



Gårdrapport for cirkulær økonomi- Case æg

Afdækning af virksomhedens materiale- og ressourcestrømme for cirkulær økonomi

Udarbejdet foråret 2021 af:

SEGES: Erhvervsøkonomi Karen Jørgensen og Plante- og MiljøInnovation Alice Thoft Christensen
Teknologisk Institut: Stig Yding Sørensen, Claus Nielsen og Kristine Nedergaard Larsen

Rapport udarbejdet som en del af SEGES-projekt "Cirkulær økonomi – et vigtigt element i den fremadrettede landbrugsproduktion" støttet af Promilleafgiftsfonden for landbrug

"Case æg" er en anonymiseret gårdrapport udarbejdet i projektet.



Indhold

1. Introduktion til cirkulær økonomi på gården.....	3
2. Bedriftsoplysninger om gården (opgjort for 2020)	5
3. Gården og den cirkulære økonomi – et overblik	5
3.1. Biologiske ressourcestrømme	6
3.2. Fysiske materialestrømme	7
4. Benchmarking	11
5. Økonomisk vurdering af input, recirkulation og output.....	11
5.1. Værdi af biologiske materialestrømme	11
6. Kan virksomheden reducere sit ressourcemæssige fodaftryk?	12
7. Nuværende tiltag.....	14
7.1. Mulige tiltag for optimering af eksisterende processer for cirkulær økonomi	15
7.2. Mulige nye tiltag for cirkulær økonomi	15
8. Tabelbilag	16
8.1. Affaldsprofil for gården, beregnet årlig affaldsproduktion i kg.....	16
8.2. Affaldsfordeling for gården, beregnet årlig affaldsproduktion i kg.....	17



1. Introduktion til cirkulær økonomi på gården

I dette notat kortlægges strømmene for biologiske og fysiske ressourcer og materialer hos en producent af æg. Strømmene er kortlagt og analyseret af SEGES og Teknologisk Institut i foråret 2021 i samarbejde med ejeren af gården

Kortlægningen er gennemført som en del af SEGES-projektet "Cirkulær økonomi – et vigtigt element i den fremadrettede landbrugsproduktion", støttet af Promilleafgiftsfonden for landbrug.

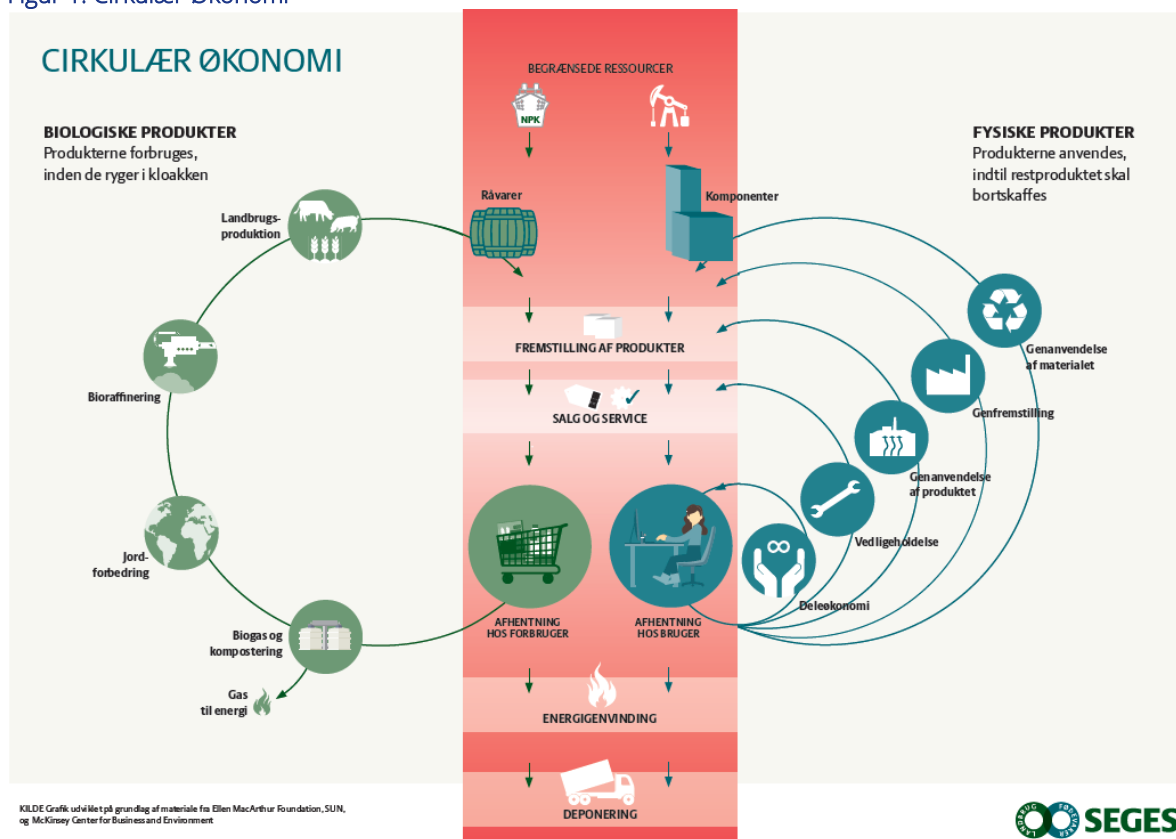
Kortlægningen af ressource- og materialestrømmene er opdelt i to dele med afdækning af henholdsvis de biologiske og de fysiske ressourcer og materialer, da kortlægning og analysemetoder er forskellige for de to strømme. Hvor det er muligt, er der angivet forslag til forbedringer inden for rammerne af cirkulær økonomi.

Formålet med kortlægningen er at få et overblik over ressourceforbruget – teknologisk og biologisk – på et landbrug og ad den vej undersøge og inspirere til måder, hvorpå landbrug kan indgå i den cirkulære økonomi med et muligt lavere ressourceforbrug.

Landmanden er vant til at se på sin bedrift ud fra en meget lang række informationer. Informationer om ressourceanvendelsen kan være en inspiration til at ændre små eller store forhold, som reducerer landbrugets ressourcemæssige "fodaftrek" og dermed afledte reduktioner i påvirkning af klima og miljø.



Figur 1. Cirkulær Økonomi



Kortlægningen drejer sig om input og output af ressourcer og materialer, der medgår til bedriftens produktion samt de biologiske ressourcer, som cirkulerer indenfor bedriften. Typiske input til bedriften er udsæd, gødning og indkøb og salg af dyr i de biologiske ressourcestrømme, mens det typisk vil være bygningsmaterialer og maskiner ved de fysiske ressourcestrømme. Output er typisk til affald eller videre forarbejdning for de fysiske materialer, mens output for de biologiske ressourcer er bedriftens produkter.

Det er opgørelsen af mængden af ressourcer og materialer, der er i fokus i denne kortlægning og ikke miljøeffekter på eksempelvis biodiversitet, klima eller vandmiljø. Energiproduktion og drivmidler som strøm, benzin, olie og diesel indgår ikke i kortlægningen. Forbrug af vand indgår på nuværende tidspunkt ikke i opgørelsen, men fremadrettet vil vandforbruget til besætningen og evt. markvanding blive en del af opgørelsen.

Der er på sigt muligheder for at kæde den cirkulære økonomi sammen med livscyklusbetragtninger om miljøeffekten, herunder klimapåvirkning, for bedriftens produktion.



2. Bedriftsoplysninger om gården (opgjort for 2020)

Landbrugsvirksomheden består af to ejendomme. Kerneforretningen er en konventionel ægproduktion. Der er en staldkapacitet til 44.000 høns. Produktionen foregår i ca. 60 uger med æglægning i 42 uger. Den samlede ægproduktion er på godt 8 mio. æg om året. Omkring 90 pct. af hønsene sælges til henholdsvis Tyskland og Holland. Den resterende del afleveres til DAKA. To tredjedel af husdyrgødning anvendes på egne arealer den resterende del af husdyrgødning spredes på nærliggende arealer. Det samlede areal er på 163 ha, hvor der primært dyrkes korn, raps og græsfrø. Al kornproduktion bliver brugt i ægproduktionen. Halmen er i mange år blevet nedmuldet.

Tabel 1. Kontaktinfo for gården

Ansvarlig for driften	Anonym
Gårdnavn	Anonym
Adresse	Anonym
Kontaktoplysninger	Anonym
Analyseansvarlig	Alice Thoft Christensen og Karen Jørgensen Stig Yding Sørensen og Kristine Nedergaard Larsen
Analyseår (data dækker perioden)	2020
Dato for beregninger	Maj 2021
Aflevering af analyse	Oktober 2021

3. Gården og den cirkulære økonomi – et overblik

I det følgende præsenteres analyseresultater fra kortlægningen af de biologiske ressourcestrømme og af de fysiske materialer.

Data for de biologiske ressourcestrømme er indhentet via:

- Mark Online (afgrøder og afgrødefordeling, udsæd, handelsgødning og sprøjtemidler)
- manuelle registreringer ved besøg på bedriften (udbytter, udnyttelse af afgrøder og halm, input af husdyrgødning)
- interview med bedriftens ejer.

Data for de fysiske materialestrømme er indhentet via:

- BBR-registret (bygningernes opførelses år og størrelse), manuelle registreringer på bedriften (byggematerialer, maskiner mm.)
- interview med landmanden (bygningers og maskiners levetid, affaldsmængder mm.)
- interview med forskellige leverandører angående fx staldinventarets materialer.

Ved et indledende besøg er bedriften gennemgået og relevante biologiske ressourcestrømme og produkter kvantificeret. Efterfølgende er bedriftens ressourcestrømme beregnet og visualiseret i et Sankey-



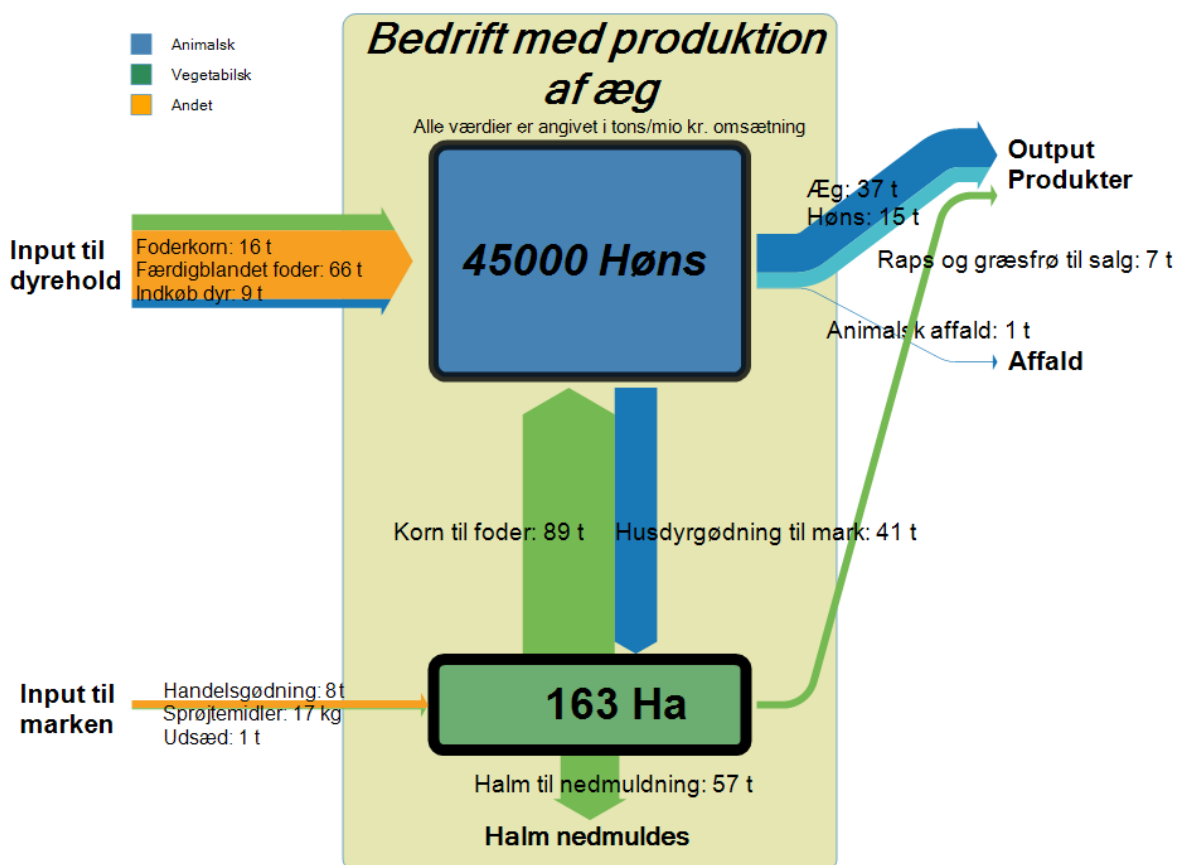
diagram, hvor alle strømme er opgjort i tons pr. 1 mio. kr. omsætning for de biologiske strømme, mens affaldsmængderne fra de fysiske ressourcer er opgjort i tons.

Til sidst diskuteres sammenhængen til den økonomiske værdi af ressourcestrømmene, og der er forslag til mulige tiltag for at opnå en forbedret cirkulær økonomi på bedriften, hvis det vurderes umiddelbart rentabelt og teknisk muligt.

3.1. Biologiske ressourcestrømme

De biologiske ressourcestrømme er opgjort for 2020 og vises i et Sankey-diagram, hvor alle biologiske input, recirkulation og output er beskrevet i tons pr. 1 mio. kr. omsætning.

Figur 2. Biologiske ressourcestrømme på gården, opgjort i tons pr. 1 mio. kr. omsætning



De biologiske ressourcestrømme er opgjort for 2020 og vises i et såkaldt [Sankey-diagram](#), hvor alle biologiske input, recirkulation og output er beskrevet i tons pr 1 mio. kr. omsætning.

F.eks. anvendes 1,4 tons udsæd og 7,6 tons handelsgødning på de 163 hektarer, og udbyttet er 7,17 tons vegetabiliske produkter og 56,6 tons halm, der nedmuldes.

Tilsvarende sælges der 37,4 tons æg og 14,6 tons høns. Alle tal er pr. mio. kr. omsætning.



Input er sorteret efter, hvorvidt de indkøbes fra ekstern kilde (udsæd, handelsgødning, husdyrgødning, sprøjtemidler, foder) eller er produceret på egen bedrift.

- Input til marken fra ekstern: Handelsgødning, sprøjtemidler og udsæd.
- Input til marken fra egen recirkulering: 2/3 af husdyrgødning som udspreddes på marken.
- Input til dyrehold: Færdigfoder, foderkorn, tilskudsfoder og hønniker til æglægning.

Output er sorteret efter, hvorvidt produktet sælges ud af bedriften, animalske og vegetabiliske produkter, eller benyttes i egen produktion.

- Output marken: Bedriften eksporterer vegetabiliske produkter til salg. Det er primært raps- og græsfrø.
- Output fra marken til egen recirkulering: Al halmen bliver nedmuldet til forbedring af jordstrukturen.
- Output fra dyrehold: Salg af æg og salg af høns til bl.a. Tyskland og Holland.
- En mindre del af hønsene leveres til DAKA.

3.2. Fysiske materialestrømme

De fysiske materialestrømme er opgjort ved en kortlægning af alle materialer på gården: traktorer, redskaber, staldudstyr, bygninger, mv. Desuden er vægten og levetiden af materialerne anslået. Herefter beregnes en teoretisk mængde affald fra bedriften hvert år, fordelt på forskellige affaldsfraktioner, som relateres til behandlingen af affaldet i en jysk kommune.

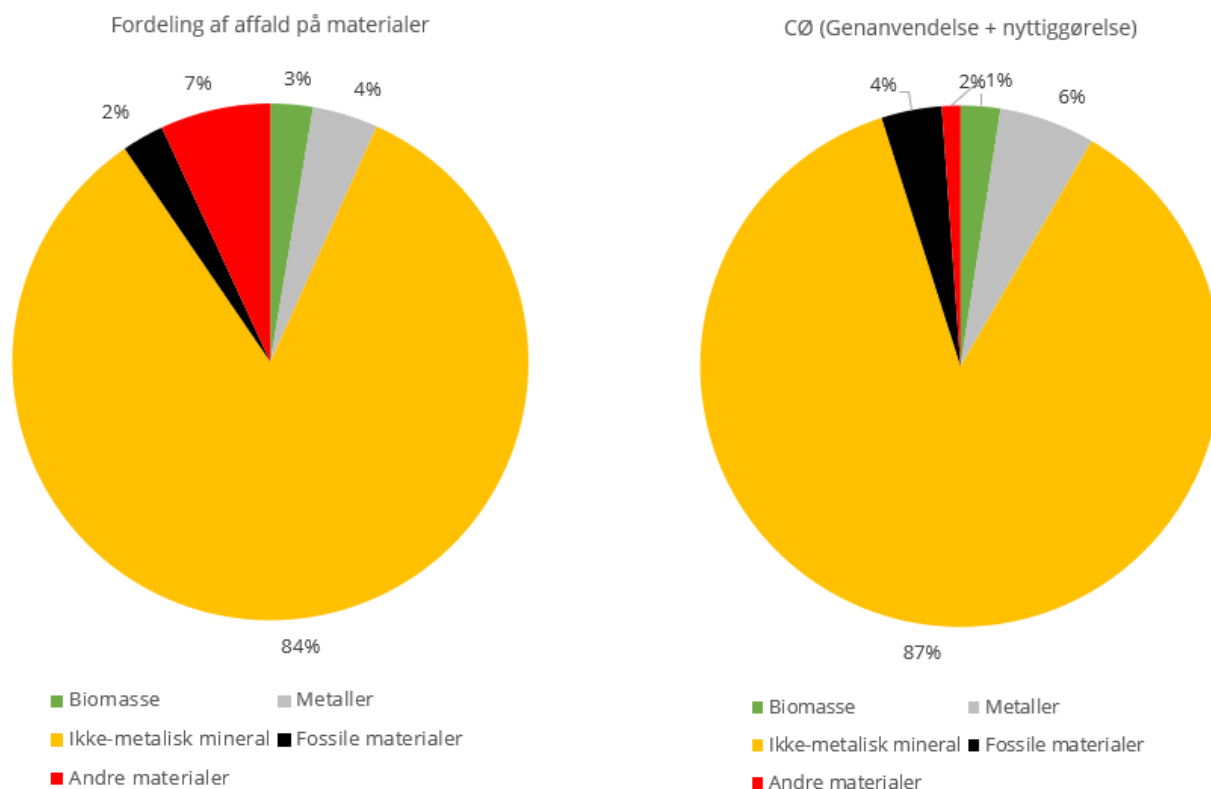
Alle materialer ender på et tidspunkt i det danske affaldssystem, og derfor er materialerne på bedriften kategoriseret efter samme kategorier, som findes i Miljøstyrelsens affaldsdatabase¹. I affaldsdatabaseen findes data kommune for kommune, der for hver affaldsfraktion beskriver, hvordan affaldet sorteres.

Affald, der brændes eller deponeres, er tabt for den cirkulære økonomi og kan ikke genskabes. Derimod kan affald, der oparbejdes til nyttiggørelse eller genbruges / genanvendes, indgå i den cirkulære økonomi. Ved at anvende statistikkerne fra den kommune, gården ligger i, får vi en indikation af, hvor stor en andel af materialet fra bedriften, der kommer videre i den cirkulære økonomi.

¹ <https://mst.dk/affald-jord/affald/affaldsdatabasen/>



Figur 3. Affaldsfordeling og cirkulær økonomi på gården



I figur 3 (diagrammet til venstre) er vist affaldsfordelingen på materialer. På gården er 84% af affaldet ikke-metallisk mineral (typisk byggeaffald), mens metaller står for ca. 4%. Hvis man kigger på diagrammet til højre, visende det affald, der genanvendes og nyttiggøres, står ikke-metalliske mineraler for 87% af affaldet, mens metaller nu udgør 6%, (Gennemsnit for kommunen).

I praksis er det ikke alle materialer, der går direkte videre i affaldssystemet, fx kan en traktor blive solgt videre til et andet landbrug eller eksporteres til et andet land. På samme måde kan der være udstyr eller materialer indkøbt som brugt. Levealderen på bygninger og maskiner er anslået, og der er derfor usikkerheder i beregningen, som man må have i baghovedet ved fortolkningen. Andre usikkerheder i beregningen er fx løbende indkøb af materialer til vedligehold af bygninger og maskiner, samt de usikkerheder, der knytter sig til opgørelserne fra Danmarks Statistik og Miljøstyrelsen – og at affaldsbehandlingsmetoder og markeder for genanvendte materialer kan ændre sig over tid. Der er her tale om et øjebliksbillede for virksomheden.

Kortlægningen giver et overblik over det årlige forbrug af fx jern, pap, plast, elektronik, bygningsmaterialer mv. Der er tale om gennemsnitsbetragtninger, så en bygning med en forventet levetid på 50 år indgår med $1/50$ i beregningen for potentiel materialestrøm pr. år. Det er naturligvis en teoretisk betragtning, eftersom hele bygningen stadig findes efter fx 25 år, og ikke kun den halve bygning.



I figur 4 er vist et Sankey-diagram over de fysiske materialestrømme på gården. Her ses det, at den totale affaldsmængde på gården er opgjort til 161,5 t i 2020. Heraf er biomasse 4,3 t, metaller 6,6 t, Ikke-metalliske mineraler (bygge materialer) 135,2 t, fossile materialer (Inkl. plast) 4,3 t, mens andre materialer udgør 11,2 tons.

Langt den største del af affaldet er altså byggematerialer, jern og plast. **Pilene mod højre** repræsenterer procentdelen af hver af de 5 affaldsfraktioner, der hhv. forbrændes, deponeres, genanvendes eller nyttiggøres. Fx ses det, at 71% af de ikke-metalliske mineraler nyttiggøres, mens det formodes at 23% går til forbrænding.

De materialer der går til forbrænding er træ og andre brændbare materialer i bygningskonstruktionen. På sigt kan der være at disse materialer også kan genanvendes. Den del der forbrændes vil blive mindre og genanvendelsesdelen vil tilsvarende stige. Alt jern og plastprodukter er vurderet til at blive genanvendt. "Andre materialer" er fx dæk, batterier, asbestholdige produkter og andre produkter, der ikke kan kategoriseres på nuværende tidspunkt.

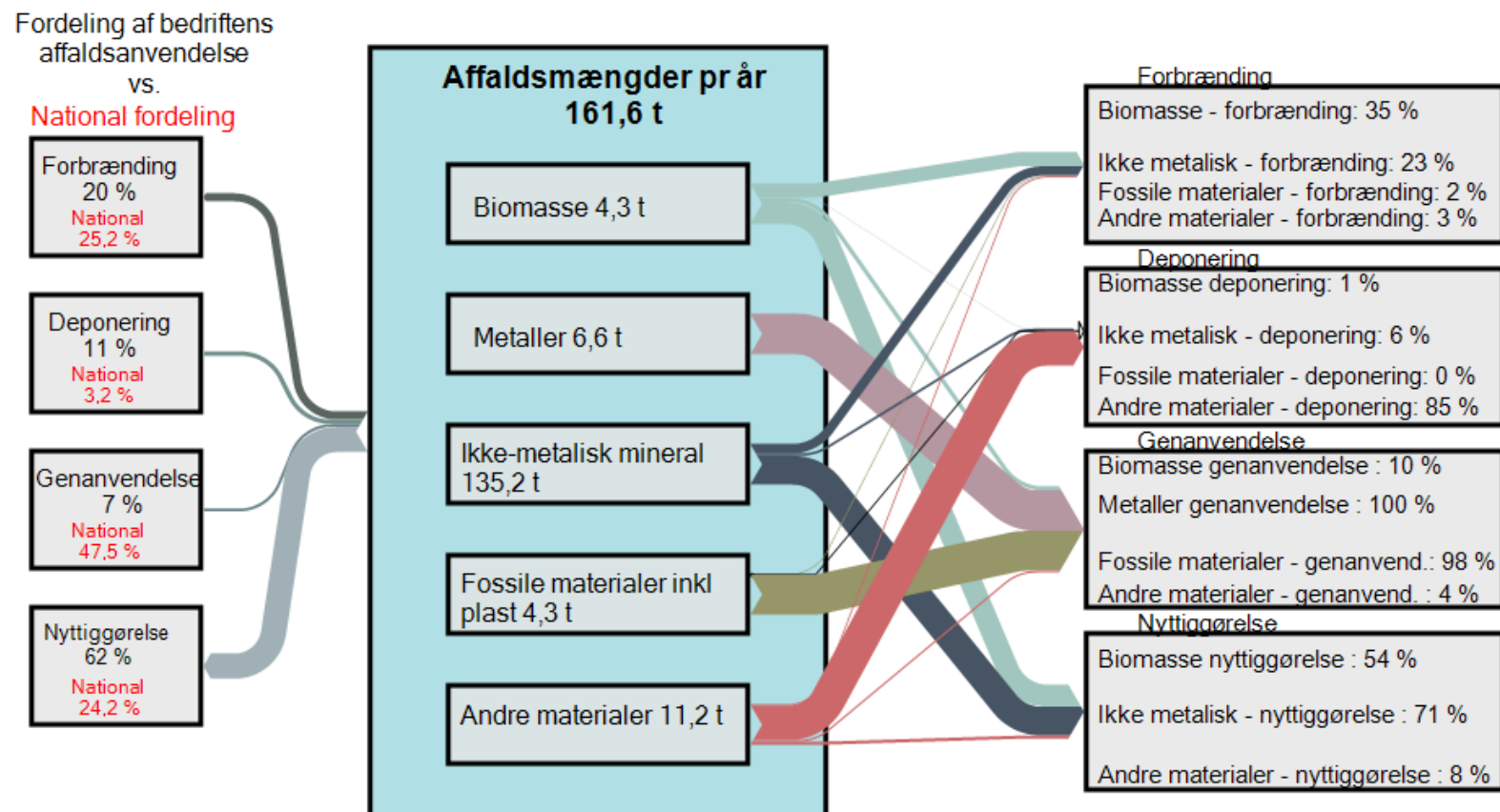
Pilene mod venstre side af diagrammet repræsenterer procentdelen af den samlede affaldsmængde, der hhv. forbrændes, deponeres, genanvendes og nyttiggøres. Disse procenter er sammenlignet med den nationale fordeling. Her ses det, at 7% af affaldet fra gården bliver/vil blive genanvendt, mens 62% nyttiggøres. Det svarer til, at 69% af alt affald fra virksomheden kan indgå i den cirkulære økonomi. Sammenlignet med nationale tal (71,7%) er det lidt mindre.

Den primære årsag til at deponi fylder så meget er at bygningsdelen er medregnet i oversigten.

I tabelbilag findes en mere detaljeret opsummering over mængder og materialer fra gården har desuden via regneark fået adgang til alle registreringer og beregninger, der er foretaget her.



Figur 4: Fysiske ressource- og materialestrømme, beregnede mængder





4. Benchmarking

En benchmarking af ressource- og materialestrømme på gården kan indikere, om virksomheden er forud, bagud eller på niveau med andre landbrug, når det gælder udnyttelse af ressourcer og anvendelse af materialer, som kan genbruges (reuse) eller genanvendes (recycling).

En forudsætning for at kunne benchmarke er at etablere en fælles og entydig bestemmelse af de biologiske ressourcestrømme og de fysiske materialestrømme.

For de biologiske ressourcestrømme er det valgt at præsentere data i et Sankey-diagram som tons per en million kroner omsætning. Dette muliggør en sammenligning med andre bedrifter. Om der kan benchmarkes over til andre typer af landbrugsproduktion vil blive undersøgt, når flere casedata foreligger.

For de fysiske materialestrømme præsenteres fordelingen på gården på hhv. forbrænding, deponering, genanvendelse og nyttiggørelse overfor tilsvarende tal for den nationale fordeling. Der er behov for en yderligere udvikling baseret på flere casedata samt involvering af nye kompetencer for en videreudvikling af retvisende og handlingsorienteret benchmarking på de fysiske materialestrømme.

Denne analyse er blandt de første af sin art, og derfor er det ikke muligt at benchmarke gårdens performance i den cirkulære økonomi, hverken for den biologiske eller fysiske ressourcestrøm.

5. Økonomisk vurdering af input, recirkulation og output

Udfordringen i den cirkulære økonomi er at kunne skabe en forretning af de produkter, der ikke kan genanvendes på landbrugsbedriften. I det følgende er der estimeret en værdi af de forskellige materialestrømme, så det på sigt er muligt at vurdere potentialet for en yderligere indtjening ved en eventuel anden udnyttelse af ressourcerne.

5.1. Værdi af biologiske materialestrømme

Kortlægningen af denne landbrugsvirksomhed viser, at der ikke findes biologiske restprodukter, som ikke anvendes på bedriften. De biologiske produkter, der ikke sælges, anvendes internt på bedriften. I dette tilfælde er det primært korn, halm og husdyrgødning, som recirkulerer.

Sankey-diagrammet viser de økonomiske bevægelser og værdien af ressourcestrømmene ud fra indkøb og salgsfaktura.

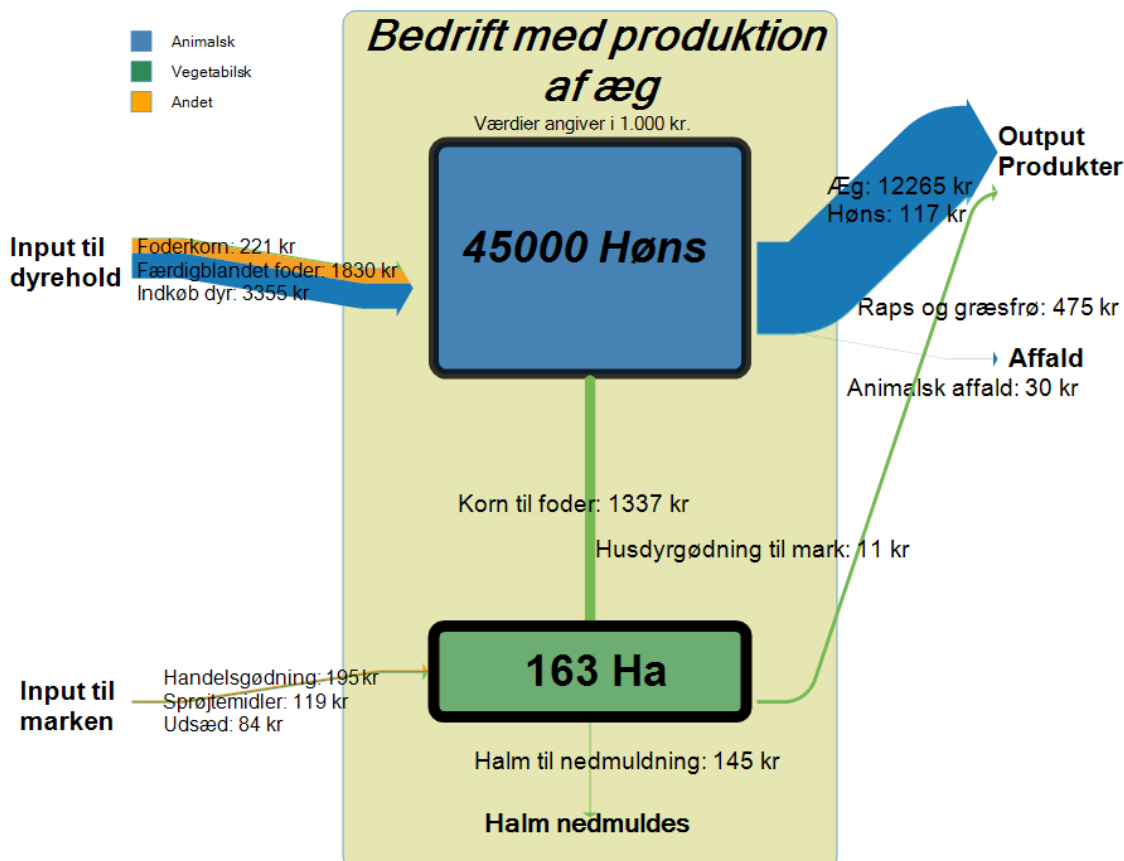
Værdien af den nedmuldede halm er værdisat ud fra en forsigtig vurdering på 200 - 300 kr. pr. ton. Nedmuldningen af halm øger kulstofindholdet i jorden op til 15%, bedre fordeling af vandindhold og et lille merudbytte, primært på sandjord og mindre på lerjord².

² <https://dcapub.au.dk/djfpdf/gvma295.pdf>



Halm fra korn har en gødningsværdi på omkring 100 kr./ton og ca. det dobbelte ved halm fra frøgræs³. De sidste 100-200 kr. er skønnet, da det formodes, at der er en bedre dræning og større dyrkningssikkerhed og derved et mere ensartet udbytte.

Figur 5. Økonomiske værdi af biologiske materialestrømme, angivet i 1.000 kr.



6. Kan virksomheden reducere sit ressourcemæssige fodaftryk?

Den cirkulære økonomi handler om brugen af ressourcerne, og i denne rapport har vi målt det ressourcemæssige "fodaftryk" af landbruget.

I den cirkulære økonomi er udfordringen at reducere brugen af ressourcer og øge andelen af materialer, som kan recirkuleres i andre dele af den samlede økonomi efter endt brug i landbruget. Ressourceforbruget lægges fast allerede, når der **købes** ind og investeres. Her kan fokus være at prioritere indkøb efter holdbarhed, genanvendte materialer og genbrugelighed. I **driften** kan fokus være på minimering af spild, reparation og opgraderinger frem for at købe nyt eller ved at dele ressourcer med andre landbrug der, hvor det er muligt. Det kan fx være at leje en ekstra traktor, når det er nødvendigt, fremfor at hvert landbrug har sin. Når materialerne ikke kan strækkes længere og bliver til **affald**, kan fokus være

³ https://www.landbrugsinfo.dk/basis/a/8/4/afgroeder_vaerdi_af_naeringsstoffer_i_halm



at sikre, at materialerne bliver sorteret og leveret videre, så de kan indgå som værdifulde ressourcer og genanvendes.

Når landbruget skal vurdere mulighederne for at mindske det ressourcemæssige fodaftryk, er økonomi, indtjening, besparelser og udgifter afgørende faktorer. Landmandens opgave vil være at regne på totaløkonomien, hvor det nye måske er, at det ressourcemæssige fodaftryk indgår i beregningen.

De tunge ressourceposter er bygninger, inventar og maskiner. Et par eksempler:

- **Bygninger.** For de fysiske materialestrømme er bygningerne en stor post i form af beton, mursten, isoleringsmaterialer, armeringsjern, gips, maling mv. Hvis det ressourcemæssige "fodaftryk" skal reduceres fra bygningerne, så kan det overvejes:
 - at bygge med lettere materialer og paneler som PIR, der gør, at der fremadrettet kan udskiftes enkeltpaneler ved skader og ved ændring af anvendelsen af bygningen.
 - Det kan være en ide at medtænke, at bygningerne efterhånden kan indrettes til nye funktioner fremfor kun at være bygget til en slags produktion. Mange lave stalde fra 1980'erne kan måske dårligt anvendes til andet og er måske ikke tidssvarende længere. Bygninger med mere højde og bredde kan måske anvendes mere fleksibelt og lettere omstilles til anden brug. Bygninger, der kan anvendes i 250 år, har en anderledes profil end bygninger, der kan anvendes i 40-50 år.
 - Tendensen er, at bygningerne kan bygges, så de er lettere at adskille i de oprindelige materialer/panelbyggeelementer. Det øger genbrugsværdien af materialerne. Da bygninger holder i mange år, kan der komme rentable teknologier, som betyder, at materialerne kan få ny anvendelse senere i deres livscyklus. Det betyder også, at materialer, som i dag må værdisættes som 0, når de ikke længere anvendes, kan vise sig at være en efterspurgt vare om 30 eller 40 år. Jo bedre materialerne kan adskilles og sorteres, des bedre kan de bevares og genanvendes, og værdien vil alt andet lige være højere.
- **Maskiner.** En anden tung post i den fysiske materialestrøm er maskiner. En stor del af materialerne udgøres af jern og gummi, hvoraf en høj andel kan genanvendes. Hvis den ressourcemæssige profil skal ændres, kan landbruget i planlægningen arbejde med indkøb af slidstærke maskiner, maskiner bygget af genanvendte eller genbrugelige materialer, maskiner, der kan repareres, opgraderes, anvendes til mange formål og evt. deles med andre landbrug, så den ledige kapacitet indskrænkes.
- **Emballage.** Jo bedre materialerne er sorteret, des højere værdi i ressourceregnskabet. På landbrugene indgår der i stort omfang materialer i form af plasttanke, plastposer, papirposer. Her er det muligt at efterspørge eller vælge produkter, som kommer i let genanvendelige materialer eller være i dialog med kommunen om indsamling og sortering i fraktioner, der skaber værdi og bevarer materialer.

Der er mange "måske'er" i disse overvejelser, som skal håndteres konkret i samarbejde med leverandører, aftagere og kommunens affaldsbehandling. Eksemplerne illustrerer det komplekse i valget – og det er ikke gjort med at overveje bevarelsen af materialer, forretning og økonomi. Det er nødvendigt også



at tage hensyn til andre faktorer som fx dyrevelfærd, biodiversitet, teknologi, klimabelastning, arbejdsmiljø, æstetik, udledninger mv.

Overvejelserne illustrerer desuden, at det udover den daglige pasning og drift af landbruget er i indkøbsøjeblikket, at en stor del af den samlede ressourcebelastning fastlægges.

7. Nuværende tiltag

Landmanden foretager allerede på nuværende tidspunkt en bevidst sortering af primært plastdunke, paller og bigbags fra gødning og udsæd samt æggebakker. Al plast, sprayflasker og bigbags afleveres på genbrugsstationen ud fra de sorteringskriterier, der er anbefalet.

Træpallerne samles sammen og sælges til et firma der har specialiseret sig i opkøb af træpaller. Figur 4 ovenfor viser også, at der er en mindre del, 10% af den samlede affaldsmængde, der går til deponi, hvorimod den del, der går til forbrænding, er lidt større ca. 20%. Her skal man være opmærksom på, at der indgår den beregnede del af bygningsdelen (94%) der er brændbart på nuværende tidspunkt. På sigt vil det kunne ændre sig så den del bliver genanvendt.

På den biologiske del er der allerede mange tiltag på gården som på andre danske landbrug. Det drejer sig om det, der kan betragtes som god landmandspraksis: Halmen fra marken nedmuldes som jordforbedring. Kornet på marken anvendes til foder, mens husdyrgødningen udbringes på markerne.

Opsummering af nuværende tiltag.

På den biologiske del er der mange tiltag på gården, som på andre danske landbrug. Det drejer sig om det, der kan betragtes som god landmandspraksis for optimal anvendelse af ressourcerne:

- Halm fra kornproduktion anvendes til jordforbedring på de dyrkede marker ved nedmuldning.
- Gødningen fra hønsene anvendes som gødning på de dyrkede marker. Husdyrgødning erstatter indkøb af handelsgødning.
- De høns der ikke sælges til Tyskland og Holland og som dør, anvendes de til gødning og biodiesel via Daka.

For det vi kalder de fysiske materialestrømme er der i stort omfang tale om affaldssortering. Den réelle affaldshåndtering på gården (2021) består af:

- Sortering af primært plastdunke, mærkningsspray, paller og bigbags. Alt plast, sprayflasker og bigbags afleveres på genbrugsstationen ud fra de sorteringskriterier der er anbefalet.
- Alle træpallerne sælges til et firma, der har specialiseret sig i opkøb af træpaller.
- Tilsvarende afleveres spildolie til genraffinering.
- Pap sælges via aftaleordning.



Materialer fra bygninger og maskiner er det ret svært at forholde sig til ud fra et driftssynspunkt. Bygningerne vurderes grundlæggende på byggepris, finansiering, funktionalitet og kapacitetsudnyttelse, hvor bortskaffelse og genanvendelse er en helt ny tankegang. Det samme gælder maskiner for mark og stald. Når investeringen er afskrevet, tænker man måske ikke så meget over andet end at holde de løbende driftsomkostninger nede. Grundlæggende vurderes det, at der ikke på nuværende kan gøres mere på de fysiske materialestrømme.

7.1. Mulige tiltag for optimering af eksisterende processer for cirkulær økonomi

Ud over cirkulære tiltag er der en del tiltag, der tager udgangspunkt i at reducere klima- og miljøpåvirkningerne. Der benyttes gastætte siloer til kornopbevaring. Det betyder, at der ikke bruges energi til korn-tørring.

Husdyrgødningen fra hønsene har et højt tørstofindhold, hvilket betyder, at det ikke er interessant at levere husdyrgødningen til biogasanlæg, da returgødningen kun har et tørstofindhold på 8-10%.

Det medfører, at der spares på antal gødningsudkørsler og derved på energiforbruget til traktoren og timeforbruget til traktorfører.

Det tilstræbes at købe reservedelene til traktor, markmaskiner mm. hjem i større portioner, da det reducerer mængden af pap og også energiforbruget i transportsektoren.

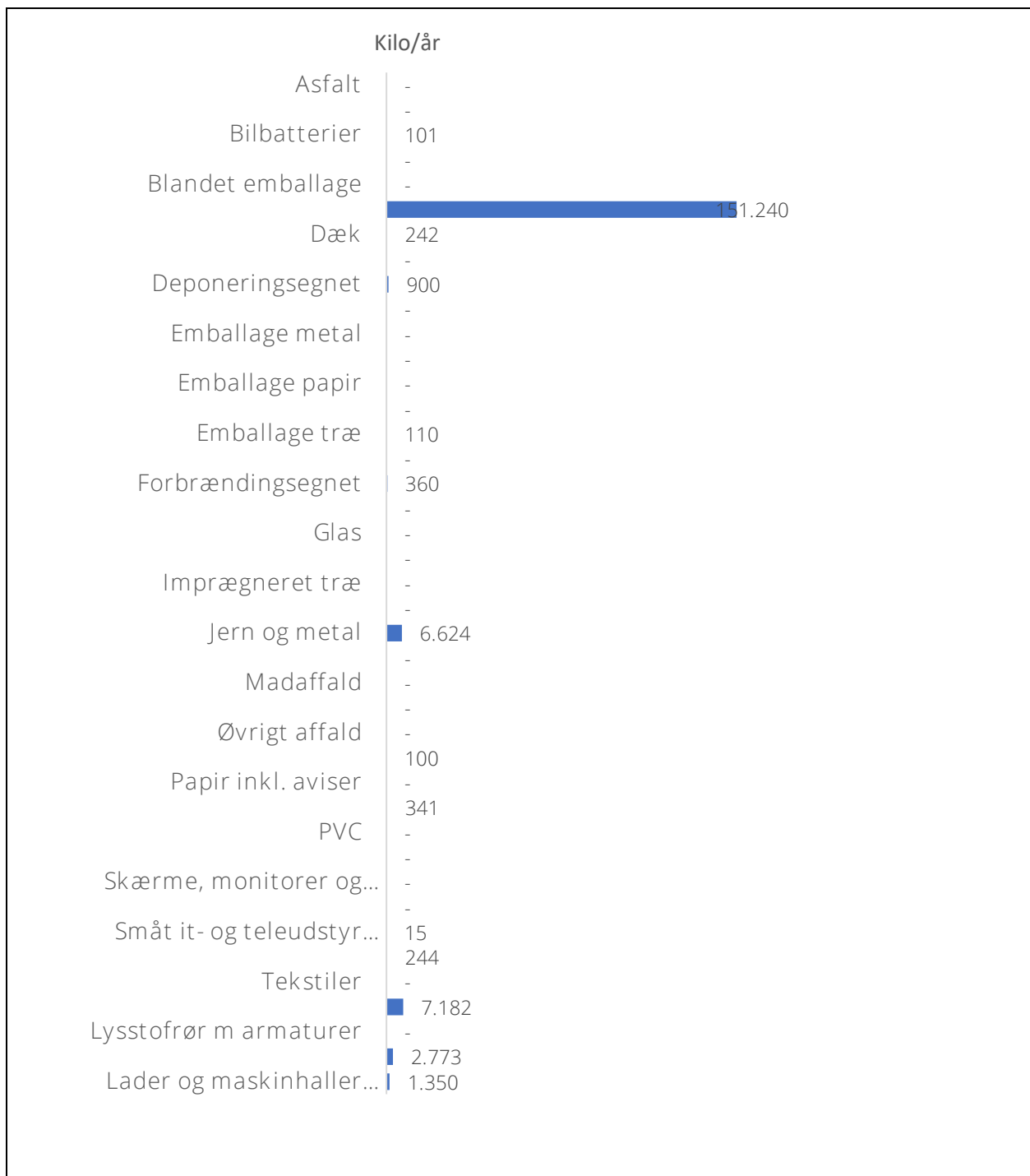
7.2. Mulige nye tiltag for cirkulær økonomi

- Efterspørge bedre returordninger for emballager, der kan genopfyldes. Her tænkes især på pal-ler, bigbags, plasttanke, -tromler og -dunke.
- Tilsvarende vil det være oplagt at få udviklet big bags med et åbnesystem, som gør det muligt at genbruge bags i modsætning til i dag, hvor de skæres op.
- Løfte udvikling af mere cirkulær økonomi som øget bæredygtighed ind i andelsselskabet
- Stille krav til maskinleverandører om mulighed for opgradering af software/hurtig og nem ad-gang til reservedele mv.
- Undersøge leasing med serviceaftaler ved køb af maskiner, der sikrer vedligeholdelse, opgrade-ring og reparation.
- Ved nybygninger være mere opmærksomme på tidligt at indgå i dialog med byggefirma om byg-gematerialer, fleksible bygninger, levetider, forhold ved nedbrydning og genanvendelse af ma-terialer.
- Nye tiltag kan være etablering af solceller på staldbygningerne. Hvis der ved købet at solcellerne laves en pay-back-ordning, er det et cirkulært tiltag.



8. Tabelbilag

8.1. Affaldsprofil for gården, beregnet årlig affaldsproduktion i kg





8.2. Affaldsfordeling for gården, beregnet årlig affaldsproduktion i kg.

Data der ligger til grund for figur 4

Fordeling i de 4 sorteringsgrupper
(sammenlignes med national opgørelse)

Kg opgørelse	Forbrænding	Deponering	Genanvendt	Nyttiggørelse	Affald i alt	Andel
Biomasse	1.519	35	422	2.326	4.302	2,7%
Metaller	0	1	6.624	0	6.625	4,1%
Ikke-metallisk mineral	30.736	7.910	0	96.584	135.230	83,7%
Fossile materialer inkl. plast	74	10	4.172	0	4.256	2,6%
Andre materialer	358	9.525	405	886	11.173	6,9%
Total	32.687	17.480	11.622	99.796	161.585	100%
Andel af samlede mængde figur 4 til venstre	20,2%	10,8%	7,2%	61,8%		

Pct. fordeling inden for de 4 grupperinger ved
sortering

Kg opgørelse	Forbrænding	Deponering	Genanvendt	Nyttiggørelse	Affald i alt
Biomasse	5%	0%	4%	2%	3%
Metaller	0%	0%	57%	0%	4%
Ikke-metallisk mineral	94%	45%	0%	97%	84%
Fossile materialer inkl. plast	0%	0%	36%	0%	3%
Andre materialer	1%	54%	3%	1%	7%

Hvordan affaldsgrupperne bliver fordelt ud på i de 4 grupper der sorteres i, %.
Figur 4 til højre

Kg opgørelse	Forbrænding	Deponering	Genanvendt	Nyttiggørelse
Biomasse	35%	1%	10%	54%
Metaller	0%	0%	100%	0%
Ikke-metallisk mineral	23%	6%	0%	71%
Fossile materialer inkl. plast	2%	0%	98%	0%
Andre materialer	3%	85%	4%	8%

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**