fjernelse af denne barriere beregnet til 9,3 millioner kr. Hertil kommer evt. en øget brandingværdi for økologiske varer på brancheniveau. Brandingværdien kommer til udtryk i et mersalg af økologiske varer, hvilket hele branchen vil få glæde af. Endvidere vil en fjernelse af barrieren reducere omkostningerne for hele den økologiske branche og vil derfor ligestille de økologiske producenter med de ikke økologiske producenter, hvorved deres konkurrenceevne forbedres.</p> <p>Det miljømæssige potentiale er til gengæld stort. Det estimeres, at der kan spares næsten 331 ton emballage årligt, primært plast og pap, hvilket vil betyde mindre energiforbrug, mindre ressourceforbrug og mindre udledning af farlige stoffer. Desuden vil der blive en mindre affaldsbyrde for forbrugerne. Hvis det skønnes, at det sparede emballageforbrug består af lige dele plast og pap/karton, vil det medføre en energibesparelse på ca. 15-20.000 GJ/år. Denne energi er en indlejret energi, som ligger i selve materialerne og produktionen af disse. Samtidig vil der være en CO<sub>2</sub>-besparelse på ca. 700-1.000 ton CO<sub>2</sub> pr. år, som skyldes en reduceret produktion af emballagen. Desuden spares der vand til produktion af ny plast- og papemballage.</p>						



### Barriere 26b: Uklarhed om Moms- og Momsudtagningsregler hæmmer donation, genbrug og genanvendelse af kasserede varer (tekstil og fødevarer)

Moms- og Momsudtagningsreglerne besværliggør og fordyrer bortgivelse af kasserede varer og hæmmer dermed muligheden for at genbruge dem til deres oprindelige formål (genbrug) i stedet for at smide dem ud som affald, hvor de bliver forbrændt (nyttiggørelse) eller bioforgasset (genanvendelse). Uklarhed hos virksomheden om de gældende regler og praksis på områder forstærker barrieren.  
 Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



#### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden driver fødevarerbutikker i hele landet og kasserer dagligt mange varer (især fødevarer og tekstil). Virksomheden oplyser, at den sender 35.000 ton madaffald til bioforgasning årligt. Virksomheden har ikke oplysninger om, hvor meget tekstilaffald de sender til nyttiggørelse. For at finde frem til denne mængde har COWI udregnet virksomhedens andel af madaffaldsmarkedet, hvilken er ca. 80 %, da den totale mængde madaffald i Danmark er opgjort til 45.676 ton (Miljøstyrelsen, 2010). På landsplan har COWI fundet frem til, at der er 31.000 ton tekstilaffald. COWI antager, at virksomheden har ca. 80 % af denne mængde affald, hvilket er ca. 25.000 ton. Hvis barrieren fjernes, antager COWI, at alt tekstilaffald vil kunne genbruges, og at 10 % af madaffaldet vil kunne videregives. Virksomheden oplyser, at afhentning af organisk affald til bioforgasning koster 300 kr./ton (Marius Pedersen, 2015), samt at afhentning af tekstilaffald til forbrænding koster virksomheden 300 kr./ton (Marius Pedersen, 2015).

#### Miljø:

Der er regnet på genbrug af 4.567 ton madaffald og 31.000 ton tekstil.

Hvis det organiske affald genbruges (f.eks. foræres væk til kunder eller hjemløse), antages det, at der spares produktion af ny mad, hvilket giver en CO<sub>2</sub>-besparelse i størrelsesordenen 5 ton CO<sub>2</sub>/ton mad (baseret på Madsen & Lund, 2008). Hvis madaffaldet til gengæld bioforgasses, og biogassen anvendes til produktion af el og varme, imens restprodukterne anvendes på landbrugsjord, medfører det en CO<sub>2</sub>-besparelse på 190 kg CO<sub>2</sub>/ton madaffald (COWI, 2012). Hvis der på årsbasis flyttes 4.567 ton madaffald fra bioforgasning til genbrug (som mad), medfører dette en samlet CO<sub>2</sub>-besparelse på 22.000 ton CO<sub>2</sub>.

COWI antager, at det omtalte tekstilaffald er tøj, der umiddelbart kan anvendes, og genbrug af denne mængde vil derfor erstatte produktion af nyt tøj (hvis der ikke er tale om tøj, vil besparelsen blive væsentligt mindre end beregnet nedenfor). CO<sub>2</sub>-belastningen ved produktion af nyt tøj varierer meget afhængig af type og produktionsmetoder. Til disse beregninger anvendes data for fremstilling af forskellige typer tøj (Miljøstyrelsen, 2006b). Omregnes data for de forskellige produktionsled (fremstilling af materialer samt produktion af tøjet), ligger CO<sub>2</sub>-belastningen for både T-shirts, træningsdragter og bluser på omkring 18 til 20 kg CO<sub>2</sub>/kg tekstil. Dette betyder, at direkte brug af 31.000 ton tekstiler (tekstilaffald)/år potentielt kan medføre en CO<sub>2</sub>-besparelse på 550.000 ton CO<sub>2</sub>. Det er muligt, at tøj, som foræres væk, anvendes i kortere tid end tøj, som man har betalt penge for. Hvis det således antages, at tøjet anvendes kortere tid, vil besparelsen mindskes tilsvarende. Anvendes det f.eks. halvt så lang tid, er besparelsen 225.000 ton CO<sub>2</sub>/år.

Til værdisætning af mad og tekstil affald har COWI brugt en pris på 50 kr./ton.

ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (ALLE DAGLIGVARERBUTIKKER)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser						
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	3.500 ton mad 23.754 ton tekstil	Årligt	300 kr./ton	8.176.281 kr.	4.567 ton mad 31.000 ton tekstil	10.700.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>10.700.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller -mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse		50 kr./ton		4.567 ton mad 31.000 ton tekstil	1.800.000 kr.	
Vandbesparelse						
Energibesparelse						
Reduktion af drivhusgasser		55 kr./ton		22.000 ton + 225.000 ton =247.000 ton	13.600.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>15.400.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale er estimeret til at være ca. 10,7 millioner kr., givet at virksomhederne kunne give noget af deres affald væk i stedet for at betale for at sende det til forbrænding. Dette potentiale er selvfølgelig følsomt over for ændringer i mængder og priser. Den største usikkerhed er, om 100 % af tekstilaffaldet kan foræres væk i stedet for at blive sendt til forbrænding. Såfremt kun 50 % af tekstilaffaldet kan genbruges, vil det samlede danske erhvervsøkonomiske bruttopotentiale falde til 6 millioner kr.</p> <p>Hvad angår miljøpotentialet, viser beregningerne en samlet årlig CO<sub>2</sub>-besparelse på 247.000 ton, hvilket med en enhedspris på 55 kr./ton betyder en potentiel besparelse på ca. 13,6 millioner kr. Ligesom ved den økonomiske vurdering er disse tal behæftet med en vis usikkerhed. Når materialebesparelsen medregnes opnås et samlet miljøpotentiale på 15,4 mio. kr.</p>						

## Barriere 9f: REACH-krav om sikkerhedsdatablade hæmmer genanvendelse af brugt tekstil

Der er krav om, at der foreligger sikkerhedsdatablade på tekstilaffald, der skal genanvendes som råvarer. Kravet stilles dels af de fabrikker, der producerer virksomhed 9's produkt for dem, med henblik på at sikre deres produktionsprocessers sikkerhed og dels af REACH-lovgivningen, med henblik på at sikre, at der ikke kommer farlige stoffer i omløb. Det er dog ikke muligt at udarbejde sikkerhedsdatablade på nogle former for blandet tekstilaffald, hvorfor disse ikke kan genanvendes. Barrieren hæmmer dermed genanvendelse af brugt tekstil som råvare. Typisk går tekstilet i stedet til forbrænding (nyttiggørelse).

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden, der er i en opstartsfasen, har udviklet et plademateriale baseret på genanvendt tekstil. Virksomheden har planlagt at lancere produktet i starten af 2016. Virksomheden forventer i løbet af et par år at komme op på en produktion baseret på 100 ton tekstilaffald. Da virksomheden ikke har oplyst hvor mange ton tekstilaffald den baserer sin produktion på i dag, har COWI antaget, at det er halvdelen. COWI antager derfor, at barrieren begrænser en vækst af 50 ton tekstil. COWI har fundet priser for tekstil i England. Baseret på denne kilde antages det, at hvert ton tekstilaffald kan afsættes til 3.000 kr./ton.

REACH-krav om sikkerhedsdatablade er et EU-krav, som virksomheden har svært ved at opfylde, da sporbarheden for tekstilaffald er meget lav. Virksomheden håber derfor på, at der kan etableres et parallelt system, så gamle tekstiler ikke skal leve op til de samme krav som nye tekstiler. REACH-kravene påfører virksomheden administrativt arbejde svarende til 1½ mandemåned årligt svarende til 220 timer. COWI antager, at dette arbejde kan halveres, såfremt at kravene til sikkerhedsdatabladene lempes.

Denne virksomhed aftager tekstil fra primært vaskerierne. Der ca. er 41 vaskerier i DK (virksomhedens primære tekstilkilde er et vaskeri). For at kunne opskalere potentialet til samfundsniveau antager COWI, at der vil være et potentiale for genanvendelse svarende til en firdobling af tekstilaffald, svarende til 200 ton.

#### Miljø:

Miljøpotentialet består i produktion af plader baseret på tekstilaffald frem for virgine materialer, som i beregningerne antages at erstatte nye tekstiler. Herved spares store mængder af ressourcer og vand. Ifølge Allwood et al, (2006), anvendes energi svarende til ca. 0,6 kg olie pr. kg tekstil og ca. 60 liter vand pr. kg. Samtidig udledes ca. 18-20 kg CO<sub>2</sub> pr. kg ny tekstil (Miljøstyrelsen, 20076b). Selve oparbejdningsprocessen er ikke kendt i detaljer, hvorfor vand-, energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning herfra ikke kendes. Det skønnes, at energiforbrug til oparbejdning er ca. en fjerdedel af nyproduktionen og vandforbruget ca. en tiendedel. Dette betyder, at gevinsten ved genanvendelse er skønnet til ca. 16 GJ energi pr. ton, 1,5 ton CO<sub>2</sub> pr. ton og en vandbesparelse på ca. 54 m<sup>3</sup> pr. ton.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (200 ton)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	110 timer	Årligt	500 kr./time	55.000 kr.	440 timer	220.000 kr.
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	50 tons	Årligt	3.000 kr./ton	150.000 kr.	200 ton	600.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>820.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau		
	Population/mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller -mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse	50 ton	3.000 kr./ton	150.000 kr.	200 ton	600.000 kr.	
Vandbesparelse, m <sup>3</sup>	2.700 m <sup>3</sup>	6 kr./m <sup>3</sup>	16.200 kr.	10.800 m <sup>3</sup>	64.800 kr.	
Energibesparelse, GJ	800 GJ	49 kr./GJ	38.800 kr.	3.200 GJ	160.000 kr.	
Reduktion af drivhusgasser, ton CO <sub>2</sub>	750 ton CO <sub>2</sub>	55 kr./ton	41.250 kr.	3.000 ton CO <sub>2</sub>	165.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer	Væsentlig reduktion af forurening af overfladevand i tekstilproducerende lande			Væsentlig reduktion af forurening af overfladevand i tekstilproducerende lande		
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>990.000 kr.</b>
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale er estimeret til 0,8 mio. kr. og er beregnet på baggrund af administrative omkostninger og begrænsede produktionsmuligheder, som følge af barrieren.</p> <p>De Miljømæssige gevinster består af både væsentlige vand-, energi og CO<sub>2</sub>-besparelser, som alle typisk sker i tekstilproducerende lande. Samtidig undgås udledning af farlige stoffer (herunder farvestoffer og tungmetaller) som ofte sker ved ny tekstil produktion. Genanvendelse af tekstil til nye fibre, hvor ny tekstil erstattes, medfører dermed væsentlige miljøgevinster.</p>						

**Barriere 23c: Ændret grænseværdi for slams fosforindhold på bilag 1 i slambekendtgørelsen besværliggør at bruge det til gødning på lokale marker, og fører til at slam bliver deponeret i Norge i stedet for at blive spredt ud på marker**

På grund af det store fosforindhold i næringsholdigt slam, kan slammet ikke komme på slambekendtgørelsens bilag 1. Det gør det tidskrævende og besværligt for en virksomhed, at sælge det som gødning til lokale landmænd (genindvendning), da hver forsendelse skal godkendes individuelt. I stedet aftages slammet af en affaldshåndteringsvirksomhed, som sender slammet til deponi i Norge (bortskaffelse).

Kilde: NIRAS (2015).

Efter samtale med virksomheden er barrieren blevet præciseret i forhold til overskriften og barrierebeskrivelsen af NIRAS (2015). Problemet er ikke fosforindholdet, men at virksomheden p.t. ikke er optaget på slambekendtgørelsens bilag 1.

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



**FORUDSÆTNINGER**

Virksomheden oplyser til COWI, at fosfor i slammet har stor nytteværdi, da det kan anvendes til udspreddning på landbrugsjord. For at slammet kan komme på bilag 1 i slambekendtgørelsen, skal der søges om godkendelse. For denne virksomhed udarbejdes ansøgningen af en underleverandør. Virksomheden oplyser ikke, hvor meget tid der konkret skal bruges. COWI antager derfor, at omkostningen tilsvare 40 timers arbejde á 500 kr. i timen baseret på COWI erfaringstal.

Virksomheden anslår, at der vil være omkring 15.000-20.000 ton slam, som vil kunne anvendes hvert år. Der vil være en besparelse på 100-200 kr./ton. Dette giver totalt en besparelse på 1,5-4 mio. kr./år ved genbrug af slam i stedet for deponi. Virksomheden har ikke oplyst, om besparelsen dækker over de afgiftsmæssige ændringer. COWI antager, at den afgiftsmæssige forskel er medregnet i besparelsen.

Virksomheden vil spare deponeringsafgift og gebyr i Norge.

I affaldsstatistikken for 2015 er det angivet, at der er ca. 50.000 ton, som går til særlig behandling eller deponering. COWI har antaget, at de administrative omkostninger er direkte proportionale med mængden af affald.

Miljø:

I den miljømæssige vurdering ses på forskellen mellem at bringe slammet ud på landbrugsjorden og at sende det til deponering. Ved anvendelse på landbrugsjord kan den fosfor, som slammet indeholder, erstatte fosfor i kunstgødning og dermed medføre en miljømæssig besparelse. Fosforkunstgødning "koster" ca. 1,6 kg CO<sub>2</sub>/kg P-gødning. Fosforindholdet i slammet kendes ikke, og det er derfor ikke muligt at lave eksakte beregninger. For spildevandsslam afvandet til 30 % TS ligger indholdet af fosfor i størrelsesordenen 9 kg P/ton slam. Anvendes samme koncentration for dette slam, vil anvendelse af 1 ton slam medføre en besparelse på fosforressourcerne på 9 kg P/ton slam. Den CO<sub>2</sub>-mæssige værdi af den tilsvarende mængde P-kunstgødning ligger på ca. 15 kg. CO<sub>2</sub>/ton. Udspreddning på marken "koster" i størrelsesordenen 2 kg CO<sub>2</sub>/ton slam. Altså samlet set en CO<sub>2</sub>-mæssig besparelse på 13 kg CO<sub>2</sub>/ton slam.

Ved deponering antages ikke at være nævneværdige effekter ud over transport til deponi og håndtering på selve deponiet (i begge tilfælde primært CO<sub>2</sub>-emissioner pga. dieselforbrug). Disse effekter er estimeret til ca. 9 kg CO<sub>2</sub> for transport til Norge (skib) og 1,2 kg CO<sub>2</sub>/ton for håndtering på deponiet, altså samlet set en CO<sub>2</sub> udledning på ca. 10 kg. CO<sub>2</sub>/ton slam.

Den estimerede CO<sub>2</sub>-besparelse ved anvendelse på landbrugsjord (genanvendelse) i stedet for deponering af slammet ligger altså i størrelsesordenen 23 kg CO<sub>2</sub>/ton slam. Ændret håndtering af slammængderne på 50.000 ton kan således medføre en CO<sub>2</sub>-mæssig besparelse på 1.150 ton CO<sub>2</sub>. Derudover fører den mindskede transport til en reduktion i CO<sub>2</sub> emissioner med ca. 1550 ton og luftforurenede stoffer på 15.200 kg (se Bilag B for forudsætninger og beregninger).

Til værdisætning af spildevandsslam er anvendt 25 kr./ton (Miljøstyrelsen, 2003).

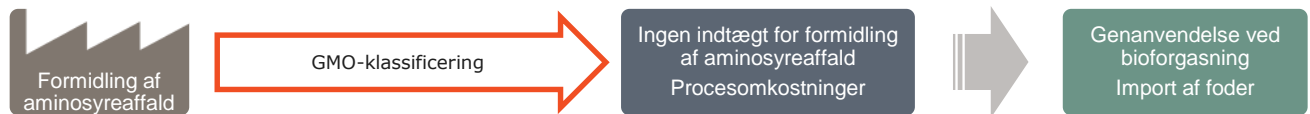
ERHVERVSØKONOMISK BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU				SAMFUNDSNIVEAU (50.000 ton)	
	Mængde	Hypighed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	40 timer	Årligt	500 kr./time	20.000 kr.	100 timer	50.000 kr.
Direkte besparelser						
Produktionsmuligheder	20.000 ton	Årligt	100 kr./ton	2.000.000 kr.	50.000 ton	5.000.000 kr.
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>5.050.000 kr. (Årligt)</b>
MILJØMÆSSIGT BRUTTOPOTENTIALE						
	VIRKSOMHEDSNIVEAU			SAMFUNDSNIVEAU		
	Population/ mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller -mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse fosfor		25 kr./ton		50.000 ton	1.250.000 kr.	
Vandbesparelse						
Energibesparelse						
Reduktion i drivhusgasser		55 kr./ton		1.150 ton CO <sup>2</sup>	63.000 kr.	
		55. kr./ton		1.550 ton CO <sub>2</sub>	85.500 kr.	
Reduktion af farlige stoffer		45 kr./kg		15.200 kg.	678.000 kg	
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>2.077.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det samlede erhvervsøkonomiske bruttopotentiale estimeres til 5 millioner kr. I beregningerne er der anvendt en besparelse på 100 kr./ton, mens virksomheden oplyste, at besparelsen lå mellem 100 og 200 kr./ton. Hvis der i stedet anvendes 200 kr./ton, vil det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale stige til 10 millioner kr.</p> <p>Hvad angår miljøpotentialet, viser beregningerne en samlet årlig CO<sub>2</sub>-besparelse på 1.150 ton, hvilket med en enhedspris på 55 kr./ton betyder en potentiel besparelse på 63.250 kr. Ligesom ved den økonomiske vurdering er disse tal behæftet med en vis usikkerhed.</p>						

## Barriere 16f: Ændret GMO-klassificering hindrer symbiose mellem medicinalvirksomhed og landmænd og øger import af foder fra Sydamerika

Ved symbiose mellem en medicinalvirksomhed og en gruppe landmænd, kan landmændene bruge et restprodukt fra medicinalvirksomheden som foder. Restproduktet klassificeres siden 2012 som GMO-produkt under EU-lovgivningen, hvilket nu gør det urentabelt og for tidskrævende for medicinalvirksomheden at opretholde symbiosen. Nu sendes restproduktet til biogas i stedet for at blive brugt som foder. Begge processer kan karakteriseres som genanvendelse, men ved anvendelse som foder fås en bedre udnyttelse af ressourcerne. Virksomheden som før opretholdt symbiosen, tjener ikke længere penge på den, og landmændene importerer nu 50-70.000 ton GMO-foder fra Sydamerika i stedet.

Kilde: NIRAS (2015).

Effektkædebeskrivelse for i dag:



Effektkædebeskrivelse for fremtiden:



### FORUDSÆTNINGER

Virksomheden er en affaldsformidlingsvirksomhed, hvorfor det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale kun beregnes for denne virksomhed, og ikke for hele effektkæden. Virksomheden oplyser, at der årligt transporteres 50.000 ton aminosyresuppe til bioforgasning i stedet for til foderbrug. Virksomhedens indtægt halveres ved transport af aminosyresuppe til bioforgasning i stedet for til foderbrug. Ifølge virksomheden udgør de 50.000 ton aminosyresuppe hele markedspotentialet i Danmark.

Virksomheden fortæller endvidere, at hvis man ser på hele effektkæden, så har aminosyresuppe til foderbrug en værdi på 200 kr./ton. Ved bioforgasning af aminosyresuppen reduceres denne værdi til 0 kr./ton; det betyder, at affaldet bortskaffes uden omkostninger. Endvidere må landmændene alternativt købe GMO-foder fra Sydamerika til en pris på 600 kr./ton. Derudover er der nogle sundhedsmæssige gevinster ved brug af aminosyresuppen til foder, da det styrker dyrenes immunforsvar og derved mindsker brugen af antibiotika.

Virksomheden har tidligere oplyst en gevinst på 30 kr./ton transporteret affald. COWI antager, at denne pris også kan anvendes ved denne barriere.

Derudover vil der være administrative konsekvenser. Disse vurderes til ca. 20.000 kr.

Det har ikke været muligt for COWI at finde mængder for den samlede mængde aminosyreaffald i DK. COWIs affaldsfolk har vurderet, at der kun er en virksomhed, som arbejder med aminosyreaffald, hvorfor opskaleringen er for én virksomhed.

#### Miljø:

I analysen af de miljømæssige barrierer sammenholdes CO<sub>2</sub>-udledning ved henholdsvis anvendelse af restproduktet til bioforgasning og ved genanvendelse af restproduktet til dyrefoder.

På nuværende tidspunkt afsættes restproduktet til biogasbehandling. Ud fra restproduktets sammensætning estimeres det, at biogasbehandling af de 50.000 ton restprodukt vil producere ca. 2,5 millioner m<sup>3</sup> metan. Udnyttes den producerede biogas til el og varme, hvorved den erstatter anden fossil el- og varmeproduktion, opnås en besparelse på ca. 12.000 ton CO<sub>2</sub>.

Anvendes restproduktet i stedet til dyrefoder, erstatter det GMO-foder fra Sydamerika, som sandsynligvis hovedsagelig består af sojakage. Tænketanken CONCITO (2014) har estimeret CO<sub>2</sub>-omkostningen ved produktion af denne type foder til 3,8 kg CO<sub>2</sub>/kg sojakage. Antages det, at restproduktet erstatter sojakage i forholdet 1:1 på tørstofbasis, vil anvendelsen af restproduktet til dyrefoder medføre en CO<sub>2</sub>-besparelse på ca. 30.600 ton CO<sub>2</sub>/år. Hertil kommer transporten af foderet, som formodes at foregå med skib, hvilket bidrager ca. 27 kg CO<sub>2</sub>/t eller 222 ton CO<sub>2</sub> for den mængde foder, der er erstattet. Derudover reduceres luftforureningen med 326.250 kg til en gennemsnitlig kilopris på 100 kr. svarende til 32,7 mio. kr. på samfundsniveau (se Bilag B for beregninger og forudsætninger).

Den årlige besparelse ved anvendelse af restproduktet som dyrefoder frem for til energiproduktion i biogasanlæg er dermed 18.800 ton CO<sub>2</sub>/år.

ERhvervsøkonomisk bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau				Samfunds niveau (50.000 ton)	
	Mængde	Hyppeghed	Besparelse	Virksomhedspotentiale	DK-mængde	DK-potentiale
Skatter, afgifter, tilskud mv.						
Administrative konsekvenser	40 timer	Årligt	500 kr./timen	20.000 kr.	40 timer	20.000 kr.
Direkte besparelser	50.000 ton	Årligt	30 kr./ton	1.500.000 kr./år	50.000 ton	1.500.000 kr./år
Produktionsmuligheder						
Adfærdsvirkninger						
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>						<b>1.520.000 kr. (Årligt)</b>
Miljømæssigt bruttopotentiale						
	Virksomhedsniveau			Samfunds niveau		
	Population/ mængde	Enhedspris	Værdisætning af miljøpotentiale	DK-population eller -mængde	Værdisætning af miljøpotentiale	
Materialebesparelse (ton/år)		600 kr./ton		50.000 ton	30.000.000 kr.	
Vandbesparelse (m <sup>3</sup> /år)						
Energibesparelse (GJ/år)						
Reduktion i drivhusgasser (ton CO <sub>2</sub> -ækvivalenter/år)		55 kr./ton		18.800 ton	1.040.000 kr.	
Reduktion af farlige stoffer		100 kr./kg		326.250 kg	32.680.000 kr.	
<b>BRUTTOPOTENTIALE</b>					<b>63.720.000 kr.</b>	
<b>SAMLET VURDERING</b>						
<p>Det erhvervsøkonomiske bruttopotentiale for virksomheden estimeres til at være 1,5 mio. kr. årligt. Såfremt der ses på det miljøpotentiale for hele effektkæden, er værdien heraf 30 millioner kr. årligt. Værdierne anvendt i beregningerne vurderes til at være forholdsvis solide, hvorfor virksomhedspotentialet vurderes til at være et solidt estimat. Usikkerheden opstår, når man ser på hele effektkæden, men uanset hvad vurderes værdien her at være mange gange større end for transportvirksomheden alene.</p> <p>Fjernelsen af barrieren har en stor positiv gevinst for miljøet. Miljøpotentialet skyldes ligeligt materialebesparelsen, der samlet giver 30 mio. kr. og reduktionen i farlige stoffer i form af luftforurening på små 33 mio. kr. Det store potentiale for luftforurening drives primært af udledningerne ved containerskibstransporten.</p>						



## Bilag B Generelle nøgletal

I tabellen nedenfor er anført de generelle nøgletal, som vi har anvendt i analysen.

Beskrivelse	Enhed	Værdi	Kilde
Elpris	Kr./GJ	50	Energistyrelsen, (2015): Energistatistik.
CO <sub>2</sub> kvotepris	Kr./ton CO <sub>2</sub>	55	Energistyrelsen, (2015): Energistatistik.
Naturgaspris	Kr./m <sup>3</sup>	6,55	HMN (2015): Naturgaspris. December 2015, inkl. distribution og afgifter.
Pris på plast	Kr./ton	1.700	Miljøstyrelsen (2013a): Miljøprojekt 1458
Timepris	Kr./time	500	COWI erfaringstal
Pris på tekstilaffald	Kr./ton	3.000	Teknologisk Institut (2014): Håndtering af dansk tekstilaffald.
Modtagepris for-brænding	Kr./ton	446	BEATE (2014)

Derudover er nedenstående antagelser og nøgletal benyttet for beregning af det miljømæssige potentiale for transport.

Fra-til	Enhed	Værdi
Internt i Danmark	km	30
Odense-Hamborg	km	310
Odense-Rotterdam	km	800
Rotterdam-Immingham	Nautical miles	282
Odense-Oslo	km	760
Rotterdam-Port of Santos	Nautical miles	6.749

Kilde: [www.maps.google.dk](http://www.maps.google.dk) og <http://ports.com/sea-route>

Emne	Enhed	Lastbil	Containerskib
Kapacitet	ton	23,20	3.500
CO <sub>2</sub>	gram/km	989,91	67.428
PM2,5	gram/km	0,15	157
NO <sub>x</sub>	gram/km	7,92	1.597
SO <sub>2</sub>	gram/km	0,05	1.229
CO	gram/km	1,28	183
HC	gram/km	0,28	59

Kilde: Transportøkonomiske enhedspriser 1.5 (2015)

	Lastbil	Containerskib
Andel by	11%	0%
Andel land	89%	100%

Kilde: Transportøkonomiske enhedspriser 1.5 (2015)

kr./kg	By	Land
PM2,5	1.528	213
NO <sub>x</sub>	47	47
SO <sub>2</sub>	211	182
CO	0	0
HC	3	2

Kilde: Transportøkonomiske enhedspriser 1.5 (2015)

## Bilag C Litteraturliste

- Affald (2015): Aluminium. <http://affald.dk/da/7-10/metal/artikler/480-aluminium-7-10.html>
- Allwood, Laursen, Rodriguea og Bocken, (2006): "Well dressed? The present and future sustainability of clothing and textiles in the United Kingdom", University of Cambridge Institute for Manufacturing.
- Bath University, Inventory of carbon and Energy (ICE)
- BEATE (2014)
- Børsen (2015): Trecifret millionunderskud i Lundbeck.  
[http://borsen.dk/nyheder/virksomheder/artikel/1/298899/trecifret\\_millionunderskud\\_i\\_lundbeck.html](http://borsen.dk/nyheder/virksomheder/artikel/1/298899/trecifret_millionunderskud_i_lundbeck.html)
- CONCITO, (2014): Klimagevinster ved øget proteinproduktion i Danmark.
- Copenhagen Economics (2013): Ressource-produktivitet og konkurrenceevne i dansk industri
- COWI (2012): COWI rapport for Københavns Kommune, Livscyklusscreening ved ændret håndtering af den organiske del af dagrenovationen i Københavns Kommune.
- COWI (2013): Udarbejdet for Renonord.
- CalcRecycle, (2013): Critical Review of Used Oil Life Cycle Assessment Study
- Danmarks Statistik (2015a): Nyt fra Danmarks Statistik nr. 131
- Danmarks statistik (2015b): OEKO3: Detailomsætningen af økologiske fødevarer efter vare og enhed
- Danske vaskerier (2015): Erhvervsvaskeribranchen, årsrapport.  
[http://service.di.dk/SiteCollectionDocuments/%C3%85rsrapporter%202015/Erhvervsvaskeri\\_2015\\_web.pdf](http://service.di.dk/SiteCollectionDocuments/%C3%85rsrapporter%202015/Erhvervsvaskeri_2015_web.pdf)
- DTU (2015): EASETECH
- DTU (2015): Transportøkonomiske Enhedspriser 1.5
- Easewaste (2015)
- Erhvervs- og Vækstministeriet, (2015): Vejledning om Erhvervsøkonomiske Konsekvensvurderinger.
- EAK koden 19.12.10
- Energikoks, (2015): Priser. <http://www.energiekoks.dk/>
- Energinet.dk (2015)
- Energistyrelsen, (2015a): Energistatistik.
- Energistyrelsen, (2015b): Bæredygtigt byggeri.
- FOSAL §2
- Frederikssund Spildevand, grønt regnskab
- HMN (2015): Naturgaaspris. December 2015, inkl. distribution og afgifter.
- Madsen, L. K. & Lund, P. G., (2008): Måltiders klimapåvirkning - Kortlægning af fødevarers CO<sub>2</sub>-udledning og reduktion af CO<sub>2</sub> fra måltider
- Marius Pedersen (2014). Interview af Jesper Karup. 19. nov. 2015 kl. 14.30, 44888600.
- Miljø- og Fødevarerministeriet, (2014): Shredderaffald. <http://mst.dk/virksomhed-myndighed/affald/affaldsfraktioner/shredderaffald/>
- Miljøstyrelsen (2003): Indsamling af organisk affald fra husholdninger, små erhvervskøkkener og fødevarerforretninger i Aalborg kommune.
- Miljøstyrelsen (2006a): Genanvendelse af brugt stenuld. <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2006/87-7052-151-4/pdf/87-7052-152-2.pdf>
- Miljøstyrelsen, (2006b): UMIPTEX – Miljøvurdering af tekstiler. Arbejdsrapport Nr. 3.
- Miljøstyrelsen, (2006c): Miljøprojekt 1106
- Miljøstyrelsen, (2010): Forundersøgelse af madspild i Danmark. <http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2010/978-87-92617-88-0/pdf/978-87-92617-89-7.pdf>
- Miljøstyrelsen (2011a): Miljøprojekt Nr. 1375 2011
- Miljøstyrelsen (2011b): Økonomi ved forskellige metoder til bortskaffelse af restprodukter.  
<http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/Publikationer/1998/87-7909-131-8/html/kap06.htm>
- Miljøstyrelsen (2013a): Miljøprojekt 1458
- Miljøstyrelsen (2013b): Affaldsstatistik 2013. <http://mst.dk/media/149735/affaldsstatistik-2013.pdf>
- Miljøstyrelsen (2014): Mindre affald og mere genanvendelse i tekstilbranchen nr. 03.  
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2014/12/978-87-93178-78-6.pdf>
- Miljøstyrelsen (2015): ADS. Affaldsstatistikken for 2015
- NIRAS (2015): Reguleringsmæssige barrierer for danske virksomheders ressourceeffektivitet.

Plastindustrien (2015): Emballage. <http://www.plast.dk/Miljoe/Plast-og-klimaet/Hjem-og-hverdag/Emballage/>

ProDenmark (2015): Danske møbler. <http://www.prodenmark.com/dk/dansk-detailhandel/danske-moebler/>

Reno Djurs, (2014): Håndtering af shredderaffald - nu og i fremtiden.

[http://www.renodjurs.dk/sites/default/files/Bilag\\_16\\_Notat\\_shredderaffald\\_0.pdf](http://www.renodjurs.dk/sites/default/files/Bilag_16_Notat_shredderaffald_0.pdf)

Teknologisk Institut (2014): Håndtering af dansk tekstilaffald.

[http://innosort.teknologisk.dk/media/12447/h\\_ndtering\\_af\\_dansk\\_tekstilaffald.pdf](http://innosort.teknologisk.dk/media/12447/h_ndtering_af_dansk_tekstilaffald.pdf)

## Bilag D Opdeling af barrierer

Af tabellen nedenfor fremgår fordelingen af virksomheder på barrierer og også antal identificerede barrierer for hver virksomhed inden for hver type af barrierer. Det kan noteres, at ikke alle barrierer af forskellige årsager er medtaget fra rapporten "Reguleringsmæssige Barrierer for Danske Virksomheders Ressourceeffektivitet" (NIRAS, 2015).

Nr på barrierer	Navn på barriere	Barrierer	Vurdering i beregning
<b>Opstart af cirkulære forretningsmodeller</b>			
9e	Manglende vejledning fra myndigheder hæmmer udvikling af produkter baseret på genanvendte materialer	Myndighedsbehandling	- Ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
17a	Manglende vejledning ifm. Opstart hæmmer opstart af cirkulær forretningsmodel	Myndighedsbehandling	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Høj usikkerhed ved resultater
7a	Uklarhed om regler for tilbagetagning og affaldsindsamling hæmmer en potentiel ny cirkulær forretningsmodel og dermed genanvendelse af papir og aluminium	Myndighedsbehandling: Uklare regler	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
18c	Uklarhed om regler for tilbagetagning, affaldsindsamling og definitioner i affaldshierarkiet hæmmer en ny cirkulær forretningsmodel med indsamling og tilbagetagning af møbler og emballage	Myndighedsbehandling: Uklare regler	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
30a	Brandkrav (og andre kvalitetskrav) til byggematerialer besværliggør udviklingen af bæredygtige byggematerialer	Ændret regulering: lempelse	- Ikke-værdisatte effekter - Høj usikkerhed ved resultater
<b>Optimering af drift</b>			
20b	Miljøgodkendelsesprocesser er ikke så agile, som markedet kræver, og hæmmer nyttiggørelse af affaldsfraktioner som brændsel og råstof i produktionen	Myndighedsbehandling	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater
20c	Emissionsgrænseværdier for ammoniak hæmmer genanvendelse af spildevandsslam	Ændret regulering	- Barrieren eksisterer ikke længere
13a	Emissionsgrænser kan hæmme forbrænding af affald i produktionsprocessen (bl.a. fra aluminiumsindustrien)	Ændret regulering	- Ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater
13g, 13h	Manglende tilladelse til at udføre test og streng national udmøntning af EU-lovgivning ift. måling af emissioner hæmmer nyttiggørelse af affaldsfraktioner med tungmetaller	Ændret regulering	- Ikke-værdisatte effekter - Høj usikkerhed ved resultater
29a	Dokumentationskrav og sagsbehandling ifm. VVM og miljøgodkendelser hæmmer nye ressourceeffektive produktionsformer	Myndighedsbehandling	- Store ikke-værdisatte effekter - Høj usikkerhed ved resultater
28ab	Nye miljøgodkendelser ved små ændringer i produktionen hæmmer fleksibilitet og innovation i virksomheders ressourcebesparende aktivi-	Myndighedsbehandling	- Ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater

Nr på barriere	Navn på barriere	Barrierer	Vurdering i beregning
	teter		
23a	Lang sagsbehandling ift. ændring af udlederkrav bevirker, at spildevand i længere perioder sendes til destruktion i stedet for at blive udledt	Myndighedsbehandling	- Ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater
24a	Skærpede udlederkrav til private rensningsanlæg, der udleder til Natura 2000-områder, fører til et øget jernforbrug	Ændret regulering	- Ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater
<b>Brug af affald som ressource</b>			
16b	Sagsbehandlingsprocedure i forhold til ændring i klassificering af affald (EAK numre) hæmmer nyttiggørelse af affald	Myndighedsbehandling	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater i EØK - Høj usikkerhed på miljøpotentiale
1b	Tysk fortolkning af affaldshierarkiet kan hæmme genanvendelse af brugt spildolie	National fortolkning	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Robuste resultater
9c	Klassificering som affald udløser regler, der hæmmer genanvendelse af brugt tekstil	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater
16g	Streng tolkning af transportforordningen if.t transport af genbrugsplast hæmmer genanvendelsen af plast	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Robuste resultater
1a	Notifikationskrav ifm. grænseoverskridende transport af farligt affald besværliggør forsyning af råvarer til regenerering (brugt smørelie).	Myndighedsbehandling	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
16a	Stram fortolkning af "tre arbejdsdage" ved indsendelse af notifikationer fordyrer og hindrer symbiose-muligheder	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Robuste resultater
6a	Manglende afgørelser fra Miljøstyrelsen hæmmer genanvendelse og nyttiggørelse af affaldsfraktioner gennem eksport (pcb-forurenet beton og asbestholdig eternit)	Myndighedsbehandling	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
17b, 17c	Uensartet og misvisende kommunal information/sagsbehandling hæmmer biogasning af organisk erhvervsaffald	Myndighedsbehandling	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
26a	Forskelligartet kommunal fortolkning af affaldsbekendtgørelsen hæmmer genanvendelse eller nyttiggørelse af affald (særligt organisk)	Kommunal fortolkning	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
13e, 11b	Manglende sortering på de kommunale genbrugspladser hæmmer genanvendelse af mineraluld	Manglende fortolkning	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Robuste resultater
12b	Affaldsvarmeafgift fordyrer indirekte genanvendelse af affaldstræ.	Ændret regulering	- Ikke-værdisatte effekter - Høj usikkerhed ved resultater
10a	Spildevandsafgift giver ikke incitament til udnyttelse af regnvand i produktionen	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater
26c	Krav betinget af de europæiske handelsnormer for landbrugsvarer hæmmer bortgivelse af kasserede fødevarer	Ændret regulering	- Ikke-værdisatte effekter - Robuste resultater
26d	Krav i økologiforordningen medfører	Ændret regulering	- Ikke-værdisatte effekter

Nr på barrierere	Navn på barriere	Barrierer	Vurdering i beregning
	øget emballageforbrug for økologiske varer		- Usikkerhed ved resultater
26b	Uklarhed om Moms- og Momsudtagningsregler hæmmer donation, genbrug og genanvendelse af kasserede varer (tekstil og fødevarer)	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Usikkerhed ved resultater
9f	REACH-krav om sikkerhedsdatablade hæmmer genanvendelse af brugt tekstil	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
23c	Ændret grænseværdi for slams fosforindhold på bilag 1 i slambeholdtægørelsen, besværliggør at bruge det til gødning på lokale marker, og fører til at slam bliver deponeret i Norge i stedet for at blive spredt ud på marker	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater
16f	Ændret GMO-klassificering hindrer symbiose mellem medicinalvirksomhed og landmænd og øger import af foder fra Sydamerika	Ændret regulering	- Ingen ikke-værdisatte effekter - Lav usikkerhed ved resultater

## Bilag E Følsomhedsanalyser

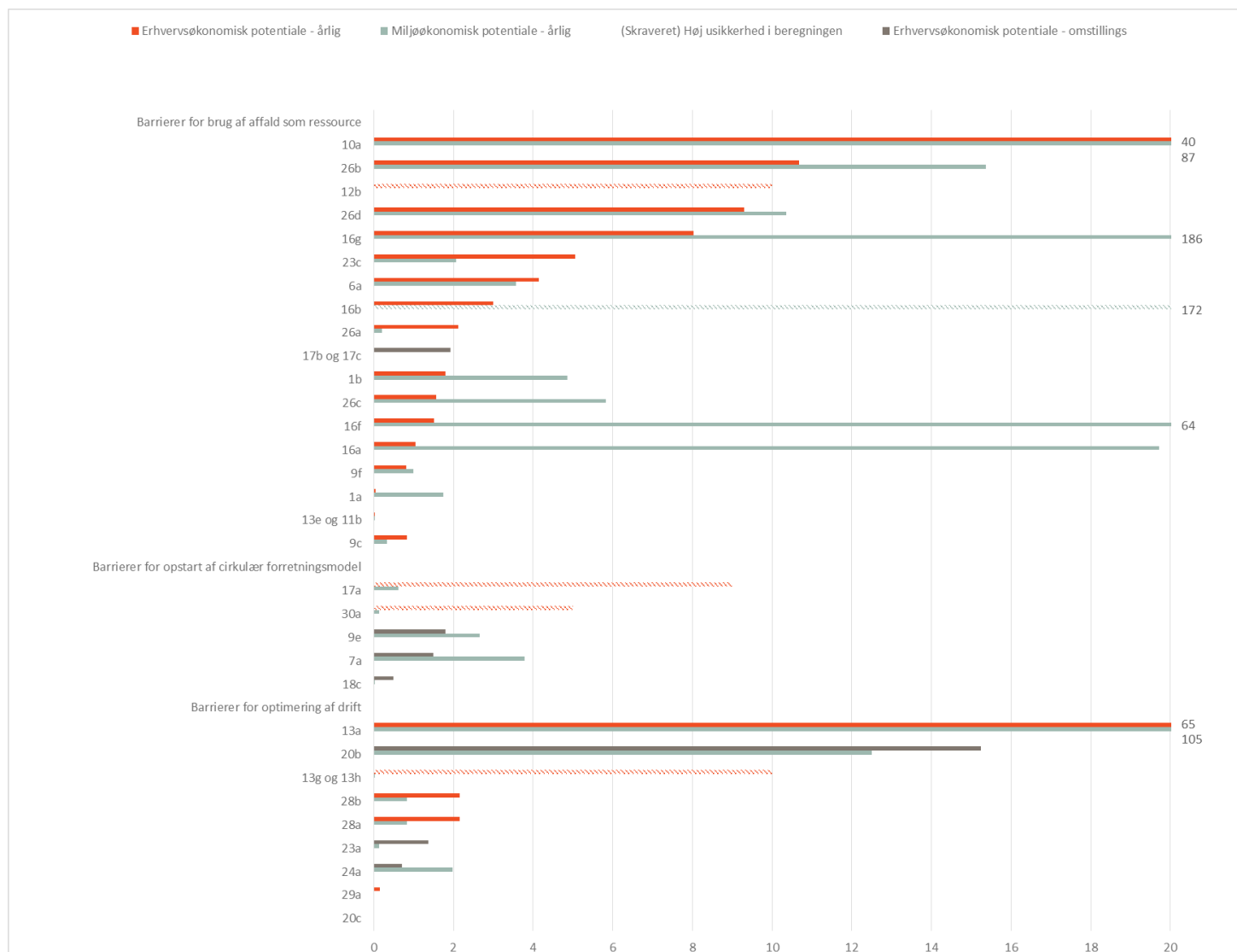
Tabellen viser resultatet af følsomhedsberegningerne for femårspotentialer.

	Erhvervsøkonomisk			Miljøøkonomisk		
	Barrierer for opstart af cirkulær forretningsmodel	Barriere for optimering af drift	Barrierer for brug af affald som ressource	Barrierer for opstart af cirkulær forretningsmodel	Barriere for optimering af drift	Barrierer for brug af affald som ressource
<b>Basis</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Pris på vand, + 25%</b>	60	180	500	50	600	3.000
<b>Pris på vand, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.700
<b>Elpris, + 25%</b>	60	180	500	50	750	3.000
<b>Elpris, - 25%</b>	60	180	500	50	450	2.700
<b>CO<sub>2</sub> kvotepris, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.900
<b>CO<sub>2</sub> kvotepris, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Naturgaspris, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Naturgaspris, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Pris på plast, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.950
<b>Pris på plast, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.800
<b>Timepris, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Timepris, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Pris på tekstilaffald, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Pris på tekstilaffald, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Smørolie, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Smørolie, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850



<b>Modtagepris forbrænding, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Modtagepris forbrænding, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Værdisætning af vand, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Værdisætning af vand, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850
<b>Pris på træflis, + 25%</b>	60	180	500	50	600	2.900
<b>Pris på træflis, - 25%</b>	60	180	500	50	600	2.850

## Bilag F Samlet figur





ADRESSE COWI A/S  
Parallelvej 2  
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00  
FAX +45 56 40 99 99  
WWW [cowi.dk](http://cowi.dk)

**COWI**