



Baggrundsnotat om tekniske reduktionspotentialer for gylle- og gødningsteknologier

Indeværende notat beskriver antagelserne bag beregningen af de tekniske reduktionspotentialer for gylle- og gødningsteknologier. Dette omfatter en beskrivelse af, hvilke gyllemængder det antages, at teknologien kan anvendes på og ikke anvendes på. Det tekniske reduktionspotentiale (opgjort i tabel 1) illustrerer teknologiernes fulde tekniske potentiale. Der tages derfor *udelukkende* hensyn til tekniske og tidsmæssige begrænsninger ved vurdering af, hvilke gyllemængder, der kan behandles med teknologien, *jf. Klima- Energi- og Forsyningsministeriets* definition af tekniske reduktionspotentialer. Det tekniske reduktionspotentiale adskiller sig derfor fra beregninger i andre sammenhænge, hvor der tages hensyn til fx omkostninger eller gældende regulering. Relevante tekniske og tidsmæssige begrænsninger beskrives nærmere i indeværende notat. Der tages forbehold for usikkerheder forbundet med potentialevurderingen. Usikkerheder består bl.a. i manglende dokumentation af effekt. Gylletilsætningsstoffet NoGas er pt. ikke medregnet i det tekniske reduktionspotentiale for gylle- og gødning grundet væsentlige usikkerheder bag potentialet. En nærmere beskrivelse af regeringens håndtering af teknologiernes modning beskrives i *Strategi for udviklingstiltag* som *jf. Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug* udgives i efteråret 2022.

1 Staldforsuring

1.1 Indhold

Ved staldforsuring foretages forsuring af gylle i stalden med svovlsyre for at reducere metan- og ammoniakemissioner.

Omstillingselementet omfatter forsuring af svine- og kvæggylle. Staldforsuring udelukker efterfølgende anvendelse af gyllen til biogas, da gaspotentialet formodes at være for lavt til, at det er teknisk rentabelt at sende staldforsuret gylle til bioforgasning. Gyllemængden, der i baseline forudsættes at gå til bioafgasning, er derfor fraregnet i potentialet. Det samme gælder for gyllemængderne, der i forvejen udlægges til staldforsuring i baseline (ammoniakteknologi). Staldforsuring gør efterfølgende behandling i lageret irrelevant, eftersom staldforsuring i de rette doser forventes at bibeholde effekten, når gyllen efterfølgende lagres i gyllebeholderen. Der er ingen tekniske eller tidsmæssige begrænsninger for, at økologer kan anvende staldforsuring. Ved beregningen af det tekniske potentiale inkluderes både nye og eksisterende svine- og kvægstalde på

tværs af staldsystemer. Dette skyldes, at der ikke tages højde for omkostninger forbundet med etablering ved beregning af det tekniske reduktionspotentiale. Omstillingsselementet omfatter på den baggrund 30% af svine- og kvæggylle i 2030 stigende til 42% i 2035.

Der tages forbehold for usikkerheder forbundet med potentiale vurderingen. Usikkerheder består bl.a. i manglende dokumentation af effekt.

1.2 Forudsætninger for konsekvensvurderingen

Omstillingsselementets indfasningsprofil er et anlægsprojekt. Det antages at teknologien fra 2023 til 2026 udvikles og dokumenteres nærmere, hvorefter teknologiens udbredelse og dermed tekniske potentiale kan indfries stigende fra 2027 t.o.m. 2031. Antagelsen forudsætter at effekten af teknologien på drivhusgasser er dokumenteret tilstrækkeligt ultimo 2026 pba. forskningsmidler fra *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*. Med 'tilstrækkeligt' menes at teknologiens effekt er tilstrækkelig dokumenteret til at effekten kan indgå i de nationale emissionsopgørelser. Der foreligger derfor en række usikkerheder bag antagelsen om udbredelse fra 2027, og der tages forbehold for at overstående forudsatte forskningsbehov ikke kan indfries inden 2027.

1.3 Konsekvenser

Omstillingsselementet har et reduktionspotentiale for kvæg på 27 kg CO₂e pr. ton gylle, mens det for svin er 43 kg CO₂e pr. ton gylle. Potentialet er forbundet med usikkerheder, da der udestår dokumentation af lavdosis lagerforsurings reduktionseffekt på drivhusgasser.

Forsuring øger gødningsværdien af gyllen og reduktionspotentialet samt det økonomiske estimat forudsætter, at landbrugeren reducerer gødningstilførslen pr. ha. tilsvarende. På baggrund af de inkluderede gyllemængder har omstillingsselementet i 2030 et teknisk reduktionspotentiale på 0,45 mio. tons CO₂e, og 0,56 mio. tons CO₂e i 2035. Forsuring kan desuden have u hensigtsmæssige miljømæssige konsekvenser, såsom øget mobilitet og dermed tab af fosfor og zink fra jorden. Som følge af forsuring af gylle i stalde vil der ske en reduktion af ammoniak udledt til atmosfæren, dette er indregnet som en sideeffekt, dog med udgangspunkt i fremgangsmåde for forsuring som ammoniakvirkemiddel.

2 Lagerforsuring

2.1 Indhold

Ved lavdosis lagerforsuring foretages forsuring af gylle i lageret med svovlsyre for at reducere metan- og ammoniakemissioner. Gylleforsuring kan finde sted i stalden eller gylletanken. Dette omstillingsselement omfatter udelukkende forsuring i gylletanke.

Omstillingsselementet omfatter forsuring af svine- og kvæggylle. Lavdosis lagerforsuring udelukker efterfølgende anvendelse af gyllen til biogas, da gaspotentialet formodes at være for lavt til at det er teknisk rentabelt at sende lagerforsuret gylle til bioforgasning. Foruden biogas fraregnes gyllemængden, der i baseline forudsættes at gå til staldforsuring. Der er ingen tekniske eller tidsmæssige begrænsninger for, at økologer kan anvende lavdosis lagerforsuring.

Omstillingselementet omfatter på den baggrund 38% af svine- og kvæggyllen i 2030 stigende til 42% i 2035.

Der tages forbehold for usikkerheder forbundet med potentiale vurderingen. Usikkerheder består bl.a. i manglende dokumentation af effekt.

2.2 Forudsætninger for konsekvensvurderingen

Omstillingselementets indfasningsprofil er et anlægsprojekt. Det antages, at teknologien fra 2023 til 2026 udvikles og dokumenteres nærmere, hvorefter teknologiens udbredelse og dermed tekniske potentiale kan indfries relativt hurtigt stigende fra 2027 t.o.m. 2028. Antagelsen forudsætter, at effekten af teknologien på drivhusgasser er dokumenteret tilstrækkeligt ultimo 2026 pba. forskningsmidler fra *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*. Med 'tilstrækkeligt' menes at effekten er tilstrækkeligt dokumenteret til fden kan indgå i de nationale emissionsopgørelser. Der foreligger derfor en række usikkerheder bag antagelsen om udbredelse fra 2027, og der tages forbehold for at overstående forudsatte forskningsbehov ikke kan indfries inden 2027.

2.3 Konsekvenser

Omstillingselementet har et reduktionspotentiale for kvæg på 6,7 kg CO₂e pr. ton gylle, mens det for svin er 7,1 kg CO₂e pr. ton gylle. Potentialet er forbundet med usikkerheder, da der udestår dokumentation af lavdosis lagerforsurings reduktionseffekt på drivhusgasser.

På baggrund af de inkluderede gyllemængder har omstillingselementet i 2030 et teknisk reduktionspotentiale på 0,11 mio. tons CO₂e, og i 2035 vil reduktionen være 0,11 mio. tons CO₂e. Som følge af forsuring af gylle i gylletanke vil der ske en reduktion af ammoniak udledt til atmosfæren, dette er indregnet som en sideeffekt, dog med udgangspunkt i fremgangsmåde for forsuring som ammoniak virkemiddel, og ikke lavdosis.

3 Teltoverdækning

3.1 Indhold

Ved teltoverdækning kombineret med flydelag overdækkes gylletanke for at reducere udledningen af drivhusgasser og ammoniak.

Omstillingselementet omfatter svine- og kvæggylle. Teltoverdækning er ikke relevant for gylle der sendes til biogas, da det antages, at gyllen ikke opbevares i gylletanken før afgang. Gyllemængden der i baseline forudsættes at gå til bioafgasning, er derfor fraregnet i potentialet. Det samme gælder for gyllemængderne til staldforsuring i baseline. Klimaeffekten af teltoverdækning kombineret med flydelag reduceres, når anvendt på gylle der staldforsures, og Miljøministeriet vurderer derfor ikke at begge omstillingselementer vil blive benyttet sammen. Omstillingselementet omfatter på den baggrund 30% af svine- og kvæggyllen i 2030 stigende til 42% i 2035.

Der tages forbehold for usikkerheder forbundet med potentiale vurderingen. Usikkerheder består bl.a. i manglende dokumentation af effekt.

3.2 Forudsætninger for konsekvensvurderingen

Omstillingselementets indfasningsprofil er et anlægsprojekt. Det antages at teknologien fra 2023 til 2026 udvikles og dokumenteres nærmere, hvorefter teknologiens udbredelse og dermed tekniske potentiale kan indfries stigende fra 2027 t.o.m. 2031. Antagelsen forudsætter at effekten af teknologien på drivhusgasser er dokumenteret tilstrækkeligt ultimo 2026 pba. forskningsmidler fra *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*. Med 'tilstrækkeligt' menes at effekten er tilstrækkeligt dokumenteret til fden kan indgå i de nationale emissionsopgørelser. Der foreligger derfor en række usikkerheder bag antagelsen om udbredelse fra 2027, og der tages forbehold for at overstående forudsatte forskningsbehov ikke kan indfries inden 2027.

3.3 Konsekvenser

Omstillingselementet har et reduktionspotentiale på 7,8 kg. CO₂e pr. ton gylle for kvæg, og 8,3 kg. CO₂e pr. ton gylle for svin. Potentialet er forbundet med usikkerheder, da der udestår dokumentation af lavdosis lagerforsurings reduktionseffekt på drivhusgasser.

På baggrund af de inkluderede gyllemængder har omstillingselementet i 2030 et teknisk reduktionspotentiale på i 2030 en samlet reduktion på 0,11 mio. tons CO₂e og i 2035 vil reduktionen være 0,14 mio. tons CO₂e.

4 Gyllekøling

4.1 Indhold

Ved gyllekøling foretages køling af svinegylle vha. et gyllekølingsanlæg og nedstøbte køleslanger. I dag bruges gyllekøling til at reducere ammoniakafdampningen. Kølingen anvendes også for at kunne udnytte overskudsvarmen til opvarmning af andre staldafsnit eller stuehuset. I KF22 baseline forudsættes en betydelig stigning i anvendelsen af gyllekøling. For gyllekøling, der overstiger baselineudviklingen forudsættes det, at overskudsvarme ikke kan udnyttes., Dette øger de samlede omkostninger ved tiltaget betydeligt i forhold til tilfælde, hvor overskudsvarmen kan udnyttes.

Ved beregning af det tekniske reduktionspotentiale er gyllekøling relevant i både eksisterende og nye svinestalde. Det skyldes, at der ikke tages hensyn til omkostninger forbundet med etableringen ved beregning af det tekniske reduktionspotentiale. Det antages at gyllekøling anvendes som klimavirkemiddel og ikke til varmegenvinding. For nogle bedrifter vil det være muligt at udnytte dele af overskudsvarmen til fx at opvarme andre staldafsnit eller stuehuset, men det har ikke været muligt at vurdere andelen af besætninger, der udnytter overskudsvarme og i hvor høj grad.

Omstillingselementet vurderes ikke relevant at implementere i kvægstalde grundet deres åbne konstruktion. Miljøministeriet antager ligeledes, at gyllekøling ikke anvendes af økologiske svinebesætninger, da disse, ligesom kvægstalde, har en åben konstruktion. Det har dog ikke været muligt at fraregne den økologiske gyllemængde i potentiale vurdering, grundet utilstrækkeligt datagrundlag¹. Omstillingselementet forventes at omfatte 58% af svinegylle i 2030 stigende til 62% i 2035.

¹ Miljøministeriet

Der tages forbehold for usikkerheder forbundet med potentialevurderingen. Usikkerheder består bl.a. i manglende dokumentation af effekt.

4.2 Forudsætninger for konsekvensvurderingen

Omstillingselementets indfasningsprofil er et anlægsprojekt. Det antages at teknologien fra 2023 til 2026 udvikles og dokumenteres nærmere og produktionsanlæg etableres, hvorefter teknologiens udbredelse og dermed tekniske potentiale indfries stigende fra 2027 til 2031. Antagelsen forudsætter at effekten af teknologien på drivhusgasser er dokumenteret tilstrækkeligt ultimo 2026 pba. forskningsmidler fra *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*. Med 'tilstrækkeligt' menes at effekten er tilstrækkeligt dokumenteret til fden kan indgå i de nationale emissionsopgørelser. Der foreligger derfor en række usikkerheder bag antagelsen om udbredelse fra 2027, og der tages forbehold for at overstående forudsatte forskningsbehov ikke kan indfries inden 2027.

4.3 Konsekvenser

Omstillingselementet har et teknisk reduktionspotentiale for svin på 6,2 kg. CO₂e pr. ton gylle. Potentialet er forbundet med usikkerheder, da der udestår dokumentation af gyllekølings reduktionseffekt på drivhusgasser.

På baggrund af de inkluderede gyllemængder har omstillingselementet i 2030 et teknisk reduktionspotentiale på 0,07 mio. tons CO₂e og i 2035 vil reduktionen være 0,06 mio. tons CO₂e. Som følge af køling af gylle i stalde, vil der ske en reduktion af ammoniak udledt til atmosfæren.

5 Fakkelaftbrænding

5.1 Indhold

Ved fakkelaftbrænding foretages afbrænding af overskydende metan som dannes under lagring i gylletanken, så der i stedet udledes CO₂, der er en mindre kraftig klimagas.

Omstillingselementet omfatter afbrænding af overskudsmetan af svine- og kvæggylle. Fakkelaftbrænding er ikke teknisk relevant at anvende i kombination med biogas, eftersom gylletanken alene indeholder afgasset gylle, som ikke formodes at udlede tilstrækkeligt metan. Det samme gør sig gældende for gylle, der i forvejen er staldforsuret. Der er ingen tekniske eller tidsmæssige begrænsninger for, at økologer kan anvende fakkelaftbrænding. Gyllemængden der i baseline forudsættes at gå til bioafgasning, er derfor fraregnet i potentialet. Det samme gælder for gyllemængderne til staldforsuring (miljøteknologi) i baseline. Virkemidlet omfatter på den baggrund 30% af svine- og kvæggyllen i 2030 stigende til 42% i 2035. Der tages forbehold for usikkerheder forbundet med potentialevurderingen. Usikkerheder består bl.a. i manglende dokumentation af effekt.

5.2 Forudsætninger for konsekvensvurderingen

Omstillingselementets indfasningsprofil er et anlægsprojekt. Det antages, at teknologien fra 2023 til 2026 udvikles og dokumenteres nærmere og produktionsanlæg etableres, hvorefter teknologiens udbredelse og dermed tekniske potentiale indfries stigende fra 2027 til 2031.

Antagelsen forudsætter at effekten af teknologien på drivhusgasser er dokumenteret tilstrækkeligt ultimo 2026 pba. forskningsmidler fra *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*. Med 'tilstrækkeligt' menes en dokumentation der kan sikre landbrugerens retssikkerhed, såfremt landbrugeren foretager investeringer i teknologier med en given effekt. Dokumentationen skal derudover være tilstrækkelig dokumenteret til at effekten kan indgå i de nationale emissionsopgørelser. Der foreligger derfor en række usikkerheder bag antagelsen om udbredelse fra 2027, og der tages forbehold for at overstående forudsatte forskningsbehov ikke kan indfries inden 2027.

5.3 Konsekvenser

Omstillingselementet har et teknisk reduktionspotentialt for kvæg og svin på 13 kg CO₂e pr. ton gylle. Potentialt er forbundet med usikkerheder, da der udestår dokumentation af fakkelaftbrændings reduktionseffekt på drivhusgasser. På baggrund af de inkluderede gyllemængder har omstillingselementet i 2030 et teknisk reduktionspotentialt på 0,16 mio. tons CO₂e, og i 2035 vil reduktionen være 0,20 mio. tons CO₂e¹.

6 Biofilter

6.1 Indhold

Ved biofiltre på lager opsamles og blæses den metanholdige luft fra svine- og kvæggyllelagre, ind i et lag af jord eller kompost, hvor metanoxiderende mikroorganismer nedbryder metan til CO₂.

Omstillingselementet finder anvendelse på både gyllelager med svine- og kvæggylle. Biofilter kan ikke anvendes på gylle, der tidligere er forsuret i stalden, da filterets mikroorganismer lever af metan. Det vurderes derfor ikke teknisk rentabelt at behandle staldforsuret gylle med biofilter. Der er ingen tekniske eller tidsmæssige begrænsninger for, at økologer kan anvende biofilter. Den mængde gylle, der anvendes til biofilter udelukker efterfølgende anvendelse af den samme mængde gylle til biogas, da gyllens gaspotentialt forventes at være meget lavt. Gyllemængden der i baseline forudsættes at gå til bioafgasning og staldforsuring (miljøteknologi), er derfor fratrukket. Omstillingselementet omfatter på den baggrund 30% af svine- og kvæggyllen i 2030 stigende til 42% i 2035.

Der tages forbehold for usikkerheder forbundet med potentialtlevurderingen. Usikkerheder består bl.a. i manglende dokumentation af effekt.

6.2 Forudsætninger for konsekvensvurderingen

Omstillingselementets indfasningsprofil er et anlægsprojekt. Det antages at teknologien fra 2023 til 2026 udvikles og dokumenteres nærmere og produktionsanlæg etableres, hvorefter teknologiens udbredelse og dermed tekniske potentialt indfries stigende fra 2027 til 2031. Antagelsen forudsætter, at effekten af teknologien på drivhusgasser er dokumenteret tilstrækkeligt ultimo 2026 pba. forskningsmidler fra *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug*. Med 'tilstrækkeligt' menes en dokumentation der kan sikre landbrugerens retssikkerhed, såfremt landbrugeren foretager investeringer i teknologier med en given effekt. Dokumentationen skal derudover være tilstrækkelig dokumenteret til, at effekten kan indgå i de nationale emissionsopgørelser. Der foreligger derfor en række usikkerheder bag antagelsen om udbredelse fra 2027, og der tages forbehold for, at overstående forudsatte forskningsbehov ikke kan indfries inden 2027.

6.3 Konsekvenser

Omstillingselementet har et reduktionspotentiale for kvæg og svin på 15 kg CO₂e pr. ton gylle. Potentialer er forbundet med usikkerheder, da der udestår dokumentation af biofilters reduktionseffekt på drivhusgasser. På baggrund af de inkluderede gyllemængder har omstillingselementet i 2030 et teknisk reduktionspotentiale på 0,18 mio. tons CO₂e stigende til 0,24 mio. tons CO₂e i 2035.

7 Nitrifikationshæmmere

7.1 Indhold

Nitrifikationshæmmere kan tilsættes til gødning og gylle før eller under udbringning til marken, hvorved tab af lattergas til atmosfæren begrænses. Teknikken bag brugen af nitrifikationshæmmere er fuldt udviklet som middel til at optimere kvælstofudnyttelsen på marken, og der markedsføres også nitrifikationshæmmere med det formål, men i Danmark er anvendelsen primært relevant ved dyrkning af majs på sandjord og ikke udbredt. Nitrifikationshæmmere kan tilsættes kunstgødning og gylle, men tilsætning vil ikke kunne anvendes i økologisk praksis

7.2 Forudsætninger for konsekvensvurderingen

Det forudsættes at en høj andel af kvælstoffet i den anvendte kunstgødning er på ammoniumform (90 pct.). På samme måde er det mængden af ammoniumkvælstof i gyllen, der anvendes, der afgør reduktionspotentialer. Det tekniske potentiale er baseret på klimareduktionseffekter opnået ved anvendelse og forskning i udlandet. For at virkemidlet nitrifikationshæmmere kan medregnes i den danske emissionsopgørelse, skal der fastsættes og anvendes nationale emissionsfaktorer for udledning af lattergas fra gødning med og uden anvendelse af nitrifikationshæmmere. Derfor pågår forskningsprojekter under danske vejrforhold ved danske forskningsinstitutioner, og resultaterne herfra forventes at kunne danne grundlag for nationalt fastsatte emissionsfaktorer. Forskningsprojekterne, som forventes afsluttet i løbet af 2024, undersøger desuden risikoen for negative sideeffekter.

7.3 Konsekvenser

Omstillingselementet har et reduktionspotentiale på 1,87 kg CO₂e pr. kg ammoniumgødning. Potentialer er forbundet med usikkerheder, da der udestår dokumentation af emissionsfaktorer og reduktionspotentiale under danske forhold. På baggrund af en forudsætning om tilsætning til alt husdyrgødning og alt kunstgødning, som jf. ovenfor forudsættes at være på ammoniumform, er det samlede tekniske reduktionspotentiale i 2030 på op til 0,7 mio. tons CO₂e i 2030 og 2035.

8 Samlet overblik over tekniske reduktionspotentialer

Tabel 1: Teknisk reduktionspotentialer for teknologierne inden for håndtering af gylle- og gødning

	Reduktioner (mio. t. CO ₂ e)
--	--

	Staldforsuring	Lagerforsuring	Teltoverdækning	Gyllekøling	Fakkelaftænding	Biofilter	Nitrifikationshæmmere
2030	0,44	0,10	0,11	0,07	0,15	0,18	0,7
2035	0,55	0,11	0,14	0,06	0,20	0,24	0,7

Anm.: De samlede tekniske potentialer er forbundet med markante usikkerheder, herunder ufuldstændig dokumentation af effekt.

9 Samlet teknisk reduktionspotentialer ved hensyntagen til overlap

9.1 Overlapsanalyse

Det forudsættes, at overlap alene sker mellem teknologier som vedrører stalde og lagre i tilknytning til husdyrproduktion. I ovenstående beregninger af tekniske reduktionspotentialer er der alene taget hensyn til tekniske og tidsmæssige begrænsninger ved vurdering af, hvilke gyllemængder, der kan behandles med teknologien, mens overlapsberegningerne tager højde for, at gyllen kun behandles én gang af en teknologi, som vurderes at udelukke andre teknologier, enten fordi det ikke er teknisk muligt, eller fordi det er irrelevant.

Inden for sektoren landbrug, landbrugsarealer, skove, gartneri og fiskeri er der risiko for, at reduktionspotentialer for gylleteknologi udviser overlap med pyrolyse, som potentielt kan bruges til behandling af gylle. I vedhæftede er det dog forudsat, at pyrolyse primært vil ske på afgasset gylle. Dermed har det ikke indflydelse på emissioner fra stalde og lagre. Ligeledes kan udvidet lavbundspotentialer, skovinitiativer samt dyrkning af plantebaserede fødevarer og planteprotein potentielt udkonkurrere husdyrproduktionen. Størrelsesordenen af disse fortrængningsmekanismer er på nuværende tidspunkt ukendte, og der gøres derfor ikke noget forsøg på kvantificering af dette.

9.2 Forudsætninger ved estimering af overlap inden for gylleteknologier

Manglende detailviden omkring samspillet mellem staldtyper, teknologier implementeret gør overlapsanalysen usikker. Fordelingen af teknologier på gyllemængder vil dermed nødvendigvis være delvist "håndstyret" og delvist være præget af skøn for fordelinger mellem ovennævnte parametre.

Fordeling af teknologier er forudsat at følge disse regler; 1) gylle der transporteres til biogasanlægget og returneres til bedriftens gyllelager anses for afgasset og gør dermed installation af drivhusgas reducerende teknologi i lageret irrelevant. 2) staldforsuring kan ikke kombineres med bioforgasning, da dette modarbejder forgasningsprocesser i biogasanlægget og staldforsuring forventes at have en effekt i lageret, hvilket i praksis gør lagerteknologier irrelevante at implementere 3) lavdosis lagerforsuring, teltoverdækning af lageret kombineret med flydelag, fakkelaftænding og biofilter konkurrerer indbyrdes og implementering af én af disse teknologier gør implementering af øvrige lagerteknologier irrelevante. 4) gældende for svinestalde er det forudsat, at gyllekøling i princippet kan kombineres med alle teknologier.

I tabel 2 vises de tekniske reduktionspotentialer for 2030 og 2035, når der tages højde for overlap samt en ligelig fordeling af gyllemængder mellem teknologier. De er beregnet således, at overlappet mellem teknologierne er reduceret til nul ved at summere gyllemængder, der er knyttet til teknologier i lageret med gyllemængder, der er staldforsuret og efterfølgende justere størrelsen af disse teknologier med en faktor, der reducerer alle teknologier undtagen de, som allerede er en del af baseline.

Eksempelvis løber behandlede gyllemængder fra svin – som er en summering af nye såvel som basisscenariets behandlinger - op i ca. 50 mio. ton, mens der alene er ca. 19 mio. ton at behandle. Teknologierne teltoverdækning, lagerforsuring, staldforsuring (ud over baseline), biofilter og fakkellafbrænding, som tilsammen dækker cirka 40 mio. ton er adderet med en faktor på 0,24, således, at de summerer op til cirka 9,6 mio. ton behandlet gylle som sammen med gyllemængder i baseline udgør, at de 19 mio. ton svinegylle kun behandles én gang. Nitrifikationshæmmere indgår ikke i overlapsanalysen, da der antages 0 pct. overlap til stald- og lagerteknologier.

Tabel 2 Tekniske reduktionspotentialer for 2030 og 2035 når der tages højde for overlap, og ligelig fordeling af gyllemængder mellem teknologier.

	Reduktioner (mio. t. CO ₂ e)							I alt
	Staldforsuring	Lagerforsuring	Teltoverdækning	Gyllekøling	Fakkellafbrænding	Biofilter	Nitrifikationshæmmere	
2030	0,11	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04	0,7	1
2035	0,11	0,02	0,03	0,06	0,04	0,04	0,7	1

Anm.: De samlede tekniske potentialer er forbundet med markante usikkerheder, herunder ufuldstændig dokumentation af effekt.

Det samlede tekniske reduktionspotentiale kan maksimeres ved at antage, at teknologier med høje tekniske reduktionspotentialer (fx staldforsuring) udbredes og anvendes på større gyllemængder end teknologier med lavere potentialer (fx gyllekøling). Tabel 3 giver et overblik over de enkelte teknologiers tekniske potentialer i 2030 og 2035 med hensyn til overlap, såfremt gyllen er fordelt på baggrund af højst reduktionseffekt. For så vidt angår gylle- og gødningsteknologier er dette staldforsuring. Der udestår afklaring af miljøkonsekvenserne ved en væsentlig øget udbringning af forsuret gylle.

Tabel 3 Tekniske reduktionspotentialer for 2030 og 2035 når der tages højde for overlap, og en fordeling af gyllemængder, der maksimerer potentialet.

	Reduktioner (mio. t. CO ₂ e)							I alt
	Staldforsuring	Lagerforsuring	Teltoverdækning	Gyllekøling	Fakkellafbrænding	Biofilter	Nitrifikationshæmmere	
2030	0,45	0,01	0,01	0,07	0,01	0,01	0,7	1,25
2035	0,56	0,00	0,03	0,06	0,00	0,00	0,7	1,32

Anm.: De samlede tekniske potentialer er forbundet med markante usikkerheder, herunder ufuldstændig dokumentation af effekt.