



Klimaplan

Krav om og tilskud til biocover på visse lossepladser

1. Beskrivelse af virkemidlet

Deponeringsanlæg, der indeholder organisk affald producerer biogas. Det er en væsentlig kilde til metan, og vil derfor bidrage til klimaforandringerne. På globalt plan vurderes dette bidrag at være en betydelig faktor.

På nogle deponeringsanlæg forsøger man at udnytte energien i biogassen ved bl.a. at opsamle gassen. På andre anlæg kan gassen ikke udnyttes og her brændes den enten af med risiko for at frembringe giftige emissioner eller også undslipper den fra deponeringsanlæggene og blandes i atmosfæren.

Forsøg har imidlertid vist, at der kan opnås en meget høj metan oxidation ved at etablere bio-aktive afdækningslag henover det deponerede affald, de såkaldte Biocovers. De har derfor vist sig at være velegnede til at reducere metanudslippet. Biocovers har vist sig at være en omkostningseffektiv supplerende metode på deponeringsanlæg med gasudnyttelse, da effektiviteten af gasudvindingsystemet ofte er i størrelsesordenen 50-60 %.

Et igangværende dansk projekt (LIFE III Miljø projekt. "Reduktion af drivhusgasemissioner fra deponeringsanlæg ved brug af Engineered Bio-covers") er i færd med at udvikle en metode til at reducere udledningen af metan fra slutafdækket deponeringsanlæg. Metoden er baseret på mikrobiel metan oxidation i etablerede passivt ventilerede biofilter områder, såkaldte bio-vinduer. Projektet demonstrerer metoden i fuld skala på et deponeringsanlæg i Danmark, Fakse losseplads, der ligger i det sydøstlige Sjælland. Målet er at konstruere et Biocover, der inkorporerer tilstedeværelsen af den midlertidige afdækning ved at etablere gennemtrængelige regioner - bio-vinduer. Det består af materialer med høj gennemtrængelighed for at øge gas transporten. Sådanne materialer kan være blandinger af kompost og grove inerte materialer. Projektet har hidtil vist, at det er svært at styre gassen ud gennem bio-vinduerne og at affaldssammensætningen i høj grad er styrende for gasstrømningsmønstrene. Men projektet har også vist, at Biocovers giver mulighed for opnåelse af en høj reduktion i biogasudslippet fra et deponeringsanlæg.

Det vurderes, at Biocovers vil være relevant på de eksisterende danske deponeringsanlæg, der har en betydelig biogas produktion, og at der kan være en række af de gamle ukontrollerede lossepladser, hvor det ligeledes vil være anvendeligt.

Fremadrettet vil der kun i ringe grad tilføres organisk materiale til deponeringsanlægget idet det enten forbrændes eller bioforgasses. Det betyder, at der undgås produktion af biogasser og dermed reducerer bidraget til klimaforandringen.

De eksisterende deponeringsanlæg har i dag en miljøgodkendelse, hvori der stilles krav til etablering, drift, nedlukning og efterbehandling af deponeringsanlægget. Såfremt der udvikles teknologisk og økonomisk fordelagtige Bio-cover løsninger, vil sådanne løsninger kunne implementeres i bekendtgørelsen om deponeringsanlæg fx som et fremtidigt krav til nedlukning af de eksisterende deponeringsanlæg.

For så vidt angår de nedlukkede deponeringsanlæg vil kravet om Biocover kræve compensation i det der ikke er afsat midler til denne foranstaltning. På de gamle afsluttede ukontrollerede lossepladser vil det kræve en ændring af jordforureningsloven.

2. Forudsætninger, omfang og effekter

2.1. Generelle forudsætninger

Beregningerne udføres efter de metoder, som er beskrevet i Finansministeriets vejledning. Den samfundsmæssige kalkulationsrente er antaget at være 4 %. Nettoafgiftsfaktoren er 32,5 % og skatteforvridningen er sat til 20 %.

I beregningerne er det antaget, at et ton CH₄ svarer til 25 tons CO₂ ækvivalenter.

2.2. Specifikke forudsætninger

Omkostninger til etablering af Biocovers

I analysen er anvendt data fra (DTU, 2012). I denne rapport har man set på etablering af Biocover på Klintholm losseplads. Det er vurderet, at metoden anvendt på Klintholm deponeringsanlæg er repræsentativ for de gamle lossepladser og eksisterende deponeringsanlæg, hvor man kunne ønske at etablere Biocovers. På Klintholm losseplads er enhederne med biocover lukkede, men der er stadigvæk almindelig deponering.

I Tabel 1 er vist omkostningerne ved Biocovers.

Tabel 1 Investering og driftsomkostninger

Kr	2012-priser
Forundersøgelse	380.002
Biocover etablering	1.133.332
Drift hvert år	33.686

Kilde: DTU, 2012

I Danmark deponeres der i dag blandet affald på 31 deponeringsanlæg og der deponeres farligt affald på 7 anlæg. I alt er der ca. 40 anlæg til deponering af alt affald. Derudover er der ca. 2.500 gamle ukontrollerede lossepladser, hvoraf det vurderes, at 5 % af disse har et potentiale for Biocovers, dvs. ca. 100 gamle lossepladser. Samlet skønnes det derfor at der findes 138 anlæg på landsplan, hvor det er muligt at konstruere et Biocover.

Udviklingen af metan

Udviklingen af metan er estimeret på landsplan af DCE fra 2013-2035. Ud fra DCE beregninger ses det at metan udslippet vil falde med 5 % p.a. fra deponeringsanlæg. For disse beregninger er der antaget, at denne udvikling vil fortsætte fra 2035 til 2042.

I hht. (DTU, 2012) antages det, at ved etablering af Biocovers kan metanudslippet reduceres med 79-93%. Disse vurderinger er foretaget på baggrund af målinger på Klintholm deponeringsanlæg og indeholder en del usikkerheder. I disse beregninger er det antaget, at etablering af Biocovers giver en øjeblikkelig reduktion på 79% i det år hvor Biocovers etableres. Det forudsættes at dette vil ske i 2013, herefter og frem til 2042 vil der være en udledning på 21 % hvert år i forhold til i dag. Der er antaget en reduktion på 79% for alle 138 anlæg.

2.3. Overordnede konsekvenser

I Tabel 2 er de overordnede resultater vist. CO₂-reduktionen i 2020 er 390.000 tons.

Tabel 2 **Konsekvensskema**

	Enhed	Tidspunkt	Effekt
Virkemiddel: Biocover			
Investering, faktorpriser, nutidsværdi	mio. kr	2013-2042	201
Drift, faktorpriser, nutidsværdi	mio. kr	2013-2042	80
Reduktion i 2020, CO ₂ ækv.	1000 tons	2020	390

5. Opgørelse af de budgetøkonomiske omkostninger

De budgetøkonomiske omkostninger vurderes for staten og affaldsproducenterne. Med udgangspunkt i den eksisterende danske hvile-i-sig-selv regulering vil omkostningerne ende hos affaldsproducenterne. Den pris som affaldsproducenterne vil komme til at betale vil nemlig afspejle de ekstra omkostninger, som der vil være ved etablering af et biocover på affaldsdeponierne. Statens vil blive påvirket, idet der skal være et statsligt tilskud for de lossepladser som ikke er i drift.

I Tabel 3 ses effekten for affaldsproducenterne og staten.

Tabel 3 **Effekt for affaldsproducenterne og staten af etablering af biocover 2013-2042**

Mio kr, NPV 2013-2042	Udgifter		Nettoudgifter
	Investeringer	Drift	
Affaldsproducenter (38 deponier)	55	22	77
Staten (100 afsluttet deponier)	146	58	204

Note: Afrundet tal

6. Velfærdsøkonomisk analyse

I Tabel 4 ses de velfærdsøkonomiske effekter

Tabel 4 Velfærdsøkonomiske effekter

	Investering, mio. kr.	Drift, mio. kr.	Arbejdsudbud- forvridningstab (20%), mio. kr.	Opskrivning til NAF	Nettoomkostning inkl. NAF, mio. kr.
NPV, 2013-2042	201	80	56	110	447
Reduktion af CO ₂ ækvivalenter, NPV 2013-2042 (1000 tons)					5.792
Skyggepris uden værdi af sideeffekter (kr/tons CO ₂ ækv.)					77

Ud fra tabellen ses det, at tiltaget vil have en samfundsøkonomisk omkostning på ca. 447 mio. kr. i nutidsværdi. Den samlede reduktion i nutidsværdi er 5,8 mio. tons CO₂-ækvivalenter og dette giver tilsammen en skyggepris på 77 kr. per ton reduceret CO₂-ækvivalenter.

7. Følsomhedsanalyser

I Tabel 5 ses nogle følsomhedsanalyser for kalkulationsrente på 3 % og 6 %. Det kan bemærkes, at resultatet ikke følsomt overfor en ændret kalkulationsrente. I hovedmodellen er det antaget, at reduktionsmulighederne ved biocovers er 79 %, mens det i følsomhedsanalysen er nedsat til 40 %, hvilket vil betyde, at skyggeprisen stiger til 153 kr./tons CO₂-ækvivalent.

I tabellen nedenfor er angivet resultaterne under de forskellige forudsætninger. De variable som bliver betragtet er

- Reduktion i CO₂-ækvivalent i 2020
- Budgetøkonomisk effekt for staten i NPV 2013-2024
- Skyggeprisen

Tabel 5 Følsomhedsanalyser

	Reduktion CO₂-ækv i 2020	Budgetøkonomisk effekt NPV 2013- 2042	Skyggepris
	1000 tons CO ₂	mio. kr	kr/tons CO ₂
Basis	390	204	77
Kalkulationsrente, 3%	390	213	73
Kalkulationsrente, 6%	390	189	85
Halvering af effekten	197	204	153

8. Opsummering

Samfundsøkonomisk vil det indebære en omkostning for samfundet at etablerer biocovers. Sammenholdes den opnåede reduktion med omkostningerne til etablering af biocover og montering estimeres nedenstående ”skyggepris” for CO₂-reduktionen over 30 år, som er 77 kr. per tons reduceres CO₂-ækvivalent. Det skal understreges, at priserne er behæftet med en vis usikkerhed.

Tabel 6 Klimaeffekt og samfundsøkonomi

	Enhed	Periode	Effekt
Reduktion af CO ₂ ækvivalenter	1000 tons	2020	390
Samfundsøkonomisk omkostning, CO ₂ skyggepris	kr/tons CO ₂	2013-2042	77

I Tabel 7 er opstillet de budgetøkonomiske omkostninger for affaldsproducenterne, som vil være gebyrfinansieret, her ses på de 38 deponier. For staten vil omkostningerne dække tilskud for de 100 ikke aktive lossepladser.

Det skal dog gøre opmærksom på, at det skal overvejes om det er muligt at gebyrfinansiere biocover i forbindelse med etablering af disse på anlæg i drift.

Det er ikke muligt at brugerfinansiere Biocovers på anlæg der ikke er i drift, idet udgifter til nedlukning allerede er finansieret og dermed indregnet i de gebyrer som oprindeligt er opkrævet ved modtagelse af affald på anlæggene. For de nedlukkede lossepladser kunne der i stedet indføres en tilskudsordning.

Kommunerne har ikke nogen udgifter og dermed kan de ikke kræve kompensation via DUT idet området er gebyr finansieret og omfattet af hvile-i-sig-selv regulering.

Tabel 7 Budgetøkonomiske omkostninger

	Enhed	Periode	Effekt	Årlig effekt
Affaldsproducenterne (38 deponier)	mio. kr.	2013-2042	77	4
Staten (100 afsluttede deponier)	mio. kr.	2013-2042	204	12

Note: Afrundede tal

Mængden af organisk materiale som bliver deponeret i fremtiden vurderes at falde i takt med, at der kommer bedre forbehandling og sortering af affaldet. Her vurderes tiltag som fx selektiv nedrivning af bygninger at mindske den organiske mængde i det deponeringseggede affald. Dette formodes ikke at være indregnet i fremskrivningen fra DMU.

De facto afbrændes i dag langt det meste af det organiske affald. Sammenholdes dette med det faktum, at man på dette område endnu ikke har nok viden om effekten af Biocovers. Fordele ved at etablere biocovers er metan reduktionen på relevante anlæg. Ulemper er at teknologien ikke er udviklet færdigt og man har herved ikke fået belyst alle fordele og ulemper. De påviste resultater er baseret på en væsentlig usikkerhed mht. målinger og andet.

9. Kilder

(DTU, 2012)- ” Reduktion af metan emissionen fra Klintholm losseplads ved etablering af biocover”- DTU miljø, 2012