

Til
Miljøstyrelsen

Dokument type
Rapport

Dato
Marts 2017

EVALUERING AF RESSOURCE- STRATEGI FOR AFFALDS- HÅNDTERING "DANMARK UDEN AFFALD"



INDHOLD

1.	SAMMENFATNING	1
2.	INDLEDNING	7
DEL 1: STATUS PÅ GENANVENDELSESMÅLENE I		
	RESSOURCESTRATEGIEN	10
3.	ANVENDT METODE I DEL 1	11
4.	MERE GENANVENDELSE AF MATERIALER FRA HUSHOLDNINGER OG SERVICESEKTOREN	13
5.	MERE GENANVENDELSE AF MATERIALER FRA ELEKTRONIKAFFALD OG SHREDDERAFFALD	23
6.	FRA AFFALDSFORBRÆNDING TIL BIOFORGASNING OG GENANVENDELSE	32
7.	BEDRE UDNYTTELSE AF DE VIGTIGE NÆRINGSSTOFFER SOM FOSFOR	35
8.	ØGET KVALITET I GENANVENDELSE AF BYGGE- OG ANLÆGSAFFALD	39
9.	GRØN OMSTILLING – NYE ERHVERVSMÆSSIGE MULIGHEDER	45
DEL 2: EVALUERING AF EFFEKTEN AF CENTRALE INITIATIVER		
	RESSOURCESTRATEGIEN	49
10.	EVALUERINGSTILGANG FOR DEL 2	50
11.	ANVENDT METODE I DEL 2	53
12.	RESSOURCESTRATEGIENS UNDERSTØTTELSE AF ØGET GENANVENDELSE	56
13.	KOMMUNEPULJEPROJEKTERNE	61
14.	KL-PROJEKTER OG SAMARBEJDET MED KL	68
15.	RESSOURCETEAMET	72
16.	ØVRIGE INITIATIVER	80
17.	LITTERATURLISTE	103

1. SAMMENFATNING

Ressourcestrategien "Danmark uden Affald" (herefter "ressourcestrategien") blev offentliggjort i oktober 2013 og indeholder en målsætning for affaldsområdet og en række forventede effekter, der skal fremme en øget genanvendelse og nyttiggørelse af bestemte affaldsfraktioner. Det er ikke alt affald, der kan genbruges og genanvendes, hvorfor ressourcestrategien bygger på EU's affaldsdirektiv, som har fokus på at deponere så lidt affald som muligt, genanvende så meget affald som muligt og forbrænde de resterende affaldsmængder.

Ressourcestrategien er opdelt i seks indsatsområder, én målsætning og 12 forventede effekter. De seks indsatsområder med tilhørende målsætninger og forventede effekter er vist i Tabel 1.

Tabel 1: Ressourcestrategiens indsatsområder, målsætninger og forventede effekter

	2018	2022
1. Mere genanvendelse af materialer fra husholdninger og servicesektor		
a. Genanvendelse af husholdningsaffald (organisk affald, papir-, pap-, glas-, træ-, plast- og metalaffald)	-	50 %
b. Energiudnyttelse af haveaffald	25 %	-
c. Genanvendelsen af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage fra servicesektoren	70 %	-
d. Nyttiggørelse af organisk affald fra restauranter, dagligvarehandel m.v. indsamles og udnyttes til biogas	60 %	-
2. Mere genanvendelse af materialer fra elektronikaffald og shredderaffald		
a. Indsamling af elektronikaffald	65 %*	-
b. Indsamling af batterier (bærbare batterier)	55 %	-
c. Øget nyttiggørelse af shredderaffald	70 %	-
3. Fra affaldsforbrænding til bioforgasning og genanvendelse		
a. Større effektivitet i forbrændingssektoren, mere intelligent udnyttelse af det genanvendelige affald, som i dag forbrændes, og at affald sendes til de økonomisk mest effektive forbrændingsanlæg	-	-
b. Øget indsamling af fx organisk affald fra husholdninger og servicesektoren til bioforgasning	-	-
4. Bedre udnyttelse af de vigtige næringsstoffer som fosfor		
a. Genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam ved udnyttelse af fosfor i asken fra slamforbrænding til gødning eller ved udspreddning på landbrugsjord	80 %	-
5. Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald		
a. Begrænsning af uacceptabel spredning af problematiske stoffer i miljøet med bygge- og anlægsaffaldet ved at hæve kvaliteten af det affald, der anvendes til nye formål	-	-
b. Nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald	70 %	-
6. Grøn omstilling – nye erhvervsmæssige muligheder		
a. Bedre løsninger til håndtering af affald og etablering af lukkede ressourcekredsløb, samt øget eksport af danske løsninger på affalds- og ressourceområdet	-	-

Kilde: Regeringen (2013)

*75 pct. fra husholdninger

Det indgår i ressourcestrategien, at der i 2016 skal udføres en evaluering, som bl.a. skal afdække status for målsætningen og de forventede effekter. Miljøstyrelsen har derfor bedt Rambøll Management Consulting om at gennemføre denne evaluering i to dele:

Første del af evalueringen er en analyse af status på indsatsområderne. Formålet med analysen er at vurdere, hvor langt Danmark er nået med målsætningen og de forventede effekter, som er omfattet af indsatsområderne, samt den forventede udvikling frem mod 2018/2022.

Anden del af evalueringen er en vurdering af udvalgte centrale initiativer i ressourcestrategien, herunder hvilke resultater ressourcestrategiens projekter indtil videre har skabt.

Evalueringens del 1 viser, at genanvendelsen af husholdningsaffald siden 2012 har været stigende, og der blev i Danmark genanvendt ca. 31 pct. af husholdningsaffaldet i 2014. Evalueringen viser også, at de mange initiativer, der siden er igangsat og gennemført, giver en forventning om, at genanvendelsen fortsat vil stige og ende på ca. 49 pct. i 2022. Målsætningen om at genanvende 50 pct. af husholdningsaffaldet i 2020 ser dermed ud til, at være meget tæt på, at blive opfyldt. Der vurderes derfor kun i begrænset omfang at være behov for at igangsætte nye initiativer for at nå ressourcestrategiens målsætning.

I Tabel 2 nedenfor præsenteres resultaterne for status og den forventede udvikling frem mod 2018/2022 for både målsætningen og de forventede effekter.

Tabel 2: Hovedkonklusioner for ressourcestrategiens indsatsområder

INDSATSOMRÅDE	STATUS PÅ MÅLSÆTNING/EFFEKTEN		FORVENTET UDVIKLING	OPNÅET EFFEKT
	2018	2022		
1. Mere genanvendelse af materialer fra husholdninger og servicesektor				
a. Genanvendelse af husholdningsaffald (organisk affald, papir-, pap-, glas-, træ-, plast- og metalaffald)	-	50%	31 % af husholdningsaffaldet blev genanvendt i 2014.	49 % genanvendelse af husholdningsaffald i 2022.
b. Energiudnyttelse af haveaffald	25%	-	5 % af haveaffaldet vurderes at blive energiudnyttet i 2016.	Den forventede effekt om at 25 % af haveaffaldet energiudnyttes i 2018 vurderes ikke at blive opfyldt.
c. Genanvendelsen af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage fra servicesektoren	70%	-	53 % genanvendelse af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage i servicesektoren i 2014.	65 % genanvendelse af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage i servicesektoren i 2018 og 73 % genanvendelse i 2022.
d. Nyttiggørelse af organisk affald fra restauranter, dagligvarehandel m.v. indsamles og udnyttes til biogas.	60%	-	20 % af det organiske affald fra restauranter, dagligvarehandel m.v. indsamles og udnyttes til biogas i 2013.	Det forventes, at 41 % af det organiske affald fra servicesektoren indsamles i 2018 og 68 % i 2022.
2. Mere genanvendelse af materialer fra elektronikaffald og shredderaffald				
a. Indsamling af elektronikaffald	65%	-	50 % indsamling af de markedsførte mængder elektronikaffald, herunder 59 % fra husholdninger i 2015.	Det forventes ikke, at indsamlingen af elektronikaffald stiger med 15 %-point, herunder 16 %-point fra husholdninger i perioden 2016-2018.
b. Indsamling af batterier (bærbare batterier)	55%	-	46 % indsamling af de markedsførte bærbare batterier i 2015.	Det forventes ikke, at indsamlingen af bærbare batterier stiger med 9 %-point i perioden 2016-2018.
c. Øget nyttiggørelse af shredderaffald	70%	-	17 % forbrænding af shredderaffaldet i 2015.	Shreddervirksomhederne får svært ved at nå målsætningen inden udgangen af 2018, men det forventes at mindre shredderaffald ender i deponi.
3. Fra affaldsforbrænding til bioforgasning og genanvendelse				
a. Større effektivitet i forbrændingssektoren, mere intelligent udnyttelse af det genanvendelige affald, som i dag forbrændes, og at affald sendes til de økonomisk mest effektive forbrændingsanlæg	-	-	Forskellige analyser peger på, at der er et effektiviseringspotentiale i forbrændingssektoren. Organiseringen af affaldssektoren, hvor kommunerne i de fleste tilfælde både ejer affaldet og forbrændingsanlæggene, er, ifølge regeringen (2016), en begrænsende faktor for en økonomisk optimal allokation af affald.	Den politiske behandling af Forsyningsstrategien afventes fortsat.
b. Øget indsamling af f.eks. organisk affald fra husholdninger og servicesektoren til bioforgasning	-	-	24 % af det organiske affald fra servicesektoren blev i 2015 indsamlet. Ca. 25 % af det indsamlede KOD fra husholdningerne i 2015 blev komposteret.	Flere kommuner er tæt på at igangsætte indsamlingsordninger hos borgerne og indenfor de næste 6 år forventes den indsamlede mængde KOD fra husholdninger at stige markant. Teknologiuudviklingen i servicesektoren kan potentielt accelerere indsamlingen i servicesektoren.
4. Bedre udnyttelse af de vigtige næringsstoffer som fosfor				
a. Genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam ved udnyttelse af fosfor i asken fra slamforbrænding til gødning eller ved udsprejning på landbrugsjord	80%	-	78 (±3) % genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam i 2016.	Det forventes, at der i 2018 er samme genanvendelsesprocent som i 2016, med mindre BIOFOS begynder at sende deres slammaske til genanvendelse i udlandet – i så fald vil genanvendelsesprocenten øges fra ca. 78 pct. til 92 pct.
5. Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald				
a. Begrænsning af uacceptabel spredning af problematiske stoffer i miljøet med bygge- og anlægsaffaldet ved at hæve kvaliteten af det affald, der anvendes til nye formål	-	-	Gode regulatoriske rammer, men manglende økonomisk incitament og vidensgrundlag betyder, at kvaliteten af affald, der anvendes til nye formål, ikke hæves.	Der skal bl.a. skabes økonomiske incitamenter, skabes et bedre vidensgrundlag, der bør nedsættes landsdækkende regler for screeningen af bygge- og anlægsaffaldet, hvordan kortlægningen skal udføres, krav til certificering af prøvetagning og øget kontrol fra kommunernes side.
b. Nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald	70%	-	88 % genanvendelse af den samlede mængde af bygge- og anlægsaffald i 2015.	Målsætningen forventes fortsat at være opfyldt i 2018, men genanvendelsen forventes at falde.
6. Grøn omstilling – nye erhvervsmæssige muligheder				
a. Bedre løsninger til håndtering af affald og etablering af lukkede ressourcekredsløb, samt øget eksport af danske løsninger på affalds- og ressourceområdet.	-	-	Det er ikke muligt på baggrund af eksisterende data, at konkludere på effekten af ressourcestrategiens initiativer.	Miljøstyrelsen støtter især to projekter, som har til formål at øge teknologiekporten og forbedre varekdebaseret statistik for miljøeksport fra affalds- og ressourcesektoren.

Evalueringen viser, at der er forskel på, hvorvidt de forskellige forventede effekter realiseres i 2018. Nedenfor beskrives status og den forventede udvikling for de 12 forventede effekter kort. En nærmere beskrivelse af resultaterne af evalueringen af de enkelte indsatsområder findes i kapitel 4-9.

Energiudnyttelsen af haveaffald (1.b) er i dag på ca. 5 pct., og den forventede effekt om, at 25 pct. af haveaffaldet energiudnyttes i 2018, vurderes ikke at blive opfyldt.

Den samlede genanvendelse af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage fra servicesektoren (1.c) lå i 2014 på ca. 53 pct., men som følge af initiativerne i ressourcestrategien forventes det, at genanvendelsesprocenten vil stige til ca. 65 pct. frem mod 2018. Effekten forventes således at være 5 pct. point fra at være opfyldt.

Initiativerne i ressourcestrategien forventes at medføre, at ca. 41 pct. af det organiske affald fra servicesektoren (1.d) indsamles i 2018, og ca. 68 pct. indsamles i 2022. Den forventede effekt (60 pct. i 2018) forventes således ikke at blive opfyldt i 2018 men derimod i 2022.

Det vurderes, at den beregnede indsamlingsprocent for elektronikaffald (2.a) i 2014 lå på ca. 50 pct. og for husholdningerne på ca. 59 pct. Den forventede effekt i 2018 (65 pct. i 2018 samt 70 pct. fra husholdninger) er således ikke opfyldt i dag. Frem mod 2018 forventes effekterne fortsat ikke at være opfyldt, hvorfor en række indsatser skal igangsættes.

For batteriaffald (2.b) er den forventede effekt, at der i 2018 indsamles 55 pct. af batterierne. Det vurderes, at den beregnede indsamlingsprocent i 2014 lå på ca. 46 pct. Som for elektronikaffald, forventes det dog ikke, at den forventede effekt opfyldes i 2018.

Shreddervirkomhederne er blevet bedre til at nyttiggøre shredderaffaldet (2.c), men effekten er endnu ikke opfyldt (70 pct. i 2018). I 2015 blev ca. 17,2 pct. af shredderaffaldet forbrændt, og det vurderes, at shreddervirkomhederne får svært ved at opnå effekterne inden udgangen af 2018.

Forbrændingssektoren (3.a) er et område med stor politisk bevågenhed. Regeringens forsyningsstrategi fra september 2016 identificerer et effektiviseringspotentiale på 0,4 mia. kr. Den politiske behandling af regeringens forsyningsstrategi forventes fortsat.

I 2015 blev ca. 68.900 ton organisk affald fra servicesektoren indsamlet separat, hvilket svarer til ca. 24 pct. af det samlede potentiale (3.b). Flere kommuner står over for at igangsætte indsamlingsordninger hos borgerne, hvorfor den indsamlede mængde KOD fra husholdninger forventes at stige markant.

Den samlede genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam (4.a) er i 2016 opgjort til at være ca. 78 pct. med en usikkerhed på 3 pct. point. Den forventede effekt (80 pct. i 2018) er således meget tæt på opfyldt. Det forventes, at der er samme genanvendelsesprocent i 2018, med mindre BIOFOS begynder at sende deres slam til fosforanvendelse i udlandet – i så fald vil genanvendelsesprocenten øges fra ca. 78 pct. til 92 pct.

Bygge- og anlægsaffald kan indeholde farlige stoffer, hvorfor det er nødvendigt, at de problematiske stoffer identificeres og frasorteres, inden bygge- og anlægsaffaldet materialenyttiggøres (5.a). I en tidligere analyse fra 2014 blev det konkluderet at bygge- og anlægsaffaldet, som modtages på landets genbrugspladser, fortsat er forurenet med forskellige problematiske stoffer. Det forventes ikke, at denne tendens forbedres, medmindre der igangsættes nye initiativer.

Indsatsen om at frasortere bygge- og anlægsaffald, som indeholder forurenende stoffer jf. forrige målsætning, har den konsekvens, at der forventes en vis nedgang i genanvendelsesprocenten. Genanvendelsesprocenten for bygge- og anlægsaffaldet (ekskl. jord) er således i perioden 2012-2015 faldet fra 89 pct. til 88 pct. Dette er dog fortsat 18 pct.-point højere end den forventede effekt i 2018 (5.b). På trods af en forventet nedgang i genanvendelsen fremover, forventes det ikke, at den vil falde under 70 pct. i 2018.

Det er uklart, hvad effekten af ressourcestrategiens effekter vedr. 'bedre løsninger til håndtering af affald og etablering af lukkede ressourcekredsløb, samt øget eksport af danske løsninger på affalds- og ressourceområdet' har været (6.a). Markedsdata for varer og tjenester inden for affaldshåndtering og ressourceudnyttelse indikerer, at de bidrager med en væsentlig del af den totale omsætning, eksport og beskæftigelse, som grønne varer og tjenester står for.

Evalueringens del 2 viser, at der indenfor ressourcestrategiens rammer har været både tid og finansiering til i perioden 2014-16 at igangsætte og afprøve forskellige typer af initiativer, der på forskellig vis har skabt kapacitetsopbygning i kommunerne og videndeling mellem dem. Kommunerne har således brugt de første år under ressourcestrategien på dels at ændre deres eget (både politiske og administrative) fokus dels at opbygge en viden på området. Dette er eksempelvis sket gennem læring fra andre kommuners kommunepuljeprojekter, formidling af viden om affald og affaldshåndtering til borgerne og igangsætning af pilotprojekter i afgrænsede boligområder. Derimod er nye affaldsordninger til husholdningerne først ved at blive udrullet i mange kommuner i øjeblikket.

Evalueringen viser, at de effekter, som der er kommet ud af ressourcestrategiens centrale initiativer i perioden 2014-16, først og fremmest er større fokus og øget viden om affald og genanvendelse blandt kommuner og blandt borgere og virksomheder. Initiativerne har medvirket til at *understøtte* kommunernes arbejde med at øge genanvendelsen af husholdningsaffaldet og ændre mindsettet, således at bæredygtighed, genanvendelse, cirkulær økonomi, ressourceeffektivitet osv. nu er begreber, man kender til, taler om og har fokus på.

Derimod har initiativerne kun i nogen grad bidraget til at skabe tydelige adfærdsændringer i kommunerne, eksempelvis ved at gøre det lettere for borgere og virksomheder at sortere affald, at øge kvaliteten af det genavendt affald, at øge genanvendelsen af affald generelt eller gennem ændrede regulativer, behandlingskrav, gebyrstrukturer m.v. De ændringer, der er sket, er imidlertid vigtige skridt på vejen mod at øge mængden af affald udsorteret til genanvendelse og mængden af genavendt affald.

Evalueringen viser, at der ikke er nogen sammenhæng mellem typen af initiativer (analyse-, formidlings- og videndelings- samt udviklings- og demonstrationsinitiativer) og hvilke resultater, de skaber. De forskellige projekttyper lykkes i bund og grund alle med at skabe resultater, som er skridt på vejen til at opnå større genanvendelse – videndeling, øget fokus m.v., men det har større betydning for videndeling m.v., om den enkelte kommune selv har deltaget i et kommunepuljeprojekt, end hvilken projekttype man har været involveret i. Om projektet har været gennemført i et partnerskab har ligeledes været en fremmede faktor i forhold til at øge videndeling om genanvendelse og affald på tværs af kommuner og aktører.

Evalueringen viser i det hele taget, at videndelingen om kommunepuljeprojekterne har været ganske udbredt, og den viser, at mange kommuner efterfølgende har benyttet viden fra en anden kommunes kommunepuljeprojekt i deres eget arbejde med nye affaldsløsninger. (Til dette skal dog tages det forbehold, at vi ikke ved, hvor stor videndelingen mellem kommunerne ville have været uden ressourcestrategien).

Evalueringen af de enkelte initiativer viser, at stort set samtlige af de igangsatte initiativer, både i regi af Ressourceteamet, KL og Kommunepuljen, vurderes at være relevante for kommunerne. Desuden ses det, at Ressourceteamets initiativer (som tidligere er blevet evalueret) med tiden har fået større gennemslagskraft i kommunerne.

På trods af god videndeling og stor interesse for området, viser evalueringen også, at initiativerne ikke i alle tilfælde er nået lige bredt ud til kommuner og andre relevante aktører. Eksempelvis har en forholdsvis stor andel af kommunerne ikke haft besøg af Ressourceteamet; en stor del af kommunerne kender ikke til centrale initiativer fra Ressourceteamet eller til centrale KL-projekter. Dette er ikke i sig selv et problem, men omvendt ses der et potentiale for fremadrettet at arbejde for både at styrke Ressourceteamets gennemslagskraft og for at gøre den gode viden og de gode erfaringer, der allerede er på området, mere tilgængelige for kommunerne (frem for nødvendigvis at sætte nye skibe i søen). I den sammenhæng skal det fremhæves, at KL via økonomisk støtte fra Miljøstyrelsen i 2017 igangsætter et vidensopsamlingsprojekt, som netop har til formål at sikre, at den skabte viden og evidens "fordøjes" og bringes bedre i spil via redskabsorienterede anbefalinger til kommunerne.

Det skal afslutningsvis også fremhæves, at op mod hver femte af de adspurgte kommuner også fremover efterspørger vejledning og understøttelse på affaldsområdet for at komme i mål med genanvendelsesmålet.

En nærmere beskrivelse af evalueringen af de udvalgte initiativer findes i kapitel 12-16.

Samlet set viser evalueringen således – både evalueringen af målsætningen og de forventede effekter (del 1) og de centrale initiativer (del 2) – at ressourcestrategien alt i alt har skabt den fornødne samlede platform og understøttende fundament for kommunernes arbejde med at nå det ambitiøse 50 pct. genanvendelsesmål i 2022. For de kommuner, der ikke var så langt før 2013, har ressourcestrategien sat fokus på området. For de kommuner, der var længere, har strategien kunnet bruges til at afsøge nye indsatsområder inden for affaldssortering.

At øge genanvendelsen af affald kan sammenlignes med 'supertanker', der er påbegyndt vendingen. Der er derfor på nuværende tidspunkt ikke belæg for hverken at sætte tal på den genanvendelsesgrad, som ressourcestrategiens centrale initiativer har medført, eller at konkludere, at bestemte initiativer har øget genanvendelsesgraden.

Vi kan derimod konkludere følgende:

- At partnerskaber er en fremmede faktor i forhold til at øge videndeling om genanvendelse og affald på tværs af kommuner og har derfor været en velegnet arbejdsform i ressourcestrategien.
- At en bred palette af initiativer – som Miljøstyrelsen har valgt at igangsætte – er en god strategi i et så omfattende program som ressourcestrategien og med så mange forskellige aktører og skridt på vejen til at nå målet. Den brede palette har medvirket til at sikre, at der har været relevante projekter og initiativer for alle kommuner, uanset hvilke typer af udfordringer de har stået over for, og hvor langt de har været i deres arbejde med at implementere nye løsninger på affaldsområdet.
- At en del kommuner også fremover har behov for vejledning og understøttelse på affaldsområdet for at komme i mål med genanvendelsesmålet, formentlig særligt i forhold til den konkrete implementering og udbredelse af forskellige typer af affaldsløsninger. Her vurderer vi, at Ressourceteamet og internetportalen Genanvend.mst.dk i særlig grad kan spille en rolle i forhold til at få spredt eksisterende viden og erfaringer til de kommuner, der har behov for vejledning og understøttelse på affaldsområdet for at komme i mål med genanvendelsesmålet.

Rambøll vurderer på baggrund af den samlede evaluering, at både ressourcestrategiens målsætning, generelle trends inden for miljøområdet og ressourcestrategiens centrale initiativer har bidraget til det øgede fokus på genanvendelse. Vi kan på baggrund af evalueringen ikke vurdere, i hvilket omfang hvert af de tre forhold har spillet ind på resultaterne. Det er nærliggende at konkludere, at det er en kombination af de tre ting.

Det er samtidig vores vurdering, at perioden fra 2017 frem mod 2022 vil blive anvendt af kommunerne til at vedtage nye affaldsplaner, hvori de vil implementere og udbrede forskellige typer af affaldsløsninger og andre initiativer med udgangspunkt i viden fra gennemførte kommunepuljeprojekter, KL-projekter, analyser m.v. I fald dette sker, må vi forvente at se en øget genanvendelse i overensstemmelse med det opstillede mål.

2. INDLEDNING

Den overordnede regulatoriske ramme for affaldshåndtering i EU er beskrevet i affaldsdirektivet fra 2008 (2008/98/EC). Affaldsdirektivet fastsætter et krav om, at alle medlemslande skal udarbejde planer til håndtering af affald. I dag bliver affald ikke længere anset som værende et nødvendigt restprodukt i produktionsprocessen, men det repræsenterer derimod et ineffektivt og unødvendigt tab af værdifulde ressourcer i form af både materialer og energi. Der er bl.a. identificeret en række positive eksternaliteter ved en øget håndteringsindsats fx lavere affaldsproduktion, en begrænsning af drivhusgasudledningerne, øget sundhed samt færre forringelser af miljøet.

Den daværende regering offentliggjorde i oktober 2013, Danmarks ressourcestrategi for affaldshåndtering "Danmark uden affald" med en målsætning om at sikre en mere effektiv udnyttelse af ressourcerne. Forventningerne til effekten af ressourcestrategiens initiativer er, at mere affald genbruges og genanvendes og at mindre affald forbrændes. Strategien skal således sikre, at værdifulde materialer i affaldet ikke går tabt i det økonomiske kredsløb, samt en bedre ressourceudnyttelse og mindre forurening fra affaldsforbrænding.

Det indgår i ressourcestrategien, at der i 2016 skal udføres en evaluering, som bl.a. skal afdække status for målsætningen og de forventede effekter. Miljøstyrelsen har derfor bedt Rambøll Management Consulting om at gennemføre denne evaluering i to dele:

Første del af evalueringen er en analyse af status på indsatsområderne. Formålet med analysen er at vurdere, hvor langt Danmark er nået med målsætningen og de forventede effekter, som er omfattet af indsatsområderne samt den forventede udvikling frem mod 2018/2022.

Anden del af evalueringen er en vurdering af udvalgte centrale initiativer i ressourcestrategien, herunder hvilke resultater ressourcestrategiens projekter indtil videre har skabt.

2.1 Ressourcestrategiens seks indsatsområder

Ressourcestrategien er opdelt i seks indsatsområder, én målsætning (1a) og 12 forventede effekter. De seks indsatsområder med tilhørende målsætninger og forventede effekter er vist i Tabel 3.

Tabel 3: Ressourcestrategiens indsatsområder, målsætninger og forventede effekter

	2018	2022
1. Mere genanvendelse af materialer fra husholdninger og servicesektor		
a. Genanvendelse af husholdningsaffald (organisk affald, papir-, pap-, glas-, træ-, plast- og metalaffald)	-	50 %
b. Energiudnyttelse af haveaffald	25 %	-
c. Genanvendelsen af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage fra servicesektoren	70 %	-
d. Nyttiggørelse af organisk affald fra restauranter, dagligvarehandel m.v. indsamles og udnyttes til biogas	60 %	-
2. Mere genanvendelse af materialer fra elektronikaffald og shredderaffald		
a. Indsamling af elektronikaffald	65 %*	-
b. Indsamling af batterier (bærbare batterier)	55 %	-
c. Øget nyttiggørelse af shredderaffald	70 %	-
3. Fra affaldsforbrænding til bioforgasning og genanvendelse		
a. Større effektivitet i forbrændingssektoren, mere intelligent udnyttelse af det genanvendelige affald, som i dag forbrændes, og at affald sendes til de økonomisk mest effektive forbrændingsanlæg	-	-
b. Øget indsamling af fx organisk affald fra husholdninger og servicesektoren til bioforgasning	-	-
4. Bedre udnyttelse af de vigtige næringsstoffer som fosfor		
a. Genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam ved udnyttelse af fosfor i asken fra slamforbrænding til gødning eller ved udspreddning på landbrugsjord	80 %	-
5. Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald		
a. Begrænsning af uacceptabel spredning af problematiske stoffer i miljøet med bygge- og anlægsaffaldet ved at hæve kvaliteten af det affald, der anvendes til nye formål	-	-
b. Nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald	70 %	-
6. Grøn omstilling – nye erhvervsmæssige muligheder		
a. Bedre løsninger til håndtering af affald og etablering af lukkede ressourcekredsløb samt øget eksport af danske løsninger på affalds- og ressourceområdet	-	-

Kilde: Regeringen (2013)

*75 pct. fra husholdninger

2.2 Strukturen i rapporten

Første del af rapporten består af kapitel 3-9:

Kapitel 3 indeholder en beskrivelse af metoden, som er blevet brugt til at vurdere ressourcestrategiens målsætninger og forventede effekter. Dels i forhold til status i dag, og dels om de forventes opfyldt i 2018/2022.

Kapitel 4-9 udgør kernen i rapporten og bygger blandt andet på dataudtræk fra affaldsdatasystemet (ADS), Dansk Producentansvars System (DPA) og Danmarks Statistik (DST), diverse analyser og rapporter samt interviews med relevante aktører inden for affaldssektoren.

Kapitel 4 beskriver opfyldelsen af målsætningen og de forventede effekter i indsatsområde nr. 1 om mere genanvendelse af materialer fra husholdninger og servicesektoren. **Kapitel 5** omhandler indsatsområde nr. 2 om mere genanvendelse af materialer fra elektronikaffald. **Kapitel 6** har fokus på de forventede effekter i indsatsområde nr. 3 omhandlende fra affaldsforbrænding til bioforgasning og genanvendelse. **Kapitel 7** beskriver hvor langt, vi er nået med bedre at udnytte vigtige næringsstoffer som fosfor – dvs. indsatsområde nr. 4. **Kapitel 8** omhandler indsatsområde nr. 5 om øget kvalitet i genanvendelse af bygge- og anlægsaffald. **Kapitel 9** vurderer indsatsområde nr. 6 om grøn omstilling.

Anden del af evalueringsrapporten er struktureret i kapitlerne 10-15:

I **kapitel 10** beskrives evalueringstilgangen for del 2, mens den anvendte metode i evalueringen beskrives i **kapitel 11**.

Kapitel 12 indeholder en samlet og tværgående vurdering af ressourcestrategiens understøttelse af øget genanvendelse, som ser på tværs af alle de initiativer, som indgår i evalueringen.

Kapitel 13 omhandler kommunepuljeprojekterne, mens **kapitel 14** har fokus på udvalgte KL-projekter og samarbejdet med KL. I **kapitel 15** ses der nærmere på ressourceteamets arbejde, og endelig, i **kapitel 16**, gennemgås en række øvrige initiativer under ressourcestrategien

DEL 1: STATUS PÅ GENANVENDELSESMÅLENE I RESSOURCESTRATEGIEN

3. ANVENDT METODE I DEL 1

Fokus i analysen er på målsætningen og de forventede effekter, som er opstillet i ressourcestrategien. Hver målsætning er vurderet ud fra den aktuelle status på baggrund af de senest opdaterede data og i forhold til om de forventes at blive opfyldt i 2018/2022. For at foretage en sådan vurdering har det været nødvendigt at anvende forskellige metodiske fremgangsmåder, da datagrundlaget og målsætningerne er meget forskelligartede.

Indsatsområderne er målrettet forskellige affaldsfraktioner (fx emballage, organisk affald og batterier) og affaldskilder (fx husholdninger og servicesektoren). Desuden er nogle af indsatsområderne målbare, dvs. med konkrete indikatorer for, om de forventede effekter er opfyldt eller ej; fx at den forventede effekt om at energiudnyttelsen af haveaffald er 25 pct. i 2018". Andre effekter er derimod ikke målbare; fx den forventede effekt om at hæve kvaliteten af bygge- og anlægsaffaldet.

Det skal i øvrigt bemærkes, at datagrundlaget, som vurderingerne af målsætningerne bygger på, stammer fra forskellige årstal. Datagrundlaget er det seneste opdaterede, men det forskelligartede datagrundlag medfører, at det er vanskeligt at sammenligne målsætningerne på tværs, fx kan status-vurderingen for genanvendelse af husholdningsaffald ikke sammenholdes med energiudnyttelse af haveaffald, da de to analyser bygger på hhv. 2013 og 2016 data.

Tabel 4 beskriver den anvendte metode til vurdering af ressourcestrategiens indsatsområder:

Tabel 4: Anvendt metode til vurdering af ressourcestrategiens indsatsområder

Indsatsområder	Metode	Anvendt litteratur og data
1. Mere genanvendelse af materialer fra husholdninger og servicesektor		
a. Genanvendelse af husholdningsaffald (organisk affald, papir-, pap-, glas-, træ-, plast- og metalaffald)	En status samt forventet udvikling af målsætningen er foretaget på baggrund af det udleverede datasæt fra Miljøstyrelsen. Datasættet bygger på affaldsdata (2013) fra Affaldsdatasystemet, som er blevet fremskrevet i FRIDA-modellen til både 2018 og 2022. Andre analyser og rapporter er blevet anvendt til at understøtte og kvalitetssikre analyserne og konklusionerne.	• Miljøstyrelsen (2016a): Udleverede data inkl. fremskrivninger • Miljøstyrelsen (2015): Affaldsstatistik 2013
b. Energiudnyttelse af haveaffald	En status samt forventet udvikling af målsætningen er foretaget på baggrund af det udleverede datasæt fra Miljøstyrelsen. Datasættet bygger på affaldsdata (2013) fra Affaldsdatasystemet, som er blevet fremskrevet i FRIDA-modellen til 2022. Der er herudover foretaget interviews med relevante komposteringsanlæg, samt affaldsselskaber, der udsorterer dele af haveaffaldet til forbrænding. Disse interviews er bl.a. blevet brugt til at kvalificere, hvor store mængder/andele af haveaffaldet der frasorteres og sendes til forbrænding samt bidrage til at estimere den fremtidige udvikling.	• Miljøstyrelsen (2016a): Udleverede data inkl. fremskrivninger • Interviews
c. Genanvendelsen af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage fra servicesektoren	En status samt forventet udvikling af målsætningen er foretaget på baggrund af det udleverede datasæt fra Miljøstyrelsen. Datasættet bygger på affaldsdata (2013) fra Affaldsdatasystemet som er blevet fremskrevet i FRIDA-modellen til både 2018 og 2022. Andre analyser og rapporter er blevet anvendt til at understøtte og kvalitetssikre analyserne og konklusionerne.	• Miljøstyrelsen (2016a): Udleverede data inkl. fremskrivninger • Miljøstyrelsen (2016b): Affaldsstatistik 2014 • Affaldsdatasystemet • IFRO (2016): Organisk affald - fra husholdninger og servicesektoren samt effekter af nuværende anvendelse
d. Nyttiggørelse af organisk affald fra restauranter, dagligvarehandel m.v. indsamles og udnyttes til biogas.	En status samt forventet udvikling af målsætningen er foretaget på baggrund af det udleverede datasæt fra Miljøstyrelsen. Andre analyser og rapporter er blevet anvendt til at understøtte og kvalitetssikre analyserne og konklusionerne.	• Miljøstyrelsen (2016a): Udleverede data inkl. fremskrivninger • C. Petersen, O. Kaysen, S. Manokaran (Econet), K. Tønning (Teknologisk institut), T. Hansen (Ziba), 2014; Kortlægning af madaffald i servicesektoren. Miljøstyrelsen. • M. Gylling, T. R. Lillthorup, M. V. Jensen, 2016; Organisk affald – fra husholdninger og servicesektoren samt effekter af nuværende anvendelse. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO)
2. Mere genanvendelse af materialer fra elektronikaffald og shredderaffald		
a. Indsamling af elektronikaffald	Målsætningen er vurderet på baggrund af nutidige og historiske WEEE data fra "WEEE, BAT og ELV Statistik 2014" (fra 2015), som er analyseret for at undersøge trenden i indsamling af elektronikaffald. Der er herudover foretaget interviews med relevante interessenter med det formål, at verificere vurderinger af den forventede udvikling.	• Dansk Producent Ansvar (2016): WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment 2016 • Dansk Producent Ansvar (2015): WEEE, BAT og ELV Statistik 2014 • Interviews
b. Indsamling af batterier (bærbare batterier)	Målsætningen er vurderet på baggrund af nutidige og historiske BAT data fra "WEEE, BAT og ELV Statistik 2014" (fra 2015), som er analyseret for at undersøge trenden i indsamling af elektronikaffald. Der er herudover foretaget interviews med relevante interessenter med det formål, at verificere vurderinger af den forventede udvikling.	• Dansk Producent Ansvar (2016b): • Dansk Producent Ansvar (2015): WEEE, BAT og ELV Statistik 2014 • Interviews
c. Øget nyttiggørelse af shredderaffald	Målsætningen om øget nyttiggørelse af shredderaffald blev vurderet på baggrund af dataudtræk fra Affaldsdatasystemet. Herudover blev der foretaget interviews med Danmarks to shredderianlæg: Stena Recycling og HJ Hansen. Der blev især indsamlet data om den samlede behandlede mængde, samt hvor meget shredderaffald der hhv. deponeres, forbrændes og genanvendes. Et deponeringsanlæg blev også interviewet i forbindelse med kvalitetssikring af data - og især kvalitetssikre tallet for mængden af genereret shredderaffald.	• Miljøstyrelsen (2016c): Samfundsmæssig vurdering af behandling af shredderaffald. Miljøprojekt nr. 1836. • Miljøstyrelsen (2016d): Revurdering og miljøgodkendelse til H.J. Hansen Genindvindingsindustri A/S. • Miljøstyrelsen (2016e): Tillæg til miljøgodkendelse for Stena Recycling A/S • Interviews
3. Fra affaldsforbrænding til bioforgasning og genanvendelse		
a. Større effektivitet i forbrændingssektoren, mere intelligent udnyttelse af det genanvendelige affald, som i dag forbrændes, og at affald sendes til de økonomisk mest effektive forbrændingsanlæg	Der foretages en oprensning af eksisterende analyser på området og konkluderes med, at Regeringen har fremlagt en forsyningsstrategi, som er under behandling.	• Miljøstyrelsen (2010): Forbrænding af affald • McKinsey & Struensee (2016): Forsyningssektorens effektiviseringspotentiale • Energistyrelsen (2016): Effektivisering af affaldsforbrændingssektoren • Regeringen (2016): Forsyning for fremtiden
b. Øget indsamling af f.eks. organisk affald fra husholdninger og servicesektoren til bioforgasning	Data fra Affaldsdatasystemet blev brugt til at vurdere målsætningen om mængden af indsamlet organisk affald fra husholdninger og servicesektoren. Ligeledes blev Miljøstyrelsens data og fremskrivning også taget i brug. Der bygges i øvrigt videre på opgørelsen fra 1D. Andre analyser er inddraget i det omfang det var relevant.	• M. Rothmann, P. Haugsted (under udgivelse 2016): Undersøgelse af parametre med indflydelse på KOD. Miljøstyrelsen. • M. Gylling, T. R. Lillthorup, M. V. Jensen (2016): Organisk affald – fra husholdninger og servicesektoren samt effekter af nuværende anvendelse. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO) • L. Kreilgård (Planenergi), H. Jørgensen (Affaldskontoret) (2015): Kortlægning af forbehandlings- og biogaskapacitet af organisk affald. Miljøstyrelsen
4. Bedre udnyttelse af de vigtige næringsstoffer som fosfor		
a. Genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam ved udnyttelse af fosfor i asken fra slamforbrænding til gødning eller ved udsprejning på landbrugsjord	Målsætningen blev vurderet ud fra eksisterende analyser og rapporter på området.	• BGORJ (2016): Oversigt over slutdisponering af spildevandsslam i Danmark inklusiv BSA udarbejdet af Brancheforeningen for genanvendelse af organiske ressourcer til jordbrugsformål (BGORJ), opgørelsen er dateret den 29/11-2016. • Miljøstyrelsen (2016b): Affaldsstatistik 2014
5. Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald		
a. Begrænsning af uacceptabel spredning af problematiske stoffer i miljøet med bygge- og anlægsaffaldet ved at hæve kvaliteten af det affald, der anvendes til nye formål	Målsætningen blev vurderet ud fra eksisterende analyser og rapporter på området. Herudover blev både interne og eksterne eksperter interviewet.	• Dansk Affaldsforening (2014): Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald fra genbrugspladserne • Interviews
b. Nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald	Vurderingen af målsætningen om nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald bygger på dataudtræk fra Affaldsdatasystemet og interviews med interessenter.	• Affaldsdatasystemet • Dansk Affaldsforening (2014): Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald fra genbrugspladserne • Interviews
6. Grøn omstilling – nye erhvervsmæssige muligheder		
a. Bedre løsninger til håndtering af affald og etablering af lukkede ressourcekredsløb, samt øget eksport af danske løsninger på affalds- og ressourceområdet	Denne målsætning vurderes på baggrund af markedsdata fra Danmarks Statistik.	• Danmarks Statistik

4. MERE GENANVENDELSE AF MATERIALER FRA HUSHOLDNINGER OG SERVICESEKTOREN

Indsatsområde 1 handler om, at materialer fra husholdninger og servicesektoren, herunder papir-, pap-, plast-, glas-, metal-, træ- og madaffald, i højere grad skal genanvendes, så værdifulde ressourcer ikke går til spilde. Der er også affaldsfraktioner, herunder haveaffald og dele af det organiske affald, som ikke indeholder værdifulde ressourcer, hvorfor de ikke er velegnede til genanvendelse men derimod kan udnyttes til andre formål. Haveaffald kan fx energiudnyttes, og organisk affald fra husholdninger og servicesektoren kan indsamles og konverteres til biogas og biogødning.

4.1 Genanvendelse af husholdningsaffald

Størstedelen af husholdningsaffaldet i Danmark bliver enten genanvendt, anvendt til anden materialenyttiggørelse eller energinyttiggjort via forbrænding i affaldsforbrændingsanlæg. Forbrænding af affald indebærer dog, at affaldets genanvendelige materialer går tabt, fx ved forbrænding af plast-, papir-, pap- og metalaffald. Herudover går værdifulde ressourcer, fx fosfor og andre forskellige næringsstoffer, tabt, når organisk affald forbrændes.

Ressourcestrategien har derfor som målsætning, at Danmark skal gå fra at være et "forbrug og forbrænd-samfund" til et samfund, hvor materialer med værdi holdes i værdikæden så lang tid som muligt. Målsætningen omfatter syv udvalgte affaldsfraktioner: Organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, træ- og metalaffald.

Det forventes, at initiativerne i ressourcestrategien resulterer i en øget udsortering af disse affaldsfraktioner fra dagrenovations- og storskralsaffald samt øvrige mængder af forbrændingsegnet affald i de kommunale affaldsordninger. Den præcise formulering af målsætningen i ressourcestrategien fremgår nedenfor.

Målsætning:

"Dobbelt så meget husholdningsaffald vil blive genanvendt (organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, træ- og metalaffald). I 2013 blev 22 pct. genanvendt, og målet er 50 pct. i 2022¹"

Det skal bemærkes, at data fra ressourcestrategien er baseret på tal fra 2011, som sidenhen og af flere omgange er forbedret. Det betyder reelt, at den nationale genanvendelsesprocent i 2011 (anført som 2013 i ressourcestrategien) var 25 pct.²

4.1.1 Status

Siden offentliggørelsen af ressourcestrategien i 2013 er der sket meget i kommunerne, og disse har på forskellig vis gennemført initiativer, der understøtter målsætningen om øget genanvendelse af husholdningsaffald. Et eksempel er, at mange danskere har fået mulighed for at sortere deres affald i flere skraldespande indeholdende forskellige typer af genanvendeligt materiale, uanset om man bor i hus eller lejlighed.

¹ Jf. ressourcestrategien der anvender affaldsdata fra 2011 og fremskriver til 2013. Vi anvender affaldsdata fra 2013, hvorfor vi får en anden genanvendelsesprocent for 2013.

² Ifølge Affaldsstatistik 2013 (Miljøstyrelsen, 2015b) var genanvendelsesprocenten reelt 25 pct. i 2011 og ikke 22 pct., som angivet i ressourcestrategien, hvilket generelt skyldes en løbende forbedring af data i ADS.

Det er op til den enkelte kommune at vurdere og beslutte, hvordan man lokalt bedst opnår målsætningen. Omfanget og hastigheden af kommunernes implementering af initiativer varierer derfor en del fra kommune til kommune.

Kortlægningen af status for målsætningen om øget genanvendelse for husholdningsaffaldet er sket på baggrund af relevante data, præsenteret i Affaldsstatistik 2014 (Miljøprojekt nr. 1878).

Tabel 5 viser, at genanvendelsesprocenten fra 2012 til 2014 er steget med 5 pct.-point. Således er genanvendelsesprocenten steget fra 26 pct. i 2012 til 31 pct. i 2014.

Tabel 5: Genanvendelse af husholdningsaffald

	2012	
	Ton (1.000)	Procent
Genanvendelse	676	26 %
Total	2.607	100 %
	2013	
	Ton (1.000)	Procent
Genanvendelse	735	28 %
Total	2.635	100 %
	2014	
	Ton (1.000)	Procent
Genanvendelse	836	31 %
Total	2.678	100 %

Kilde: Miljøstyrelsen (2016b).

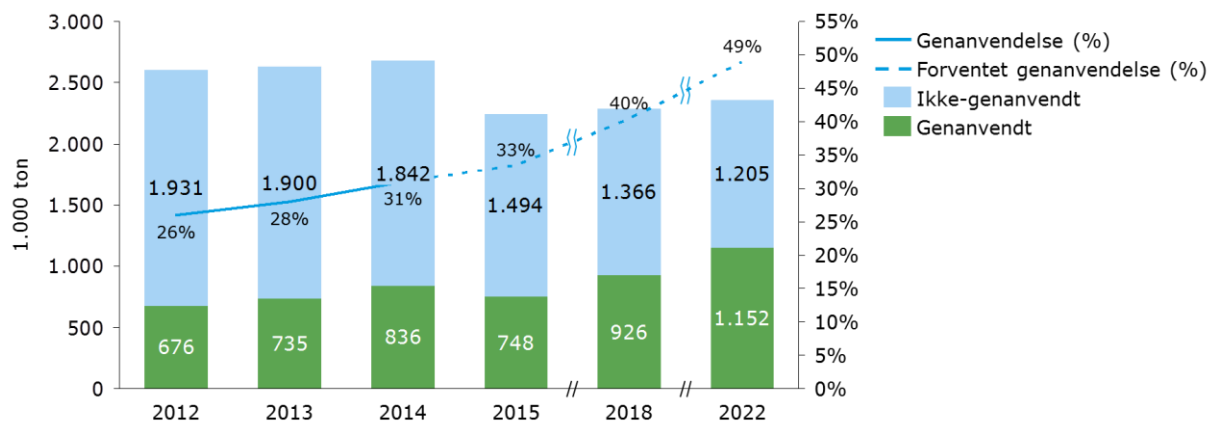
4.1.2 Forventet udvikling

Udover de allerede gennemførte initiativer i kommunerne vil fx planlagte initiativer i kommunernes affaldsplaner bidrage til, at målsætningen om øget genanvendelse af husholdningsaffaldet opfyldes. Med henblik på at afdække hvorvidt, målsætningen om 50 pct. genanvendelse kan opfyldes i 2022, har Miljøstyrelsen fået foretaget en opdatering af FRIDA³. Fremskrivningen af affaldsmængder fra husholdninger i FRIDA er sket på baggrund af 2013-tal i ADS samt analyser af kommunernes affaldsplaner (se bilag 2 for en nærmere beskrivelse).

På baggrund af ADS-data og de forventede effekter af kommunernes affaldsplansinitiativer har MST for hver fraktion estimeret, hvor store affaldsmængder der vil blive genanvendt fremover. Disse mængder er derefter fremskrevet i FRIDA til hhv. 2015, 2018 og 2022. Endvidere er der bl.a. taget udgangspunkt i, at 15 pct. af den blandede dagrenovation fra husholdninger kommer fra servicesektoren (blandede bolig- og erhvervsejendomme), som derfor er fratrasket dagrenovationsmængderne for husholdninger i ADS-tallene for 2013. Den forventede udvikling i genanvendelsen af husholdningsaffald fremgår af Figur 1.

³ FRIDA er Miljøstyrelsens økonometriske model for fremskrivning af affaldsmængder i Danmark.

Figur 1: Forventet udvikling i genanvendelsen af husholdningsaffald



Kilde: Miljøstyrelsen (2016a) og Miljøstyrelsen (2016b)

Som det fremgår af Figur 1, forventes det, at genanvendelsen vil stige frem mod 2022, hvor ca. 49 pct. af husholdningsaffaldet vil blive genanvendt. Målet om 50 pct. genanvendelse for husholdningsaffaldet i 2022 ser dermed ud til at være meget tæt på at blive opfyldt.

Det betyder med andre ord, at de initiativer, som allerede er gennemført, og de initiativer, som forventes gennemført i kommunerne, inden for de kommende år i stort omfang er tilstrækkelig til at nå målsætningen.

Imidlertid har det vist sig, at afsætningen af rent træ er udfordret, da det nationale marked for modtagelse af rent træ fra husholdninger er mættet, da der reelt kun er én aftager på markedet. En væsentlig del af det indsamlede træ er derfor blevet eksporteret til udlandet, primært Tyskland, som har kunnet modtage og genanvende det indsamlede træ. Afsætningen af træ til udlandet er i løbet af 2016 dog blevet besværliggjort, og er mere eller mindre gået i stå, da de indsamlede mængder af træ ikke lever op til de kvalitetskrav, der stilles i primært Tyskland.

Det vurderes, at såfremt kvaliteten af det træ, der eksporteres til genanvendelse, på sigt ikke bliver forbedret, vil der fortsat være udfordringer med at afsætte fraktionen til udlandet. Isoleret set vil det betyde en væsentlig nedgang i den nationale genanvendelsesprocent. Dette eksemplificeres i Tabel 6, der viser den forventede genanvendelsesprocent for husholdningsaffald, hvis kun 50 pct. af det indsamlede træ afsættes til genanvendelse.

Tabel 6: Genanvendelse af husholdningsaffald – scenario hvor kun 50 % træ genanvendes

	2018
Genanvendelsesprocent	36 %
	2022
Genanvendelsesprocent	43 %

Kilde: Miljøstyrelsen (2016b) og Rambøll beregninger.

Tabel 6 illustrerer, at den nationale genanvendelsesprocent i 2022 vil falde med 6 pct.-point, hvis der udelukkende genanvendes 50 pct. af det indsamlede træ.

Der er dog tegn på, at kommuner og affaldsselskaber er bevidste om udfordringerne med hensyn til afsætning af træ. De har derfor igangsat tiltag, der skal højne kvaliteten af det træ, der afsættes til genanvendelse, samt opdyrke markedet for genanvendelse af træ.

Samtidig har den største nationale aftager af træ indsamlet fra husholdninger (Novopan Træindustri A/S) planer om at udvide sin produktion væsentligt inden for en kort tidshorisont. Tidshorisonten kan ikke præciseres nærmere, men vil betyde, at virksomheden på sigt kan modtage væsentligt større mængder træ indsamlet fra de danske husholdninger. Det er endnu for tidligt at se effekten af disse tiltag og planer, men alt andet lige forventes de at fremme afsætningen af rent træ.

Overordnet set vurderes det, at der er et begrænset behov for at igangsætte nye initiativer, der kan bidrage til, at husholdningerne udsorterer større mængder af de genanvendelige fraktioner. Dog skal udfordringerne med genanvendelsen af træ følges tæt, og såfremt de ovenfor nævnte igangsatte og planlagte tiltag ikke giver en tilstrækkelig effekt, kan der blive brug for, at igangsætte yderligere initiativer, der kan fremme genanvendelsen af træ.

4.2 Energiudnyttelse af haveaffald

Haveaffald er en affaldsfraktion, der opstår ved have- og parkoverskud fra private husholdninger, kommuner og virksomheder. Haveaffald indeholder plantedele som fx hæk- og græsafklip, blade, grene, rødder uden jord, blomster og nedfaldsfrugt, mv. Haveaffaldet behandles oftest på komposteringsanlæg, hvor det færdige produkt i form af jordforbedringsmiddel kan benyttes til erstatning af fx handelsgødning. En mindre del af haveaffaldet er egnet til biobrændsel, hvor energien i affaldet udnyttes.

Haveaffald består primært af en næringsrig løv-del og energirig ved-del. Ved-delen fx større grene m.v. er relativt næringsfattig, men den er til gengæld et CO₂-neutralt brændsel, som derfor med fordel kan energiudnyttes. Siden 2010 har forbrænding af den næringsfattige ved-del været fritaget for energiafgiften. Der er dermed et potentiale i at udnytte den energiholdige del af haveaffaldet, fremfor at denne mængde benyttes til komposteringsformål. På den baggrund indgår følgende forventede effekt i ressourcestrategien.

Forventet effekt:

"25 pct. af haveaffaldet energiudnyttes i 2018. I 2013 blev 4 pct. energiudnyttet."

4.2.1 Status

Den samlede årlige mængde af haveaffald i 2013 (baseline) er i forbindelse med fremskrivning af affaldsmængder i FRIDA opgjort til 553.000 ton fra husholdninger og 162.000 ton fra virksomheder, det vil sige samlet set 715.000 ton. Det er ikke muligt at opgøre mængden af haveaffald, der energiudnyttes i ADS eller andre officielle statistikker, da haveaffaldet klassificeres efter den behandlingsform, som størstedelen af haveaffaldsmængderne undergår ved aflevering på behandlingsanlæggene. I langt de fleste tilfælde afleveres haveaffald til genanvendelse på komposteringsanlæg, hvor der foregår en for- eller eftersortering, og hvor den energirige ved-del efterfølgende sendes til energiudnyttelse.

Med henblik på at kvalificere hvor stor en del af haveaffaldet der i dag reelt energiudnyttes, er relevante aktører (affaldsselskaber og komposteringsanlæg) blevet kontaktet. På baggrund af tilbagemeldinger fra affaldsselskaber og komposteringsanlæg er det vurderingen, at der i dag energiudnyttes ca. 5 pct. af de indsamlede mængder haveaffald på biomassefyrede kraftværker. Aktørerne oplyser, at de ikke afsætter haveaffaldsmængder til biomassefyrede kraftværker i Danmark. Flere aktører oplyser, at de afsætter en mindre del af deres mængder til biomassefy-

rede anlæg i udlandet. Flere af aktørerne oplyser endvidere, at de afsætter en mindre del af deres haveaffaldsmængder til dedikerede forbrændingsanlæg. Denne mulighed er dog generelt begrænset, eftersom de fleste forbrændingsanlæg ikke længere efterspørger biomasse til forbrænding, grundet import af udenlandsk affald.

Tabel 7 angiver hvor stor en del af haveaffaldet, der i dag hhv. energiudnyttes på biomassefyrede kraftværker, genanvendes og energiudnyttes på dedikerede forbrændingsanlæg og deponeres. Dette skal ses i sammenhæng med ressourcestrategiens forventede effekt om, at 25 pct. af haveaffaldet skal energiudnyttes på biomassefyrede kraftværker.

Tabel 7: Behandling af haveaffald fra husholdninger og erhverv

Behandlingsform	Andel 2016
Energiudnyttelse (biomassefyrede kraftværker)	5 % ⁴
Genanvendelse, energiudnyttelse (dedikerede forbrændingsanlæg), samt midlertidig oplagring	95 % ⁵

Kilde: Rambøll baseret på interview med 5 affaldsselskaber og komposteringsanlæg

4.2.2 Forventet udvikling

Den forventede effekt om, at 25 pct. af haveaffaldet energiudnyttes i 2018 vurderes ikke at blive opfyldt. Den primære årsag hertil er, at de biomassefyrede kraftværker ikke er i stand til at modtage den energirige del af haveaffaldet, da det indeholder mange urenheder i form af fx jord, sten og øvrige fejlsorteringer. De fleste danske flisbaserede kraftværker er bygget til energiudnyttelse af skovflis, og dermed ikke optimeret i forhold til behandling af haveaffald. Der skal således generelt ske en teknologisk optimering på flisværkerne, hvis de i fremtiden skal kunne modtage og energiudnytte haveaffaldet.

De udenlandske biomassefyrede anlæg stiller højere krav til renheden af haveaffaldet, end det danske affald pt. kan opfylde. Dette gør mulighederne for at afsætte haveaffald til udlandet begrænset. Historisk har ved-delen af haveaffaldet kunne afsættes til forbrændingsanlæg i Danmark, men hvis det skal afsættes til udlandet fremadrettet, kræver det en eller flere ekstra behandlinger, før det opnår en tilstrækkelig renhed. I dag afsættes de fleste af de mængder, der afsættes til udlandet uden indtjening. Det er således i mange tilfælde en underskudsforretning, at sikre produktet en tilstrækkelig renhed, så det kan afsættes til udlandet. Af den grund har de fleste komposteringsanlæg i løbet af 2016 oplagret store mængder haveaffald, mens afsætningsmulighederne afsøges på markedet.

En fremadrettet løsning på problemstillingen kunne være, at danske biomassefyrede kraftværker får opdateret deres anlæg, så de kan modtage ved-delen fra haveaffaldet. Omvendt må komposteringsanlæggene sandsynligvis forberede sig på, at renheden af deres produkt skal øges, for at sikre deres afsætningsmuligheder.

Det vurderes dog vanskeligt, at ændre situationen mærkbart frem mod 2018, hvorfor det forventes, at blive vanskeligt at nå den forventede effekt om, at 25 pct. af haveaffaldet energiudnyttes på biomassefyrede kraftværker i 2018. Den eventuelle investering i de biomassefyrede anlæg og udviklingsrettede tiltag vil tage tid og forventes ikke at ændre situationen væsentligt på kort sigt.

⁴ Det vurderes ud fra de nuværende markedsforhold at mellem 10-20 pct. af de indsamlede haveaffaldsmængder er egnet til energiudnyttelse i biomassefyrede kraftværker.

⁵ Omtrent 25-40 pct. af haveaffaldet behandles i dag med henblik på genanvendelse. En mindre del afsættes til dedikerede forbrændingsanlæg og en væsentlig andel (op til 60 pct.) oplagres midlertidigt pga. manglende afsætningsmuligheder. Tallene varierer fra anlæg til anlæg.

Mange af komposteringsanlæggene har oplagret store mængder haveaffald, som pt. ikke kan afsættes. De er derfor mere eller mindre tvunget til at finde en løsning på kort sigt, såfremt de vil fortsætte med at modtage haveaffaldsmængder på deres pladser. Hvis komposteringsanlæggene øger renheden af deres produkter medfører det, at en langt større del af haveaffaldet skal frasorteres. Det betyder, at en mindre mængde kan sendes til energiudnyttelse på biomassefyrede kraftværker, og at det samlede potentiale dermed vil falde.

4.3 Genanvendelse af emballage i servicesektoren

De producerede affaldsmængder i servicesektoren⁶ har været stigende de seneste år og lå på ca. 1,7 mio. ton affald i 2014 (ca. 14 pct. af den samlede affaldsmængde). Det forventes, at udviklingen vil fortsætte i takt med en voksende servicesektor. Servicesektorens affaldssammensætning ligner husholdningernes, hvorfor det forventes, at der er et stort genanvendelsespotentiale i især papir-, pap-, plast-, metal- og glasaffald. I ressourcestrategien er følgende forventede effekter af initiativer om emballage i servicesektoren formuleret.

Forventet effekt:

"Genanvendelsen af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage fra servicesektoren forøges med en fjerdedel. I dag genanvendes ca. 53 pct. Det forventede niveau er 70 pct. i 2018."

4.3.1 Status

Det separerede emballageaffald udgjorde ca. 14 pct. af servicesektorens producerede affaldsmængder i 2014, og tendensen er stigende. I perioden 2012-2014 voksede servicesektorens affaldsmængder med ca. 1 pct. (Miljøstyrelsen, 2016b), hvorimod de separerede emballagemængderne i servicesektoren voksede med ca. 78 pct. i samme periode og ca. 97 pct. i perioden 2012-2015 jf. Tabel 8⁷. Tabellen viser endvidere, at servicesektorens separerede emballagemængder i perioden 2012-2015 er vokset betydeligt mere end de separerede emballagemængder uden for servicesektoren (ca. 33 pct.). Herudover viser tallene i tabellen, at servicesektoren stod for ca. 42 pct. af de samlede separerede emballagemængder i 2012 og ca. 52 pct. i 2015.

Tabel 8: Udviklingen af det separerede emballageaffald

Emballage i servicesektoren (ton)	2012	2013	2014	2015	2012-2015
Emballage glas	18.100	15.640	9.451	16.185	-10,6 %
Emballage metal	78	86	63	115	46,3 %
Emballage pap og papir	109.217	141.012	217.219	235.574	115,7 %
Emballage plast	5.592	7.429	9.555	10.288	84,0 %
Total emballage	132.987	164.167	236.288	262.161	97,1 %

Emballage uden for servicesektoren	2012	2013	2014	2015	2012-2015
Emballage glas	106.610	101.060	116.400	108.013	1,3 %
Emballage metal	6.791	7.774	8.234	9.325	37,3 %
Emballage pap og papir	49.984	60.593	101.461	101.393	102,9 %
Emballage plast	22.460	26.023	25.328	28.024	24,8 %
Total emballage	185.844	195.451	251.422	246.755	32,8 %

Emballage i alt	2012	2013	2014	2015	2012-2015
Emballage glas	124.710	116.700	125.850	124.197	-0,4 %
Emballage metal	6.869	7.860	8.298	9.440	37,4 %
Emballage pap og papir	159.200	201.605	318.680	336.967	111,7 %
Emballage plast	28.051	33.452	34.883	38.312	36,6 %

⁶ Servicesektoren er defineret ud fra NACE koderne 45-99 (Miljøstyrelsen, 2016b)

⁷ Det er usikkert, hvad der har drevet denne udvikling; Om det skyldes faktiske stigninger i emballagemængderne eller fejlbehæftede indrapporteringer i ADS. En stigning på 43,9 pct. på ét år (2012-2013) virker umiddelbart ikke realistisk.

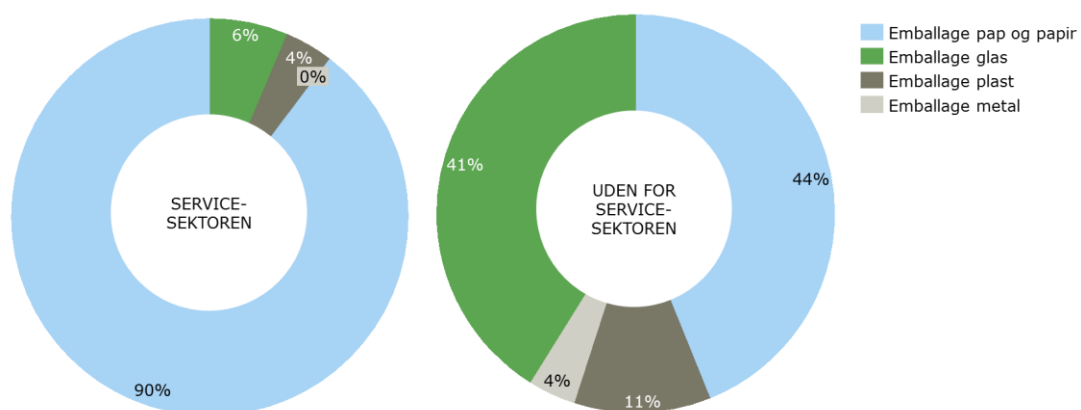
Total emballage	318.831	359.618	487.711	508.916	59,6 %
------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------

Kilde: Affaldsdatasystemet og Rambøll beregninger

Note: Eksklusiv jord. Servicesektoren er defineret ift. NACE koder (45-99)

Sammensætningen af de separerede fraktioner af emballageaffald i servicesektoren og uden for servicesektoren er vist i Figur 2. Det fremgår, at især pap- og papiremballage udgør de største mængder af separeret emballageaffald i servicesektoren (ca. 90 pct.). Uden for servicesektoren består det separerede emballageaffald derimod hovedsagligt af glas (ca. 44 pct.) samt pap- og papiremballage (ca. 41 pct.).

Figur 2: Sammensætning af emballageaffaldet i/uden for servicesektoren



Kilde: Affaldsdatasystemet (RS023) og Rambøll beregninger

Note: Data fra 2015

Alle virksomheder er i henhold til affaldsbekendtgørelsen forpligtigede til at kildesortere deres affald, der er egnet til genanvendelse. Ifølge Affaldsstatistik 2014 (MST, 2016) var den totale genanvendelsesprocent ca. 50 pct. i servicesektoren i 2014, mens den samlede genanvendelse af papir-, pap-, glas-, metal- og plastemballage var på ca. 53 pct. i 2011 (Miljøstyrelsen, 2014). Det er således 17 pct.-point lavere end ressourcestrategiens målsætning om, at 70 pct. af emballageaffaldet (ekskl. træemballage) fra servicesektoren skal genanvendes i 2018.

4.3.2 Forventet udvikling

Den teknologiske udvikling inden for behandling og genanvendelse af papir-, pap- og til dels plastemballage er nået langt. Potentialet for at forbedre genanvendelsen af emballageaffald er dog stor i forbindelse med udsortering af affald i affaldsproducerende virksomheder. Udsorteringsindsatsen hos fx storcentre og virksomheder inden for handel og service er i dag ikke tilstrækkelig. Derudover har mindre servicevirksomheder begrænset mulighed for at implementere kildesorteringselementer på grund af pladsmangel (Miljøstyrelsen, 2014).

For at udnytte det fulde potentiale inden for servicesektoren har Miljøstyrelsen fremlagt "Resourceplan for affaldshåndtering 2013-2018". Planen indeholder en række initiativer, som på sigt vil få genanvendelsen i servicesektoren til at stige. Følgende initiativer forventes særligt at have en positiv effekt på genanvendelsen af emballage:

- **Dialog med servicesektoren om at øge genanvendelsesindsatsen**

Der er igangsat en fælles informationsindsats til forbedring af udsortering og behandling af affald fra servicesektoren. Konkret har Miljøstyrelsen igangsat en informationskampagne, som er målrettet virksomheder i servicesektoren, og der er yderligere igangsat et KL-projekt

med konkrete løsningsforslag målrettet den kommunale servicesektor. Derudover er der udarbejdet et kortlægningsprojekt, 'Vidensindsamling og formidling af gode cases for indsamling af organiske affald' (Miljøprojekt 1708, 2015) med henblik på vidensdeling og formidling af gode businesscases fra servicesektoren. Projektet har fokus på sortering og afsætning af både våde og tørre affaldsfraktioner.

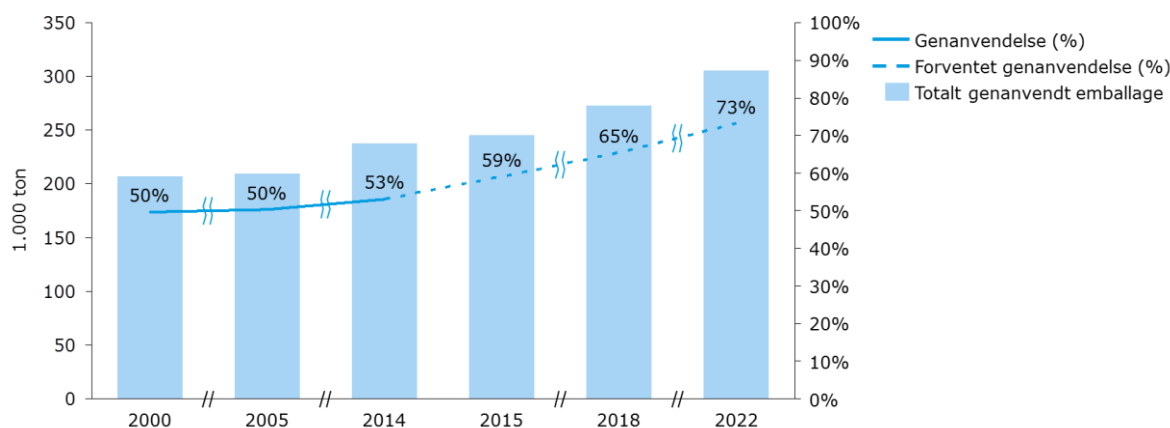
- **Mulighed for at etablere en tilbagetagingsordning af husholdningsaffald.** Virksomheder har tilladelse til at hente affald fra husholdninger, såfremt affaldet stammer fra virksomhedernes egne produkter eller emballage. Dermed åbner ordningen op for indsamling af flere forskellige affaldsfraktioner, hvor det tidligere kun har været muligt at indsamle elektronikprodukter.

Initiativerne forventes at resultere i en øget genanvendelse af affald i servicesektoren ved, at en del af emballageaffaldet udsorteres fra fx dagrenovationen. Miljøstyrelsen har på baggrund af dataudtræk fra ADS og efterfølgende fremskrivninger i FRIDA⁸ vurderet hvor store affaldsmængder, der flyttes fra dagrenovationen til emballagefraktionerne og således bliver genanvendt. Miljøstyrelsen regner med, at følgende mængder emballage skal flyttes i servicesektoren:

- **18.000 ton** flyttes fra "forbrændingseget" til forbrænding til "pap" til genanvendelse
- **1.250 ton** flyttes fra "forbrændingseget" til forbrænding til "plast" til genanvendelse
- **3.425 ton** flyttes fra "forbrændingseget" til forbrænding til "metal" til genanvendelse
- **4.500 ton** flyttes fra "forbrændingseget" til forbrænding til "glas" til genanvendelse.

Figur 3 viser, at genanvendelsesprocenten for papir-, pap-, glas-, metal og plastemballage vil stige fra ca. 53 pct. i 2014 til ca. 65 pct. i 2018. Ressourcestrategiens målsætning om, at 70 pct. emballage i servicesektoren genanvendes, bliver således ikke opfyldt. I 2022 forventes genanvendelsesprocenten dog at ligge på ca. 73 pct. som følge af ovennævnte flyttede mængder.

Figur 3: Udviklingen i genanvendelse af emballage i servicesektoren



Kilde: Miljøstyrelsen (2016a)

Note: Der forekommer væsentlige afvigelser i emballagemængderne mellem Tabel 8 og denne figur. Dette skyldes, at Miljøstyrelsens data tager udgangspunkt i de totale emballagepotentialer, hvilket ifølge flere analyser er meget større end indberetningerne til ADS (de separerede mængder), som Tabel 8 er udarbejdet på baggrund af.

⁸ Miljøstyrelsens model for fremskrivning af affaldsmængder, som anvender forskellige økonomiske og demografiske parametre til at bestemme udviklingen.

4.4 Organisk affald fra servicesektoren til biogas

Organisk affald fra servicesektoren dækker over madaffald fra detailhandel, engroshandel, hoteller, restauranter, kantiner og institutioner. En undersøgelse foretaget af Econet i forbindelse med 'Stop Madspild' (Petersen, et al., 2014) viser, at der årligt produceres ca. 288.000 ton madaffald (herunder madspil og øvrigt madaffald) i servicesektoren. Heraf udgør madaffald fra supermarkeder (ikke-specialiseret detailhandel) lidt over 50 pct. af den samlede mængde.

Undersøgelsen viser ligeledes, at 70-85 pct. af det affald, der bortskaffes som brændbart affald fra supermarkeder, består af madaffald. Der er et stort potentiale i at øge sorteringsindsatsen for denne fraktion i servicesektoren, så det organiske affald ikke ender i forbrændingsanlæggene men i stedet udnyttes via bioforgasning, hvorved både energi og værdifulde ressourcer som fx næringsstoffer og kulstof kan blive recirkuleret.

I ressourcestrategien er følgende forventet effekt for organisk affald fra servicesektoren formuleret.

Forventet effekt:

"Knap fire gange så meget organisk affald fra restauranter, dagligvarehandel m.v. indsamles og udnyttes til biogas. I dag (2011) indsamles ca. 17 pct. Det forventede niveau er 60 pct. i 2018."

4.4.1 Status

I Econet-rapporten (Petersen, et. al., 2014)⁹ estimeres det, at der i servicesektoren produceres 288.000 ton organisk affald (madspild og madaffald) om året. Denne mængde angiver således potentialet af organisk affald i servicesektoren. I 2013 blev 21.000 ton organisk affald fra servicesektoren indsamlet, hvilket svarer til ca. 7 pct. af det samlede potentiale (baseret på Frida-fremskrivninger). Dette niveau vurderes dog at være relativt lavt sammenlignet med data fra Affaldsstatistikken 2014, hvori det er opgivet, at der i 2013 blev indsamlet 59.000 ton organisk affald fra servicesektoren. Med udgangspunkt i affaldsstatistikken er der i 2013 indsamlet ca. 20 pct. af det organiske affald fra servicesektoren, hvilket er en stigning i forhold til 2011 på ca. 3 pct.-point.

På baggrund af en rundspørge ved de fem virksomheder i Danmark, der modtager og forbehandler organisk affald fra servicesektoren, er det muligt at kvantificere de faktisk indsamlede mængder i 2015. De følgende informationer repræsenterer indsamling og behandling af organisk affald fra servicesektoren hos fire ud af de fem virksomheder, og det repræsenterer dermed ikke den totale indsamling og behandling i 2015. Der blev i 2015 indsamlet og behandlet (mere end) 68.900 ton organisk affald fra servicesektoren, hvilket svarer til ca. 4 pct.-point mere, end fremskrivningen forventer. Det ser derfor ud til, at udviklingen går lidt hurtigere end forventet. Det indsamlede affald består af en del emballage, hvilket bevirker, at ca. 15-30 pct. af de indsamlede mængder sorteres fra som rejekt inden levering til biogasanlæg. Rejektmængden varierer en del efter den anvendte sorteringsteknologi og indholdet af fysiske urenheder i den biopulp, der leveres til biogasanlæg.

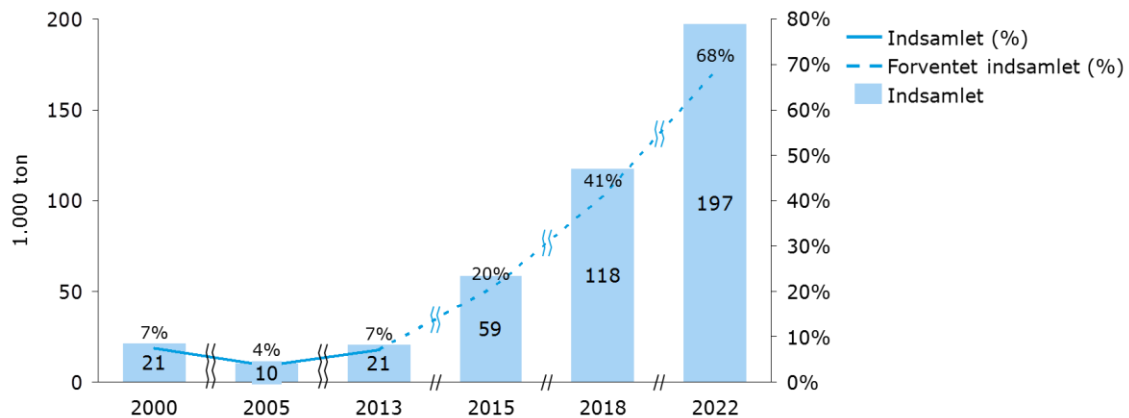
4.4.2 Forventet udvikling

Fremskrivninger i FRIDA for årene 2015, 2018 og 2022 samt det årlige potentiale på 288.000 ton¹⁰ organisk affald fra servicesektoren danner grundlag for vurderingen af, hvorvidt den forventede effekt om 60 pct. indsamling af organisk affald i 2018 imødekommes. Fremskrivningen tager udgangspunkt i baseline 2013 med 21.000 ton. Udviklingen er illustreret i Figur 4.

⁹ Econet rapporten blev udgivet i 2014 men bygger på 2013-data.

¹⁰ Det vurderes, at det samlede potentiale af organisk affald ikke reduceres mærkbart i de kommende år trods flere "Stop madspild"-initiativer. Det vurderes dog, at initiativerne kan stabilisere potentialet, i et samfund hvor forbruget generelt er stigende.

Figur 4: Udviklingen i indsamlingen af organisk affald fra servicesektoren



Kilde: Miljøstyrelsen (2016a)

Da fremskrivningen (FRIDA) tager udgangspunkt i en meget lav indsamlingsprocent i 2013, vurderes det, at denne ikke afspejler den virkelige udvikling. Jf. affaldsstatistikken 2014 indsamledes i 2013 ca. 20 pct. og indsamlede data fra de 5 virksomheder, der modtager og forbehandler organisk affald fra servicesektoren, indikerer en indsamling på minimum 24 pct. i 2015. Den forventede udvikling til 2015 (jf. FRIDA) er dermed reelt opnået i 2013 og overgået i 2015. To af modtagervirksomhederne har desuden vurderet, at der frem mod 2018 vil ske en signifikant stigning i indsamlingen af organisk affald fra servicesektoren. Det er dog svært at vurdere den totale effekt, da ikke alle modtagervirksomheder er repræsenteret.

Der ses i øjeblikket en tydelig tendens til, at virksomheder udvikler teknologier, services og opfører anlæg til håndtering af separat indsamlet organisk affald fra servicesektoren. Der er bl.a. teknologier, som kan håndtere og sortere affald fra detailhandlen, som i vid udstrækning består af emballerede fødevarer. To virksomheder tilbyder desuden et komplet system til restauranter og institutioner. Den ene virksomhed, hvor affaldsbeholdere afhentes til tømning og vask, og en ren beholder erstatter dermed den fulde og beskidte beholder. Den anden virksomhed, hvor der installeres køkkenkværne og tank til opsamling af biomassen. Både niveauet af service og tilhørende teknologier gør det mere overskueligt for servicesektoren at sortere det organiske affald, da der ikke stilles for store krav til materialets indhold af fremmedlegemer så som emballager, og selve oplevelsen omkring affaldshåndteringen fremstår mere hygiejnisk. Denne tendens medfører, at der skabes et større marked og dermed større incitament for serviceerhvervene til at håndtere det organiske affald anderledes end hidtil. Det er derfor muligt, at den igangværende trend (2016) er med til at accelerere indsatsen i forhold til fremskrivningerne. Én af modtagervirksomhederne har desuden udtalt, at der er behov for en ensrettet national lovgivning, som forpligter HORESTA-segmentet (hotel, restaurant, kantiner, storkøkkener o.l.) til at sortere organisk affald, da der i dag opleves store forskelle på velviljen i segmentet fra kommune til kommune som følge af forskellige krav i affaldsregulativerne.

Det vurderes derfor, at det frem mod 2018, trods en forventet fordobling af indsamlet organisk affald i perioden 2015-2018, ikke er muligt at nå op på 60 pct. indsamlet organisk affald fra servicesektoren i 2018. Frem mod 2022 vurderes det på baggrund af fremskrivningen, at op imod 68 pct. af det organiske affald fra servicesektoren indsamles separat. Dette indikerer, at det er muligt at nå det forventede niveau (og overstige forventningerne), men hvis niveauet skal indfries allerede i 2018, er det nødvendigt at accelerere indsatsen de kommende år.

5. MERE GENANVENDELSE AF MATERIALER FRA ELEKTRONIKAFFALD OG SHREDDERAFFALD

Initiativerne i dette indsatsområde har til formål at øge indsamling af både elektronik-, batteri- og shredderaffald. Disse affaldstyper indeholder værdifulde ressourcer, som med fordel kan udvindes og genbruges. Det drejer sig særligt om 14 ressourcer, som EU har udpeget som værende "kritiske" fx neodymium. Disse essentielle ressourcer indgår i både vindmøller, computerharddiske, samt guld, sølv og kobber. Herudover kan de farlige stoffer i elektronik-, batteri- og shredderaffald (fx tungmetaller og halogenerede stoffer) have betydelige konsekvenser for miljøet, såfremt affaldet ikke bliver behandlet forsvarligt.

5.1 Indsamling af elektronikaffald og bærbare batterier

Elektronik- og batteriaffald er meget heterogene affaldsfraktioner, hvilket betyder, at det findes i mange affaldsstrømme, og at affaldet derfor kan være vanskeligt at indsamle. En forudsætning for at kunne genanvende disse fraktioner er, at affaldet indsamles i en separat affaldsstrøm. I ressourcestrategien er følgende forventede effekter af initiativer om elektronik- og batteriaffald formuleret:

Forventet effekt:

Elektronikaffald: "I 2018 indsamles 65 pct. af de markedsførte mængder elektrisk og elektroniske udstyr, herunder 75 pct. fra husholdninger."

Batterier: "I 2018 indsamles 55 pct. af de markedsførte bærbare batterier."

5.1.1 Status

Elektronikaffald og bærbare batterier er reguleret af EU's WEEE-direktiv og batteridirektiv, som begge er minimumsdirektiver. I Danmark er direktiverne indarbejdet i miljøbeskyttelsesloven, elektronikaffaldsbekendtgørelsen samt batteribekendtgørelsen. Direktivet betyder, at elektronikaffald og bærbare batterier er omfattet af producentansvar, hvilket betyder, at producenterne af elektrisk og elektronisk udstyr og bærbare batterier har pligt til at tage deres produkter retur (indsamle som affald) og sikre genanvendelse. Producentansvaret er i Danmark implementeret på en sådan måde, at det er kommunernes ansvar at lave indsamlingsordninger og stille indsamlingssteder til rådighed for borgerne. Ansvar for at afhente det indsamlede affald hos kommunerne fordeles på producenterne via den såkaldte tildelingsordning, hvor producenterne tildeles afhentning af elektronikaffald og bærbare batterier på givne kommunale indsamlingssteder ud fra hvor store mængder, den pågældende producent har markedsført. Tildelingsordningen varetages af producentregistret 'DPA-System'. 'DPA-System' udarbejder på den baggrund årligt en "WEEE, BAT og ELV Statistik", der indeholder opgørelser over markedsførte, indsamlede og genanvendte mængder elektronikaffald og bærbare batterier, der er håndteret som følge af producentansvaret.

Indsamling af elektronikaffald

For at afdække hvor langt Danmark er nået i målsætningen om indsamling af elektronikaffald, er det nødvendigt at sammenholde producenterne registreringer af markedsførte¹¹ mængder med registreringerne af indsamlede mængder af de 10 kategorier, som elektronikaffald (WEEE) opdeles i.

Figur 5 viser udviklingen i de totale (husholdninger og erhverv) indsamlede (ton og i pct.) og ikke-indsamlede mængder¹² af elektronikaffald samt indsamlingsprocenten i perioden 2007-2014.

¹¹ Affaldsmængderne opgøres som den faktiske vægt i kilo for elektrisk og elektronisk udstyr, samt for bærbare batterier solgt i Danmark.

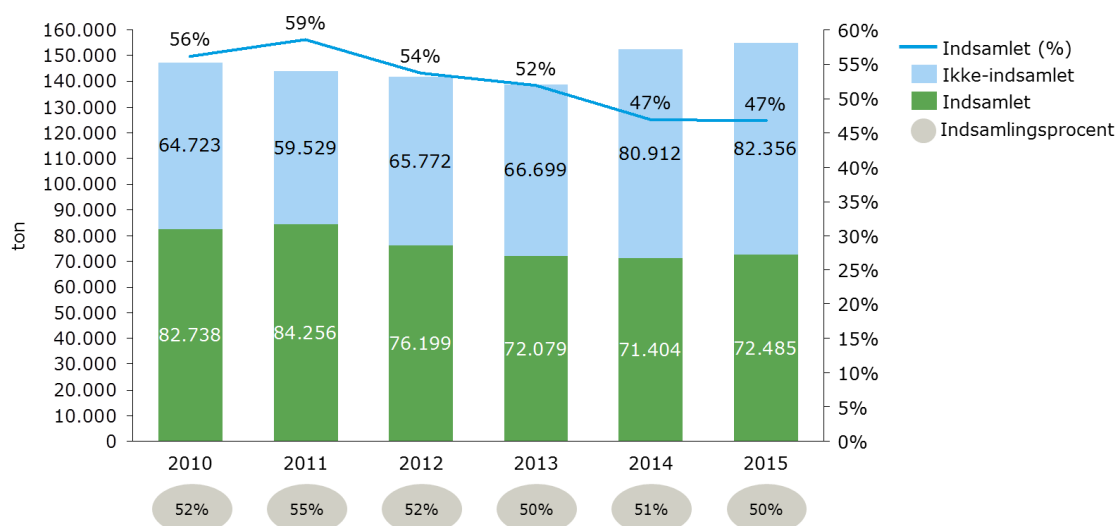
¹² Ikke-indsamlede mængder = Markedsførte mængder - Indsamlede mængder

Det skal bemærkes, at indsamlingsprocenten for et givent år fx 2015 ikke er det samme som indsamlingen i pct. i 2015. Indsamlingsprocenten opgøres ved at dividere de indsamlede mængder i 2015 med gennemsnittet af de totale markedsførte mængder de tre foregående år (2012, 2013 og 2014) (DPA, 2016b).

Det fremgår af Figur 5, at indsamlingsprocenten i 2015 var 50 pct. Det er således 15 pct.-point lavere end målsætningen om, at 65 pct. af elektronikaffaldet skal indsamles i 2018. Figuren viser endvidere, at indsamlingsprocenten i 2015 var 2 pct.-point lavere i forhold til 2010.

Derudover har der siden 2010 generelt været en faldende tendens i de totale markedsførte mængder. Mængden steg dog i 2014, hvilket var et resultat af en stigning i de markedsførte mængder til erhverv. De indsamlede mængder har generelt været stabile siden 2007, men nåede et foreløbig højdepunkt i 2011, hvor 84.256 ton markedsførte mængder blev indsamlet.

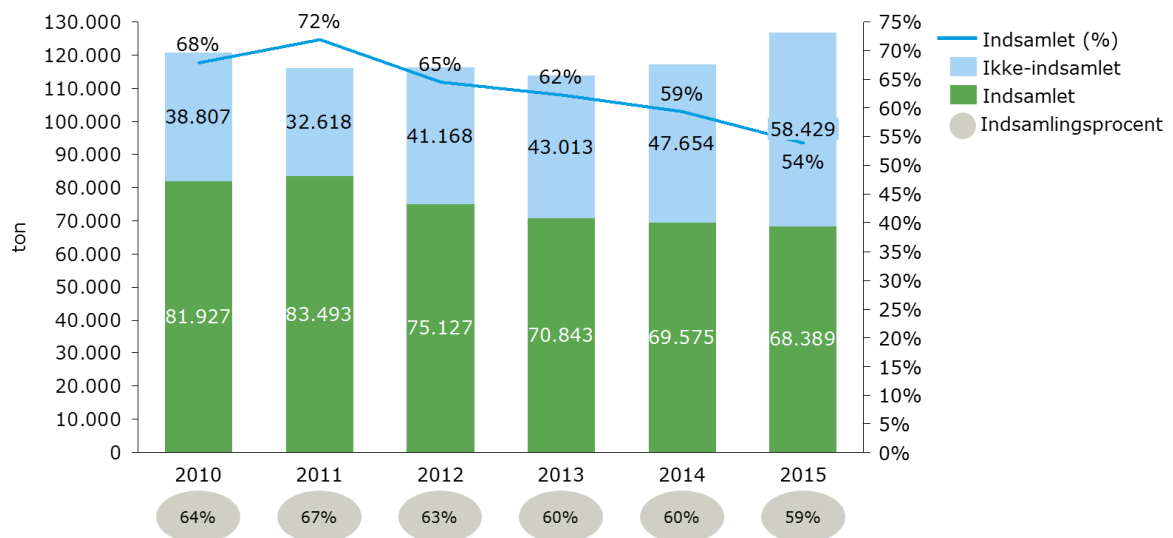
Figur 5: Udviklingen af det markedsførte elektronikaffald



Kilde: Dansk Producent Ansvar (2015, 2016)

Den forventede effekt for indsamling af elektronikaffald omfatter herudover, at 75 pct. af de markedsførte mængder af husholdningernes elektronikaffald indsamles. Figur 6 viser udviklingen i husholdningernes indsamlede og ikke-indsamlede mængder af elektronikaffald i perioden 2010-2015 samt indsamlingen i pct. Figur 6 viser, at indsamlingsprocenten i 2015 lå på 59 pct. og er således 16 pct.-point lavere end ressourcestrategiens forventede effekt. Indsamlingsprocenten har oplevet en nedgang siden 2011, hvor den lå på 67 pct. (8 pct. point fra ressourcestrategiens forventede effekt).

Figur 6: Udviklingen af husholdningernes markedsførte elektronikaffald



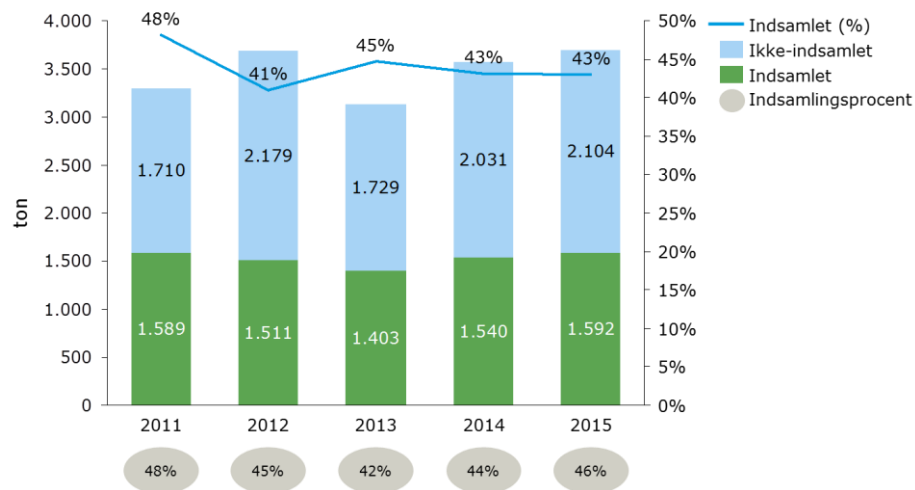
Kilde: Dansk Producent Ansvar (2015, 2016)

Indsamling af bærbare batterier

Batterier klassificeres i tre kategorier: Bilbatterier, industribatterier og bærbare batterier. I 2015 var den samlede markedsførte mængde batterier 26.694 ton, fordelt på 13.146 ton bilbatterier (49 pct.), 9.852 ton industribatterier (37 pct.) og 3.696 ton bærbare batterier (14 pct.). Ressourcestrategiens forventede effekt om indsamling af batterier omfatter udelukkende indsamling af bærbare batterier.

Figur 7 viser udviklingen i indsamlede og ikke-indsamlede mængder bærbare batterier samt den beregnede indsamlingsprocent i perioden 2011-2015. Som for WEEE, opgøres indsamlingsprocenten ikke som andel af de indsamlede mængder i det givne år. Beregningsmetoden afviger dog lidt fra WEEE-metoden. Indsamlingsprocenten beregnes i BAT – som den indsamlede mængde i fx 2015 divideret med gennemsnittet af de markedsførte mængder i indeværende år og de to foregående år (2013, 2014 og 2015) (DPA, 2016c). Det fremgår af figuren, at indsamlingsprocenten i 2015 lå på 46 pct., hvilket er 9 pct. point lavere end ressourcestrategiens målsætning.

Figur 7: Udviklingen af de markedsførte bærbare batterier



Kilde: Dansk Producent Ansvar (2015)

5.1.2 Forventet udvikling

Baseret på registreringerne hos DPA-System opfylder indsamlingen af hverken elektronikaffald eller bærbare batterier de forventede effekter af ressourcestrategien. DPA-Systems data er på nuværende tidspunkt den datakilde, som anvendes til at indberette efterlevelse af direktivindsamlingsmålsætninger til Eurostat, fordi DPA-Systems data er opdelt efter de 10 forskellige produktkategorier for elektronikaffald samt i de 3 forskellige typer batterier.

Indsamling af elektronikaffald og bærbare batterier skal også indberettes til ADS, men i ADS anvendes andre affaldskoder, hvorfor data hos DPA-System og hos ADS ikke er direkte sammenlignelige. DPA-System indeholder kun de mængder elektronikaffald, som håndteres inden for producentansvarssystemet, hvorimod flere aktører er forpligtet til at indberette til ADS. Partnerskabet for indsamling af elektronikaffald fremhæver, at en stor del af indsamlingen af elektronikaffald sker uden om producentansvarssystemet, dvs. at der forekommer "skyggestrømme" (indsamlede mængder, som ikke registreres). Det er derfor ikke retvisende udelukkende at kigge på enten DPA-System eller ADS. Partnerskabet vurderer, at skyggestrømmene er så omfattende, at indsamlingen af elektronikaffald overgår indsamlingsmålet. Fx vurderer partnerskabet, at virksomhederne selv indsamler ca. 15.400 ton elektronikaffald og 17.500 ton udtjente hvidvarer tages retur hvert år, når nye installeres hos forbrugeren. For at sikre en retvisende opgørelse af de indsamlede mængder elektronikaffald anbefaler partnerskabet bl.a., at der i fremtiden etableres én samlet dataindgang for de aktører, der skal indberette indsamling af elektronikaffald (Partnerskab for indsamling af affald, 2016a).

I begge datasystemer er der en række forhold, som kan bidrage til at give et forvrænget billede af indsamlingsmængderne. For det første kan der forekomme forkerte registreringer af elektronikaffald i ADS, da der fx er tilfælde, hvor opvaskemaskiner registreres som metalaffald (i ADS) og ikke elektronikaffald. For det andet påpeger de interviewede interessenter, at store mængder udtjent elektronisk udstyr (fx mobiler og computere) og batterier akkumuleres i husholdningerne og således ikke bliver indsamlet. Præcis hvor meget, det drejer sig om, er usikkert. For det tredje er der en naturlig forsinkelse mellem de registrerede markedsførte mængder og de registrerede indsamlede mængder. De markedsførte mængder i indeværende år vil således først blive registreret som indsamlet efter endt levetid, hvilket kan være flere år senere. Derudover tager opgørelsen i markedsførte/indsamlede mængder ikke højde for, om mængderne sendes til genbrug. En interessant påpegede derfor, at et øget fokus på den cirkulære økonomi i fremtiden kan resul-

tere i lavere indsamlede mængder, hvis ikke der udformes en anden opgørelsesmetode. 'Partnerskabet for indsamling af elektronikaffald', som er et initiativ i ressourcestrategien, arbejder på disse udfordringer og har blandt andet udarbejdet en grafisk fremstilling over alle affaldsstrømme, som i dag ikke monitoreres i de to datasystemer¹³.

Indsamling af elektronikaffald

For at den forventede effekt nås, kræver det, at indsamlingsprocenten for de totale mængder stiger med 15 pct.-point, og at indsamlingsprocenten for husholdningernes mængder stiger med 16 pct.-point. Det skal bemærkes, at data for 2016 endnu ikke er offentliggjort, hvorfor det er vanskeligt at vurdere, om indsamlingsindsatsen skal intensiveres yderligere. Umiddelbart er der dog behov for at vende den nedadgående tendens, at de markedsførte mængder stiger og de indsamlede mængder falder, som er tilfældet for især husholdningernes elektronikaffald.

Partnerskabet for indsamling af elektronikaffald har udarbejdet en række anbefalinger (Partnerskab for indsamling af elektronikaffald, 2016b) til, hvordan indsamlingen kan øges, herunder:

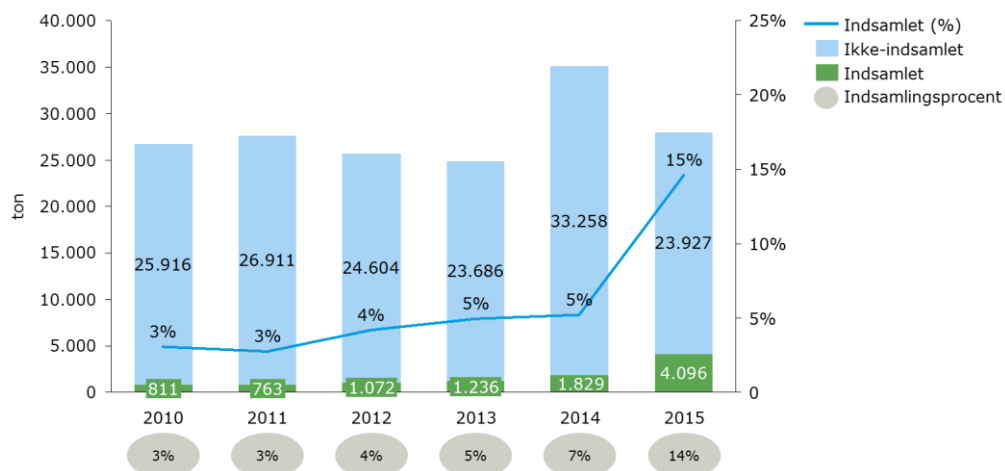
- At det gøres lovligt for indsamlere og affaldsbehandlere at indsamle elektronikaffald fra husholdninger.
- At der etableres én dataindgang for de aktører, der skal indberette indsamling af elektronikaffald.
- At der sideløbende med udvikling af én data-indgang gennemføres informationskampagne målrettet affaldsbehandlere, indsamlere og detailhandlen om korrekt indberetning i de to nuværende datasystemer.
- At der på europæisk niveau arbejdes på at få harmoniseret affaldskoderne for elektronikaffald i hhv. affaldsrammedirektivet og WEEE-direktivet.
- At der i samarbejde med producenterne gennemføres jævnlige 'tøm-skufferne'-kampagner, hvor danskerne opfordres til at skabe værdi ved at genanvende det elektronik, som de ikke længere selv bruger.
- At der på europæisk niveau arbejdes med at fastlægge opgørelsesmetoder, som i højere grad end den nuværende afspejler de mange forskellige forhold, som påvirker, hvornår elektronik bliver til affald og dermed er tilgængeligt for indsamling som elektronikaffald.
- At der igangsættes en koordineret og prioriteret indsats i samarbejde mellem myndigheder (politi og kommuner), så håndhævelsen og indsatsen mod tyveri af affald intensiveres. Partnerskabet foreslår, at der etableres en form for fælles indberetningssystem af tyveri, så politiets indsats kan kvalificeres og systematiseres.
- At der i samarbejde mellem myndigheder gennemføres et nabotjek af andre landes håndtering af tyveri af affald.

Der bør endvidere være fokus på at løfte de registrerede indsamlede mængder elektronikaffald fra erhverv. Figur 8 viser udviklingen i erhvervets indsamlede og ikke-indsamlede mængder elektronikaffald i perioden 2010-2015. Det fremgår af figuren, at indsamlingsprocenten i perioden 2010-2014 var meget lav (3-7 pct.). I 2015 steg indsamlingsprocenten til 14 pct. Derudover fremgår det, at de markedsførte mængder generelt har været nedadgående i perioden 2010-2013, men at de voksede med 40 pct. fra 2013 til 2014 (uden en tilsvarende stigning i de indsamlede mængder)¹⁴.

¹³ <http://mst.dk/virksomhed-myndighed/affald/affaldshaandtering-strategi-aktiviteter/projektoversigt/elektronikaffald-og-shredderaffald/partnerskab-for-indsamling-af-elektronikaffald/grafisk-overblik-over-skygge-stroemme/>

¹⁴ Årsagen til denne stigning er usikker. Det kan måske skyldes, at udstyr fremstillet til erhverv nu også er underlagt lovkrav om kvalitetssikring af revisor eller ledelse (DPA, 2015).

Figur 8: Udviklingen af erhvervets markedsførte elektronikaffald



Kilde: Dansk Producent Ansvar (2015)

Hovedårsagen, til at erhvervets indsamlede mængder elektronikaffald er markant lavere end husholdningernes, er ifølge de interviewede interessenter, at erhvervet dels vælger selv at håndtere deres elektronikaffald (og dermed ikke give det tilbage til producenterne) og dels, at erhvervet videresælger noget af deres elektronik (fx ved udskiftning af medarbejderes computere/telefoner) til genbrugsvirksomheder i stedet for at lade det gå til indsamling og affaldsbehandling. Det vil således ikke blive registreret som "indsamlet", men det vil derimod blive holdt i værdikæden gennem genbrug. Den lave registrerede indsamlingsprocent fra erhverv er derfor til dels et registreringsproblem. Hvis erhvervet vælger selv at håndtere deres elektronik, så er der ikke pligt til at indberette mængderne til DPA-System, men derimod kun pligt til at indberette til ADS.

Indsamling af bærbare batterier

I 2015 blev 46 pct. af de markedsførte mængder indsamlet, hvilket er 9 pct.-point lavere end den forventede effekt på 55 pct. De interessenter, som vi har interviewet i forbindelse med vurderingen af indsamlingen af batterier, mener ikke, at målsætningen bliver opnået i 2018. Dette understøttes af, at der ikke har været nogen positiv udvikling i indsamlingsraten i perioden 2011-2015. Der sker ifølge interessenterne ikke nok for at fremme en yderligere indsamlingsindsats. Konkret mener interessenterne, at følgende nye initiativer skal prioriteres for at sikre en stigning i andelen af indsamlede bærbare batterier:

Kortlægge forbrugermønstret i relation til bærbare batterier: Med henblik på at opnå mere viden om forbrugermønsteret i relation til batterier bør der gennemføres et eller flere studier, som kortlægger såvel brugen af bærbare batterier som bortskaffelsen.

Centralisering af oplysningskampagner: Producenternes pligt til at informere om aflevering af brugte batterier bør centraliseres. Dette sikrer, at der mere effektivt kan gennemføres målrettede og målbare landsdækkende oplysningskampagner.

Organisering af indsamling af bærbare batterier i samme stil som er gældende for WEEE: Indsamlingen af batterier bør organiseres på samme måde, som er gældende for WEEE. Det betyder, at kommunerne selv kan tilrettelægge indsamlingen, herunder sikre en bedre koordinering af indsamlingen af bærbare batterier og småt elektronikaffald. På den måde undgår

kommunerne at skulle dokumentere udgifter og holde separate udbud og regnskaber i forbindelse med indsamling af bærbare batterier.

Andre administrative lettelser: Registrering og betaling af afgift til SKAT for indsamling af batterier kan med fordel afskaffes, hvorefter producenterne alene registreres hos DPA-System.

5.2 Nyttiggørelse af shredderaffald

Shredderaffald er en samlet betegnelse for produktionsaffald, som fremkommer hos virksomheder, der neddelser metalholdigt affald fx biler, hårde hvidevarer, jern fra genbrugspladser og nedrivningsvirksomheder. Shredderaffald er således en inhomogen restfraktion bestående af blandet neddelte plast, tekstil, gummi m.v., samt rester af sten, støv, glasskår, jern og metal, som ikke er blevet fraseret ved behandlingen i shredder anlægget. Shredderaffald indeholder en række problematiske stoffer såsom tungmetaller og PCB og klassificeres derfor som udgangspunkt som farligt affald. Konkret afhænger klassificeringen af koncentrationen af de farlige stoffer, hvorfor visse affaldsstrømme klassificeres i dag som ikke-farligt affald.

Shredderaffald udgør størstedelen af det farlige affald, der deponeres i Danmark. Deponering er den lavest prioriterede form for affaldshåndtering og skal ifølge ressourcestrategien mindskes mest muligt. Derfor har ressourcestrategien følgende forventede effekt:

Forventet effekt:

"I 2018 sorteres og genanvendes mere og bedre shredderaffald, højst 30 pct. shredderaffald deponeres ubehandlet, og 70 pct. nyttiggøres (minimum 10 pct. genanvendelse). I 2013 blev næsten alt shredderaffald deponeret."

5.2.1 Status

I Danmark findes to shreddervirksomheder, STENA Recycling A/S og H.J. Hansen Genindvindingsindustri A/S, som hver råder over to shredder anlæg. Disse to virksomheder producerer sammenlagt ca. 100.000 - 150.000 ton shredderaffald årligt, men mængderne kan variere betydeligt fra år til år¹⁵.

De forventede effekter, som i ressourcestrategien nødvendiggør en ændring i produktion og behandling af shredderaffald, er understøttet af en række ændringer i de rammebetingelser, som shreddervirksomhederne er underlagt. Disse ændringer er medvirkende til, at shreddervirksomhederne stræber efter en bedre sortering af shredderaffaldet end tidligere.

Det er især nedenstående forhold, der har givet shreddervirksomhederne et stærkt incitament til og mulighed for at øge mængderne af shredderaffald til genanvendelse og forbrænding fremfor deponering:

- Indtil januar 2012 var deponering af farligt affald fritaget for afgifter, hvorefter deponeringsafgiften gradvist blev indført over en treårig periode, så der fra januar 2015 var indført fuld afgift for deponering.
- Indtil 2012 har deponering været den eneste behandlingsløsning for den del af shredderaffaldet, der ikke blev udsorteret til genanvendelse. Fra 2012 har shredderaffald kunnet klassificeres som forbrændingseget affald, hvis visse kriterier er opfyldt. En række forbrændingsanlæg har efterfølgende fået tilladelse til medforbrænding af shredderaffald.
- Siden januar 2015 har det været et krav i medfør af bilskrotbekendtgørelsen, at mindst 95 pct. af mængden af genbrugelige og genanvendelige materialer og komponenter i udtjente, motordrevne køretøjer skal nyttiggøres ved genbrug, genanvendelse og ved forbrænding med energiudnyttelse.

¹⁵ Miljøprojekt 1836, 2016

For at nå de forventede effekter i ressourcestrategien og opfylde kravene i bilskrotbekendtgørelsen er det nødvendigt for shreddervirksomhederne at anlægge og igangsætte drift af nye sorteringsteknologier til efterbehandling af shredderaffaldet.

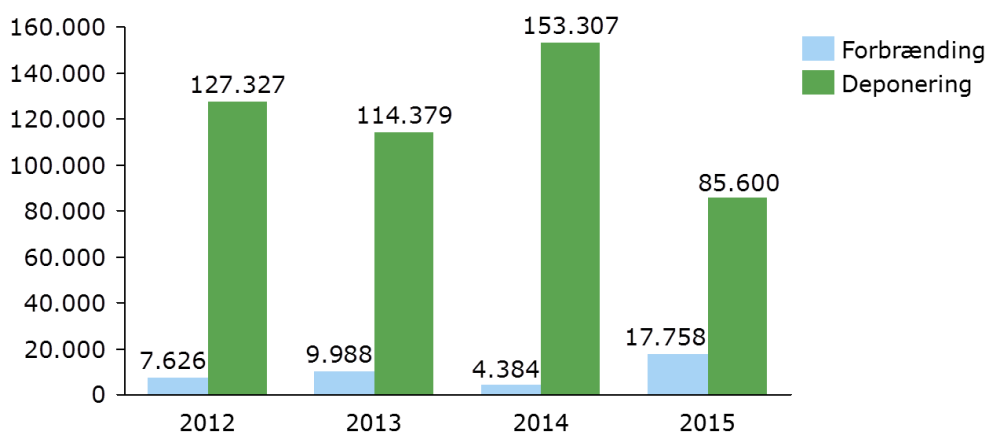
Begge shreddervirksomheder har fået støtte fra Erhvervsstyrelsens pulje for udvikling af ny teknologi til genanvendelse af shredderaffald. Det har bidraget til, at den ene shreddervirksomhed har etableret og igangsat nye eftersorteringsanlæg, mens den anden shreddervirksomhed har fået miljøgodkendelse til etablering af et efterbehandlingsanlæg og planlægger igangsættelse af driften primo 2017.

Den ene shreddervirksomhed har etableret flere efterbehandlingsanlæg, hvilket medfører, at shredderaffaldet indeholder mindre metal, idet mere metal udsorteres tidligere i processen, og således ikke "når" at blive til shredderaffald. Dermed nyttiggøres størstedelen af shredderaffaldet på forbrændingsanlæg, hvormed mængderne til deponi er reduceret med næsten 50 pct. I den anden shreddervirksomhed deponeres størstedelen af shredderaffaldet fortsat, dog nyttiggøres en mindre del ved forbrænding.

Fælles for begge shreddervirksomheder er, at det ikke har været muligt at fremskaffe konkrete data i forhold til indfrielse af de forventede effekter. Endvidere findes der i ADS ikke oplysninger om, hvor meget shredderaffald der genanvendes. Det skyldes, at det shredderaffald, der udsorteres til genanvendelse, indberettes sammen med det øvrige genanvendelige affald fra shreddervirksomhederne. Enten fordi affaldet blandes, eller fordi den øgede genanvendelse af fx metaller foregår som en integreret proces på anlægget. Det står dog klart, at de forventede effekter for behandling af shredderaffald endnu ikke er opfyldt.

I Figur 9 fremgår, hvor meget shredderaffald der hhv. forbrændes og deponeres i perioden 2012-2015. Figur 9 viser en udvikling, hvor en stadig større del af shredderaffaldet forbrændes, mens en mindre del af shredderaffaldet deponeres.

Figur 9: Udvikling i mængder af shredderaffald der hhv. forbrændes og deponeres



Kilde: MST

5.2.2 Forventet udvikling

Som det tidligere er nævnt, så har det ikke været muligt at skaffe et fuldendt overblik over shreddervirksomhedernes behandling af shredderaffaldet, hvorfor det kun er muligt at give en

kvalitativ vurdering af den forventede udvikling frem mod 2018 på baggrund af samtaler med repræsentanter for de to shreddervirksomheder.

De to virksomheder forventer begge at videreudvikle deres anlæg og mener, at mængderne af shredderaffald til deponering de kommende år vil være faldende. Det forventes derfor, at vi løbende vil opnå en bedre anvendelse af shredderaffaldet. Endvidere mener den ene virksomhed, at de vil indfri de forventede effekter i 2018, mens den anden forventer, at mængden af shredderaffald til deponering vil falde, men ikke kan vurdere, om det er nok til, at de forventede effekter nås i 2018.

Siden ophævelsen af afgiftsfritagelse for deponering af farligt affald har virksomhederne interesse i at mindske mængderne til deponi mest muligt. Derfor etableres og videreudvikles efterbehandlingsanlæg, der kan eftersortere shredderaffaldet, så større mængder kan genanvendes eller forbrændes. Det skal dog understreges, at shreddervirksomhedernes investeringer i nye efterbehandlingsanlæg og videreudvikling af eksisterende skal være økonomisk rentable. Dette kræver blandt andet, at der findes aftagere til de udsorterede fraktioner, hvilket ikke er tilfældet for alle fraktioner i dag.

Miljøstyrelsen igangsatte i 2014 en livscyklusvurdering og en samfundsøkonomisk vurdering af behandling af nyproduceret og allerede deponeret shredderaffald for at støtte op om udviklingen mod mindre deponering af shredderaffald. Undersøgelserne peger på, at der er behov for en klar og permanent definition af, hvornår shredderaffald kan betragtes som forbrændingseget. Miljøstyrelsen har derfor i 2016 igangsat et projekt, der skal bidrage til at fastsætte permanente kriterier for shredderaffalds forbrændingsegethed. Hermed forventes, at en større del af shredderaffaldet fremover vil blive nyttiggjort ved forbrænding i stedet for at blive deponeret.

6. FRA AFFALDSFORBRÆNDING TIL BIOFORGASNING OG GENANVENDELSE

Energiaftalen fra 2012 havde som målsætning at fremme en effektiv energiforsyning, som minimerer energispildet og energiforbruget i alle sektorer. Dette forudsætter samtidig, at affaldsforbrændingssektoren, som er en væsentlig bidragsyder i den danske energiforsyning, udnytter energien i affaldet bedre. Der skal derfor dels skabes rammer for en mere effektiv affaldsforbrændingssektor, og dels skal affaldet udnyttes, hvor det samfundsøkonomisk og miljømæssigt giver mest mening.

6.1 Større effektivitet i forbrændingssektoren

Der har været fokus på organiseringen af den danske affaldsforbrændingssektor i en længere periode. I 2009 nedsatte den daværende regering en tværministeriel embedsmandsgruppe, der skulle afdække alternative organiseringsformer for affaldsområdet. Resultatet blev en rapport, Forbrænding af affald, som udkom i 2010 og inkluderede anbefalinger om et såkaldt licitations-scenarie (Miljøstyrelsen, 2010).

I forbindelse med ressourcestrategien i 2013 nedsatte den daværende regering en ny embedsmandsgruppe, som fik til opgave at give anbefalinger til en praktisk gennemførelse af en modernisering af affaldsforbrændingssektoren med udgangspunkt i licitationsscenariet. I Kommuneaftalen for 2015 blev der nedsat en ny arbejdsgruppe med deltagelse af KL, der skulle komme med forslag til effektivisering af sektoren med 200 mio. kr. årligt inden 2020. Målsætningen om at effektivisere affaldsforbrændingssektoren med 200 mio. kr. indgik også i Aftale om en vækstpakke fra juni 2014. Resultatet blev en rapport, Effektivisering af affaldsforbrændingssektoren, som blev offentliggjort i september 2016. (Energistyrelsen, 2016).

McKinsey og Struensee (2016) har i en rapport om Forsyningssektorens effektiviseringspotentiale fra august 2016, vurderet, at affaldsforbrændingssektoren har et effektiviseringspotentiale på ca. 0,4 mia. kroner. Regeringen har på baggrund af gennemførte analyser, i strategien Forsyning for Fremtiden, september 2016, fremlagt et udspil om konkurrenceudsættelse af affaldsforbrænding, der skal realisere effektiviseringer på 0,4 mia. kr. i 2025 til gavn for husholdninger og virksomheder.

Der har således gennem en længere periode været et stort fokus på effektiviseringer af affaldsforbrændingssektoren. Følgende forventet effekt er gældende som følge af ressourcestrategiens initiativer:

Forventet effekt:

"Større effektivitet i forbrændingssektoren, mere intelligent udnyttelse af det genanvendelige affald, som i dag forbrændes, og at affald sendes til de økonomisk mest effektive forbrændingsanlæg."

6.1.1 Status & forventet udvikling

Organiseringen af affaldssektoren, hvor kommunerne i de fleste tilfælde både ejer affaldet og forbrændingsanlæggene, er, ifølge regeringen (2016), en begrænsende faktor for en økonomisk optimal allokation af affald. Det er hensigten med forsyningsstrategien, at affaldsforbrænding skal konkurrenceudsættes, og monopolreguleringen skal ophæves. Den politiske behandling af Forsyningsstrategien afventes fortsat.

6.2 Indsamling af organisk affald til bioforgasning

Den danske energistrategi har som mål, at Danmark skal være uafhængige af fossile brændsler i 2050. Affaldsforbrænding bidrager i den forbindelse væsentligt til den alternative energiproduktion og vil fortsat være et element i energiforsyningen. I dag indeholder det affald, der afbrændes, en væsentlig mængde materialer, som potentielt kan genanvendes. Blandet dagrenovation består i dag af op mod 40-50 pct. organisk affald (madspild, madaffald i øvrigt og småt haveaffald), hvor op mod 65 pct. af indholdet er vand. Dette materiale er dermed ikke det mest energirige substrat til affaldsforbrændingsanlæggene.

Organisk affald fra husholdning og erhverv kan i stedet være et værdifuldt tilskud til biogassektoren. Jf. energiaftalen fra 2012 er det målet, at 50 pct. af den danske gylle i 2020 skal anvendes til biogasproduktion. Gyllebaserede biogasanlæg lider under, at husdyrgødning i sig selv ikke har det store energiudbytte pr. enhed, hvorfor man søger at tilføre energirige substrater fx halm, energiafgrøder eller madaffald. Udsortering af madaffald fra husholdninger og servicesektoren kan dermed bidrage til, at biogasproduktionen bliver mere rentabel, og at målsætningerne i energistrategien kan opnås. Anvendes det organiske affald i biogasproduktion, frem for affaldsforbrænding, er det desuden muligt, at recirkulere værdifulde næringsstoffer. For eksempel er potentialet for fosfor stort, da afgassede biomasser efterfølgende kan anvendes som gødning på landbrugsjord.

På baggrund af initiativerne i ressourcestrategien er følgende forventede effekt for øget indsamling af organisk affald til bioforgasning formuleret:

Forventet effekt:

"Øget indsamling af fx organisk affald fra husholdninger og servicesektoren til bioforgasning."

6.2.1 Status

Indsamling af organisk affald fra husholdninger bør være et helt centralt element i kommunernes indsamlingsordninger, hvis målet om 50 pct. genanvendelse af husholdningsaffaldet skal nås i 2022. Siden 2013 er antallet af kommuner, der har indført separate indsamlingsordninger for kildesorteret organisk dagrenovation (KOD), steget. Ifølge genanvend.mst.dk har 23 kommuner indført hele eller delvise henteordninger af KOD (opdateret feb. 2016).

Tabellen nedenfor viser den forventede udvikling i indsamling af KOD baseret på FRIDA-fremskrivninger.

Tabel 9: Indsamling af KOD

	2013 (baseline)	2015	2018	2022
KOD (ton)	45.000	82.000	143.000	225.000

Kilde: Miljøstyrelsen (2016a)

Som det fremgår af Tabel 9 blev der i 2013 indsamlet 45.000 ton KOD fra husholdningerne. Endvidere viser tabellen, at denne mængde forventes at stige op mod 225.000 ton i 2022.

Det skal bemærkes, at ifølge Rambølls erfaringsopsamling i forbindelse med udarbejdelse af Miljøstyrelsesrapporten, "Undersøgelse af parametre med indflydelse på KOD – Erfaringer fra danske kommuner 2015" (2016), er der i de 18 kommuner, som i hele 2015 havde en henteordning for KOD, indsamlet ca. 39.500 ton organisk affald fra husholdningerne. Det tyder derfor på, at

udviklingen i kommunerne i forhold til at etablere henteordninger til KOD ikke går så hurtig, som fremskrivningsmodellen (FRIDA) tager udgangspunkt i.

I 2015 blev (mindst)¹⁶ 68.900 ton organisk affald fra servicesektoren indsamlet separat, hvilket svarer til ca. 24 pct. af det samlede potentiale. Status er dermed, at udviklingen umiddelbart sker hurtigere, end fremskrivningerne i FRIDA dikterer. Der er dog stor usikkerhed¹⁷ forbundet med fremskrivningerne, da baseline for 2013 er sat alt for lavt i forhold til den reelle indsamling.

Cirka 25 pct. af det indsamlede KOD fra husholdninger i 2015 (på baggrund af 18 kommuner) blev komposteret (M. Rothmann, P. Haugsted, 2016). Resten blev behandlet med henblik på biogasproduktion. På baggrund af en rundspørge blandt de fem virksomheder i Danmark, der modtager og forbehandler organisk affald fra servicesektoren, vurderes det, at 70-85 pct. af det indsamlede materiale bioforgasses. Resten udgøres af frasorteret emballage.

6.2.2 Forventet udvikling

Der er lavet flere analyser og erfaringsopsamlinger, som "nybegynder-kommunerne" forsøger at anvende for at implementere et optimalt system til indsamling af KOD hos borgerne. Kommunerne har dog generelt været tilbageholdne i forhold til at etablere ordninger for indsamling af organisk affald hos husholdningerne. Det vurderes dog, at flere kommuner efterhånden er tæt på at igangsætte reelle indsamlingsordninger hos borgene.

Fremskrivningen i FRIDA tager formentligt udgangspunkt i en mere glidende overgang, end den der faktisk kommer til at ske. Der arbejdes i hele landet på forskellige tværkommunale strategiske samarbejder om indsamling og forbehandling af KOD, og alt tyder på, at der vil ske en massiv udrulning, når de sidste detaljer er på plads.

Etableringen af henteordninger til KOD forventes derfor at ske over en relativ kort periode, hvor de første år vil udgøre en overgangsfase, hvorefter det fulde potentiale for indsamling opnås. Størstedelen af kommunerne har det som et element i deres affaldsplaner, at de inden for planperioden skal tage beslutninger vedrørende organisk affald. Det forventes derfor, at man inden for de næste 6 år vil se en forsinket men derimod massiv stigning i den indsamlede mængde KOD fra husholdninger.

Den teknologi og serviceudvikling vil potentielt accelerere indsatsen i forhold til indsamling af organisk affald fra servicesektoren. Der er dog muligvis behov for at stille nationale krav til udsortering af organisk affald fra fx HORESTA-segmentet, således at kommunale affaldsregulativer med lavere krav vedrørende udsortering af organisk affald ikke fremstår som "smuthul" for dele af sektoren.

I forhold til gødningsanvendelse har Mejeriforeningens branchepolitik pga. krav til sporbarhed indtil for nyligt (udmelding november 2016) udgjort en barriere for udnyttelse af biogas baseret på KOD fra husholdninger. Der åbnes nu op for at bioforgasse KOD fra husholdninger sammen med fx kvæggylle og anvende dette som gødning på marker. Det er forudsat, at visse krav overholdes, såsom affald-til-jord bekendtgørelsens krav til indhold af tungmetaller og miljøfremmede stoffer, samt forventet krav om indholdet af synlige/fysiske urenheder (0,5 pct. TS eller 20 cm²/kg biopulp). Med denne tilladelse forventes det, at organisk affald fra både servicesektoren og husholdninger fremadrettet vil blive dirigeret mod biogasproduktion i synergi med husdyrgødning. Det skal dog bemærkes, at der pt. udestår en officiel udmelding fra Mejeriforeningen om dette.

¹⁶ 4 ud af 5 virksomheder til forbehandling af organisk affald fra servicesektoren har bidraget med information om indsamlede mængder i 2015.

¹⁷ Se afsnit 4.4

7. BEDRE UDNYTTELSE AF DE VIGTIGE NÆRINGSSTOFFER SOM FOSFOR

Husdyrgødning, spildevandsslam samt organisk affald fra husholdninger og servicevirksomheder indeholder en række næringsstoffer, fx fosfor og kvælstof, som der kan være en værdi i at udnytte bedre. Det er især vigtigt, at fosfor fra fosforholdigt affald udnyttes bedre, da fosfatsten¹⁸ er en begrænset ressource, som siden 2014 har været på EU's liste over de 20 råstoffer, som har kritisk betydning for EU¹⁹.

Den største fosforholdige affaldsfraktion i Danmark er husdyrgødning efterfulgt af spildevandsslam. Derudover er andre danske fosforholdige affaldsfraktioner kød- og benmel, organiske restprodukter fra industrien, organisk dagrenovation fra husholdninger, organisk affald fra service-sektoren samt grønne dele af planteaffald.

7.1 Genanvendelse af fosfor i spildevandsslam

For at sikre en større udnyttelse af fosfor er der i ressourcestrategien opsat en forventet effekt, som har fokus på udnyttelsen af fosfor i spildevandsslam.

Forventet effekt:

"I 2018 genanvendes 80 pct. af fosfor fra spildevandsslam ved udnyttelse af fosfor i asken fra slamforbrænding til gødning eller ved udspreddning på landbrugsjord. I dag genanvendes 50-55 pct. af slammet."

7.1.1 Status

Miljøstyrelsens seneste affaldsstatistik viser, at der i 2014 blev produceret 132.000 ton spildevandsslam (på tørstofbasis), hvoraf 66 pct. gik til genanvendelse på landbrugsjorden, 8 pct. blev komposteret og genanvendt på anden måde, 25 pct. forbrændt og 1 pct. sendt til deponi.

Siden har brancheforeningen for Genanvendelse af Organiske Ressourcer til Jordbrugsformål (BGORJ) udarbejdet en opgørelse over slutdisponering af spildevandsslam for 2016. Opgørelsen, som fremgår af Tabel 10 og Figur 10, er udarbejdet på baggrund af spildevandsslammets vådvægt (dvs. vægten inden evt. efterbehandling såsom tørring og forbrænding) for alle landets forsyninger samt hospitaler (BGORJ, 2016)²⁰.

Opgørelsen er baseret på de oplysninger, som brancheforeningens medlemmer har haft adgang til i perioden 2014-2016. De årlige mængder spildevandsslam for BSA-anlæg (fx slammineraliseringsanlæg) er estimeret ud fra belastning. Opgørelsen er endvidere kvalitetssikret ud fra licitationsoplysninger, oplysninger fra møder med spildevandsselskaber og andre tilgængelige oplysninger fx miljørapporter og grønne regnskaber.

¹⁸ Fosfor udvindes af fosfatsten

¹⁹ List of Critical Raw Minerals: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0297&from=EN>

²⁰ Det skal bemærkes, at Herlev Hospital er det eneste hospital, der indtil videre har etableret eget renseanlæg.

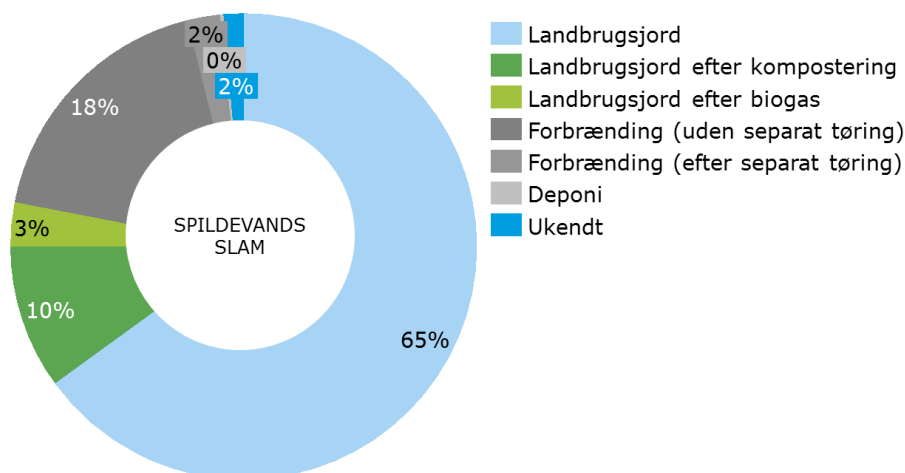
Tabel 10: Oversigt over slutdisponering af spildevandsslam i Danmark angivet i vådvægt

	Årlig mængde (ton)	Årlig mængde (%)
Landbrugsjord	395.019	65,1
Landbrugsjord efter kompostering	59.793	9,9
Landbrugsjord efter biogas	18.302	3,0
Forbrænding (uden separat tørring)	110.460	18,2
Forbrænding (efter separat tørring)	13.092	2,2
Deponi	1.218	0,2
Ukendt	9.062	1,5
Årlig spildevandsmængde	606.946	100

Kilde: BGORJ

BGORJ's opgørelse dækker årligt mere end 600.000 ton vådt spildevandsslam. I henhold til affaldsstatistikken for 2014 er der i 2014 håndteret 132.000 ton tørvægt spildevandsslam (TS) på de kommunale og private anlæg. Omregnet til vådvægt (25 pct. TS) svarer dette til 528.000 ton.

Figur 10: Oversigt over slutdisponering af spildevandsslam i Danmark



Kilde: BGORJ

Den samlede genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam til brug for udspredning på landbrugsjorden eller ved genanvendelse fra aske fra slamforbrænding til gødning er opgjort til at være på 78 pct. med en usikkerhed på ± 3 pct.-point (BGORJ), hvilket ligger tæt op af den seneste opgørelse i Miljøstyrelsens affaldsstatistik for 2014, hvor det er vurderet, at 74 pct. af alt spildevandsslammet genanvendes.

Tabel 11: Oversigt over genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam

2016	Genanvendelse (%)
Genanvendelse af fosfor fra spildevandsslam via landbrugsjorden	78
Genanvendelse af fosfor fra aske fra slamforbrænding til gødning	0
Total	78

Kilde: BGORJ

Opgørelsen ovenfor (Tabel 11) er udarbejdet for slutdisponering af spildevandsslam, men flere forsyninger har etableret anlæg til struvitudfældning fra rektvandet eller overvejer at indføre det inden for overskuelig fremtid. Ved udvinding af struvit fra rektvandet vil mængden af spildevandsslam samt koncentrationen af fosfor i spildevandsslammet falde. Fremtidige opgørelser kan derfor med fordel også se på genanvendelse af fosfor via struvitudfældning. Struvit anvendes på landbrugsjorden, mens restspildevandsslammet oftest uden problemer kan anvendes på landbrugsjorden. Dog vælger nogle renseanlæg at sende deres rest spildevandsslam til forbrænding.

7.1.2 Forventet udvikling

Med en genanvendelsesprocent på 78 ± 3 pct. i 2016 er den forventede effekt for 2018 tæt på opfyldt. Hvis genanvendelsesprocenten skal øges, skal der enten udsprede mere spildevandsslam på landbrugsjorde eller udvindes mere fosfor fra den spildevandsslam, som i dag forbrændes.

Det formodes, at de fleste renseanlæg vil anvende samme slutdisponering om 2-5 år, som de anvender i dag. Derfor forventes der ikke store ændringer inden for de kommende år. I Tabel 12 oplystes nogle af de store ændringer, som forventes at blive implementeret inden for den nærmeste fremtid.

Tabel 12: Vurdering af den fremtidige udvikling

	Årlig mængde	Status	Forventet udvikling
BIOFOS	13,8 %	Deres spildevandsslam monoforbrændes. Askens fosfor genanvendes ikke men sikres ved at deponere asken på særskilt deponi. I perioder afsættes asken til anden nyttiggørelse, hvor fosforen tabes.	BIOFOS arbejder målrettet på, at de i fremtiden kan udvinde fosfor fra deres slammaske. Der arbejdes pt. ud fra to forskellige spor, hvor det ene går på fosforgenanvendelse i udlandet (muligvis allerede inden 2018) og det andet på fosforgenanvendelse i Danmark (efter 2018).
Aarhus Vand	4,7 %	Aarhus Vand har etableret struvit-udfældning (ca. 30 % af spildevandets fosfor) på Aaby renseanlæg. Deres spildevandsslam udnyttes i dag på landbrugsjorden.	Aarhus Vand ønsker i fremtiden at udvinde så meget struvit som muligt (op til 60-80 % af spildevandets fosfor), samtidig med at deres restspildevandsslam forbrændes (efter 2018).
Aalborg Forsyning	2,2 %	Aalborg forsyning tørrer alt deres spildevandsslam og sælger det som brændsel til Aalborg Portland.	Aalborg Forsyning ønsker i fremtiden at etablere struvitudfældning, så de kan opnå 30-60 % genanvendelse af deres fosfor (efter 2018), mens restslammet fortsat tænkes tørret og solgt som brændsel.
Hospitaler	?	Landets hospitaler leder deres spildevand til kommunale renseanlæg – foruden Herlev Hospital, som har etableret eget renseanlæg. Spildevandsslammet fra Herlev Hospital tørres og sendes til forbrænding ved et affaldsforbrændingsanlæg.	Flere af landets større hospitaler og supersygehuse vil få etableret eget renseanlæg. Der vil være stor sandsynlighed for, at spildevandsslammet sendes til forbrænding.

Kilde: BGORJ (2016)

Det forventes, at der i 2018 er samme genanvendelsesprocent som i 2016, med mindre BIOFOS begynder at sende deres slammaske til fosforgenanvendelse i udlandet – i så fald vil genanvendelsesprocenten øges fra ca. 78 pct. til 92 pct.

Efter 2018 vil enkelte renseanlæg bidrage til øget genanvendelse (fx Aalborg Forsyning), mens andre renseanlæg vil bidrage til mindre genanvendelse (fx Aarhus Vand og hospitaler). Det for-

ventes dog, at de enkelte tiltag langt hen ad vejen vil udligne hinanden – med undtagelse af BIOFOS, som beskrevet ovenfor, kan trække genanvendelsesprocenten i en positiv retning.

8. ØGET KVALITET I GENANVENDELSE AF BYGGE- OG ANLÆGSAFFALD

Bygge- og anlægsaffald udgjorde ca. 4,1 mio. ton ud af en samlet affaldsmængde på ca. 11,7 mio. ton (ekskl. jord) i 2014. Dermed er bygge- og anlægsaffald ansvarlig for en tredjedel af Danmarks producerede affald (Miljøstyrelsen, 2016b). Beton, tegl og asfalt udgør den største del af det danske bygge- og anlægsaffald. Stort set alt dette affald materialenytiggøres, dvs. nedknuses og anvendes, som erstatning for primære råstoffer som sten og grus ved anlæggelse af veje, stier og pladser. Der er imidlertid ofte forurenende stoffer i bygge- og anlægsaffaldet. Stoffer, som det kan være nødvendigt at fjerne, før affaldet kan nytiggøres.

8.1 Hæve kvaliteten af bygge- og anlægsaffaldet

Bygge- og anlægsaffald kan indeholde problematiske stoffer fx PCB, bly, cadmium, klorparaffiner og asbest, der kan blive spredt ved håndtering og dermed udgøre en risiko for miljøet og vores sundhed (Miljøstyrelsen, 2014). Det er således nødvendigt, at de problematiske stoffer identificeres og frasorteres²¹, inden bygge- og anlægsaffaldet materialenytiggøres. I ressourcestrategien er følgende forventede effekt af initiativer om bygge- og anlægsaffald formuleret:

Forventet effekt:

"Begrænsning af uacceptabel spredning af problematiske stoffer i miljøet med bygge- og anlægsaffaldet ved at hæve kvaliteten af det affald, der anvendes til nye formål (nytiggøres)."

8.1.1 Status

Ifølge affaldsbekendtgørelsens har bygherrer pligt til skriftligt at anmelde byggearbejde til kommunen, forud for nedrivnings- eller renoveringsarbejder, hvis det omfatter mere end 10 m² eller giver anledning til generering af mere end ét ton affald. Reglerne herom trådte i kraft 1. januar 2013.

Bygherrer er forpligtet til at foretage en screening af bygningen/anlægget, inden arbejdet påbegyndes, hvis bygningen/anlægget er opført eller renoveret i perioden 1950-1977, for at afdække om der kan være anvendt PCB-holdige materialer i forbindelse med opførelsen eller senere renovering. Hvis det ikke kan udelukkes, at der forekommer PCB i bygningen/anlægget, skal der foretages en kortlægning af de dele af bygningen eller anlægget, som kan indeholde PCB.

Affaldsproducerende virksomheder skal altid udsortere farligt affald, PCB-holdigt affald og termoruder fra deres bygge- og anlægsaffald uanset størrelsen af det berørte arbejde eller mængden af affald (jf. § 65, stk. 1 og 4 i affaldsbekendtgørelsen).

Private skal også udsortere farligt affald, PCB-holdigt affald og termoruder gennem pligten til at benytte den kommunale ordning for bygge- og anlægsaffald, som giver husholdningerne pligt til at sortere i overensstemmelse med kravene til sortering i affaldsbekendtgørelsen (§ 65, stk. 1 og 2 (fraktioner), jf. § 35).

En analyse udarbejdet af Dansk Affaldsforening (2014) viser, at der uanset gældende lovkrav i praksis kun er meget få anmeldelsespligtige nedrivnings- og renovationsprojekter, som faktisk bliver anmeldt og håndteret efter reglerne. På baggrund af prøver fra 11 forskellige affaldsselskaber og kommuner i 2014 blev det konkluderet, at bygge- og anlægsaffaldet, som modtages på landets genbrugspladser, typisk indeholder PCB, men i koncentrationer der ligger under grænseværdien for, hvornår affaldet klassificeres som værende farligt (50 mg/kg). Bygge- og anlægs-

²¹ Nogle af de problematiske stoffer kan ikke umiddelbart frasorteres. Der skal derfor ske en miljøsanering forud for nytiggørelsen.

affaldet er ofte forurenet med andre problematiske stoffer i en størrelsesorden, som overskrider jordkvalitetskriterierne og restproduktbekendtgørelsens grænseværdier for genanvendelse af jord og restprodukter²². Kommunerne benytter i høj grad jordkvalitetskriterierne og kategorierne for restprodukter og jord i restproduktbekendtgørelsen i forbindelse med klassificering af bygge- og anlægsaffald. I Tabel 13 ses en opsummering af indholdet af udvalgte stoffer for hhv. beton- og teglprøver og træprøver.

Tabel 13: Resultater fra beton-, tegl- og træprøver

Stof	Prøver
Kulbrinter	Beton, tegl samt blandinger af disse: Koncentrationer over grænseværdien i rigtig mange tilfælde. Træ til genanvendelse/spånpladefremstilling: Resultaterne viser i alle tilfælde et meget højt indhold af kulbrinter i alle prøver, som umiddelbart indikerer, at affaldet skal klassificeres som farligt affald.
Tungmetaller	Beton, tegl samt blandinger af disse: Bly er det eneste tungmetal, der findes i koncentrationer over grænseværdien.
Tjærestoffer	Beton, tegl samt blandinger af disse: Koncentrationer over grænseværdien i en del af prøverne.
PCB	Beton, tegl samt blandinger af disse: PCB-koncentrationerne er forholdsvis lave mange steder i landet. Træ til genanvendelse/spånpladefremstilling: Indholdet af PCB overholder grænseværdien, men der bør iværksættes yderligere undersøgelser af denne fraktion.

Kilde: Dansk Affaldsforening (2014)

Note: Se kilde for nærmere specificering.

De interviewede interessenter mener ikke, at de forventede effekter fra ressourcestrategiens initiativer om at forbedre kvaliteten i materialenyttiggørelsen af bygge- og anlægsaffald er opnået i dag. Flere interessenter påpeger, at de eksisterende regulatoriske rammer (affaldsbekendtgørelsen og miljøbeskyttelsesloven) giver mulighed for at hæve kvaliteten i bygge- og anlægsaffaldet. Hvis alle borgere og bygherrer således fulgte gældende forpligtelser, ville der ikke være et lige så stort problem med spredning af problematiske stoffer i miljøet fra bygge- og anlægsaffald. Der er derimod nogle incitamentsstrukturer i forbindelse med anmeldelse af bygge- og anlægsaffald, der ikke fremmer en hævnning af kvaliteten. En anmeldelse gør det dog ikke alene. Herudover anbefales det, at der bør nedsættes landsdækkende regler for screeningen af bygge- og anlægsaffaldet, hvordan kortlægningen skal udføres, krav til certificering af prøvetagning og øget kontrol fra kommunernes side.

8.1.2 Forventet udvikling

Det er vanskeligt at vurdere, hvornår den forventede effekt ved at hæve kvaliteten af det affald, der anvendes til nye formål, er opnået, da spredningen af problematiske stoffer fra bygge- og anlægsaffaldet til miljøet ikke er omfattet af nogen kvantitative indikatorer i form af standardiserede registreringer eller systematiske målinger. Analysen udarbejdet af Dansk Affaldsforening (2014) viser, at koncentrationerne af PCB i bygge- og anlægsaffaldet som modtages på landets

²² Der ikke er nationale grænseværdier for andet end indholdet af PCB. De øvrige stoffer vurderes på baggrund af, om de udviser farlige egenskaber jf. Affaldsbekendtgørelsens Bilag 4. I vurderingen af om stofferne er rene eller forurenede (op til farligt affald) henviser mange kommuner til København Kommunes retningslinjer og/eller grænseværdierne for genanvendelse af jord/restprodukter jf. restproduktbekendtgørelsen og jordkvalitetskriterierne.

genbrugspladser er forholdsvis lave, men at flere andre problematiske stoffer ofte findes i høje koncentrationer.

De interviewede interessenter peger især på to barrierer, der begrænser udsorteringen af problematiske stoffer fra bygge- og anlægsaffaldet, der materialenyttiggøres: En økonomisk- og en vidensbarriere.

Økonomisk barriere: Interessenterne påpeger, at der allerede ved anmeldelsen af nedrivnings- eller renoveringsarbejde forekommer en økonomisk barriere. Mange bygherrer ser affaldsbekendtgørelsens krav til anmeldelse af deres arbejde som værende fordyrende for deres virksomheder. Herudover er anmeldelse til kommunen ikke en konkurrenceparameter i byggesektoren. Der mangler således en effektiv incitamentsstruktur til at anmelde affaldet. Enten ved at give bygherrerne en økonomisk gevinst ved at anmelde deres nedrivnings- og renovationsprojekter, eller et incitament som vil øge en retmæssig bortskaffelse af forurenede bygge- og anlægsaffald ved fx at gøre det billigere at bortskaffe/behandle bygge- og anlægsaffald, der ikke kan nyttiggøres. Alternativt kan der udvikles en effektiv bødestruktur, som sikrer, at bygherrerne overholder lovens krav om anmeldelse.

Vidensbarriere: Der mangler også viden om indhold af problematiske stoffer i affald fra private, små og store erhvervsdrivende, arkitekter, rådgivere m.v. Tegl og beton samt termoruder, som disse aktører afleverer både på genbrugsstationerne og modtageanlæg, kan være forurenede, da små renoveringer i private hjem ofte ikke er kortlagt. For at sikre at rent affald ikke bliver blandet med affald, der kan være forurenede, kan der bl.a. udleveres mere information til borgerne om korrekt håndtering eller være mere kontrol og oplysning på genbrugspladser.

Miljøstyrelsen har igangsat et samarbejde med KL og DAF om udarbejdelse af en vejledning til kommunerne om håndtering af bygge- og anlægsaffald på genbrugspladserne og en juridisk vejledning om håndtering af bygge- og anlægsaffald målrettet erhvervet.

Miljøstyrelsen har endvidere igangsat flere projekter, der skal bidrage til at forbedre vidensgrundlaget i forhold til håndtering af problematiske stoffer i bygge- og anlægsaffald, og som vil indgå i arbejdet med revision af gældende lovgivning om nyttiggørelse af beton og tegl i bygge- og anlægsarbejder og på sigt bidrage til at forbedre kvaliteten i materialenyttiggørelsen.

Herudover har Dansk Byggeri, i samarbejde med Miljø- og Fødevareministeriet, Realdania og Grundejernes Investeringsfond, etableret et Videncenter for Håndtering og Genanvendelse af Bygge- og anlægsaffald (VHGB). VHGB samler og formidler viden til byggebranchen om håndteringen af bygge- og anlægsaffaldet og drives af et konsortium af specialister.

8.2 Nyttiggørelse af bygge- og anlægsaffald

Historisk set har Danmark været god til at nyttiggøre bygge- og anlægsaffald. I 1990'erne lå genanvendelsesprocenten på ca. 90 pct., og den steg yderligere efter år 2000 til over 95 pct. Som beskrevet i forrige afsnit, indeholder bygge- og anlægsaffald i midlertidig ofte problematiske stoffer. For at sikre, at de problematiske stoffer ikke spredes i miljøet, er det vigtigt, at få stofferne fjernet før affaldet materialenyttiggøres.

Indsatsen for at frasortere bygge- og anlægsaffald, som indeholder problematiske stoffer, har den konsekvens, at der forventes en nedgang i procentdelen, der materialenyttiggøres. Ambitionen er først og fremmest at øge kvaliteten i nyttiggørelsen. Som konsekvens heraf er ressourcestrategiens forventede effekt for materialenyttiggørelsen af bygge- og anlægsaffald, eksklusiv jord, fastsat til minimum 70 pct.

Forventet effekt:

"Materialer i mindst 70 pct. af den samlede mængde af bygge- og anlægsaffald anvendes til nye formål (nyttiggøres)."

8.2.1 Status

Mængden af bygge- og anlægsaffald til materialenyttiggørelse forventes at falde til et lavere niveau i fremtiden i takt med det øgede fokus på korrekt håndtering af de problematiske stoffer. Tabel 14 viser genanvendelsesprocenterne for alle fraktioner tilhørende bygge- og anlægsaffaldet (ekskl. jord) i perioden 2012-2014. I denne periode har genanvendelsesprocenten været på 89 pct. Genanvendelsesprocenten er således 19 pct. point højere i 2014, end hvad målsætningen kræver.

Tabel 14: Bygge- og anlægsaffaldets genanvendelsesprocenter

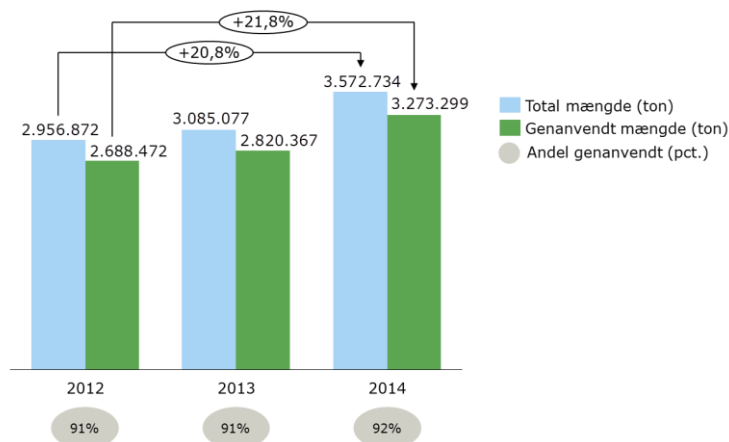
Affaldsfraktion	Andelen der genanvendes		
	2012	2013	2014
17 01 01 Beton	99%	99%	99%
17 01 02 Mursten	99%	100%	100%
17 01 03 Tegl og keramik	92%	99%	98%
17 01 06 Blandinger eller separerede fraktioner af beton, mursten, tegl og keramik indeholdende farlige stoffer	91%	96%	87%
17 01 07 Blandinger af beton, mursten, tegl og keramik, bortset fra affald henhørende under 17 01 06	97%	97%	97%
17 02 01 Træ	74%	85%	79%
17 02 02 Glas	98%	96%	99%
17 02 03 Plast	28%	88%	90%
17 02 04 Glas, plast og træ, som indeholder eller er forurenet med farlige stoffer	69%	33%	22%
17 03 01 Bitumenholdige blandinger indeholdende kultjære	97%	93%	93%
17 03 02 Bitumenholdige blandinger, bortset fra affald henhørende under 17 03 01	100%	100%	100%
17 03 03 Kultjære og tjærede produkter	98%	98%	99%
17 04 01 Kobber, bronze, messing	100%	100%	100%
17 04 02 Aluminium	100%	100%	100%
17 04 03 Bly	97%	98%	96%
17 04 04 Zink	100%	100%	99%
17 04 05 Jern og stål	97%	100%	100%
17 04 06 Tin	100%	100%	91%
17 04 07 Blandet metal	100%	100%	100%
17 04 09 Metallaftald forurenet med farlige stoffer	78%	95%	97%
17 04 10 Kabler indeholdende olie, kultjære eller andre farlige stoffer	100%	100%	98%
17 04 11 Kabler, bortset fra affald henhørende under 17 04 10	100%	98%	100%
17 06 01 Isolationsmateriale indeholdende asbest	0%	0%	0%
17 06 03 Andet isolationsmateriale bestående af eller indeholdende farlige stoffer	0%	0%	24%
17 06 04 Isolationsmateriale, bortset fra affald henhørende under 17 06 01 - 17 06 03	22%	12%	29%
17 06 05 Asbestholdige byggematerialer	3%	3%	3%
17 06 06 Asbestholdige byggematerialer, støvende	0%	0%	0%
17 08 01 Gipsbaserede byggematerialer forurenet med farlige stoffer	12%	100%	47%
17 08 02 Gipsbaserede byggematerialer, bortset fra affald henhørende under 17 08 01	91%	99%	98%
17 09 01 Kviksølvholdigt bygnings- og nedrivningsaffald	0%	24%	88%
17 09 02 Bygnings- og nedrivningsaffald indeholdende PCB	5%	18%	13%
17 09 03 Andet bygnings- og nedrivningsaffald (herunder blandet affald) indeholdende farlige stoffer	28%	26%	36%
17 09 04 Blandet bygnings- og nedrivningsaffald, bortset fra affald henhørende under 17 09 01, 02 og 03	37%	46%	46%
Total	89%	89%	89%

Kilde: Udtræk fra ADS

Note: 17 04 09 Metallaftald forurenet med farlige stoffer fremgår af ADS til at have en genanvendelsesprocent på 0 pct. i 2013. Da dette forekommer urealistisk er der blevet beregnet et gennemsnit pba. data fra 2012 og 2014.

Figur 11 og Figur 12 viser udviklingen i de totale og genanvendte mængder af hhv. ikke-farligt bygge- og anlægsaffald samt farligt bygge- og anlægsaffald og genanvendelsesprocenterne i perioden 2012-2014.

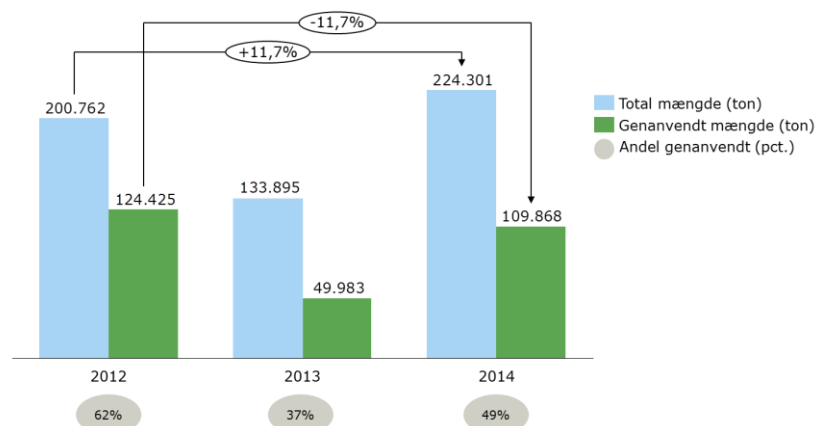
Figur 11: Udviklingen i mængderne af ikke-farligt bygge- og anlægsaffald



Kilde: Udtræk fra ADS

Note: Bygge- og anlægsaffald ekskl. farligt affald og jord (17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 02 01, 17 02 02, 17 02 03, 17 03 02, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 17 04 11, 17 06 04, 17 08 02 og 17 09 04)

Figur 12: Udviklingen i mængderne af farligt bygge- og anlægsaffald



Kilde: Udtræk fra ADS

Note: Kun farligt bygge- og anlægsaffald og ekskl. jord (17 01 06, 17 02 04, 17 03 01, 17 03 03, 17 04 09, 17 04 10, 17 06 01, 17 06 03, 17 06 05, 17 06 06, 17 08 01, 17 09 01, 17 09 02 og 17 09 03)

Figurerne viser, at mængderne af både ikke-farligt og farligt bygge- og anlægsaffald i perioden 2012-2014 voksede med hhv. 20,8 pct. og 11,7 pct. Genanvendelsesmængderne for ikke-farligt bygge- og anlægsaffald voksede ligeledes med 21,8 pct., hvilket indebærer, at genanvendelsesprocenten holder sig på et stabilt niveau mellem 91-92 pct. Genanvendelsesmængderne af farligt bygge- og anlægsaffald faldt derimod med 11,7 pct., hvilket kan ses på genanvendelsesprocenten, der faldt fra 62 pct. i 2012 til 49 pct. i 2014.

Denne udvikling er i overensstemmelse med målsætningen fra forrige og indeværende afsnit om at hæve kvaliteten af det bygge- og anlægsaffald, der genanvendes, så længe at genanvendelsesprocenten fortsat kan fastholdes på mindst 70 pct.

8.2.2 Forventet udvikling

Det forventes, at materialenyttiggørelsen vil falde efterhånden, som man får implementeret nye regler for håndtering af byggeaffaldet, der skal sikre størst mulig renhed inden anvendelsen pga. øget udsortering af materialer med problematiske stoffer. De forventer dog ikke, at genanvendelsesprocenten vil falde under 70 pct. i 2018.

9. GRØN OMSTILLING – NYE ERHVERVSMÆSSIGE MULIGHEDER

Som en konsekvens af den voksende globale middelklasse af forbrugere og dertilhørende stigende efterspørgsel efter produkter og services er der et stigende behov for nye og ressourceeffektive løsninger, der kan optimere brugen af de begrænsede mængder af råmaterialer. Det er derfor vigtigt at understøtte danske virksomheder, der beskæftiger sig med teknologiudvikling inden for råvare- og materialeeffektivitet. I ressourcestrategien er følgende forventede effekter af initiativer om grøn omstilling formuleret:

Forventet effekt:

"Bedre løsninger til håndtering af affald og etablering af lukkede ressourcekredsløb, samt øget eksport af danske løsninger på affalds- og ressourceområdet."

9.1.1 Status

Det kan være vanskeligt at vurdere omfanget af udviklingen af danske løsninger inden for affaldshåndtering og ressourceudnyttelse samt eksporten heraf. En indikation herpå er dog udviklingen i omsætningen, eksporten og beskæftigelsen for grønne varer og tjenester, som opgøres af Danmarks Statistik.

Grønne varer og tjenester er opdelt i to grupperinger: Miljøbeskyttelse og ressourcebesparelse. Disse to grupperinger er opdelt yderligere på baggrund af varer og tjenesternes primære anvendelse. I forbindelse med affaldshåndtering og ressourceudnyttelse er det især varer og tjenester inden for følgende kategorier, der er relevante:

- 01.6 Affaldshåndtering og genindvinding
- 02.5 Reduceret forbrug af fossile stoffer som råmateriale
- 02.6 Reduceret forbrug af jern, metal og glas

Tabel 15 viser omsætningen af grønne varer og tjenester. Det fremgår af Tabel 15, at affalds- og genindvinding er den største ydelse inden for miljøbeskyttelse med en omsætning på knap 20.000 mio. kr. (35,5 pct. af den totale omsætning fra miljøbeskyttelse). Herudover er denne ydelse vokset med ca. 1.800 mio. kr. (+10,1 pct.) i perioden 2012-2015.

Tabel 15: Omsætning af grønne varer og tjenester

Omsætning (mio. kr.)	2012	2013	2014	2015	2012-2015 (mio. kr.)	2012-2015 (%)
Grønne varer og tjenester i alt	169.703	164.342	173.193	192.478	22.775	13,4%
01 Miljøbeskyttelse i alt	46.076	46.419	48.367	55.835	9.759	21,2%
01.4 Beskyttelse af luftkvalitet og klima	5.126	5.495	5.746	6.906	1.780	34,7%
01.5 Spilde- og regnvandshåndtering	13.725	14.150	14.771	18.392	4.667	34,0%
01.6 Affaldshåndtering og genindvinding	18.008	17.559	18.612	19.835	1.827	10,1%
01.7 Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand	7.121	7.058	6.915	8.052	931	13,1%
01.8 Støj- og vibrationsbekæmpelse	760	767	886	975	215	28,3%
01.9 Beskyttelse af biodiversitet og landskab	420	393	410	494	74	17,6%
01.10 Miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling	452	523	522	532	80	17,7%
01.12 Anden/tværgående aktivitet vedr. miljøbeskyttelse	464	474	505	649	185	39,9%
02 Ressourcebesparelse i alt	123.627	117.922	124.826	136.643	13.016	10,5%
02.1 Håndtering af vandressourcer	1.925	1.979	2.069	2.905	980	50,9%
02.2 Håndtering af skovressourcer	4.120	4.065	4.015	3.788	-332	-8,1%
02.3 Produktion af energi fra fornybare kilder	83.695	79.397	85.768	94.146	10.451	12,5%
02.4 Reduceret energi- og varmeforbrug	25.013	24.048	24.355	26.666	1.653	6,6%
02.5 Reduceret forbrug af fossile stoffer som råmaterialer	2.757	2.760	2.834	3.425	668	24,2%
02.6 Reduceret forbrug af jern, metal og glas	2.041	1.868	1.886	2.217	176	8,6%
02.7 Forskning og udvikling i ressourcebesparelse	2.407	2.078	2.075	2.117	-290	-12,0%
02.8 Anden/tværgående aktivitet vedr. ressourcebesparelse	1.669	1.728	1.824	1.380	-289	-17,3%

Kilde: Danmarks Statistik

Det fremgår samtidig af tabellen, at denne vækst er lavere end de resterende miljøbeskyttelsesudgifter, hvor især spildevand- og regnvandshåndtering er steget markant mere med knap 5.000 mio. kr. (+34,0 pct.), og beskyttelse af luftkvalitet og klima procentvis er steget mere (+34,7 pct.). Dette har resulteret i at omsætningsandelen (af miljøbeskyttelse i alt) fra affaldshåndtering og genindvinding er faldet fra 39,1 pct. til de førnævnte 35,5 pct.

Omsætningen af varer og tjenester inden for ressourcebesparelse er i gennemsnit vokset med 10,5 pct. i perioden 2012-2015. Hertil er omsætningen af varer og tjenester inden for reduceret forbrug af fossile stoffer som råmateriale vokset betydeligt mere end gennemsnittet (24,2 pct.), og reduceret forbrug af jern, metal og glas er vokset mindre end gennemsnittet (8,6 pct.). Det skal samtidig bemærkes, at disse to vare- og tjenestegrupper er meget små. Andelen af de to grupper i forhold til den samlede omsætning fra varer og tjenester inden for ressourceudnyttelse er på hhv. 3,2 pct. og 2,4 pct.

Set på omsætningen, har de relevante vare- og tjenestegrupper udviklet sig positivt, men en anelse dårligere end grønne varer og tjenester i alt.

Tabel 16 viser eksport af grønne varer og tjenester i perioden 2012-2015, fordelt på samme grupper.

Tabel 16: Eksport af grønne varer og tjenester

Eksport (mio. kr.)	2012	2013	2014	2015	2012-2015 (mio. kr.)	2012-2015 (%)
Grønne varer og tjenester i alt	71.898	69.112	72.613	70.133	-1.765	-2,5%
01 Miljøbeskyttelse i alt	11.559	11.208	11.937	12.042	483	4,2%
01.4 Beskyttelse af luftkvalitet og klima	2.124	2.668	2.454	2.659	535	25,2%
01.5 Spildevand- og regnvandshåndtering	1.828	2.047	2.248	2.628	800	43,8%
01.6 Affaldshåndtering og genindvinding	5.410	4.235	5.317	4.423	-987	-18,2%
01.7 Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand	1.496	1.437	1.053	1.505	9	0,6%
01.8 Støj- og vibrationsbæmpelse	234	246	266	301	67	28,6%
01.9 Beskyttelse af biodiversitet og landskab	209	213	219	179	-30	-14,4%
01.10 Miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling	57	126	133	133	76	133,3%
01.12 Anden/tværgående aktivitet vedr. miljøbeskyttelse	201	235	245	214	13	6,5%
02 Ressourcebesparelse i alt	60.339	57.904	60.676	58.091	-2.248	-3,7%
02.1 Håndtering af vandressourcer	861	959	971	1.052	191	22,2%
02.2 Håndtering af skovressourcer	1.519	1.152	1.009	1.036	-483	-31,8%
02.3 Produktion af energi fra fornybare kilder	45.473	43.255	45.219	42.962	-2.511	-5,5%
02.4 Reduceret energi- og varmeforbrug	9.414	9.302	9.659	10.015	601	6,4%
02.5 Reduceret forbrug af fossile stoffer som råmaterialer	1.142	1.226	1.640	1.238	96	8,4%
02.6 Reduceret forbrug af jern, metal og glas	902	774	838	746	-156	-17,3%
02.7 Forskning og udvikling i ressourcebesparelse	302	498	529	529	227	75,2%
02.8 Anden/tværgående aktivitet vedr. ressourcebesparelse	726	738	811	513	-213	-29,3%

Kilde: Danmarks Statistik

Det fremgår af tabellen, at eksporten af varer og tjenester inden for affaldshåndtering og genindvinding er den største eksportgruppe med ca. 4.000 mio. kr. (30,5 pct. af samlet miljøbeskyttelseseksport) i 2015, men eksporten faldt med knap 1.000 mio. kr. (-18,2 pct.) i perioden 2012-2015. Til sammenligning voksede den samlede eksport af varer og tjenester inden for miljøbeskyttelse med ca. 500 mio. kr. (+4,2 pct.).

Eksporten voksede med knap 100 mio. kr. (+8,4 pct.) for varer og tjenester vedr. reduceret forbrug af fossile stoffer og faldt med ca. 150 mio. kr. (-17,3 pct.) for varer og tjenester vedr. reduceret forbrug af jern, metal og glas i perioden 2012-2015. Til sammenligning faldt eksporten af varer og tjenester fra ressourcebesparelse i alt med ca. 2.200 mio. kr. (-3,7 pct.) i samme periode.

Set på eksportsiden, har de relevante vare- og tjenestegrupper således samlet set udviklet sig negativt og dårligere end grønne varer og tjenester i alt.

Beskæftigelsen i forbindelse med varer og tjenester inden for affaldshåndtering og genindvinding er den næststørste under miljøbeskyttelse med 7.706 årsværk i 2015, jf. tabellen nedenfor. Dette er en stigning på 738 årsværk (+10,6 pct.) siden 2012 og således en af de procentvis svageste stigninger under miljøbeskyttelse i alt, som voksede med mere end 5.000 årsværk (+26,3 pct.) i perioden 2012-2015.

Tabel 17: Antal beskæftigede ifm. grønne varer og tjenester

Antal beskæftigede (i årsværk)	2012	2013	2014	2015	2012-2015 (årsværk)	2012-2015 (%)
Grønne varer og tjenester i alt	59.912	57.817	59.938	67.095	7.183	12,0%
01 Miljøbeskyttelse i alt	19.976	19.734	20.709	25.238	5.262	26,3%
01.4 Beskyttelse af luftkvalitet og klima	2.631	2.810	3.040	3.609	978	37,2%
01.5 Spilde- og regnvandshåndtering	4.552	4.144	4.305	6.942	2.390	52,5%
01.6 Affaldshåndtering og genindvinding	6.968	7.022	7.254	7.706	738	10,6%
01.7 Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand	4.256	4.127	4.354	5.046	790	18,6%
01.8 Støj- og vibrationsbekæmpelse	547	566	662	645	98	17,9%
01.9 Beskyttelse af biodiversitet og landskab	236	221	231	331	95	40,3%
01.10 Miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling	435	494	499	504	69	15,9%
01.12 Anden/tværgående aktivitet vedr. miljøbeskyttelse	351	350	363	456	105	29,9%
02 Ressourcebesparelse i alt	39.936	38.083	39.229	41.857	1.921	4,8%
02.1 Håndtering af vandressourcer	1.293	1.296	1.286	1.921	628	48,6%
02.2 Håndtering af skovressourcer	2.177	2.196	2.209	2.263	86	4,0%
02.3 Produktion af energi fra fornybare kilder	17.452	16.569	17.759	18.918	1.466	8,4%
02.4 Reduceret energi- og varmeforbrug	13.875	13.360	13.175	13.726	-149	-1,1%
02.5 Reduceret forbrug af fossile stoffer som råmaterialer	1.026	1.028	1.081	1.328	302	29,4%
02.6 Reduceret forbrug af jern, metal og glas	956	864	865	988	32	3,3%
02.7 Forskning og udvikling i ressourcebesparelse	2.340	1.964	1.984	2.003	-337	-14,4%
02.8 Anden/tværgående aktivitet vedr. ressourcebesparelse	817	806	871	711	-106	-13,0%

Kilde: Danmarks Statistik

De relevante grupper inden for ressourcebesparelse, oplevede ligeledes en vækst i beskæftigelsen. Sammenlagt voksede beskæftigelsen med ca. 330 årsværk (+16,9 pct.) i perioden 2012-2015, hvilket er en procentvis højere vækst end ressourcebesparelser i alt, som oplevede en vækst på 4,8 pct.

Markedsdata for varer og tjenester inden for affaldshåndtering og ressourceudnyttelse indikerer også, at de bidrager med en væsentlig del af den totale omsætning, eksport og beskæftigelse fra grønne varer og tjenester i alt. Omsætningsandelen var 13,2 pct. i 2015, eksportandelen var 9,1 pct. i 2015, og beskæftigelsesandelen var 14,9 pct. i 2015.

9.1.2 Forventet udvikling

Fremtidens adgang til ressourcer vil være afgørende for de fleste lande, og der forventes en stigende global efterspørgsel på løsninger til håndtering og mere effektiv udnyttelse af affald og ressourcer. Den danske affalds- og ressourcesektor besidder en lang række af de kernekompetencer, som efterspørges, og det forventes derfor, at de erhvervsmæssige muligheder inden for grøn omstilling fremmes de kommende år. Som et bidrag til denne omstilling støtter Miljøstyrelsen især to projekter, som har til formål at øge teknologiekspertise og forbedre varekodebaseret statistik for miljøeksport fra affalds- og ressourcesektoren. Ud over disse to projekter er der også MUDP-programmet, som bidrager med teknologiudvikling og grøn omstilling.²³

Øget teknologiekspertise fra affalds- og ressourcesektoren: Formålet med projektet er at initiere en proces, der fører til, at affalds- og ressourcesektoren samler sig om at igangsætte fælles initiativer for at øge teknologieksperten fra den danske affalds- og ressourcesektor. Projektet vurderes også at kunne tilvejebringe et nyttigt grundlag til brug for de vækstrådgivere (Strategisk sektorarbejde), der er ansat i Udenrigsministeriet i udvalgte lande med et langsigtet mål om at fremme af dansk miljøeksport.

Metodeforslag til etablering af en varekodebaseret statistik for miljøeksport fra affalds- og ressourcesektoren: Forslag til opstilling af metode til kortlægning af værdien af dansk eks-

²³ <http://ecoinnovation.dk/>

port af affalds- og resourcevarer baseret på varekoder og fordelt på teknologier, delelementer og sekundære råvarer. Projektet vil resultere i et metodeforslag til etablering af en varekodebaseret statistik for miljøeksport på affalds- og resourceområdet, herunder på områderne 'affald og ressourcer', 'miljømærkede projekter' og 'luftforurening'. Metoden vil blive afprøvet på et datasæt i EUROSTATs database for vareeksport. Projektet vil generere de første præliminære opgørelser af værdien af eksport opgjort på aggregerede varekoder samt eksportmarkeder (lande).

Begge projekter er igangværende, og resultaterne er derfor endnu ikke blevet afrapporteret.

Endnu en måde at vurdere den fremtidige udvikling af løsninger inden for affaldshåndtering og resourceudnyttelse er at bruge forskning og udvikling som en indikator. Tabel 18 viser omsætningen, eksporten og antal beskæftigede i hhv. miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling af forskning og udvikling i resourcebesparelse. Følgende to vare- og tjenestegrupper er trukket ud af ovenstående tabeller (Tabel 15, Tabel 16 og Tabel 17):

- 01.10 Miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling
- 02.7 Forskning og udvikling i resourcebesparelse

Tabel 18: F&U inden for affaldshåndtering og resourceudnyttelse

Omsætning (mio. kr.)	2012	2013	2014	2015	2012-2015 (mio. kr.)	2012-2015 (%)
Grønne varer og tjenester i alt	169.703	164.342	173.193	192.478	22.775	13,4%
01.10 Miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling	452	523	522	532	80	17,7%
02.7 Forskning og udvikling i resourcebesparelse	2.407	2.078	2.075	2.117	-290	-12,0%
Eksport (mio. kr.)	2012	2013	2014	2015	2012-2015 (mio. kr.)	2012-2015 (%)
Grønne varer og tjenester i alt	71.898	69.112	72.613	70.133	-1.765	-2,5%
01.10 Miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling	57	126	133	133	76	133,3%
02.7 Forskning og udvikling i resourcebesparelse	302	498	529	529	227	75,2%
Antal beskæftigede (i årsværk)	2012	2013	2014	2015	2012-2015 (årsværk)	2012-2015 (%)
Grønne varer og tjenester i alt	59.912	57.817	59.938	67.095	7.183	12,0%
01.10 Miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling	435	494	499	504	69	15,9%
02.7 Forskning og udvikling i resourcebesparelse	2.340	1.964	1.984	2.003	-337	-14,4%

Kilde: Danmarks Statistik

Det fremgår af tabellen, at miljøbeskyttelsesrelevant forskning og udvikling er vokset på alle indikatorer i perioden 2012-2015. Omsætningen steg med ca. 80 mio. kr. (+17,7 pct.), eksporten steg med ca. 76 mio. kr. (+133,3 pct.), og antal beskæftigede voksede med ca. 69 årsværk (+15,9 pct.). Forskning og udvikling i resourcebesparelse har derimod ikke udviklet sig ligeså positivt. På trods af at eksporten voksede med ca. 227 mio. kr. (75,2 pct.), omsætningen med ca. 290 mio. kr. (-12,0 pct.) og antal årsværk blev reduceret med ca. 337 (-14,4 pct.) i perioden 2012-2015.

Det er således et blandet billede af forskning i forbindelse med miljøbeskyttelse og resourcebesparelse: Omsætningen og beskæftigelse er samlet set faldende, og eksporten er samlet set voksende. Inden for de seneste år (2014-2015) er alle indikatorer dog enten stabile eller svagt voksende, hvilket kan tyde på bedre løsninger fremover inden for affaldshåndtering og resourceudnyttelse.

DEL 2: EVALUERING AF EFFEKTEN AF CENTRALE INITIATIVER RESSOURCESTRATEGIEN

10. EVALUERINGSTILGANG FOR DEL 2

Mens den første del af evalueringen gav en status på hvert af ressourcestrategiens seks indsatsområder, giver anden del en status på de forskellige typer af initiativer, som er indeholdt i strategien. Hovedparten af disse initiativer er enten beskrevet i selve ressourcestrategien eller i "Danmark uden affald – Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018", som udmønter strategien og konkretiserer de igangsatte initiativer.

Blandt disse initiativer er:

1. Kommunepuljen med mulighed for at ansøge om penge til kommunepuljeprojekter.
2. KL-projekter, der skal samle og formidle viden, der kan hjælpe kommunerne med at få genanvendt mere affald og understøtte arbejdet med cirkulær økonomi i kommunerne.
3. Ressourceteamet i Miljøstyrelsen, der yder rådgivning og sparring til kommunerne og hjælper dem med at nå målet om at genanvende 50 pct. af husholdningsaffaldet i 2022.
4. Andre initiativer, bl.a. vidensportalen genanvend.mst.dk, et partnerskab om genanvendelse af materialer fra elektronik affald og Den Grønne Omstillingsfond.

Disse fire hovedområder gennemgås ét for ét i kapitlerne 12-16.

10.1 Evalueringstilgang

Denne del af evalueringen gennemføres som en programevaluering. En programevaluering sætter fokus på, hvor der skabes resultater i et program ud fra en forståelse af, at programdesignet og de enkelte projekter og initiativer spiller sammen.

Styrken ved en programteoretisk tilgang er, at den dels indeholder en tværgående analyse, hvor der ses på tværs af hele programmet, og dels ser enkeltvist på nogle af de projekter og initiativer, som er en del af det samlede program. Hermed indgår både ressourcestrategiens overordnede målsætning og forventede effekter og de enkelte initiativers mål og forventede effekter i evalueringen.

I evalueringens designet grupperes initiativerne endvidere efter type. Selv om initiativerne har forskellige mål og forventede effekter, har de visse fælles kendetegn i form af deres overordnede formål og forventede effekter. Vi har i evalueringen opdelt initiativerne i tre hovedtyper:

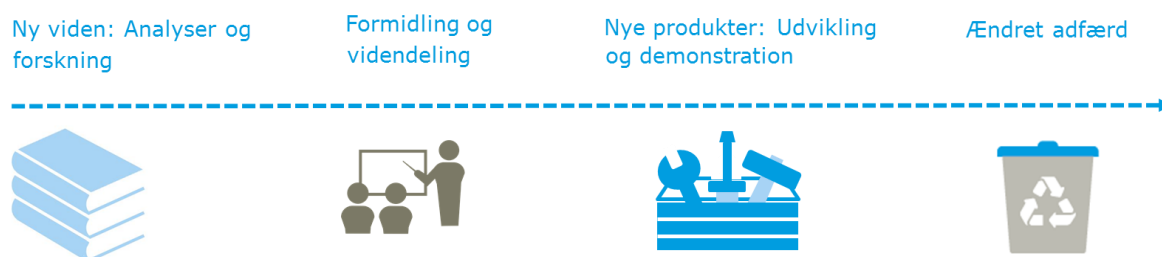
- **Analyseinitiativer**, der skal opbygge ny viden om genanvendelse, fx viden om fraktioner, viden om løsninger, viden om rammebetingelser osv. Ny viden sætter også fokus på genanvendelse, hvis viden deles. Derfor komplimenterer analyseinitiativer og formidlings- og vidensdelingsinitiativer (se næste bullet) ofte hinanden. Ny viden kan føre til, at ting gøres på en ny måde, som fx gør det nemmere eller mere fordelagtigt at udsortere affald til genanvendelse. Analyserne kan også inspirere til nye indsamlings- og håndteringsløsninger. På den måde kan analyseinitiativer indirekte føre til nye affaldsløsninger.
- **Formidlings- og vidensdelingsinitiativer**, der har til formål at dele viden. Herigennem sættes fokus på genanvendelse. Dette kan i sig selv føre til øget udsortering af affald til genanvendelse, eller det kan føre til, at der findes inspiration til nye løsninger, som fører til øget genanvendelse. På den måde kan formidlings- og vidensdelingsinitiativer indirekte føre til nye affaldsløsninger.
- **Udviklings- og demonstrationsinitiativer**, der overordnet har til formål at udvikle nye affaldsindsamlings- og håndteringsløsninger, hvilket kan gøre udsortering til genanvendelse lettere og øge kvaliteten af det genanvendte affald. Som en del af initiativerne kan der også skabes ny viden om genanvendelsesmetoder, ligesom et demonstrationsprojekt kan sætte

fokus på genanvendelse. Hermed kan et udviklingsinitiativ – som et analyseinitiativ og formidlingsinitiativ – føre til nye affaldsløsninger.

Som det fremgår af ovenstående, er der visse overlap i de effekter, som vi forventer, der kommer ud af de tre typer af initiativer. For at bidrage til kompleksiteten er mange af initiativerne i regi af ressourcestrategien i praksis også overlappende i forhold til de tre typer af initiativer, og enkelte initiativer er endvidere vanskelige at gruppere under de tre typer. Alligevel vurderer vi, at opdelingen sikrer en vis systematik i evalueringen.

Herudover er de tre typer af initiativer også kendetegnet ved, at vi ofte må have forskellige forventninger til deres "hurtighed" eller sigte i forhold til at indfri ressourcestrategiens overordnede formål om at få borgere og virksomheder til at udsortere mere affald til genanvendelse. Kort sagt skal ny viden formidles og deles, så vi bliver opmærksomme på en problemstilling, før vi ændrer adfærd, og ofte skal viden omsættes til nye produkter og løsninger, før vi ændrer adfærd, jf. Figur 13.

Figur 13: Typisk kronologi for de tre hovedgrupper af initiativer i forhold til mål om ændret adfærd: mere genanvendelse af affald



Med andre ord skal man for at øge genanvendelsen af affald for det første have et kendskab til et initiativ. Man skal også opleve, at initiativet har relevans. Og herefter er der mulighed for indvirkning (fx større fokus, øget viden, nye løsninger, ændret adfærd).

Partnerskabsprojekter spiller også en særlig rolle i ressourcestrategien, og det er i flere initiativer en eksplicit del af initiativet, at det gennemføres i et partnerskab. Rambøll ser partnerskabet som en organiseringsform eller en metode, som kan gå på tværs af forskellige typer af initiativer.

Med henblik på at evaluere initiativerne under ressourcestrategien opstiller vi **en tværgående forandringsteori** for initiativerne, som illustrerer den forventede sammenhæng mellem indsatser og effekter. Denne ses i bilag 4. Forandringsteorien giver anledning til opstilling af følgende fire hypoteser, som vil blive testet undervejs i evalueringen:

1. Analyseinitiativer skaber i overvejende grad øget viden om affald og genanvendelse.
2. Formidlings- og videndelingsinitiativer skaber i overvejende grad større fokus på genanvendelse.
3. Udviklings- og demonstrationsinitiativer gør det i overvejende grad lettere at udsortere affald til genanvendelse for borgere og virksomheder og øger kvaliteten af det genanvendte affald.
4. Partnerskabsprojekter skaber i overvejende grad øget samarbejde og videndeling med andre kommuner.

10.2 Evalueringens hovedspørgsmål

Evalueringen fokuserer primært på ressourcestrategiens overordnede målsætning om at genanvende 50 pct. af husholdningsaffaldet i 2022, men den indeholder også en vurdering af initiativer, der mere specifikt er rettet mod at øge genanvendelsen af eksempelvis elektronikaffald samt bygge- og anlægsaffald.

Evalueringen skal besvare følgende hoved- og underspørgsmål:

Hovedspørgsmål

- I hvilken grad har ressourcestrategiens centrale initiativer indtil videre understøttet målet om 50 pct. genanvendelse af husholdningsaffaldet?

Underspørgsmål

- I hvilken grad har ressourcestrategiens centrale initiativer medvirket til at ændre adfærden i forhold til genanvendelse af affald?
- Hvilke typer af initiativer har især understøttet målet om øget genanvendelse?
- Er der nogen typer af initiativer, der i mindre grad understøtter målet om øget genanvendelse?
- Hvilken rolle har partnerskaber spillet i målet om øget genanvendelse?
- I hvor høj grad er der sket en videndeling på tværs af kommuner?

De parametre, vi undervejs anvender i vores vurdering af initiativerne i forhold til understøttelse af Ressourcestrategien, er:

- Vurdering af initiativernes relevans
- Kendskab til initiativerne
- Indvirkning (effektivitet/ændret adfærd o. lign.)
- Graden af genanvendelse, som initiativerne har skabt.

10.3 Evalueringens metoder og kilder

Evalueringen bygger altovervejende på en spørgeskemaundersøgelse blandt affaldsansvarlige i samtlige kommuner suppleret med kvalitative interviews med udvalgte respondenter, desk research af tidligere gennemførte analyser og evalueringer samt en mini-spørgeskemaundersøgelse gennemført blandt deltagere i partnerskab og det strategiske samarbejde om WEEE, jf. Tabel 19.

Tabel 19: Metoder og respondenter i evalueringens del 2

Metode	Antal respondenter	Svarprocent
Elektronisk spørgeskemaundersøgelse til kommuner	84 ud af 98	83 pct.
Elektronisk spørgeskemaundersøgelse til deltagere i partnerskab og strategisk samarbejde om WEEE	35 ud af 62	45 pct.
Kvalitative interviews	15 centrale respondenter fra initiativer beskrevet i kapitel 16	
Desk research af eksisterende analyser, evalueringer og hjemmesiders trafiktal		

I spørgeskemaundersøgelser og interviews er respondenter blevet bedt om at forholde sig til spørgsmål om kendskab til indsatser og projekter, disses relevans, graden af inddragelse i indsatserne, tilfredsheden med samarbejdet i forbindelse med indsatsen, understøttende faktorer og barrierer for indsatser virkning og for samarbejdet i forbindelse hermed, og endelig om de resultater, der er skabt indtil videre i de enkelte indsatser.

For en uddybning af metoder og kilder, se kapitel 11.

11. ANVENDT METODE I DEL 2

I dette kapitel beskrives den anvendte metode i evalueringens del 2, herunder hvordan vi har udvalgt de initiativer, der indgår i evalueringen, samt de anvendte dataindsamlingsmetoder.

11.1 Valg af initiativer til evaluering

Der er i alt 74 initiativer listet i ressourcestrategien og ressourceplanen.²⁴ Initiativerne fordeler sig på følgende seks indsatsområder (jf. Tabel 3):

1. Mere genanvendelse af materialer fra husholdninger og servicesektor
2. Mere genanvendelse af materialer fra elektronikaffald og shredderaffald
3. Fra affaldsforbrænding til biogasforgasning og anvendelse
4. Bedre udnyttelse af de vigtige næringsstoffer som forfor
5. Øget kvalitet i genanvendelse af bygge- og anlægsaffald
6. Grøn omstilling – nye erhvervsmæssige muligheder

En del af de 74 initiativer kan på nuværende tidspunkt ikke evalueres, fordi de ikke er igangsat eller er annulleret. Andre evalueres i andet regi.

Initiativerne, der indgår i evalueringen, er udvalgt, således at der opnås viden om så bredt et udsnit af ressourcestrategiens indsatser som muligt. Miljøstyrelsen har indledningsvist prioriteret 24 initiativer til at indgå i evalueringen, hvoraf flere af initiativerne indeholder flere indsatser, som bedst kunne evalueres særskilt. På denne måde blev de 24 prioriterede initiativer udfoldet til i alt 46 initiativer og indsatser.

Rambøll har på baggrund af tre selektionskriterier vurderet, om de prioriterede initiativer og indsatser sikrer en spredning, der afspejler ressourcestrategien bredest muligt. Selektionskriterierne og vurderingerne ses nedenfor:

Kriterium	Rambølls vurdering af spredningen
Spredning ift. status som "afsluttet" og "i gang"	De prioriterede initiativer og delinitiativer sikrer en god spredning ift. status.
Spredning ift. de seks indsatsområder i Ressourcestrategien	De prioriterede delinitiativer fordeler sig på indsatsområderne 1, 2, 5 og 6 i strategien. Indsatsområde 1 er overrepræsenteret, mens indsatsområde 5 og 6 er væsentligt underrepræsenteret relativt til populationen af initiativer. Når der ses bort fra Ressourceteamets arbejde er kun indsatsområde 6 væsentlig underrepræsenteret. Initiativerne fra indsatsområde 6 forekommer ikke oplagte, da de enten udføres i regi af MUDP²⁵, har et meget bredt perspektiv, eller endnu ikke har tilgængelige data. Initiativerne fra indsatsområde 5 har specifikt fokus på PCB, hvoraf to initiativer er valgt til evalueringen, hvorimod kapitlet har et bredere fokus på byggematerialer. Indsatsområde 3 er ikke repræsenteret, fordi initiativerne evalueres særskilt. Indsatsområde 4 er ligeledes ikke repræsenteret, fordi initiativerne evalueres særskilt eller ikke er igangsat.

²⁴ Ressourcestrategien og ressourceplanen kan findes her: <http://mst.dk/virksomhed-myndighed/affald/affaldshaandtering-strategi-aktiviteter/danmark-uden-affald-strategi-plan/>

²⁵ Se mere om MUDP på www.ecoinnovation.dk

Kriterium	Rambølls vurdering af spredningen
Spredning ift. de tre typer af initiativer (formidlings- og videndelingsinitiativer, analyseinitiativer og udviklings- og demonstrationsinitiativer)	Alle typer af projekter er repræsenteret. Der er en overvægt af analyseprojekter, hvilket dog vurderes at afspejle populationen af initiativer. Flere initiativer kan siges at falde under flere typer af initiativer. Mindst to initiativer falder ikke umiddelbart under en af de tre typer. Dette er initiativet "Nespresso-bekendtgørelsen" og initiativet "Grønne omstillingslån til ressourceeffektivisering i virksomheder".

Den endelige udvælgelse af initiativer til evaluering samt beslutninger om evalueringsmetoder er blevet drøftet og fastlagt gennem løbende korrespondance mellem Rambøll og Miljøstyrelsen.

Det bemærkes, at konklusionerne som følge af den valgte fremgangsmåde for udvælgelse af initiativer kun kan trækkes til de centrale projekter under ressourcestrategien, som vi har evalueret. Evalueringen dækker således ikke hele programmet, og der er ikke tale om et repræsentativt udsnit af alle projekter. Dels er projekterne i programmet meget alsidige og forskellige. Dels er udvælgelsen af projekter, der er med i evalueringen, sket af Miljøstyrelsen med udgangspunkt i projekter med særligt gode resultater og læring.

11.2 Dataindsamling

Evalueringen baserer sig på følgende kvantitative og kvalitative dataindsamlingsmetoder:

- **Desk research og gennemgang af eksisterende rapporter og evalueringer**, der er gennemført af udvalgte tiltag og projekter under ressourcestrategien. Vi har løbende refereret til disse dokumenter i fodnoter i rapporten. Hertil kommer analyse og gennemgang af trafikalt fra hjemmesiderne Genanvend.mst.dk og Mindthetrash.dk.
- **Elektronisk spørgeskemaundersøgelse sendt til alle 98 kommuner**. Spørgeskemaundersøgelsen er gennemført i perioden 18. november til 16. december 2016. Med henblik på at opnå en så høj svarprocent som muligt har Rambøll foretaget både skriftlige og telefoniske rykninger til respondenterne undervejs.

I alt 84 kommuner svarende til en svarprocent på 83 pct. besvarede spørgsmålene i undersøgelsen helt eller delvist. De 14 kommuner, som har valgt ikke at deltage i undersøgelsen, fordeles sig forholdsvis jævnt både geografisk og størrelsesmæssigt. Rambøll vurderer på den baggrund, at spørgeskemaundersøgelsen er udtryk for et repræsentativt udsnit af kommunerne i Danmark.

Den kommunale affaldsmedarbejder, der modtog spørgeskemaet, har enten selv kunnet besvare det eller videresende det til det lokale renovations- eller forsyningsselskab. Det bemærkes, at der med den valgte fremgangsmåde er én person, der besvarer spørgeskemaet angående kommunens arbejde med ressourcestrategien. Svarpersonen har dog haft mulighed for at holde pause undervejs i udfyldningen af skemaet, indhente information til besvarelsen fra andre i kommunen og herefter fortsætte besvarelsen.

Hver kommune er blevet spurgt om deres deltagelse i ét kommunepuljeprojekt uanset hvor mange projekter, den har deltaget i som hoved- eller medansøger. I alt 55 kommuner har deltaget i flere (mellem 2 og 6) kommunepuljeprojekter, mens 17 kommuner alene har deltaget i ét projekt. De 26 kommuner, der ikke har været involveret i nogen projekter, er i stedet blevet spurgt til deres anvendelse af viden m.v. fra andre kommuners kommunepuljeprojekter. Med den valgte fremgangsmåde er i alt 47 af de 67 kommunepuljeprojekter omfattet af denne evaluering.

I spørgeskemaundersøgelsen er kommunerne blevet bedt om at forholde sig til spørgsmål om kommunepuljeprojekterne, KL-projekterne, Ressourceteamet og om ressourcestrategien samlet set.

- **Elektronisk mini-spørgeskemaundersøgelse målrettet partnerskabet og det strategiske samarbejde på WEEE-området.** Spørgeskemaundersøgelsen er gennemført i perioden 11. januar til 31. januar 2017. Undersøgelsen er i alt sendt til 77 personer, hvoraf 15 personer ikke kunne nås (forkert e-mailadresse, nyt arbejde, ferie/orlov m.v.) Dermed har i alt 62 personer haft mulighed for at svare på spørgeskemaundersøgelsen. Af disse har 44 deltaget i det strategiske samarbejde, 6 i partnerskabet og 12 i begge.

Af disse 62 personer har i alt 35 svarende til 45 pct. besvaret spørgeskemaet helt eller delvist.

Vi har foretaget en frafaldsanalyse for at vurdere spørgeskemaundersøgelsens repræsentativitet. Det betyder, at vi har sammenlignet respondenterne, der har deltaget i undersøgelsen, med det samlede antal deltagere af det strategiske samarbejde og partnerskabet.

For partnerskabet viser denne analyse, at 71 pct. af partnerskabet, der består af deltagere fra brancheorganisationer og myndigheder, har besvaret spørgeskemaundersøgelsen. Der er hverken under- eller overrepræsentation af enkelte typer af interessenter, hvilket gør besvarelsenerne repræsentative for partnerskabet.

Derimod er andelen af respondenter fra det strategiske samarbejde lavere med 41 pct. Det er især gruppen af rådgivere, som er underrepræsenteret. Det samme gør sig gældende for teknologiudviklere, hvilket til dels skyldes, at flere af deltagerne har skiftet job, hvorved vi mangler deres kontaktoplysninger. Omvendt vurderes det, at der ikke er enkelte grupper, der er overrepræsenteret. Samlet set vurderes besvarelsenerne at være repræsentative for de to grupper af netværk.

I spørgeskemaundersøgelsen er respondenterne blevet bedt om at forholde sig til spørgsmål om tilfredshed med samarbejdet, graden af inddragelse, understøttende faktorer og barrierer for samarbejdet, samarbejdsformen og de resultater, der er skabt i samarbejdet.

- **Kvalitative interview med 14 udvalgte respondenter fra "Øvrige initiativer" i kapitel 16.** Interviewpersonerne er identificeret og udvalgt på baggrund af anbefalinger fra Miljøstyrelsen. For et enkelt initiativ har interviewpersonerne meldt sig selv.

Følgende personer er blevet interviewet:

Initiativ	Navn	Organisation
Nespresso-bekendtgørelsen	Sofia Strandberg, Nordic Safety Health & Environment Specialist	Nespresso
	Gitte Sarlvit, Marketing Director	
	Sofie Desmareth Riemann, Communications Advisor and Partner (RelationsPeople)	
	Svend-Erik Jepsen, chefkonsulent	Dansk Industri
	Anders Rune Bjerrum, chefkonsulent	Dansk Erhverv
Mind the trash	Fem lærere/pædagogiske medarbejdere fra folkeskoler i Hovedstadsområdet via Vestforbrændings kontaktdatabase	Folkeskoler
Forskningsprojekt på Aalborg Universitet	Arne Remmen, professor Anja Marie Bundgaard, ph.d. stipendiat	Aalborg Universitet
Rapport og vejledning om PCB i byggematerialer	Simon Stig-Gyilling, miljøkonsulent	Dansk Byggeri
KL-projekter og strategien bredt set	Kristoffer Slottved, konsulent	KL

12. RESSOURCESTRATEGIENS UNDERSTØTTELSE AF ØGET GENANVENDELSE

I dette kapitel gives en opsummerende og tværgående vurdering af, i hvilken grad ressourcestrategiens centrale initiativer indtil videre har understøttet målet om 50 pct. genanvendelse af husholdningsaffald i 2022.

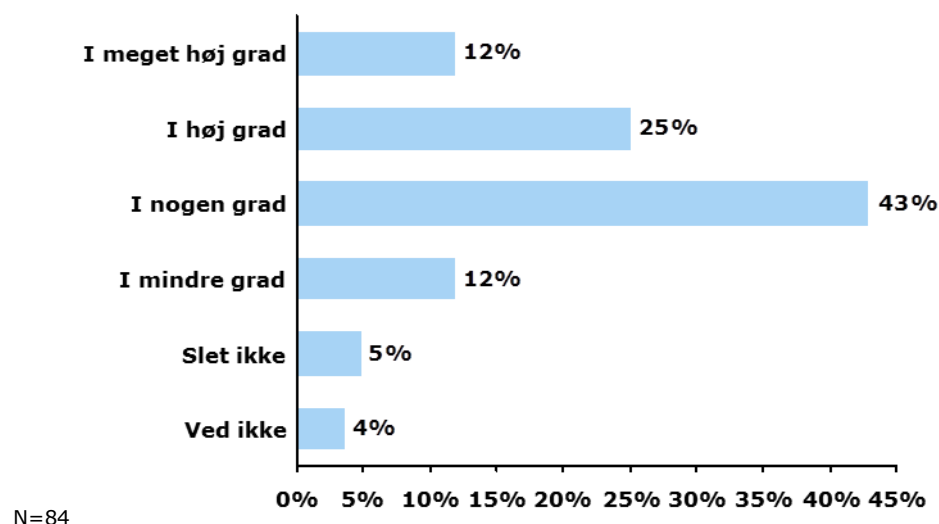
Det skal indledningsvist bemærkes, at konklusionerne nedenfor kun dækker de centrale projekter under ressourcestrategien, som vi har evalueret. Evalueringen dækker således ikke hele programmet, og der er ikke tale om et repræsentativt udsnit af alle projekter. Dels er projekterne i programmet meget alsidige og forskellige. Dels er de prioriterede projekter udvalgt af Miljøstyrelsen med udgangspunkt i projekter med særligt gode resultater og læring.

12.1 Ressourcestrategiens bidrag til øget genanvendelse alt i alt

I den gennemførte kommunespørgeskemaundersøgelse har respondenterne givet en vurdering af, hvorvidt ressourcestrategien i sig selv har bidraget til øget genanvendelse af husholdningsaffald jf. Figur 14. Spørgsmålet er bevidst stillet som et åbent spørgsmål, således at det er ressourcestrategiens bidrag til øget genanvendelse som sådan – med sin målsætning om 50 pct. genanvendelse og øvrige forventede effekter i relation til husholdningsaffald – der skal vurderes.

Figur 14: Vurdering af ressourcestrategiens bidrag til en øget genanvendelse af husholdningsaffald

Spørgsmål: Vurderer du, at ressourcestrategien i sig selv har bidraget til øget genanvendelse af husholdningsaffald?



Som det fremgår af figuren, vurderer ca. hver tredje af de adspurgte, at ressourcestrategien i meget høj eller i høj grad har bidraget til en øget genanvendelse af husholdningsaffald. Endvidere vurderer lidt under halvdelen af respondenterne, at strategien i nogen grad har bidraget til dette.

Få af de adspurgte kommuner vurderer, at strategien enten i mindre grad eller slet ikke har bidraget til at øge genanvendelsen af husholdningsaffaldet.

I de åbne svar i spørgeskemaundersøgelsen har nogle af kommunerne angivet årsager til deres svar. Her skal det særligt fremhæves, at en række kommuner forklarer, hvorfor de kun i nogen grad vurderer, at ressourcestrategien har bidraget til øget genanvendelse.

Svarene kan i overvejende grad grupperes i følgende kategorier:

- Strategien har de fleste steder skabt mere fokus på genanvendelse både blandt de kommunale medarbejdere og blandt borgere og virksomheder, men det er for tidligt at konkludere, at den har bidraget til øget genanvendelse.
- Strategien har medvirket til, at øget genanvendelse er kommet på den politiske dagsorden og ofte også til en politisk vedtagelse af nye indsamlingsordninger.
- Effekten af strategien har ikke været så stor, da nogle kommuner allerede har været i gang i en årrække med initiativer for at øge genanvendelsen af affald.
- Strategien har i nogle kommuner medført, at det kommunale arbejde med at øge genanvendelse har været mere fokuseret eller har hjulpet til at fastholde fokus.
- Enkelte fremhæver særligt en positiv borgereaktion på de nye indsamlingsordninger.

I boksen nedenfor ses en række citater, som viser bredden i kommunernes tilbagemeldinger på spørgsmålet om ressourcestrategiens bidrag til øget genanvendelse.

Udvalgte citater om ressourcestrategiens bidrag til øget genanvendelse

"Ressourcestrategien har i sig selv medvirket til at sætte fokus på øget genanvendelse i husholdningerne. Vores kommune har dog endnu ikke implementeret nye ordninger for at opfylde ressourcestrategiens mål. Vi er i gang med et forsøg "Ressourcer i rækkehuset", som skal afdække potentialet i forskellige løsninger. Bl.a. på baggrund af forsøget bliver der i 2017 truffet beslutninger om fremtidige ordninger. Vi kan derfor ikke på nuværende tidspunkt sige, at ressourcestrategien har bidraget i høj grad til at øge genanvendelsen, men vi forventer at det kommer til at ske. Ressourcestrategien er en hjælp til at fastholde fokus og skabe opbakning lokalpolitisk". (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

"Der er via ressourcestrategien kommet mere fokus på genanvendelse af materialer og større efterspørgsel fra borgernes side. Strategien har også ledt til, at nye kildesorteringsordninger er blevet politisk vedtaget. Uden Ressourcestrategiens mål, havde det været meget sværere at få godkendt de nye ordninger politisk. Vi kunne selvfølgelig have henvist til EU-mål - men det er mere håndgribeligt med danske mål." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

"Strategien i sig selv gør ingenting. Først i det øjeblik at kommunen stiller krav til borgerne, sker der noget." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

"Før ressourcestrategien var kommunen via forsøgsordningen i gang med implementering af udvidet kildesortering ved husstande. Ressourcestrategien har været en hjælp til kommunen for afsøgning af yderligere muligheder for kildesortering." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

"Ressourcestrategien har haft en positiv indvirkning på affaldsplaner, men i mindre grad på realisering (nok delvist pga. manglende krav til kommunale opnåelser af procentsatser for genanvendelse), og kommunernes grad af frivillighed." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

"Borgerne har taget SÅ positivt imod vores nye indsamlingsordning for papir, pap, glas, metal og hård plast ved husstande, og vi får aldrig klager over, at de skal sortere. Flere borgere har endda bedt om suppleringscontainere, da de har mere affald til genanvendelse, end der kan være i de 2 udleverede containere. Vi får kun ros fra borgere, som er overraskede over hvor meget genanvendeligt affald, de har, og hvor nemt det er. Vi får kun klager over den energi, der trods alt skal bruges på at rengøre

Når man ser samlet på evalueringen af ressourcestrategien – både på de opstillede målsætninger og på de mange forskellige initiativer i de følgende kapitler – er det Rambølls vurdering, at ressourcestrategien alt i alt har skabt den fornødne samlede platform og understøttende fundament for kommunernes arbejde med at nå det ambitiøse 50 pct. genanvendelsesmål i 2022. For de kommuner, der ikke var så langt før 2013, har ressourcestrategien sat fokus på området. For de kommuner, der var længere, har strategien kunnet bruges til at afsøge nye indsatsområder inden for affaldssortering.

Som evalueringens del 1 viser, har genanvendelsen af husholdningsaffald siden 2012 været stigende, og der blev i Danmark genanvendt ca. 31 pct. af husholdningsaffaldet i 2014. Evalueringen konstaterede også, at de mange initiativer, der siden er igangsat og gennemført, giver en forventning om, at genanvendelsen fortsat vil stige og ende på ca. 49 pct. i 2022.

Dermed vurderer Rambøll på baggrund af den samlede evaluering, at både ressourcestrategiens målsætning, generelle trends inden for miljøområdet og ressourcestrategiens centrale initiativer har bidraget til det øgede fokus på genanvendelse. Vi kan på baggrund af evalueringen ikke vurdere, i hvilket omfang hvert af de tre forhold har spillet ind på resultaterne. Det er nærliggende at konkludere, at det er en kombination af de tre ting.

12.2 Ressourcestrategiens centrale initiativers bidrag til øget genanvendelse

Evalueringens del 2 viser, at kommunerne tydeligvis har brugt de første år siden 2013 på at ændre deres eget (både politiske og administrative) fokus og opbygge viden på området eksempelvis gennem læring fra andre kommuners kommunepuljeprojekter, formidling af viden om affald og affaldshåndtering til borgerne, igangsætning af pilotprojekter i afgrænsede boligområder o. lign. Nye affaldsordninger til husholdningerne er først ved at blive udrullet i mange kommuner i øjeblikket.

Evalueringen viser derfor, at de foreløbige effekter af ressourcestrategiens centrale initiativer, først og fremmest er øget fokus og øget viden om affald og genanvendelse blandt kommuner og blandt borgere og virksomheder.

På den vis kan det konkluderes, at ressourcestrategiens centrale initiativer i udpræget grad har medvirket til at *understøtte* kommunernes arbejde med at øge genanvendelsen af husholdningsaffald, mens adfærdsændringerne endnu ikke er lige tydelige alle steder. De gennemførte initiativer og projekter har indtil videre kun i nogen grad bidraget til eksempelvis at gøre det lettere for borgere og virksomheder at sortere affald, at øge kvaliteten af det genanvendte affald, at øge genanvendelsen af affald generelt eller resulteret i ændrede regulativer, behandlingskrav, gebyrstrukturer m.v.

Det er med andre ord *mindsettet*, der i høj grad er blevet ændret i løbet af de senere år, således at bæredygtighed, genanvendelse, cirkulær økonomi, ressourceeffektivitet osv. nu er begreber, man kender til, taler om og har fokus på.

At øge genanvendelsen af affald kan sammenlignes med en 'supertanker', der er påbegyndt vendingen. Der er derfor på nuværende tidspunkt ikke belæg for hverken at sætte tal på den genanvendelsesgrad, som ressourcestrategiens centrale initiativer har medført, eller at konkludere, at bestemte initiativer og projekter konkret har øget genanvendelsesgraden.

Derimod er det vores vurdering, at perioden frem mod 2022 vil blive anvendt til at implementere og udbrede forskellige typer af affaldsløsninger og andre initiativer med udgangspunkt i viden fra gennemførte pilotprojekter m.v. under ressourcestrategien. Disse tiltag kan forventes at øge genanvendelsen i overensstemmelse med de opstillede mål.

12.3 Barrierer og muligheder for øget genanvendelse

I evalueringen har vi bevidst udvalgt centrale initiativer, der dækker de tre forskellige typer af projekter, som vi har identificeret for at kunne vurdere, om der er en sammenhæng mellem deres overordnede formål og forventede effekter.

Alt i alt viser evalueringen, at der ikke – som vi havde forventet – er nogen sammenhæng mellem typen af projekter og hvilke resultater, de skaber. Det er eksempelvis ikke sådan, at et formidlingsinitiativ i højere grad end et udviklingsinitiativ skaber større fokus på genanvendelse. De

forskellige projekttyper lykkes i bund og grund alle med at skabe resultater, som er skridt på vejen til at opnå større genanvendelse – videndeling, øget fokus m.v.

En af de faktorer som er afgørende for at skabe de ønskede resultater, er, om den enkelte kommune selv har deltaget i et kommunepuljeprojekt. Der er således en signifikant sammenhæng mellem deltagelsen i et kommunepuljeprojekt og kontakten til andre kommuner: Hvis man selv har deltaget i et kommunepuljeprojekt, vil man oftere kontakte andre kommuner, end hvis man ikke har.

Evalueringen viser samtidig, at videndelingen om kommunepuljeprojekterne har været ganske udbredt: Hovedparten af de adspurgte kommuner har haft kontakt med andre kommuner med henblik på at indhente eller dele viden fra et kommunepuljeprojekt. Evalueringen viser også, at over halvdelen af de adspurgte kommuner efterfølgende har benyttet viden fra en anden kommunes kommunepuljeprojekt i deres eget arbejde med opdatering eller implementering af en ny affaldsordning.

Vi har ikke tal for, hvor stor videndelingen mellem kommunerne ville have været uden ressourcestrategien, men vi kan i hvert fald konkludere, at kommunepuljeprojekterne ifølge kommunerne selv har givet anledning til at videndele og gøre brug af hinandens viden om affald og genanvendelse.

Endelig viser evalueringen, at partnerskaber er en velegnet samarbejdsform, når målet er at skabe samarbejde og videndeling på tværs af kommuner. Der ses en tendens til, at kommuner, der har udført deres projekt i et partnerskab, oftere mener, at der er skabt et øget samarbejde og videndeling med andre kommuner, end kommuner, der ikke har gennemført projektet i et partnerskab.

Også på elektronikområdet, hvor der blev etableret et partnerskab og et strategisk samarbejde om WEEE ("Waste of Electrical and Electronic Equipment"), er tilbagemeldingerne, at partnerskaber er en velegnet arbejdsform. Dog fremhæver nogle respondenter, at samarbejdsformen er én, man skal øve sig på, og som nok først bliver optimal, når man har afprøvet og justeret formen nogle gange.

Det er på baggrund af ovenstående nærliggende at konkludere to ting:

- *De/s* at partnerskaber er en fremmede faktor i forhold til at øge videndeling om genanvendelse og affald på tværs af kommuner og derfor har været en velegnet arbejdsform.
- *De/s* at en bred palette af initiativer – som Miljøstyrelsen har valgt at igangsætte – er en god strategi i et så omfattende program som ressourcestrategien og med så mange forskellige aktører og skridt på vejen til at nå målet. Den brede palette har medvirket til at sikre, at der har været relevante projekter og initiativer for alle kommuner, uanset hvilke typer af udfordringer de har stået over for, og hvor langt de har været i deres arbejde med at implementere nye løsninger på affaldsområdet.

Evalueringen viser konkret, at stort set samtlige af de igangsatte initiativer, både i regi af Ressourceteamet, KL og kommunepuljeprojekterne, vurderes at være relevante for kommunerne.

Samtidig skal det bemærkes, at initiativerne ikke i alle tilfælde når lige bredt ud til kommuner (og andre relevante aktører). Eksempelvis har en forholdsvis stor andel af kommunerne ikke haft besøg af Ressourceteamet; en stor del af kommunerne kender ikke til centrale initiativer fra Ressourceteamet eller til centrale KL-projekter; og der er en del, som ikke i tilstrækkelig grad har fået udbytte af den viden, der er tilgængelig på Genanvend.mst.dk. Herudover har så godt som ingen virksomheder meldt sig til den frivillige tilbagetagningsordning af husholdningsaffald.

Disse forhold er ikke i sig selv et problem, men omvendt ses der et potentiale for – i den resterende programperiode – at arbejde for at gøre den gode viden og de gode erfaringer, der allerede er på området mere tilgængelige for kommunerne (frem for nødvendigvis at sætte nye skibe i søen). I den sammenhæng skal det fremhæves, at KL i 2017 i regi af ressourcestrategien igangsætter et vidensopsamlingsprojekt, som netop har til formål at sikre, at den skabte viden og evidens "fordøjes" og bringes bedre i spil via redskabsorienterede anbefalinger til kommunerne.

Det skal afslutningsvis også fremhæves, at op mod hver femte af de adspurgte kommuner fremover forventer et stigende behov for vejledning fra Ressourceteamet. Dette synes at være udtryk for, at kommunerne også fremover efterspørger vejledning og understøttelse på affaldsområdet for at komme i mål med genanvendelsesmålet og de forventede effekter.

13. KOMMUNEPULJEPROJEKTERNE

I forbindelse med implementeringen af ressourcestrategien nedsatte Miljøstyrelsen Ressourceteamet, der arbejder med at øge genanvendelsen af affald i kommunerne. Et af Ressourceteamets vigtigste initiativer har været at etablere kommunepuljen²⁶, hvis formål er at støtte nyskabende kommunalt forankrede projekter over hele landet. En forudsætning for at opnå tilskud fra kommunepuljen er, at projekterne efterfølgende stiller sig til rådighed for erfaringsdeling med andre kommuner, forsyninger og affaldsselskaber.

Der var i 2016 i alt etableret 67 kommunepuljeprojekter²⁷, der dækker over følgende temaer:

- Information og adfærd (14)
- Børn og unge (4)
- Teknologier (11)
- Analyser (4)
- Etageboliger (10)
- Miljøstationer og sommerhuse (9)
- Organisk affald (6)
- Genbrugspladser (9).

I evalueringen af kommunepuljeprojekterne undersøges følgende hovedspørgsmål:

- Kommunepuljeprojekternes indvirkning (større fokus/øget viden/adfærdsændringer)
- Videndeling på tværs af kommunerne
- Processen omkring kommunepuljeprojektet
- Ressourceteamets bistand i forbindelse kommunepuljeprojektet.

Denne del af evalueringen er baseret på en spørgeskemaundersøgelse målrettet samtlige danske kommuner²⁸, som enten selv har kunnet besvare det elektronisk udsendte spørgeskema, eller har kunnet videresende det til det lokale renovations- eller forsyningsselskab. Kommunerne er blevet spurgt til ét kommunepuljeprojekt, selv om de har deltaget i flere projekter. For en nærmere beskrivelse af udvælgelsen af projekter, se kapitel 11.

I alt 84 ud af 98 kommuner har besvaret spørgeskemaet helt eller delvist, og besvarelsene i dette kapitel hviler derfor på et solidt fundament.

13.1 Kommunepuljeprojekterne har skabt fokus og viden på genanvendelse blandt borgere og virksomheder

Kommunerne er først og fremmest blevet bedt om at forholde sig til, hvad deres kommunepuljeprojekt har bidraget med i kommunen. Som det ses af Figur 15, har projekterne først og fremmest bidraget til øget samarbejde og videndeling med andre kommuner, som hele 61 pct. af de adspurgte fremhæver. Men også større fokus på affald og genanvendelse blandt borgere og virksomheder (51 pct.) og øget viden om affald og genanvendelse blandt borgere og virksomheder (48 pct.) er områder, som omkring halvdelen af de adspurgte kommuner vurderer som et resultat af deres kommunepuljeprojekt.

Som det fremgår af figuren, er det ifølge kommunerne i særlig grad borgere og virksomheder, hvis viden og fokus er øget. Sekundært er det imidlertid også relevant at bemærke, at 44 pct. af

²⁶ For en nærmere beskrivelse, se <http://mst.dk/virksomhed-myndighed/affald/affaldshaandtering-strategi-aktiviteter/kommunepuljen/>

²⁷ Kommunepuljens projektkatalog 2014-2015 – Genanvendelse af husholdningernes affald, se <http://genavvend.mst.dk/media/174514/kommunepuljens-projektkatalog-2014-2015-stor.pdf>

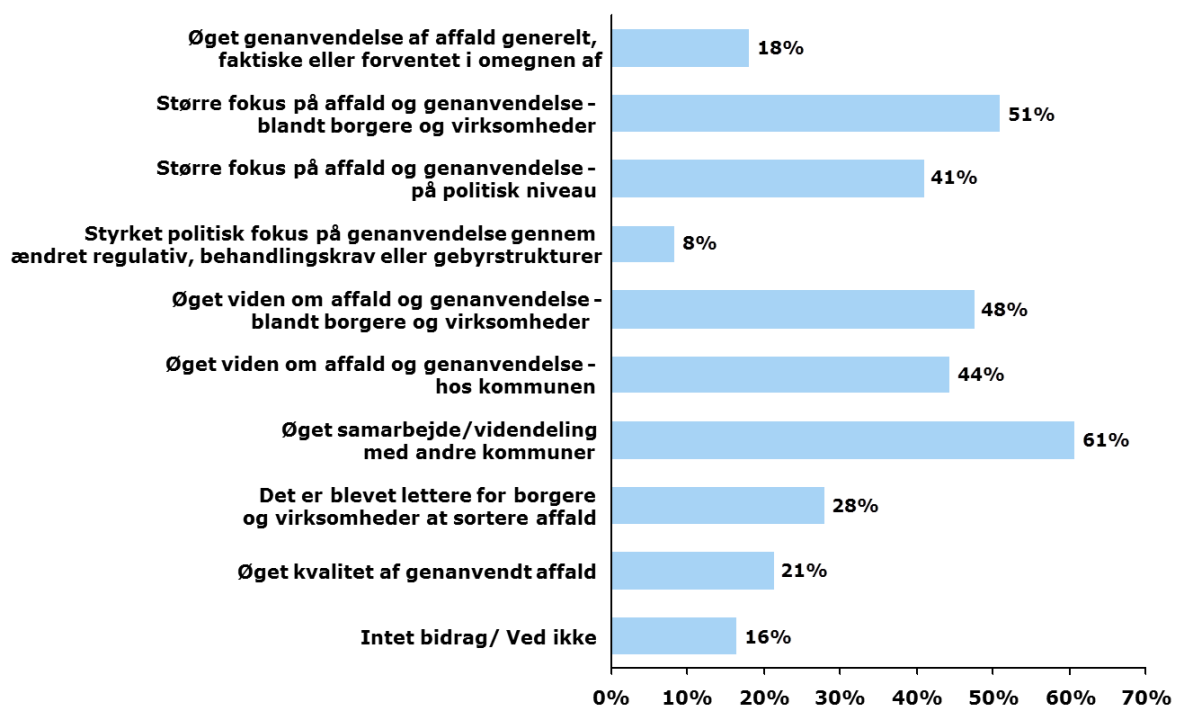
²⁸ Spørgeskemaet har været målrettet navngivne affaldsansvarlige i kommunerne.

de adspurgte kommuner vurderer, at også kommunens egen viden om affald og genanvendelse er øget. Endvidere vurderer 41 pct. af de adspurgte, at kommunepuljeprojektet også på politisk niveau har skabt et større fokus på affald og genanvendelse. Denne tendens er eksemplificeret i citatet nedenfor.

*"Miljøstyrelsens blåstempling af et lokalt sorteringsanlæg har bevirket øget lokalpolitisk be-
 vågenhed, og budskabet om en samlet nordjysk indsats for øget cirkulær økonomi er ble-
 vet styrket."* (Svar i spørgeskemaundersøgelse).

Figur 15: Vurdering af hvad kommunepuljeprojekterne har bidraget med

Spørgsmål: Hvad har kommunepuljeprojektet bidraget med i kommunen?



N=205 svar fra 61 respondenter (respondenter kunne vælge flere svar)

Evalueringen viser også, at kommunepuljeprojekterne i mindre grad har bidraget til at gøre det lettere for borgere og virksomheder at sortere affald (28 pct.), at øge kvaliteten af det genanvendte affald (21 pct.), at øge genanvendelsen af affald generelt (18 pct.)²⁹ eller at styrke det politiske fokus gennem ændrede regulativer, behandlingskrav eller gebyrstrukturer (8 pct.) – nogle af de resultater, som man kan betegne som mere adfærdsorienterede.

I spørgeskemaundersøgelsen har kommunerne også angivet, hvordan eller hvorfor ikke, at deres projekt har bidraget til øget genanvendelse. En del af de indkomne svar handler om, at det konkrete projekt endnu ikke er fuldt ud implementeret, og/eller der med projektet alene har været tale om forsøg i en begrænset periode eller i begrænsede geografiske områder:

²⁹ Kommuner, der har tilkendegivet, at kommunepuljeprojektet har øget genanvendelsen, har også haft mulighed for at angive, den faktiske eller forventede genanvendelsesprocent. I alt 11 kommuner har gjort dette, og procentsatserne ligger i størrelsesordenen 1-13 pct. med en enkelt "outlier" på 38 pct.

"Da projektet kun er knapt midtvejs, og vi endnu ikke har gennemført midtvejsevalueringen, har vi pt. ikke et samlet overblik over resultaterne. Pt. er det primært de berørte beboere, der har fået et større fokus på genanvendelse. På et senere tidspunkt forventer vi at kunne udbrede erfaringerne til resten af kommunens borgere, da vi i forsøgsområdet har nogle meget aktive borgere. Samtidig vil vi bruge forsøget til at formidle de involverede borgeres konkrete erfaringer til kommunens øvrige borgere." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

Tilsvarende forklarer en del kommuner, at projektet alene har fungeret som en form for foranalyse forud for en større implementeringsproces:

"Projektet vedrører en evaluering og bidrager dermed primært gennem øget viden m.v., mens det kun har indirekte effekt ift. øget genanvendelse, lettere sortering og øget kvalitet." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

"Projektet var en kickstarter for en politisk proces, som satte fokus på genanvendelse og serviceniveau. Selve løsningen blev godt nok fravalgt i første omgang, men indgår nu i værktøjsskassen som en fremtidig metode." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

"Projektet har resulteret i en prototype for sorterings-information. Udrulning af vores sorteringsordning for etageboliger er ikke nået til, at en ny sorteringsvejledning er sat i produktion. Vi kan derfor endnu ikke se resultatet i øget sortering/genanvendelse." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

Endelig er der flere, der fremhæver, at deres projekt har været et kommunikations- eller formidlingsprojekt, og at det forventede resultat derfor netop har været at opnå erfaringer, som kan anvendes fremadrettet i konkrete affaldsplaner:

"Projektet var et kommunikationsprojekt, der skulle vise beboere i etageboliger, at det var muligt at sortere mere affald ud til genanvendelse. I den berørte boligforening var der stor succes med ordningen i forsøgsperioden. Og vi har brugt erfaringerne både internt til at få forståelse af problemstillingerne i boligforeninger og eksternt som løftestang til at få boligforeninger til at have fokus på affald og som kommunikation til beboerne i etageboligerne. Projektet har givet viden til den kommende affaldsplan i forhold til sortering af organisk affald." (Svar i spørgeskemaundersøgelse)

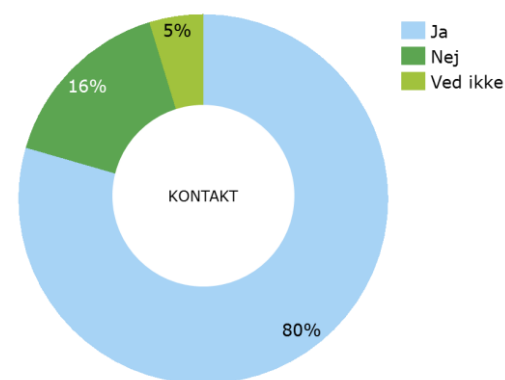
Der er med andre ord ret klare tilbagemeldinger på, at kommunerne er godt på vej i processen mod at øge genanvendelsen af affald, men at mange af de igangsatte kommunepuljep projekter alene har været et skridt på vejen i denne proces. Mange kommuner giver imidlertid klart udtryk for, at de forventer, at genanvendelsen vil øges frem mod 2022.

13.2 Stor videndeling mellem kommunerne

Evalueringen viser, at der har været en stor videndeling mellem kommunerne på baggrund af kommunepuljeprojekterne. Således svarer 79 pct. af de adspurgte kommuner, jf. Figur 16, at de har haft kontakt med andre kommuner med henblik på at indhente eller dele viden fra et kommunepuljeprojekt. Vi har ikke tal for, hvor stor videndelingen mellem kommunerne ville have været uden ressourcestrategien, men kan i hvert fald konkludere, at kommunepuljeprojekterne ifølge kommunerne selv har givet anledning til at videndele og gøre brug af hinandens viden om affald og genanvendelse.

Figur 16: Kontakt med andre kommuner angående kommunepuljeprojekter

Spørgsmål: Har I haft kontakt med andre kommuner med henblik på at indhente eller dele viden fra et kommunepuljeprojekt?



N=83

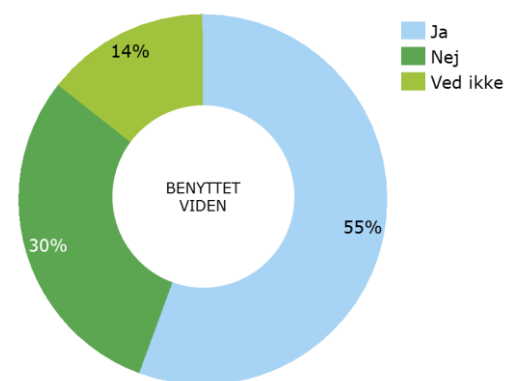
Samtidig tyder evalueringen på, at der er en sammenhæng mellem deltagelse i et kommunepuljeprojekt og kontakten til andre kommuner: Hvis man selv har deltaget i et kommunepuljeprojekt, vil man oftere kontakte andre kommuner, end hvis man ikke har.

Evalueringen viser også, at over halvdelen af de adspurgte kommuner har benyttet viden fra en anden kommunes kommunepuljeprojekt, jf. Figur 17.

I dette tilfælde viser evalueringen imidlertid, at også kommuner, der *ikke* selv har deltaget i nogle kommunepuljeprojekter, har benyttet sig af viden fra projekterne. Ikke-deltagere benytter i næsten lige så høj grad viden som gruppen af deltagere. Altså er der – måske lidt overraskende – ingen statistisk³⁰ sammenhæng mellem, hvorvidt kommunen har deltaget i et kommunepuljeprojekt og om de gør brug af viden fra andre kommunes kommunepuljeprojekt.

Figur 17: Benyttet viden fra en anden kommunes kommunepuljeprojekt

Spørgsmål: Har I benyttet viden fra en anden kommunes kommunepuljeprojekt med henblik på opdatering eller implementering af ny affaldsordning?



N=83

Kommunerne er blevet bedt om at nævne, hvilke kommunepuljeprojekter, de har benyttet viden fra. Selv om svarene afspejler en stor mangfoldighed, er der alligevel et par projekter, der går igen. Det er særligt Esbjergs (overførsel af ordning for organisk affald) og Silkeborgs ("Poser til madaffald") projekter, der nævnes af mange, samt forskellige projekter omhandlende affaldsløsninger i sommerhusområder.

Dermed forekommer der – alt i alt – at have været en forholdsvis stor videnspredning blandt kommunerne om kommunepuljeprojekterne, hvilket også var et centralt formål med projekterne. Samtidig viser evalueringen, at mange kommuner ikke blot har indhentet viden, men rent faktisk også anvendt denne viden i deres arbejde. Dette vidner om et stort vidensbehov blandt kommunerne samt interesse for at lære af hinanden på dette område.

³⁰ χ^2 test med signifikansniveau på 5 pct. Gruppe med kommunepuljeprojekt sammenlignet med gruppe uden kommunepuljeprojekt.

Der ses ikke indikationer på sammenhænge mellem kommunestørrelse, region og tilbøjelighed til henholdsvis at tage kontakt til andre kommuner, henholdsvis benytte sig af viden fra andre kommunepuljeprojekter.

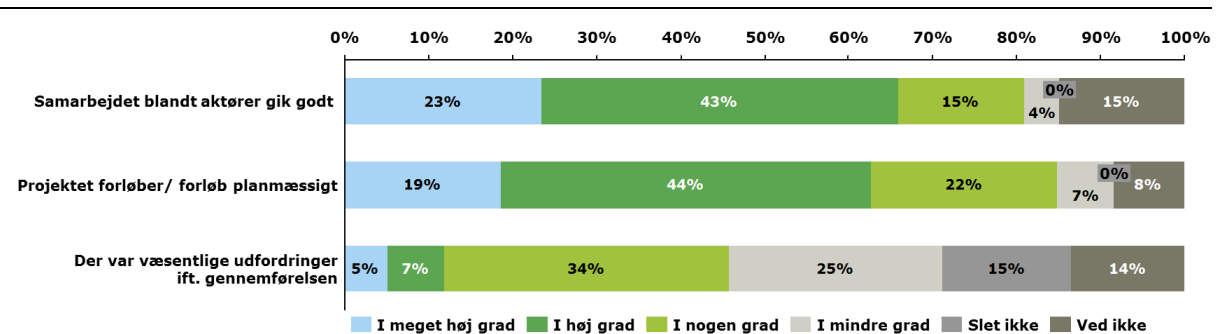
Det bemærkes dog afslutningsvis, at mange af de kommuner, der har svaret "ved ikke" til, om de har benyttet viden fra en anden kommunes kommunepuljeprojekt er kommuner fra Hovedstadsområdet. Dette kan muligvis begrundes med, at kommunerne herfra er organiseret i affaldsselskabet Vestforbrænding og derfor ikke har en så tæt føling med den konkrete brug af viden fra andre projekter, da der internt allerede er stor videndeling.

13.3 Forholdsvis planmæssig fremdrift i projekterne

Som det sidste punkt i forbindelse med kommunepuljeprodukterne, har vi undersøgt forløbet af projekterne, herunder udsagn vedrørende projektfremdrift og samarbejde. Som det fremgår af Figur 18 vurderer hele 66 pct. af de adspurgte, at kommunepuljeprojektet i meget høj eller i høj grad er gået godt. Tilsvarende vurderer 63 pct. af de adspurgte, at deres kommunepuljeprojekt forløber planmæssigt. Der er alene 7 pct. af de adspurgte, der vurderer, at dette i mindre grad er tilfældet.

Figur 18: Vurdering af forløbet omkring kommunepuljeprojektet

Spørgsmål: Hvordan vurderer du forløbet omkring på følgende punkter?



N=45-59 afhængigt af underspørgsmål

Omvendt viser figurens øverste række også, at der har været udfordringer i nogle af kommunepuljeprojekterne. I alt 12 pct. af de adspurgte svarer, at deres projekt i meget høj grad eller i høj grad har været præget af væsentlige udfordringer. Samtidig har omkring hver tredje af de projekter, der indgår i evalueringen, i nogen grad været præget af udfordringer undervejs.

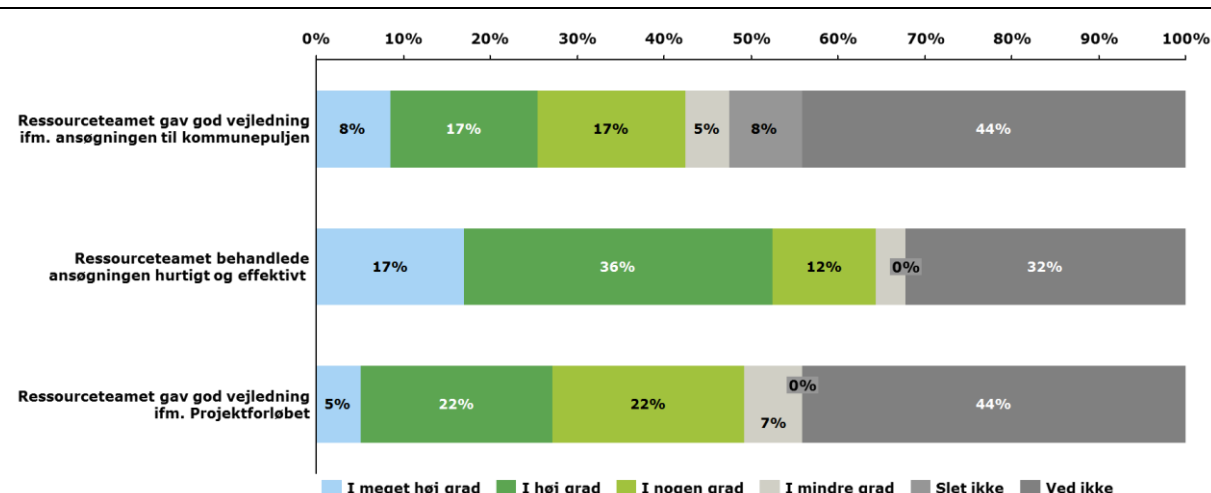
Spørgeskemaundersøgelsen giver ikke svar på, hvilke udfordringer, der har præget de pågældende projekter. De pågældende projekter skiller sig ikke nævneværdigt ud i forhold til den samlede projektportefølje, hverken i forhold til geografi, kommunestørrelse eller partnerskab/ikke partnerskab. Der ses en tendens til, at det særligt er analyse- samt udviklings- og demonstrationsinitiativer, der i meget høj eller høj grad er præget af udfordringer.

Kommunerne har undervejs i projektet haft mulighed for at få input og bistand fra Ressourceteamet i Miljøstyrelsen. Kommunernes vurdering af denne bistand er generelt positiv, og en del kommuner vurderer, at de har fået god vejledning, både i forbindelse med ansøgningen til kommunepuljen og i forbindelse med selve projektførelsen, jf. Figur 19. Samtidig viser figuren også, at behandling af ansøgningen til kommunepuljeprojektet har været hurtig og effektiv. Der er alene et lille opmærksomhedspunkt i forhold til Ressourceteamets evne til at vejlede i forbindelse med ansøgningen til kommunepuljen, hvor 8 pct. af de adspurgte kommuner svarede, at denne vejledning 'slet ikke' var god.

Det er samtidig værd at bemærke, at en ganske stor del af kommunerne forholder sig uvidende til dette. Op imod hver anden af respondenterne kender således ikke til Ressourceteamets bistand og input til projektet. Dette kan enten være udtryk for, at kontakten har været varetaget af en anden person i den pågældende kommune/affaldsselskab, at kommunen ikke har været i kontakt med teamet, eller at respondenterne ganske enkelt er i tvivl om svaret. I kapitel 15, der handler specifikt om Ressourceteamet, er dette nærmere beskrevet.

Figur 19: Vurdering af Ressourceteamets bistand og input i forbindelse kommunepuljeprojekterne

Spørgsmål: Hvordan vurderer du Ressourceteamets bistand og input i forbindelse med på følgende punkter?



N=59

De fleste kommuner vurderer, at kommunepuljeprojektet næppe var blevet igangsat uden finansiering fra kommunepuljen. I alt 61 pct. af de adspurgte svarer, at dette formentlig ikke var tilfældet, hvilket illustrerer vigtigheden af den økonomiske støtte som kommunepuljeprojekterne bidrager med. Der er imidlertid også 25 pct. af respondenterne, der vurderer, at projektet formentlig var blevet igangsat, men først på et senere tidspunkt. Endelig vurderer blot 2 pct., at projektet med stor sandsynlighed var blevet igangsat uden den eksterne finansiering.

Gruppen af kommuner, der tror, at deres projekt kunne gennemføres uden finansiering fra kommunepuljen har de fællestræk, at deres kommunepuljeprojekt er gennemført i et partnerskab. Der ses desuden en tendens til, at der er mange af de større kommuner i blandt denne gruppe af respondenter

13.4 Typen af projekter betyder ikke ret meget for projekternes indvirkning

Som det fremgår af den opstillede forandringsteori, kan kommunepuljeprojekterne opdeles i tre forskellige typer, hhv. formidlings- og videndelingsinitiativer (kampagner, vejledninger, deling af viden), analyseinitiativer (analyser, kortlægninger m.v., der giver ny viden) og udviklings- og demonstrationsinitiativer (nye affaldsindsamlings- og håndteringsløsninger).

Vi har i alt karakteriseret 16 af projekterne som formidlings- og videndelingsinitiativer, 27 som analyseinitiativer og 31 som udviklings- og demonstrationsinitiativer.³¹ Målet hermed har været at undersøge de tre hypoteser, som vi opstillede i kapitel 10, vedrørende initiativernes evne til at skabe forskellige typer af resultater.

³¹ Se bilag 1, der lister alle kommuners projekter op med titel og type. Bemærk i den forbindelse, at nogle projekter kan karakteriseres som mere end én af de tre typer af initiativer, da disse projekter er meget omfattende.

I den forbindelse har vi krydset typen af projekter med kommunernes vurderinger af projekternes indvirkning og spørgsmålene om, hvorvidt kommunepuljeprojekterne har bidraget med øget samarbejde, større fokus på genanvendelse blandt borgere og virksomheder, øget viden om affald og genanvendelse blandt borgere og virksomheder samt øget viden om affald og genanvendelse hos kommunen.

Disse analyser viser overordnet set, at der ikke – som vi havde forventet – er en sammenhæng mellem typen af projekter og de resultater, som de skaber.

Dog viser undersøgelsen, at der er en tendens til, at analyseprojekter i højere grad øger samarbejdet og videndelingen med andre kommuner end formidlings- og udviklingsprojekter. En forklaring på dette kan være, at analyseprojekter – i kraft af deres formål; at opbygge ny viden – ofte forudsætter samarbejde og videndeling mellem kommunerne, hvorimod formidlings- og udviklingsprojekterne, som typisk følger efter analyseprojekter (jf. kronologi i Figur 13), måske i højere grad er mere internt rettede projekter i den enkelte kommune.

De forskellige projekttyper lykkes således alle med at skabe de forskellige typer resultater såsom større fokus, øget viden osv., som er skridt på vejen til at opnå større genanvendelse.

Når det kommer til processen og videndelingen i forbindelse med kommunepuljeprojekterne, viser analyserne samtidig, at typen af projekter ikke afgør, om man har været i kontakt med andre kommuner. Det afgørende er i højere grad, om man som kommune selv har deltaget i et kommunepuljeprojekt eller ej, hvor der, som nævnt i afsnit 13.2, er en sammenhæng mellem deltagelsen i et kommunepuljeprojekt, og hvorvidt man har kontakt til andre kommuner.

13.5 Partnerskaber giver gode resultater i forhold til videndeling og samarbejde

Partnerskabsprojekter spiller en særlig rolle i ressourcestrategien, og det er derfor interessant at undersøge, hvorvidt partnerskabsorganisationsformen har medvirket til at skabe positive resultater i projekterne. Af de i alt 67 kommunepuljeprojekter, er i alt 25, svarende til omkring 37 pct., gennemført som partnerskabsprojekter, enten partnerskaber mellem kommuner og forsyninger, affaldsselskaber eller med private virksomheder. De resterende 42 projekter blev gennemført af en kommune/et forsyningsselskab.

Vi opstillede i kapitel 10 en hypotese om, at partnerskabsprojekter i overvejende grad skaber øget samarbejde og videndeling med andre kommuner, og data bekræfter dette. Der ses en tendens til, at kommuner, der har udført deres projekt i et partnerskab, oftere mener, at der er skabt et øget samarbejde og vidensdeling med andre kommuner, end kommuner, der ikke har gennemført projektet i et partnerskab. Det forekommer da også naturligt, at resultaterne viser dette, da langt de fleste partnerskaber er udført mellem en eller flere kommuner.

Samtidig viser kommunernes besvarelser dog også, at der er en signifikant³² sammenhæng mellem projekter, der *ikke* er udført i partnerskaber, og tilbøjeligheden til at mene, at projektet har medført øget viden om affald og genanvendelse for borgere og virksomheder.

Tilsvarende viser resultaterne en signifikant³³ sammenhæng mellem ikke-partnerskabsprojekter og tilbøjeligheden til at mene, at projektet har sat fokus på affald og genanvendelse blandt borgere og virksomheder. En mulig forklaring på denne tendens kan være, at ikke-partnerskabsprojekterne har været mere effektive med færre aktører, eller at de har haft et mere fokuseret sigte – målgruppe, geografisk område m.v. Vi har dog ikke kvalitative data, der understøtter dette.

³² χ^2 test med signifikansniveau på 5 pct. Projekter i partnerskab sammenlignet projekter, som ikke er udført i partnerskaber.

³³ χ^2 test med signifikansniveau på 10 pct. Projekter i partnerskab sammenlignet projekter, som ikke er udført i partnerskaber.

14. KL-PROJEKTER OG SAMARBEJDET MED KL

KL indgik i efteråret 2014 en aftale med den daværende miljøminister om at understøtte kommunernes indsats med at nå ressourcestrategiens målsætning om øget genanvendelse af borgernes affald. Som en del af aftalen udfører KL i alt 15 projekter, hvis formål er at samle og formidle viden, der kan hjælpe kommunerne med at få genanvendt mere affald og understøtte arbejdet med cirkulær økonomi i kommunerne.³⁴

I denne evaluering er tre ud af de 15 projekter blevet evalueret via spørgeskemaundersøgelsen til alle kommuner. De tre projekter er udvalgt i samarbejde med Miljøstyrelsen, og kommunerne er blevet bedt om at forholde sig til kendskab, relevans og indvirkning. De tre projekter er kort beskrevet i boksen til højre og kan betegnes som hhv. formidlings- og udviklingsprojekter.

14.1 Varierende kendskab til projekterne, men de er relevante

Kommunerne er indledningsvist blevet bedt om at forholde sig til, hvor godt de kender de tre KL-projekter. I spørgeskemaet indgik også en kort beskrivelse af projekterne, der svarer til den, der ses til højre i boksen, inklusiv en henvisning til projekterne på Miljøstyrelsens hjemmeside.

Som Figur 20 viser, varierer kommunernes kendskab til de tre projekter. De adspurgte kommuners kendskab til "Forberedelse af fælles farvekoder og piktogramsystemer" er størst, idet 31 pct. af kommunerne kender det rigtigt godt, mens 35 pct. kender det, og 26 pct. har hørt om det. Lidt færre af de adspurgte kender "Nudging for øget affaldssortering": 14 pct. kender det rigtigt godt, og 28 pct. kender det. Færrest kender til projektet "Mere genanvendelse i den kommunale servicesektor", idet kun 13 pct. af de adspurgte kender det, og hele 50 pct. ikke kender det.

Forberedelse af fælles farvekoder og piktogramsystemer

KL har sammen med en række interessenter undersøgt muligheder og udfordringer for at skabe et fælles farve- og piktogramsystem på affaldsområdet. Projektet resulterede i en rapport, hvor muligheder og barrierer er blevet belyst til udvikling og anvendelse af et fælles system til visuel affaldskommunikation i kommunerne.

Et formidlingsprojekt.

Nudging for øget affaldssortering – en praktisk guide til kommunerne

KL har samlet eksempler på nudging på affaldsområdet i Danmark og udarbejdet en guide om nudging på affaldsområdet. Formålet med projektet er at give miljømedarbejdere i kommunerne en bedre forståelse af, hvad nudging er.

Et udviklingsprojekt.

Mere genanvendelse i den kommunale servicesektor

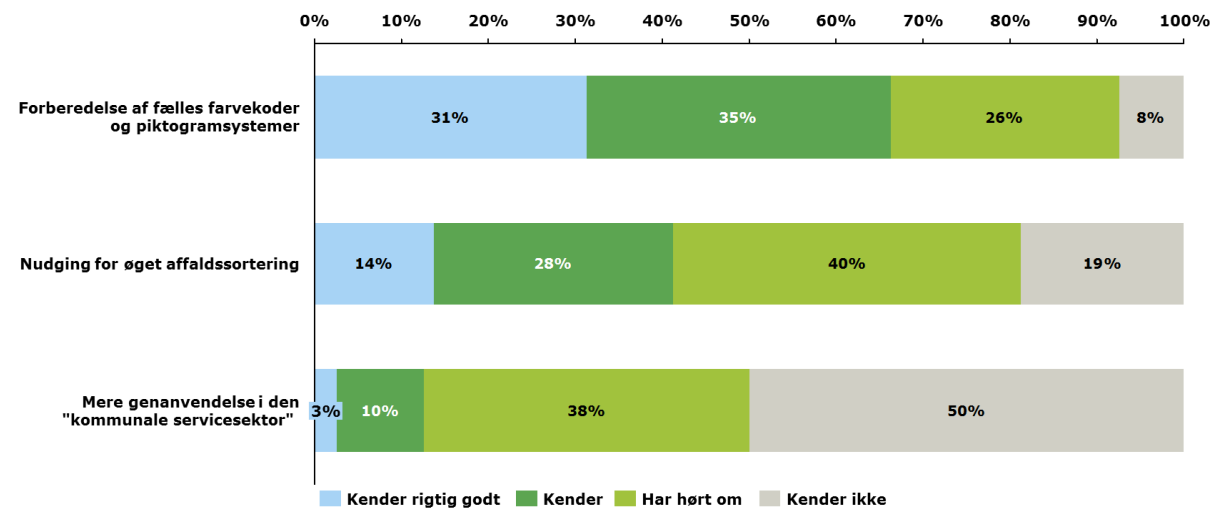
KL har udarbejdet et inspirations- og løsningskatalog med eksempler og erfaringer fra fire af landets kommuner. Formålet med projektet er at vejlede om, hvordan der man øger genanvendelse af det husholdningslignende affald, som genereres i kommunernes egen forvaltning og institutioner.

Et formidlingsprojekt.

³⁴ For en nærmere beskrivelse, se <http://www.kl.dk/Kommunale-opgaver/Teknik-og-miljo/Affald-og-jord/KLs-arbejde-med-Ressourcestrategien/>

Figur 20: Kendskab til udvalgte KL-projekter

Spørgsmål: Hvor godt kender du følgende KL-projekter?

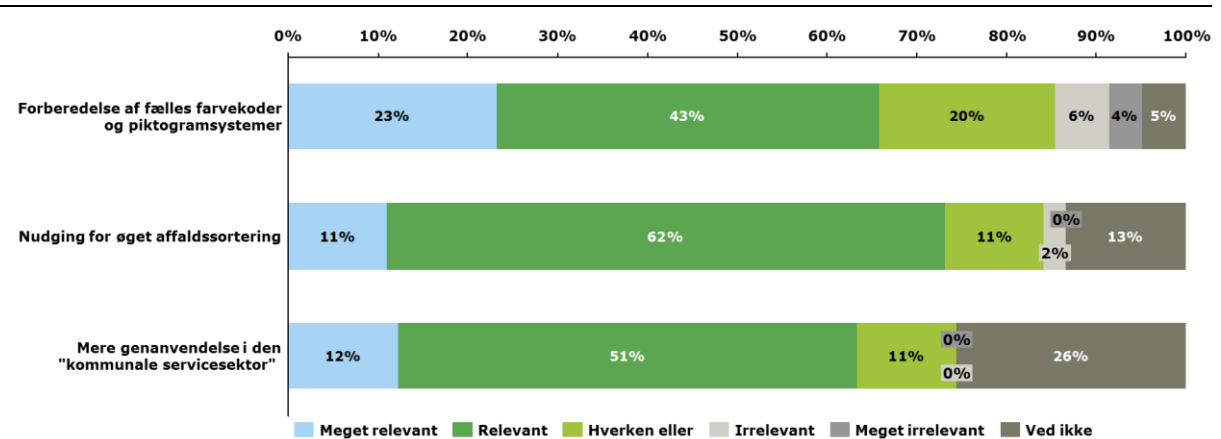


N=82

Ser vi nærmere på kommunernes vurdering af de tre projekters relevans i forhold til at øge genanvendelsen af affald, er tilbagemeldingerne generelt positive, jf. Figur 21. Flertallet af de adspurgte finder således, at alle tre projekter er relevante. Flest finder "Nudging for øget affaldssortering" relevant, næst flest "Forberedelse af fælles farvekoder og piktogramsystemer" og færrest "Mere genanvendelse i den offentlige sektor. Generelt ses en positiv sammenhæng mellem respondenternes kendskab til og vurdering af projekternes relevans. Vi ved imidlertid ikke, om det er kendskabet, der gør, at respondenterne finder initiativerne relevante, eller om det forholder sig omvendt – at jo mere relevante respondenterne finder området, jo større er sandsynligheden for, at de har kendskab til de undersøgelser, der gennemføres på området.

Figur 21: Udvalgte KL-projekters relevans

Spørgsmål: Hvor relevant vurderer du, at projekterne er i forhold til at øge genanvendelsen af affald i?



N=82

14.2 KL-projekterne har øget kommunernes viden om affald og genanvendelse

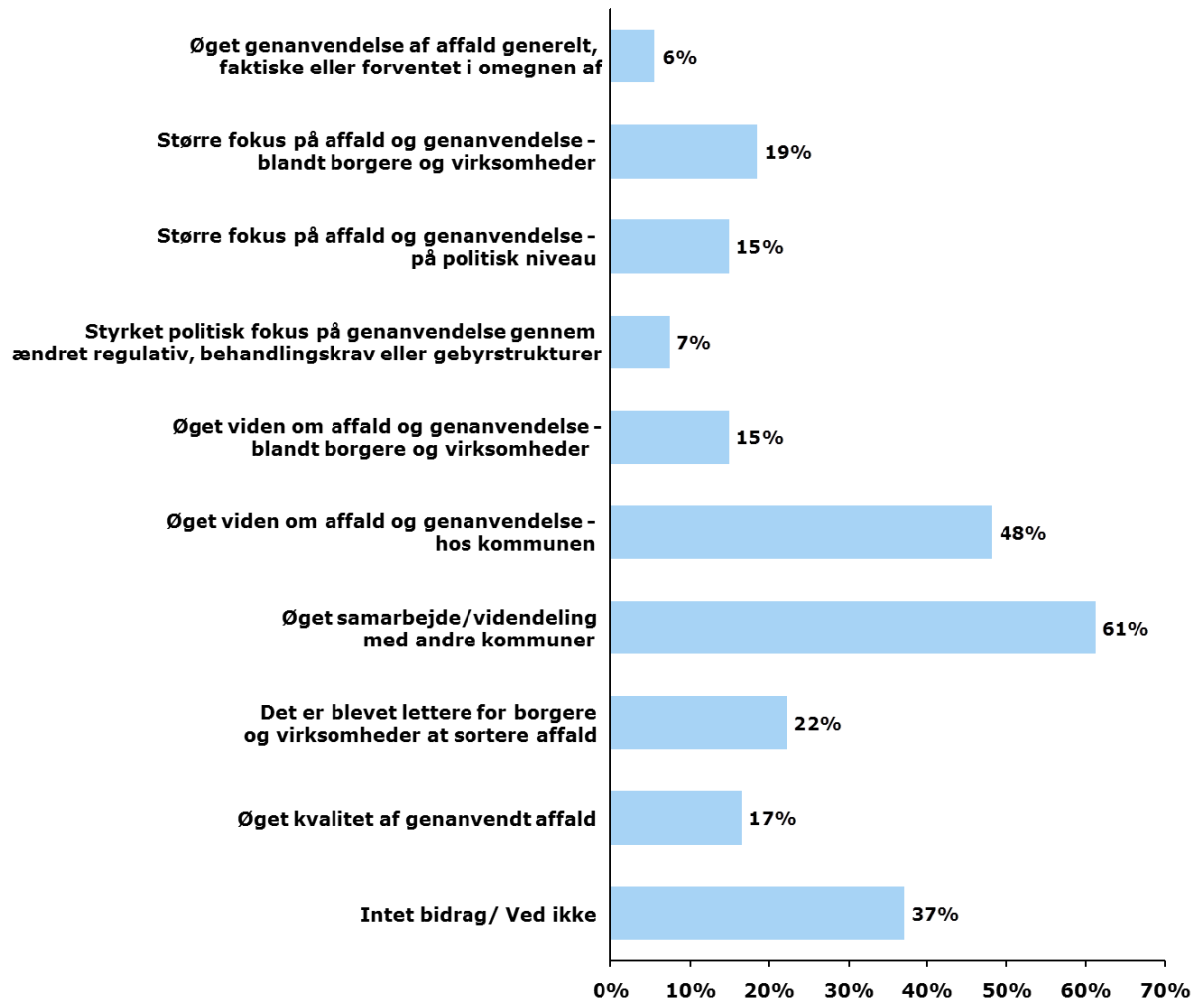
Når det kommer til KL-projekternes indvirkning og konkrete bidrag, svarer hele 61 pct. af de adspurgte kommuner (kun dem, der har kendskab til minimum ét af projekterne), at projekterne i særlig grad har skabt øget samarbejde og videndeling med andre kommuner, jf. Figur 22. Herudover svarer 48 pct. af respondenterne, at projekterne har bidraget med øget viden om affald og genanvendelse i kommunen.

Projekterne har i mindre grad bidraget med viden om og fokus på affald og genanvendelse blandt borgere, virksomheder og politikere. Heller ikke øget genanvendelse af affald har været et konkret bidrag i ret mange kommuner.³⁵ Det er dog værd at bemærke, at den direkte målgruppe for projekterne netop har været kommunerne, og at resultaterne derfor er i fin overensstemmelse med dette mål.

³⁵ Tre respondenter har angivet, at KL-projekterne har bidraget med øget genanvendelse af affald generelt, og disse respondenter anfører hhv. 2, 10 og 30 pct. som faktisk eller forventet pct.del.

Figur 22: Udvalgte KL-projekters bidrag til øget genanvendelse

Spørgsmål: Hvor relevant vurderer du, at projekterne er i forhold til at øge genanvendelsen af affald i?



N=133 svar fra 54 respondenter (respondenterne kunne vælge flere svar)

Endelig viser analysen, at 37 pct. af de adspurgte ikke vurderer, at de tre KL-projekter har haft et bidrag i forhold til de opstillede resultater eller er uvidende herom. Dette kan enten tolkes meget konkret ved at respondenterne ikke vurderer, at projekterne har skabt værdi i forhold til deres arbejde med at øge genanvendelsen af affald, eller det kan være udtryk for manglende viden om projekterne og deres resultater.

Mange af respondenterne i denne gruppe er fra mindre kommuner eller fra kommuner i Hovedstadsregionen, hvor arbejdet med affaldshåndtering er udliciteret til større forsyningsselskaber. Dette kunne tyde på, at det lave kendskab er udtryk for manglende viden.

15. RESSOURCETEAMET

Miljøstyrelsen etablerede i 2014 Ressourceteamet, hvis primære formål er at yde rådgivning og sparring til kommunerne og hjælpe dem med at nå målet om at genanvende 50 pct. af husholdningsaffaldet i 2022. Dette sker bl.a. via facilitering af netværk samt via besøg og møder med de kommunale affaldsmedarbejdere. Desuden administrerer teamet Kommunepuljen og projekterne, der er beskrevet i kapitel 13, samt videndelingsportalen Genanvend.mst.dk. Ressourceteamet stopper sit virke ved udgangen af 2017.

I dette kapitel giver vi indledningsvist en kort opsamling på hidtidige evalueringer af Ressourceteamet, men den primære vægt i kapitlet lægges på svar fra den gennemførte spørgeskemaundersøgelse til alle affaldsansvarlige i kommunerne. Fokus er på teamets understøttelse af kommunerne og på teamets evne til at give sparring, opdyrke viden og skabe videndeling. I forhold til evalueringen betyder den programteoretiske tilgang, at der ses på tværs af Ressourceteamets aktiviteter og gives en vurdering af, hvilke aktiviteter, der har understøttet målet om øget genanvendelse af husholdningsaffaldet. Ressourceteamet kan ikke i sig selv betragtes som et analyse-, formidlings- eller udviklingsprojekt.

15.1 Tidligere undersøgelser af Ressourceteamet

Ressourceteamet blev evalueret i februar/marts 2016. Denne evaluering baserede sig på 21 kvalitative interviews blandt kommuner samt affalds- og forsyningsselskaber fra hele landet.³⁶ (Herudover er der gennemført en spørgeskemaundersøgelse-baseret tilfredshedsundersøgelse af Ressourceteamets portal Genanvend.mst.dk. i maj/juni 2016. Denne præsenteres særskilt i kapitel 16, afsnit 16.2).

2016-evalueringen af Ressourceteamet viste, at kendskabet til teamet var bredt, og at respondenterne altovervejende var tilfredse med Ressourceteamets arbejde. Teamet blev opfattet som tilgængeligt, og fagligheden som høj. Hovedparten af de respondenter, der havde holdt møder med Ressourceteamet, vurderede, at møderne levede op til forventningerne, og at de var ligeværdige og i øjenhøjde.

Evalueringen konkluderede samtidig, at Ressourceteamets indflydelse på kommunernes adfærd var forholdsvis svag. Få af de adspurgte vurderede dengang, at de havde fået et tættere samarbejde med andre kommuner som følge af at have deltaget i et møde med Ressourceteamet – kontakten var der typisk i forvejen. På samme måde var der stort set ingen, der angav at have fået mere fokus på genanvendelse som følge af et møde med teamet.

Evalueringen viste også, at Ressourceteamet kunne gøre mere for at støtte de enkelte kommuner og affalds- og forsyningsselskaber. Herudover efterspurgte respondenterne flere gode råd i forhold til de praktiske udfordringer, som man oplever lokalt. De største udfordringer er ifølge respondenterne emner som organisk/bioaffald, borgernes engagement samt retningslinjer for indsamling af affald i etageejendomme. Herudover efterspurgte respondenterne hjælp til at forstå og fortolke ressourcestrategien og retningslinjer for prioritering af dens syv udvalgte affaldsfraktioner: organisk affald, papir-, pap-, glas-, plast-, træ- og metalaffald.

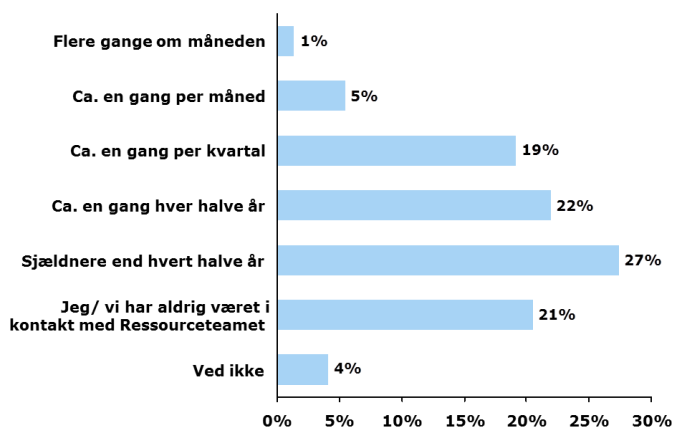
15.2 Høj kendskabsgrad til Ressourceteamet, der har skabt øget viden og fokus

Den gennemførte kommunespørgeskemaundersøgelse underbygger, at kendskabet til Ressourceteamet er højt. I alt 90 pct. af de adspurgte kender teamet. De kommuner, der ikke kender Ressourceteamet er altovervejende mindre kommuner (med under 35.000 indbyggere), og halvdelen af dem kommer fra Region Sjælland.

³⁶ Se omtale af evalueringen her: <http://genanvend.mst.dk/nyheder/nyhedsarkiv/2016/affaldsfolk-giver-karakterer-til-ressourceteamet/>

Figur 23: Hyppigheden af kontakt med Ressourceteamet

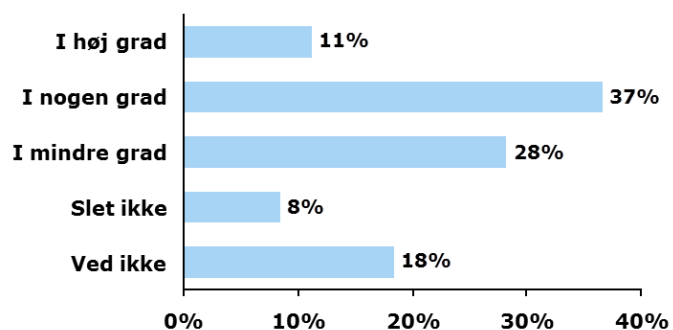
Spørgsmål: Hvor ofte er du/ dine kollegaer i kontakt med Ressourceteamet via telefon, e-mail eller lignende?



N=73

Figur 24: Overskueligheden af Ressourceteamets kontaktinformation

Spørgsmål: Er det tydeligt for dig, hvem i Ressourceteamet du skal kontakte for hvilken information?



N=73

Hyppigheden i kommunernes kontakt med Ressourceteamet er forholdsvis spredt, jf. Figur 23. Der er dog en forholdsvis stor andel af kommunerne (27 pct.), der sjældent – dvs. sjældnere end hvert halve år – har kontakt med Ressourceteamet, ligesom hver femte kommune aldrig har været i kontakt med teamet. Der er ikke et tydeligt mønster blandt de kommuner, der aldrig har været i kontakt med Ressourceteamet. Derimod ses der en tendens til, at de kommuner, der hyppigst er i kontakt med Ressourceteamet, kommer fra Hovedstadsregionen.

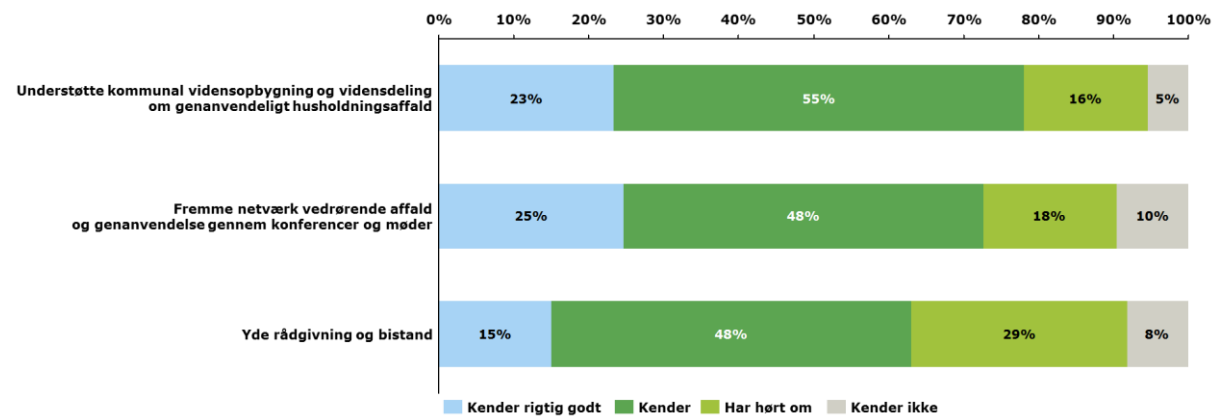
På spørgsmålet om det er tydeligt, hvem i Ressourceteamet man skal kontakte for hvilken information, er der også forholdsvis spredte svar. 11 pct. af de adspurgte svarer i høj grad, 37 pct. i nogen grad, 28 pct. i mindre grad og 8 pct. slet ikke, jf. Figur 24. Der synes derfor at være et potentiale for at arbejde mere med denne del. Det kan således tænkes, at en tydeliggørelse af, hvem der kan hjælpe med hvad, også vil både øge kommuners og affaldsselskabers brug af teamet.

Samtidig viser kommunernes besvarelser imidlertid også, at der er en forholdsvis høj kendskabsgrad til, hvilket arbejde Ressourceteamet

varetager. Det er således få af de adspurgte, som ikke kender til de "ydelser", som teamet har på hylderne. Mange kender, og en del har hørt om dem, jf. Figur 25: Kendskab til Ressourceteamets arbejde.

Figur 25: Kendskab til Ressourceteamets arbejde

Spørgsmål: Hvor godt kender du Ressourceteamets arbejde med at...:



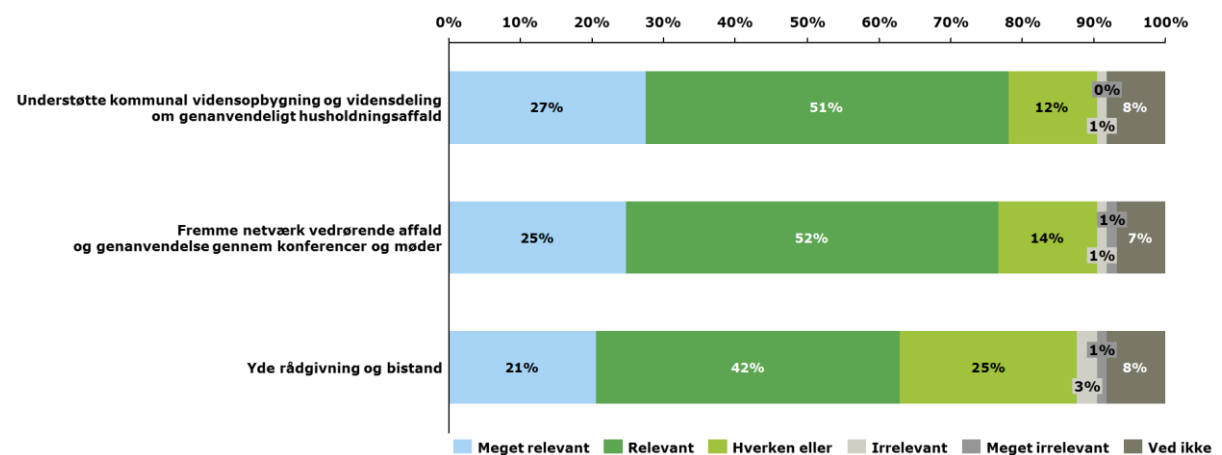
N=73

Næsten 80 pct. af de adspurgte kender til teamets understøttelse af kommunal vidensopbygning og vidensdeling om genanvendeligt husholdningsaffald, lidt færre til teamets netværksfremmende aktiviteter og færrest til teamets rådgivningsaktiviteter.

Svarene i figuren ovenfor kan sammenholdes med respondenternes vurdering af relevansen af Ressourceteamets arbejde på de samme tre områder i Figur 26.

Figur 26: Relevansen af Ressourceteamets arbejde

Spørgsmål: Hvor relevant vurderer du, at Ressourceteamets arbejde er i forhold til at øge genanvendelsen af affald i?



N=73

Figuren viser, at det særligt er netværksdelen og vidensunderstøttelsen, som vurderes relevante (hhv. 77 pct. og 78 pct. svarer meget relevant eller relevant). Rådgivningsdelen er den af de tre, som vurderes som mindst relevant, men der er dog 63 pct., som finder den meget relevant eller relevant. Det bemærkes i øvrigt, at den resterende del af respondenterne forholder sig forholdsvis neutrale eller indifferente til spørgsmålene. Der er således meget få respondenter, der direkte svarer, at ydelserne er irrelevante.

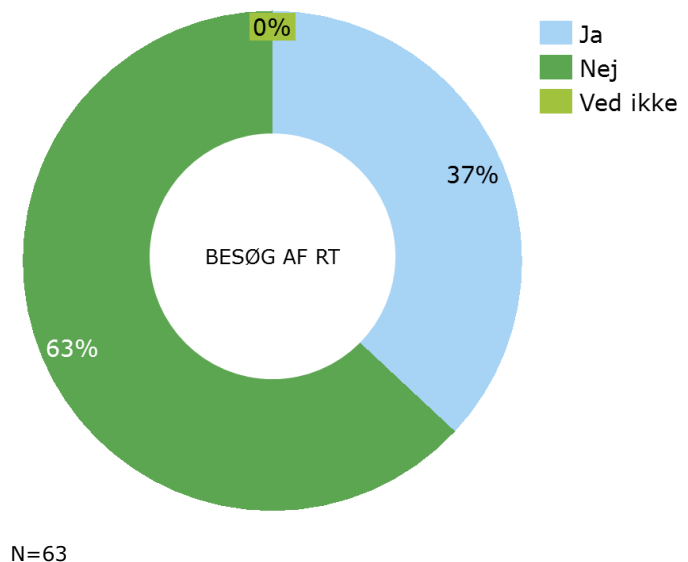
I alt 37 pct. af de adspurgte³⁷ har haft besøg³⁸ af Ressourceteamet, jf. Figur 27. Der ses en mindre overvægt af kommuner fra Region Syddanmark og Region Hovedstaden blandt disse. I

Region Sjælland har kun to af de adspurgte kommuner haft besøg af teamet. Der ses derimod en god spredning, når det kommer til kommunernes størrelse, idet besøgene har været ret jævnt fordelt mellem små, mellemstore og store kommuner.

I lyset af at evalueringen fra 2016 viste, at Ressourceteamet kunne gøre mere for at støtte de enkelte kommuner og affalds- og forsyningsselskaber, kan det undre, at rådgivningsdelen er den af Ressourceteamets ydelser, som færrest af de adspurgte kender til. Incitamenterne eller den konkrete anledning til at opsøge teamet mangler tilsyneladende. Det kan overvejes, om Ressourceteamet i sin sidste tid skal lave en mere opsøgende indsats blandt de kommuner, som man endnu ikke har haft kontakt med, jf. også næste afsnit.

Figur 27: Besøg af Ressourceteamet

Spørgsmål: Har du haft besøg af Ressourceteamet



³⁷ I alt har 27 af de adspurgte haft besøg af Ressourceteamet, hvoraf 9 af de 27 kommuner tidligere har deltaget i den tidligere gennemførte evaluering af Ressourceteamet. Disse 9 er derfor ikke blevet adspurgt igen, om de har haft besøg af Ressourceteamet. Det drejer sig om kommunerne Randers, Hjørring, Rudersdal, Gribskov, Ikast-Brande, Fredensborg, Albertslund og Solrød, der tidligere har svaret, at de har haft besøg af Ressourceteamet. Vi har lagt disse oveni det antal, der har svaret ja på spørgsmålet i denne spørgeskemaundersøgelse, og hermed fremkommer de 37 pct.

³⁸ Definitionen af besøg dækker over direkte besøg og diverse møder, hvor Ressourceteamet har været repræsenteret. Fx netværksmøder, hvor flere kommuner og interessenter har deltaget.

15.3 Hver femte kommune forventer stigende behov for vejledning fra teamet fremadrettet

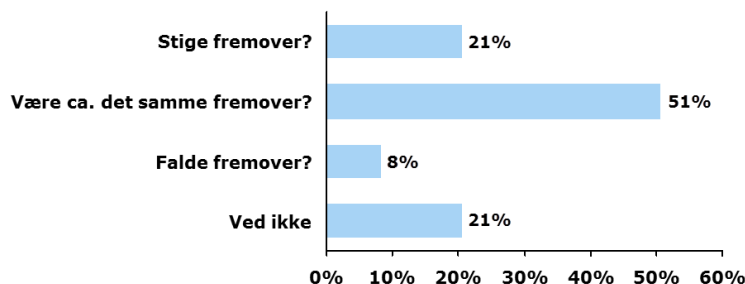
Ressourceteamet udfases med udgangen af 2017, og vi har spurgt kommunerne, om de vurderer, at deres behov for vejledning og understøttelse fra Ressourceteamet vil stige, falde eller være uændret i fremtiden, jf. Figur 28.

21 pct. af de adspurgte vurderer, at behovet vil stige, 51 pct. at det vil være ca. det samme og 8 pct. at det vil falde. Blandt de i alt 15 kommuner, der forventer et stigende behov for hjælp fra Ressourceteamet, er de 8 at betegne som mindre kommuner med under 35.000 indbyggere. Hovedparten af dem er beliggende i Region Hovedstaden eller Region Syddanmark. Blandt respondenterne i denne gruppe har ca. halvdelen hyppigt været i kontakt med Ressourceteamet, mens den anden halvdel sjældent eller aldrig har været det.

Blandt gruppen, der forventer et faldende behov (6 respondenter), skal der tages det forbehold, at 4 af disse aldrig har været i kontakt med teamet. De øvrige har været det sjældnere end hvert halve år. Det faldende behov er derfor nok nærmere udtryk for en status quo eller for at kommunen ikke ser, at der i den kommende periode opstår nye behov for ekstern bistand.

Figur 28: Behov for vejledning og understøttelse fra Ressourceteamet i fremtiden

Spørgsmål: Vurderer du, at dit/ dine kollegaers behov for vejledning og understøttelse fra Ressourceteamet vil:



N=73

Svarene understreger, at ikke alle kommuner er lige langt i forhold til at implementere deres indsatser under ressourcestrategien. Som det fremgik i beskrivelsen af kommunepuljeprojekterne i kapitel 13, er mange kommuner fortsat i en afklarende fase med afprøvning af projekter i bestemte geografiske områder eller inden for bestemte affaldsfraktioner, mens den mere omfattende udrulning og implementering udestår. Det er formentlig nogle af disse kommuner, der fortsat finder det relevant med rådgivning fra Ressourceteamet i fremtiden.

15.4 "Kend dit affald" målrettet borgerne har haft størst gennemslagskraft

Kommunerne er blevet bedt om at forholde sig til fire specifikke initiativer, som Ressourceteamet og Miljøstyrelsen har gennemført. De fire initiativer er kort beskrevet i boksen til nedenfor.

Affaldsløsninger i og uden for boligen

Inspirationskataloget er målrettet kommuner og indeholder en gennemgang af centrale principper til etablering af sorteringsløsninger i og uden for boligen. Derudover indeholder kataloget inspiration til, hvordan løsninger kan iværksættes.

Kend dit affald

"Kend dit affald" er en landsdækkende informationskampagne målrettet borgere og virksomheder. Kampagnen har til hensigt at gøre danskerne opmærksomme på, at det nytter at sortere affald. Der er udviklet en hjemmeside for henholdsvis **borgere** og **virksomheder**. Der er desuden udviklet værktøjer, som kan hentes på Miljøstyrelsens hjemmeside og anvendes på kommunernes egne hjemmesider.

Tilsynskampagne om affaldsforebyggelse

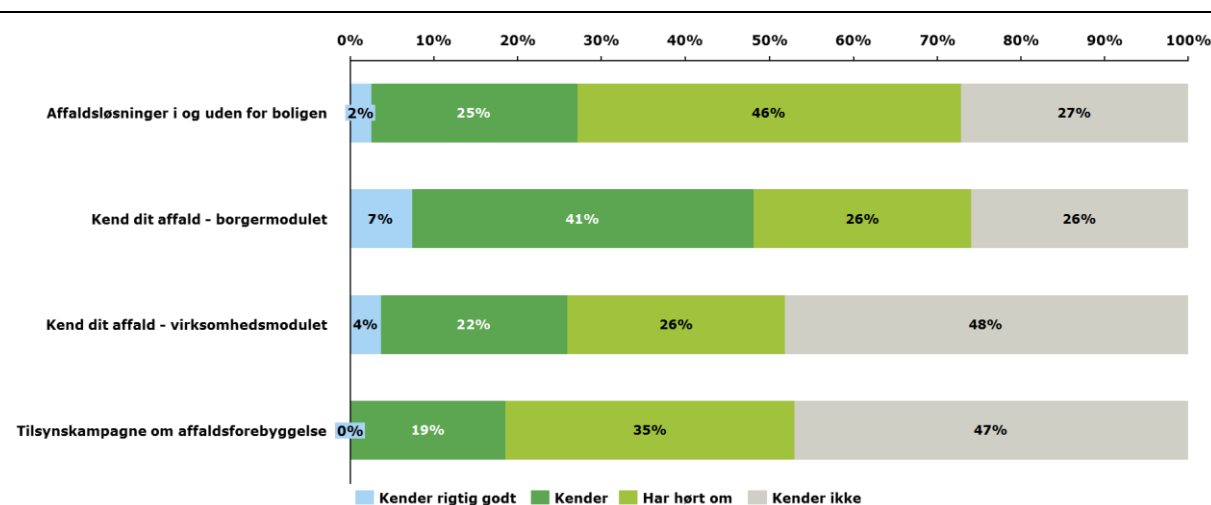
Miljøstyrelsen har udarbejdet en vejledende screeningsliste fra udtræk i Affaldsdata-basen (ADS). Screeningslisten har til formål at sætte fokus på de virksomheder, der har forholdsvis store mængder affald. Udover en kommunespecifik screeningsliste er der udarbejdet materiale til, hvordan en kampagne om affaldsforebyggelse bedst kan gennemføres.

Tilbagemeldingen fra kommunerne er, som det fremgår i Figur 29, at de har størst kendskab til borgermodulet af "Kend dit affald" kampagnen. Omkring halvdelen af de adspurgte kender dette godt eller rigtigt godt.

For de øvrige tre initiativer er det 20-25 pct. af de adspurgte, der kender initiativerne. Der er relativt mange (46 pct.), der har hørt om "Affaldsløsninger i og uden for boligen" uden at kende det nærmere, mens det i højre grad er manglende kendskab, der kendetegner virksomhedsmodulet af "Kend dit affald" samt tilsynskampagne med affaldsforebyggende (hhv. 48 pct. og 47 pct. af de adspurgte kender dem ikke).

Figur 29: Kendskab til Ressourceteamets initiativer

Spørgsmål: Hvor godt kender du følgende initiativer?



N=81

Samtidig viser evalueringen også, at respondenterne generelt set vurderer, at initiativerne er relevante i forhold til at øge genanvendelsen af affald. Flest finder initiativet "Affaldsløsninger i og uden for boligen" relevant/meget relevant (70 pct.), lidt færre (64 pct.) finder borgermodulet af "Kend dit affald" relevant/meget relevant. For de to øvrige initiativer er det lidt over halvdelen af de adspurgte, der finder dem relevante eller meget relevante. Det bemærkes samtidig, at det kun er få respondenter, der finder initiativerne irrelevante/meget irrelevante. Den resterende del af respondenterne er indifferente eller svarer "ved ikke" (figur ikke vist).

Hver tredje af de adspurgte (33 pct.) svarer, at de har brugt værktøjerne fra "Kend dit affald"-kampagnen på egen hjemmeside.³⁹ Der er ikke særlige kendetegn blandt disse kommuner, der repræsenterer alle regioner og kommunistørrelser, ligesom kontakten med Ressourceteamet også varierer (figur ikke vist).

15.5 Ressourceteamets indflydelse kommer især til udtryk i øget viden og fokus

Sidste års evaluering af Ressourceteamet viste, at teamets indflydelse på kommunernes adfærd på daværende tidspunkt var begrænset. Vi har i denne evaluering spurgt kommunerne (der kender initiativerne), hvad disse har bidraget med.⁴⁰

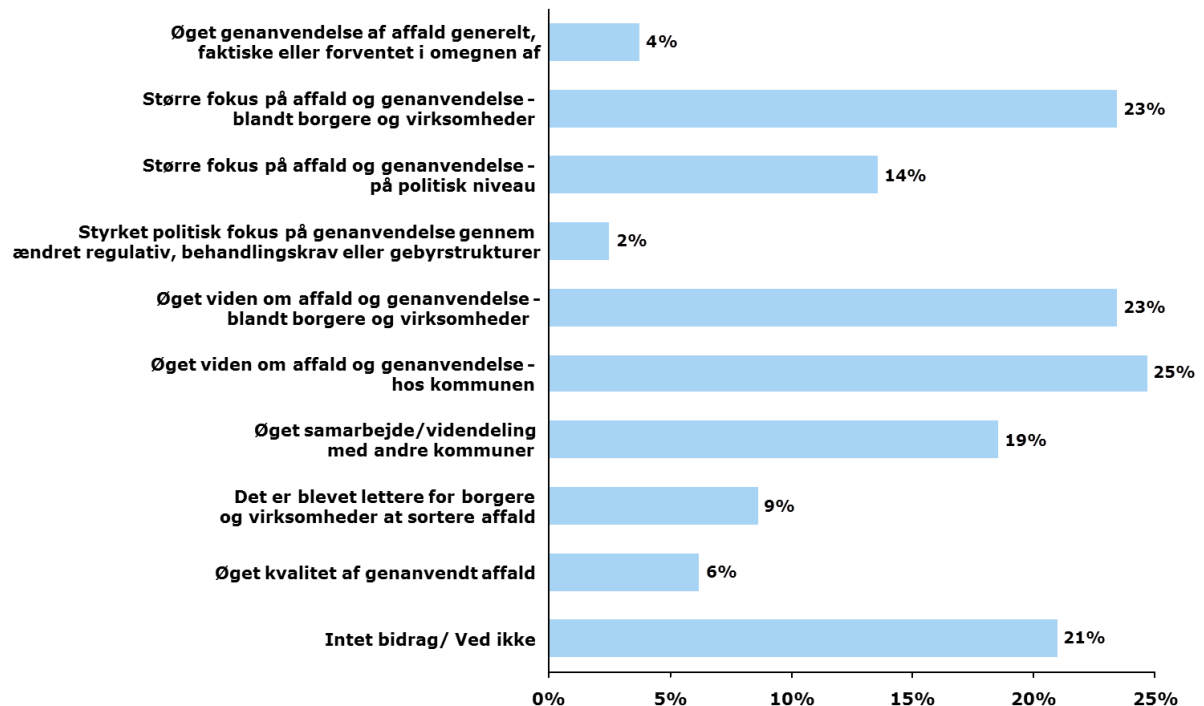
³⁹ Det er kun de respondenter, der kender til et af de to "Kend dit affald" initiativer, som har besvaret dette spørgsmål, hvorfor N = 39 i dette tilfælde.

⁴⁰ Det er kun de respondenter, der kender (og ikke blot har hørt om) mindst et af de fire initiativer, der har fået mulighed for at besvare dette spørgsmål, hvorfor N = 46 med 118 svar.

Som det ses i Figur 30, har Ressourceteamet især medvirket til at sætte større fokus på og viden om affald og genanvendelse hos borgere, virksomheder og hos kommunen.

Figur 30: Vurdering af hvad Ressourceteamets initiativer har bidraget med

Spørgsmål: Hvad har initiativerne bidraget med?



N=118 svar fra 46 respondenter (respondenterne kunne vælge flere svar)

Flest af de adspurgte vurderer, at initiativerne har øget kommunernes viden om affald og genanvendelse (43 pct.), mens 41 pct. vurderer, at initiativerne tilsvarende har øget borgeres og virksomheders viden.

Herudover vurderer 41 pct. af de adspurgte, at initiativerne har øget borgeres og virksomheders fokus på affald og genanvendelse.

Det er også relevant at fremhæve, at hver tredje af de adspurgte vurderer, at initiativerne har øget samarbejdet og videndelingen mellem kommunerne. Initiativerne har også i nogen grad – ifølge hver fjerde af respondenterne – medført større fokus på affald og genanvendelse på politisk niveau.

Derimod har initiativerne kun i lille grad skabt øget generel genanvendelse af affald, ligesom de heller ikke har ført til ændrede regulativer, behandlingskrav m.v. i kommunerne. Omkring hver syvende respondent vurderer, at initiativerne har medført, at det er blevet lettere for borgere og virksomheder at sortere affald eller øget kvaliteten af den genanvendte affald.

Der er samtidig også 37 pct. af de adspurgte, som enten ikke mener, at initiativerne har givet et bidrag, eller som svarer "ved ikke" på spørgsmålet. Blandt disse respondenter ses der en lille overrepræsentation blandt kommuner i Region Midtjylland og Region Hovedstaden, men ellers er der ikke særlige kendetegn blandt disse.

Samlet set peger evalueringen på, at Ressourceteamets initiativer ifølge kommunerne indtil videre primært har bidraget til at øge viden og fokus på genanvendelse og affald, både i kommunerne og blandt borgere og virksomheder, mens de indtil videre kun i lille grad har medført adfærdssændringer, fx i form af øget genanvendelse eller øget kvalitet i det genanvendte affald.

Dog synes resultaterne sammenlignet med evalueringen fra starten af 2016 at trække i en positiv retning, idet få dengang syntes, at deres møde med Ressourceteamet havde øget deres fokus på genanvendelse.

Selv om spørgsmålene om Ressourceteamets indsats i nærværende evaluering dækker bredere end den sidste evaluering (hvor "møderne" var omdrejningspunktet), vurderer Rambøll, at resultaterne vidner om, at Ressourceteamets initiativer med tiden har fået større gennemslagskraft og medvirket til at ændre mindsettet i både kommuner og blandt virksomheder og borgere. Et mindset, som er og bliver en forudsætning for at ændre adfærden i retning af øget genanvendelse af affald.

Samtidig vurderer Rambøll dog også, at Ressourceteamets gennemslagskraft kunne have været større, hvis teamets organisation havde været tydeligere og kontaktflade større.

Evalueringen fra 2016 efterlyste flere gode råd, dels i forhold til de praktiske udfordringer, som kommunerne oplever lokalt, dels i forhold til at forstå og fortolke ressourcestrategien og dens retningslinjer for prioritering af dens mål. Denne evaluering kan ikke vurdere, hvorvidt kommunerne i højere grad har fået bistand til disse konkrete udfordringer, men kan konstatere, at der fortsat er et potentiale for at vejlede kommunerne i deres indsats for at øge genanvendelsen af affald. Ikke mindst i en periode, hvor mange kommuner giver udtryk for, at de går fra pilotfaser og lignende til implementering af initiativer i større skala.

16. ØVRIGE INITIATIVER

I dette kapitel beskriver vi en række initiativer i relation til ressourcestrategien, som vi har udvalgt i samarbejde med Miljøstyrelsen, og som er evalueret ved brug af forskellige metoder (idet spørgeskemaundersøgelsen til kommunerne ikke har været velegnet givet en anden målgruppe). Initiativerne i dette kapitel viser netop den alsidighed og bredde, som initiativerne i ressourcestrategien har haft, og formålet med de evalueringer, der følger i dette afsnit, er at give en status på de enkelte initiativer med særligt fokus på kendskab og tilfredshed, mens selve genanvendelsesdelen fylder mindre.

Følgende initiativer indgår i dette kapitel:

1. Nespresso-bekendtgørelsen fra 2014, der muliggjorde virksomheders indsamling af affald fra egne produkter
2. Vidensportalen Genanvend.mst.dk målrettet kommuner
3. Undervisningsmaterialet "Mind the trash" målrettet folkeskoleelever
4. Partnerskab og strategisk samarbejde på elektronikaffaldsområdet ("WEEE")
5. Forskningsprojekt om ecodesign-direktivets rammer i forhold til genanvendelse
6. Rapport og vejledning om PCB i byggematerialer
7. Den Grønne Omstillingsfonds bidrag til øget genanvendelse.

16.1 Nespresso-bekendtgørelsen

I ressourcestrategiens kapitel 1 fremgår det, at der skal tilvejebringes mulighed i lovgivningen for, at private virksomheder selv kan etablere tilbagetagningsordninger for markedsførte produkter på andre områder end elektronikområdet. Dette skete ved ændring af affaldsbekendtgørelsen i 2014, hvor det blev tilladt for virksomheder at etablere nationale frivillige tilbagetagningsordninger af husholdningsaffald, der stammer fra virksomhedens produkter eller emballage. Ifølge ordningen skal etablerede tilbagetagningsordninger anmeldes til Miljøstyrelsen, og anmeldelsen skal bl.a. indeholde oplysninger om, hvordan de regelfaste betingelser tilsigtes opfyldt samt en livcyklusscreening.

16.1.1 Baggrund og tilgang til evalueringen

"Nespresso-bekendtgørelsen" – som ordningen kaldes i daglig tale – trådte i kraft den 1. maj 2014. Med bekendtgørelsen blev det muligt for virksomheder at indsamle affald fra deres egne produkter under forudsætning af, at de kunne gøre det lige så godt eller bedre end kommunerne. Baggrunden for bekendtgørelsen var, at der efter miljøbeskyttelsesloven tidligere gjaldt et forbud mod nationale frivillige tilbagetagningsordninger, der konkurrerede med kommunale indsamlingsordninger for husholdningsaffald.⁴¹

Virksomhedernes incitament for at gøre brug af ordningen antages primært at være, at de kan sikre genanvendelsen af værdifulde ressourcer såsom aluminium eller andre råvarer. Herudover kan virksomhederne markedsføre sig selv positivt med en stærkere miljøprofil. Virksomheder, der ikke ser en fordel ved ordningen, kan fortsat overlade indsamlingen til kommunen.

Status for bekendtgørelsen er blevet undersøgt via interviews med repræsentanter fra Dansk Industri, Dansk Erhverv, Nespresso og Miljøstyrelsen med fokus på følgende spørgsmål:

⁴¹ Se nyheden om den nye bekendtgørelse på <http://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2013/nov/auken-aabner-affaldsmarkedet/>

- Kendskab til og brug af tilbagetagningsordningen
- Omfanget af genanvendt affald som følge af ordningen
- Potentiale/muligheder ved ordningen
- Barrierer/ hindringer ved ordningen
- Udviklingsmuligheder for ordningen (hvad skal der til for at øge brugen?).

16.1.2 Resultater

Den generelle tilbagemelding fra interviewpersonerne er, at man med bekendtgørelsen principielt set har etableret en udmærket ordning. Brancheorganisationerne kunne have ønsket sig en tilbagetagningsordning uden anmeldelsesordning, men givet at dette ikke har været muligt, roses ordningen for at være en god indflyvning med sin åbning for, at virksomheder, der ønsker det, kan tage et ansvar for eget affald. Herudover støtter ordningen også de generelle tendenser i tiden såsom cirkulær økonomi og nye bæredygtige forretningsmodeller. Samtidig er ordningen relevant for virksomheder, der ønsker at styrke deres CSR-profil eller gerne vil afmontere en bekymring blandt deres forbrugere om brugen af fx aluminiumskapsler eller en overdreven "brug og smid væk"-kultur, når det kommer til billigt tøj eller møbler.

Når det er sagt, er det kun Nespresso, der har anmeldt sig til tilbagetagningsordningen. Flere andre virksomheder med et landsdækkende netværk af kæder har også etableret indsamlingsordninger af bl.a. brugt tøj, møbler og plasticemballage, men dette er sket via individuelle aftaler med de kommuner, hvori de er beliggende. Ordningens begrænsede brug får flere interviewpersoner til at konstatere, at ordningen angiveligt ikke løser et stort problem for virksomhederne, dvs., efterspørgslen efter en tilbagetagningsordning i den etablerede form har i virkeligheden været begrænset fra virksomhedernes side.

Ifølge Nespresso, som løbende gennemfører surveys om deres services, er deres forbrugere glade for deres tilbagetagningsordning af brugte kaffekapsler. Kunderne er således tilfredse med at kunne recycle kapslerne, hvilket opleves som en god service.

Tilbagemeldingen fra Nespresso er imidlertid også, at kunderne generelt set skal føle, at det er relativt nemt at aflevere deres brugte kaffekapsler. Er det nemt, og får man kommunikeret om det via mange forskellige medieplatforme og ude i butikkerne, øges brugen af ordningen. Konkret har Nespresso oplevet en fordobling af mængden af afleverede kaffekapsler i løbet af et års tid. Dette skal ifølge Nespresso ses i sammenhæng med, at antallet af indsamlingssteder er øget, dels i kraft af flere åbnede butikker, dels et samarbejde med udvalgte detailhandlere, bl.a. nogle af Elgigantens butikker, hvor man nu også kan aflevere sine brugte kapsler. Det er pt. muligt at aflevere sine kapsler 33 steder i Danmark. Nespresso kan ikke oplyse det præcise omfang, men taler om en markant stigning, siden ordningen startede op i 2014.

Den primære barriere i forhold til at få flere til at bruge ordningen er, at det er svært for virksomhederne at få adgang til de specielle fraktioner med høj værdi, som de skal bruge. Det kræver først og fremmest et relativt fintmasket butiks- eller opsamlingsnet med tilhørende logistik og centrallagre. Har man ikke dette net, kræver det, at virksomheden laver individuelle aftaler med hver enkelt kommune om, hvilken indsamlingsform der kan lade sig gøre.

En anden central barriere er screeningen i forbindelse med anmeldelsen til ordningen, som virksomhederne skal betale for at få gennemført. Det oplever brancheorganisationer som unødvendigt bureaukrati for virksomhederne. Det nævnes også, at det er uklart, hvordan man konkret tilmelder sig ordningen. Er det hovedkontoret eller den enkelte butik, der skal gøre det?

En tredje barriere, som nævnes af flere, er manglende proaktiv indsats fra myndighedernes side. Dels efterspørges tilsyn med om reglerne overholdes fra kommunal side, dels en mere opsøgende kommunikationsindsats fra fx Miljøstyrelsens side, der udbreder både gode eksempler på, hvad

virksomhederne kan få ud af at tilmelde sig ordningen, og som kontakter virksomheder med et potentiale for at foretage egen indsamling af aluminium, plastik m.v. Måske er det i dag lidt nemt at gå "under radaren" og indsamle affald uden at være anmeldt?

Miljøstyrelsen har for et par år siden været i kontakt med virksomheder, som man var bekendt med indsamlede eget affald, men man tilkendegiver samtidig, at man aktuelt ikke har ressourcer til at foretage en mere proaktiv indsats på området.

16.1.3 Læring

Flere respondenter vurderer, at potentialerne for at udbrede tilbagetagningsordningen er store, fx på plasticområdet, hvor man kunne etablere partnerskaber mellem producenter og detailhandel. Dansk Erhverv har meldt ind til Virksomhedsforum for enklere regler⁴², at man gerne ser en udbredelse af ordningen, så den kan anvendes mere generelt til produkter fra forbrugerne såsom fyrfadslyseholdere, tøj, legetøj og møbler (som ikke kun er ens egne). DI's tilbagemelding er, at anmeldelsesordningen burde afløses af styrket kommunalt tilsyn med affaldsområdet og nemmere adgang for den enkelte virksomhed (som ikke har et landsdækkende butiksnæts) til eksempelvis at opstille containere på affaldspladsen m.v.

Holder vi os inden for de nugældende regler, er tilbagemeldingen fra Nespresso, at vil man have flere virksomheder til at benytte ordningen, kræver det en større indsats, hvor der fra Miljøstyrelsens side skal informeres mere om muligheder og gevinster. Jo flere konkrete cases, der fortæller om brugen af ordningen og om, hvad man som virksomhed kan få ud af det, jo bedre.

16.2 Videnportalen Genanvend.mst.dk

Hjemmesiden Genanvend.mst.dk blev lanceret i oktober 2015 med henblik på at understøtte affaldssektorens og kommunernes arbejde med at udveksle erfaringer om løsninger, som fungerer godt, udnytter stordriftsfordele, og som understøtter, at affaldet sorteres i en kvalitet, der egner sig til oparbejdning til materialer af høj kvalitet, jf. Ressourceplanens kapitel 5.

16.2.1 Baggrund og tilgang til evalueringen

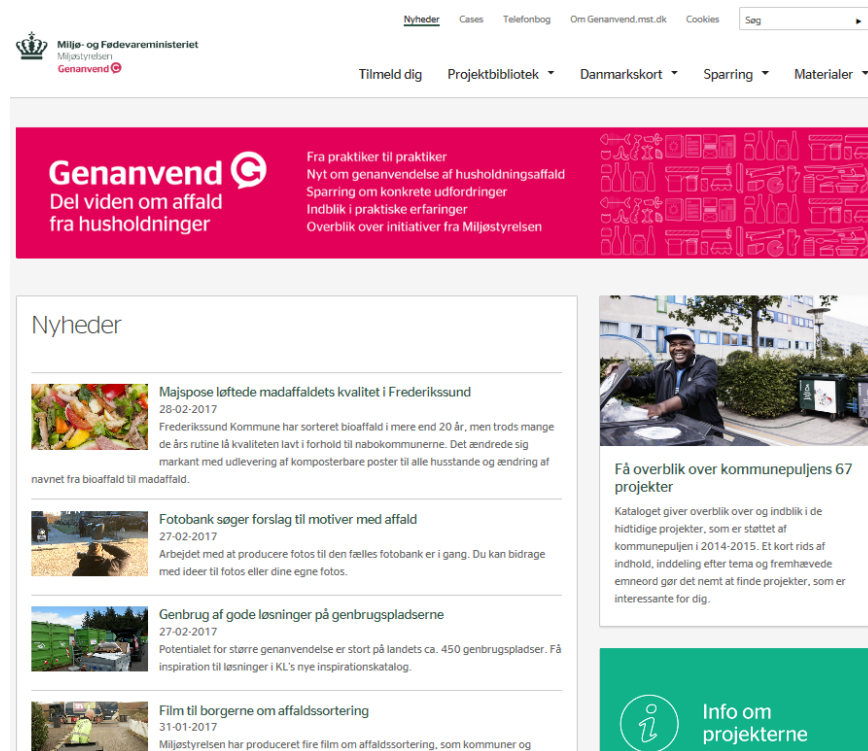
Formålet med genanvend.mst.dk har været at styrke den videns- og erfaringsudveksling, som kommunerne skal bruge for at kunne udvikle, beslutte, drive og implementere ordninger for genanvendelse af husholdningsaffald. Eksempelvis lægges resultater fra afsluttede kommunepulje-projekter og andre relevante projekter op på portalen i et større projektbibliotek, og forskellige typer af materialer, fx analyser, undervisningsmateriale og værktøjer, kan også tilgås fra hjemmesiden, se Figur 31.

Initiativet må betragtes som et formidlingsprojekt, hvis mål netop er at dele viden mellem aktører på affaldsområdet.

Der er ansat en ekstern redaktør til at udarbejde nyhedsbreve og varetage videndeling blandt målgruppen, som tæller kommunale affaldsmedarbejdere og medarbejdere i affalds- og forsyningsselskaber. Portalen har desuden en følgegruppe, der består af repræsentanter fra kommunerne, affaldsselskaber, KL, DAKOFA og DAF (Dansk Affaldsforening).

⁴² Virksomhedsforum for enklere regler under Erhvervsstyrelsen er et rådgivende organ for regeringens arbejde med erhvervsrettet afbureaukratisering, der blev nedsat i foråret 2012. Det oprindelige mandat løb indtil udgangen af 2015, men er nu blevet forlænget til 2019. Se www.enklerleger.dk

Figur 31: Uddrag fra genanvend.mst.dk's forside



Brugen af portalen og indholdet på portalen er tidligere blevet evalueret i en brugerundersøgelse fra juni 2016⁴³, og det er denne evaluering, der danner grundlaget for besvarelsen af følgende undersøgelsesspørgsmål i nærværende evaluering:

- Kendskab til og brug af portalen
- Tilfredshed med portalens indhold
- Tilfredshed med portalens funktionaliteter og brugervenlighed.

Vi har alene suppleret resultaterne herfra med opdaterede trafikdata for hjemmesiden frem mod udgangen af 2016.

16.2.2 Resultater

Kendskab til og brug af portalen

Tidligere undersøgelser viser et højt kendskab til Genanvend.mst.dk i målgruppen, idet i alt 89 pct. af de adspurgte brugere fra kommuner og affaldsselskaber i februar 2016 kendte portalen.

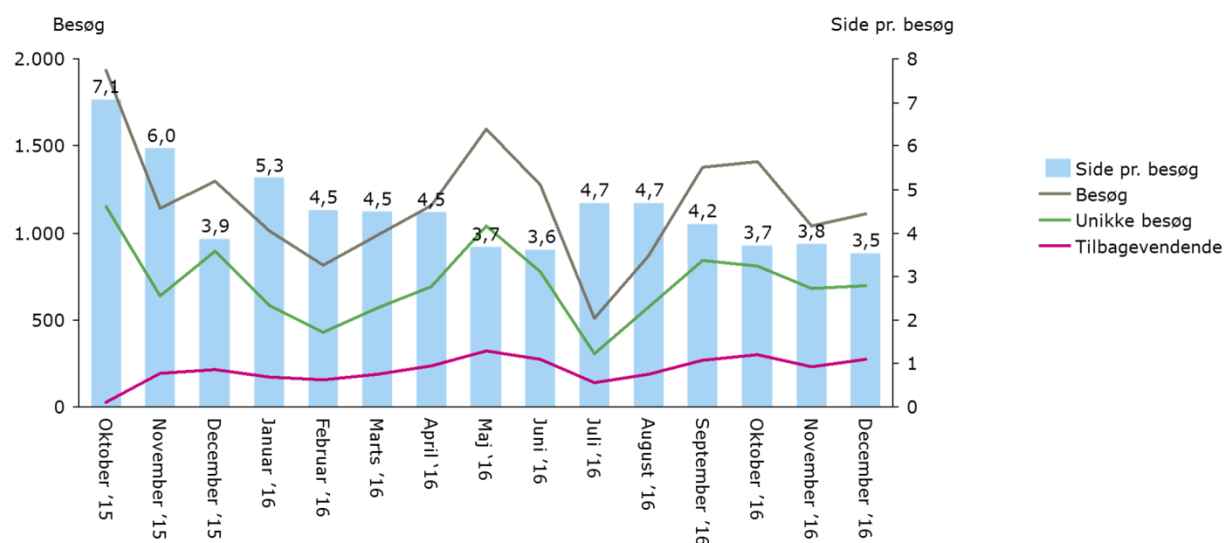
Undersøgelsen viste endvidere, at der i februar 2016 var 266 modtagere af portalens nyhedsbrev, hvilket i juni 2016 var steget til 376. Hjemmesiden har også et lukket sparringsrum for kommunale affaldsmedarbejdere. Dette sparringsrum havde pr. februar 2016 40 tilmeldte, hvilket i juni 2016 var steget til 75. Det bemærkes i forlængelse heraf, at leverandøren af Genanvends sparringsrum i november 2016 besluttede at stoppe udviklingen af deres platform. Som konsekvens af dette lukkede Miljøstyrelsen sparringsrummet på Tagdel.dk ultimo 2016. Det skyldtes udsigten til nye opstartsomkostninger ved at etablere et nyt sparringsrum på en anden platform.

⁴³ Denne brugerundersøgelse fra juni 2016 opsummerer resultater fra evalueringen af Ressourceteamet fra februar/marts 2016 (jf. kapitel 15), en trafikanalyse fra marts 2016 og en tilfredshedsundersøgelse fra maj/juni 2016. Tilfredshedsundersøgelsen er baseret på 54 besvarelser, svarende til 1/6 af de ca. 300 tilbagevendende brugere.

I Figur 32 ses en oversigt over trafikken på Genanvend.mst.dk, der løber frem til december 2016. Oversigten viser, at portalen holder et forholdsvist stabilt niveau, når det kommer til unikke besøg pr. måned. Det gennemsnitlige antal unikke besøg har siden august 2016 været ca. 720. Herudover besøger hver bruger i gennemsnit lidt over 3,5 sider, når de besøger hjemmesiden, hvilket vidner om, at brugerne typisk navigerer rundt på hjemmesiden for at finde informationer og ikke blot stopper ved forsiden.

Ifølge brugerundersøgelsen fra juni 2016 besøger 63 pct. af de adspurgte portalen månedligt eller oftere. 87 pct. af de adspurgte angav desuden at have besøgt portalen mere end én gang.

Figur 32: Oversigt over trafik på genanvend.dk



Kilde: Miljøstyrelsen

De pågældende nøgletal vidner dermed om en positiv udvikling på alle parametre og en generelt god gennemslagskraft i målgruppen.

Tilfredshed

Brugerundersøgelsen fra juni 2016 undersøgte også brugernes tilfredshed med portalens indhold og tilfredsheden med portalens funktionaliteter og brugervenlighed. Svarene kan sammenfattes i følgende punkter:

- På en skala fra 1 til 5, hvor 5 er meget tilfreds, og 1 er meget utilfreds, lå den gennemsnitlige faglige interesse for portalen på 4,09 blandt alle brugere.
- Tilsvarende lå tilfredsheden med formidlingen på portalen på 3,79 for alle brugere.
- Brugervenligheden blev vurderet til 3,43.
- Brugbarheden i forhold til at søge nyheder, viden, inspiration eller relevante kontaktpersoner blev vurderet til 3,61.
- Brugbarheden i dag i forbindelse med de adspurgtes arbejde blev vurderet til 3,55.
- Brugbarheden fremadrettet i forbindelse med de adspurgtes arbejde blev vurderet til 4,10.
- Tilfredsheden med portalen som et godt sted at finde faglig viden lå på 3,69.
- Tilfredsheden med portalen som et godt sted at finde faglig inspiration lå på 3,76.

Overordnet set indikerer undersøgelsen, at brugerne generelt set forholder sig positivt til Genanvend.mst.dk. De gennemsnitlige tilfredshedsvurderinger ligger stort set alle mellem nogenlunde tilfreds (3) og tilfreds (4), både hvad angår faglig kvalitet, formidling, brugervenlighed og brugbarhed. Samtidig indeholdt undersøgelsen en række åbne svar fra brugerne, der viste en spredning i tilbagemeldingerne om funktionaliteter og brugervenlighed:

I undersøgelsens kommentarfelter roser respondenterne portalen for at være meget brugbar og inspirerende, hvilket afspejler den kvantitative vurdering blandt brugerne samlet set. I kommentarerne er dog også kommentarer med kritik for at være uoverskuelig og ikke særligt brugervenlig, hvilket ikke afspejler den kvantitative vurdering blandt brugerne samlet set, men giver brugbar feedback til det videre arbejde med portalen.

16.2.3 Læring

Brugerundersøgelsen fra juni 2016 indeholdt en række anbefalinger på baggrund af brugernes tilbagemeldinger. Anbefalingerne gik dels på at udbygge de elementer, som er populære på portalen, herunder nyheder, projektbiblioteket og Danmarkskortet; dels at forenkle portalen i form af de nicher/dybe klik på portalen, som ikke anvendes ret meget. Det blev fremhævet i brugerundersøgelsen, at det var vigtigt at betragte brugervenlighed som mere end forenkling og eksempelvis at skabe overskuelige sammenhænge, intuitive brugerrejser og levering af værdi for brugerne – gerne i en dialog med brugerne.

Miljøstyrelsen fulgte efterfølgende op på disse anbefalinger og gennemførte en række større og mindre ændringer af portalen for at øge dens brugervenlighed. Dette arbejde fortsætter løbende baseret på input fra bl.a. brugerne, følgegruppen og Miljøstyrelsens eget team. Portalen evalueres igen medio 2017.

16.3 Undervisningsmaterialet "Mind the Trash"

Undervisningsmaterialet Mind the Trash er et initiativ under kapitel 5 i Ressourceplanen målrettet til folkeskolen om affald, herunder sortering og genanvendelse af affald samt sammenhængen mellem forbrug og miljøbelastning fra affald, ressourceforbrug og affaldsforebyggelse. Portalen fra 2014 er løbende blevet lanceret og videreudviklet, jf. boksen til højre.

16.3.1 Baggrund og tilgang til evalueringen

Mind the Trash er en webportal, der er udviklet for Miljøstyrelsen af Planmiljø og Vestforbrænding og er målrettet elever og lærere i folkeskolens mellemtrin (4.-6. klassetrin). Initiativet kan kategoriseres som et formidlingsinitiativ, idet formålet med portalen er at formidle viden om kredsløbet for affald og ressourcer. Portalen består dels af en lærerdel, dels af en elevdel, der begge kredser om ni undervisningsforløb, et ressourcekredsløb samt et bibliotek med undervisningsmateriale og videoer, se Figur 33. Materialet fremstår let tilgængeligt og tilpasset flere krav i den nye skole-reform. Fx er bevægelse en integreret del af de ni undervisningsforløb.

Lancering af Mind the Trash

Mind the Trash blev lanceret af daværende miljøminister, Kirsten Brosbøl, den 29. august 2014 ved en event på Gasværksvejens Skole i København, hvor der blev demonstreret nogle af aktiviteterne/opgaverne fra Mind the Trash. Ministeren skrev ved samme lejlighed også en kronik i Information sammen med daværende undervisningsminister, Christine Antorini.

Miljøstyrelsen gennemførte en mindre opfølgning i marts 2015, hvor styrelsen deltog på en skolemesse i Aarhus med en stand og omde-ling af postkort for at gøre reklame for portalen.

Senest er der i 2015-16 udviklet et nyt modul/undervisningsforløb til Mind the Trash om mindre madspild. Modulet blev lanceret af Miljø- og fødevareminister, Esben Lunde Larsen, ved et besøg på en skole på Frederiksberg i september 2016 sammen med undervisningsminister, Ellen Trane Nørby, og Karen Hækkerup fra Landbrug & Fødevarer.

Figur 33: Mind the Trash's forside



Kilde: Mindthetrash.dk

Denne mini-evaluering af Mind the Trash er udarbejdet på baggrund af interviews med en række folkeskolelærere/pædagogiske medarbejdere samt en trafikgennemgang af webportalen. Data fra trafikoversigten er fremskaffet af Miljøstyrelsen og dækker perioden oktober 2015 frem til december 2016. De interviewede brugere er personer, der har tilkendegivet, at vi måtte kontakte dem på baggrund af en henvendelse fra Vestforbrændingen til kontaktpersoner fra folkeskoler, som Vestforbrænding har i sit register. Dette betyder, at interviewpersonerne alle er fra Region Hovedstaden og dermed ikke tilfældigt udvalgte brugere fra hele Danmark.

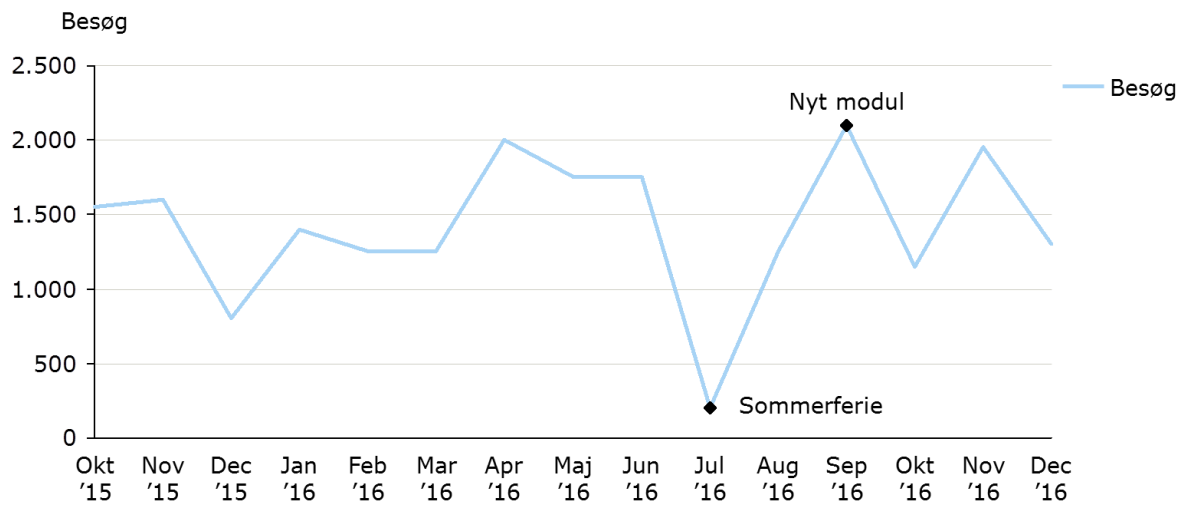
16.3.2 Resultater

Trafikoversigt

Hvert år afholder mange skoler temauger om affald og genanvendelse, hvor det er oplagt at lade Mind the Trash indgå i undervisningen. Vi kender ikke antallet af skoler, der anvender portalen, men trafiktal fra portalens hjemmeside viser, at Mind the Trash i gennemsnit har over 1.500 besøg om måneden, når man ser bort fra skolernes sommerferie, jf. Figur 34. Dette er en god indikation på, at portalen bliver bredt anvendt i undervisningen på mange danske skoler.

Ved en nærmere gennemgang af portalen er de ni undervisningsmoduler og gennemgangen af ressourcekredsløbet blandt de sider, som bliver anvendt mest. Især det nye undervisningsmodul, Forløb 9 om mad og madspild er flittigt brugt og blandt de fire mest sete moduler i sidste kvartal af 2016. Et andet brugt element på hjemmesiden er *elevarkene*, som er tilknyttet de enkelte undervisningsforløb. Elevarkene er specifikke elevopgaver med aktiviteter, som kan printes og bruges i undervisning uden brug af computere.

Figur 34: Oversigt over trafik på Mindthetrash.dk



Kilde: Miljøstyrelsen

Tilfredshed

Generelt set er respondenterne meget tilfredse med portalen, hvilket skyldes flere faktorer: For det første er hjemmesiden overskueligt sat sammen og nemt tilgængelig, idet den hverken kræver brug af logins eller andre specifikke krav. For det andet kan undervisningsmaterialet let indgå i undervisningen, også selvom computere og tablets ikke er tilgængelige. Især de ovennævnte *elevark* bidrager til en god brugeroplevelse, da de nemt kan printes og indgå direkte i undervisningen. For det tredje er der en generel enighed om, at portalen indeholder tilstrækkeligt meget materiale, således at man kan finde inspiration og konkret undervisningsmateriale på portalen i stedet for at skulle gennemse mange andre hjemmesider. Dette skyldes især, at materialet fremstår up-to-date angående information og viden om affald og ressourcer.

For de respondenter, som kun bruger hjemmesiden til inspiration, er der også stor tilfredshed med mængden af information, som kan anvendes på andre måder i undervisningen. Fx kan informationen fra elevarkene anvendes til at lave quizzer i klassen. Udover at blive brugt af lærere, bliver portalen også brugt af elever, som selv går på opdagelse for at finde løsninger og information til opgaver, der bliver stillet i klassen.

16.3.3 Læring

Portalens primære begrænsning er ifølge brugerne, at den primært henvender sig til mellemtrinnet (4.-6. klassetrin). Dette betyder, at lavere klassetrin kun i begrænset omfang kan bruge portalen, da den kræver gode læsefærdigheder. Omvendt er niveauet for lavt til de øverste klassetrin. Derfor savner flere af respondenterne, at portalen udvider sin målgruppe med undervisningsmateriale til andre klassetrin, så portalen kan udnytte sit fulde potentiale.⁴⁴

Endvidere savner enkelte respondenter, at portalen har flere videoer, hvor bl.a. ressourcekredsløbet gennemgås mere detaljeret i form af de enkelte trin i cyklussen. Men det skal dog pointeres, at der er en stor tilfredshed med det tilgængelige materiale.

⁴⁴ Det bemærkes, at der i regi af Ressourcestrategien også er udviklet et undervisningsmateriale målrettet ungdomsuddannelserne: Affaldets skjulte skatte, se <http://www.findskjulteskatte.dk/>

16.4 Partnerskab og det strategiske samarbejde om WEEE

Partnerskabet og det strategiske samarbejde om WEEE ("Waste of Electrical and Electronic Equipment") omhandler to af de centrale initiativer under ressourcestrategiens kapitel 2 om genanvendelse af materialer fra elektronikaffald. Begge typer af samarbejde kan karakteriseres som analyseinitiativer med det formål at kortlægge området og dets potentialer.

Denne evaluering består således i praksis af to dele: For det første en evaluering af partnerskabet mellem producenter, kommuner og registrerede indsamlere om indsamling af småt elektronikaffald. For det andet en evaluering af et strategisk samarbejde for genanvendelse af elektronikaffald, herunder tilskud til udvikling, test og demonstration af ny teknologi til forbehandling af elektronisk affald.

16.4.1 Baggrund og tilgang til evalueringen

Partnerskabet bestående af brancheorganisationer og myndigheder har haft fokus på indsamling af elektronikaffald og har sat en række kortlægningsprojekter i gang for at vurdere de væsentligste WEEE-strømme. Partnerskabet har fx kortlagt, hvilke fraktioner og produktgrupper en øget indsamling og kortlægning skal fokusere på og er kommet med forslag til initiativer til at øge indsamlingen. Det har endvidere drøftet incitamentsstrukturer og reguleringsmæssige barrierer for øget indsamling og indberetning. Partnerskabets arbejde afsluttedes ultimo 2016 med en afrapportering, som pegede på forskellige løsningsmuligheder for at øge den registrerede indsamling af WEEE.⁴⁵

Det strategiske samarbejde bestående af virksomheder, vidensinstitutioner, brancheorganisationer og myndigheder har haft som overordnet mål at få bragt parterne sammen med henblik på at identificere nye udviklings- og forretningspotentialer i relation til teknologier til genanvendelse af elektronikaffald. De konkrete idéer til teknologiudvikling, der er kommet ud af samarbejdet, har herefter skullet udvikles, afprøves og implementeres uden for samarbejdets rammer. Samarbejdet har også skullet bidrage til at øge deltagernes viden om ressourcer i elektronikaffald samt komme med input til, hvordan gode rammer for innovation kan sikres fremadrettet.⁴⁶

De to initiativer er centrale i forhold til at opfylde ressourcestrategiens mål om, at der i 2018 skal indsamles 65 pct. af de markedsførte mængder elektrisk og elektronisk udstyr, herunder 75 pct. fra husholdninger. Ifølge evalueringens del 1 på genanvendelsesmålene, lå indsamlingsprocenten i 2014 på 50 pct. og for husholdningerne på 59 pct., hvorfor der fortsat er et stykke vej op til målet.

Der er tale om to forskellige samarbejder, men grundet deltagersammenfald er både partnerskabet og det strategiske samarbejde blevet evalueret på baggrund af resultaterne fra en minispørgeskemaundersøgelse, som vi har sendt til deltagerne. Kredsen består både af producenter, teknologiudviklere, affaldsbehandlere samt universitets- og GTS-instituttilknyttede medarbejdere og rådgivere samt repræsentanter fra brancheorganisationer og myndigheder.

Undersøgelsesspørgsmålene i denne devaluering er:

- Tilfredshed med samarbejdet/partnerskabet
- Hvorvidt interessenterne føler sig passende inddraget i samarbejdet/partnerskabet
- Hvad der eventuelt kunne gøres anderledes
- Holdning til samarbejder/partnerskaber mere generelt

⁴⁵ Læs mere om partnerskabet på Miljøstyrelsens hjemmeside: <http://mst.dk/virksomhed-myndighed/affald/affaldshaandtering-strategi-aktiviteter/projektoversigt/elektronikaffald-og-shredderaffald/partnerskab-for-indsamling-af-elektronikaffald/>

⁴⁶ Læs mere om det strategiske samarbejde på Miljøstyrelsens hjemmeside: <http://mst.dk/virksomhed-myndighed/affald/affaldshaandtering-strategi-aktiviteter/projektoversigt/elektronikaffald-og-shredderaffald/strategisk-samarbejde-for-genanvendelse-af-elektronikaffald/>

- Samarbejdet/partnerskabets resultater i forhold til ressourcestrategien og understøttelse af øget genanvendelse.

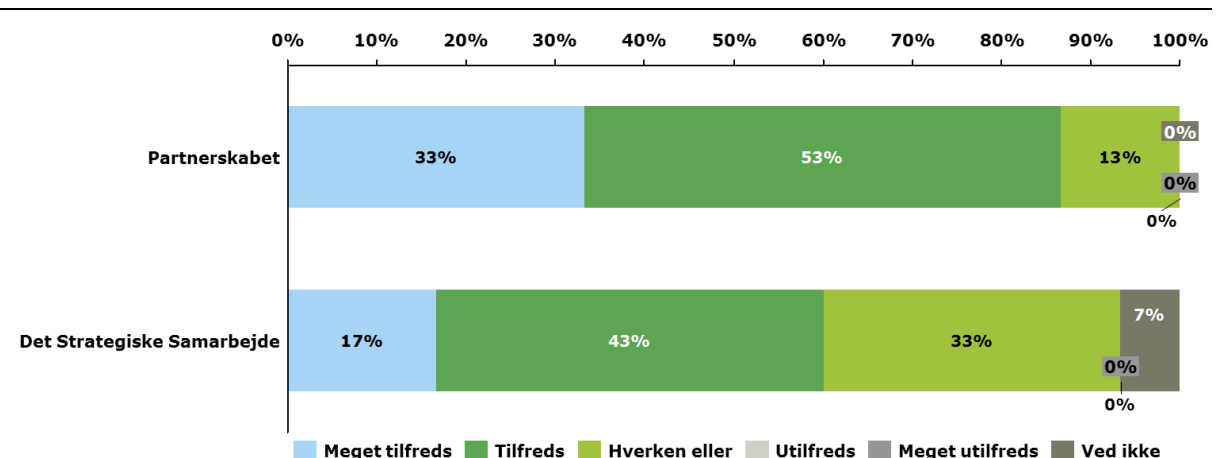
Mini-spørgeskemaundersøgelsen er i alt sendt til 77 personer. I alt 45 pct. af disse har besvaret spørgeskemaet helt eller delvist. For en nærmere beskrivelse af spørgeskemaundersøgelsen og dens repræsentativitet, se kapitel 11.

16.4.2 Resultater

Den generelle tilfredshed med partnerskabet er generelt høj, idet 86 pct. af de adspurgte enten er tilfredse eller meget tilfredse med partnerskabet, jf. Figur 35. For det strategiske samarbejde er der også en høj tilfredshed, idet 60 pct. af de adspurgte er tilfredse eller meget tilfredse med samarbejdet. Der er dog også en forholdsvis stor gruppe på 40 pct., der udtrykker sig neutralt eller svarer "ved ikke" på spørgsmålet, hvilket – når man ser på de åbne svar fra spørgeskemaundersøgelsen – formentlig er udtryk for manglende prioritering af arbejdet eller et indtryk af, at samarbejdet ikke har rykket så meget.

Figur 35: Tilfredshed med Partnerskabet og Det Strategiske Samarbejde

Spørgsmål: Hvor tilfreds har du været med [P/DSS]?



DSS – N=15; P – N=30

Respondenterne har også vurderet, hvorvidt de har været passende inddraget i arbejdet. Dette er to ud af tre deltagere fra partnerskabet enige eller meget enige i, at de har, mens det gælder for halvdelen af de adspurgte deltagere fra det strategiske samarbejde.

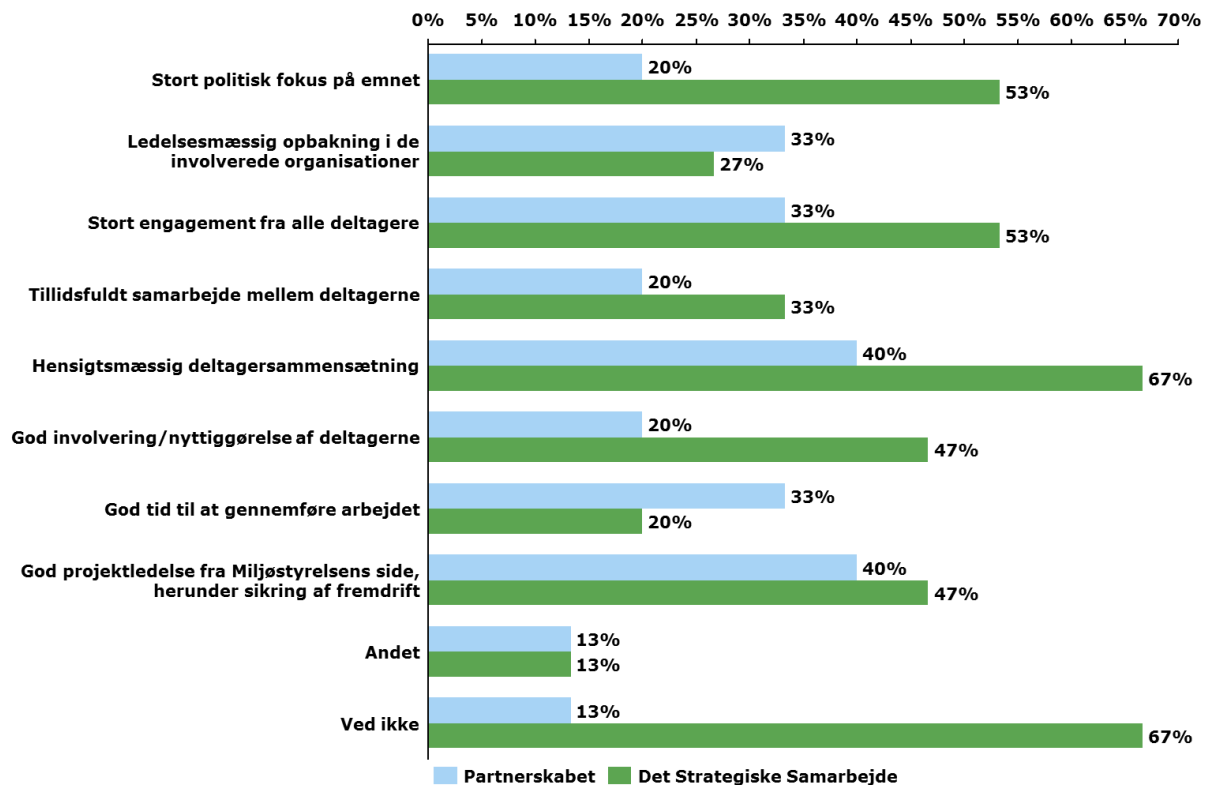
Mens den resterende del af deltagerne fra det strategiske samarbejde overvejende forholder sig neutralt til spørgsmålet, bemærkes det, at 20 pct. af deltagerne fra partnerskabet *ikke* har følt sig passende inddraget i samarbejdet.

I Figur 36 ses det, at de understøttende faktorer for begge typer af samarbejde⁴⁷ fordeler sig forholdsvis bredt på de opstillede muligheder, således at både ledelsesmæssig opbakning, engagement fra deltagerne, hensigtsmæssig deltagersammensætning og god projektledelse fremhæves af op imod hver tredje deltager. For det strategiske samarbejde er det dog særligt en hensigtsmæssig deltagersammensætning, som trækker fra de andre muligheder.

⁴⁷ Respondenter, der både har været en del af det strategiske samarbejde og partnerskabet, har – for at forstyrre dem mindst muligt – kun haft mulighed for at lave en samlet besvarelse og dermed tæller en besvarelse fra dem både for det strategiske samarbejde og partnerskabet. Dette har ikke givet anledning til forbehold i respondenternes tilbagemeldinger.

Figur 36: De væsentligste understøttende faktorer for samarbejdet

Spørgsmål: Hvad har du oplevet, som de tre væsentligste understøttende faktorer ift. arbejdet i [P/DSS]?

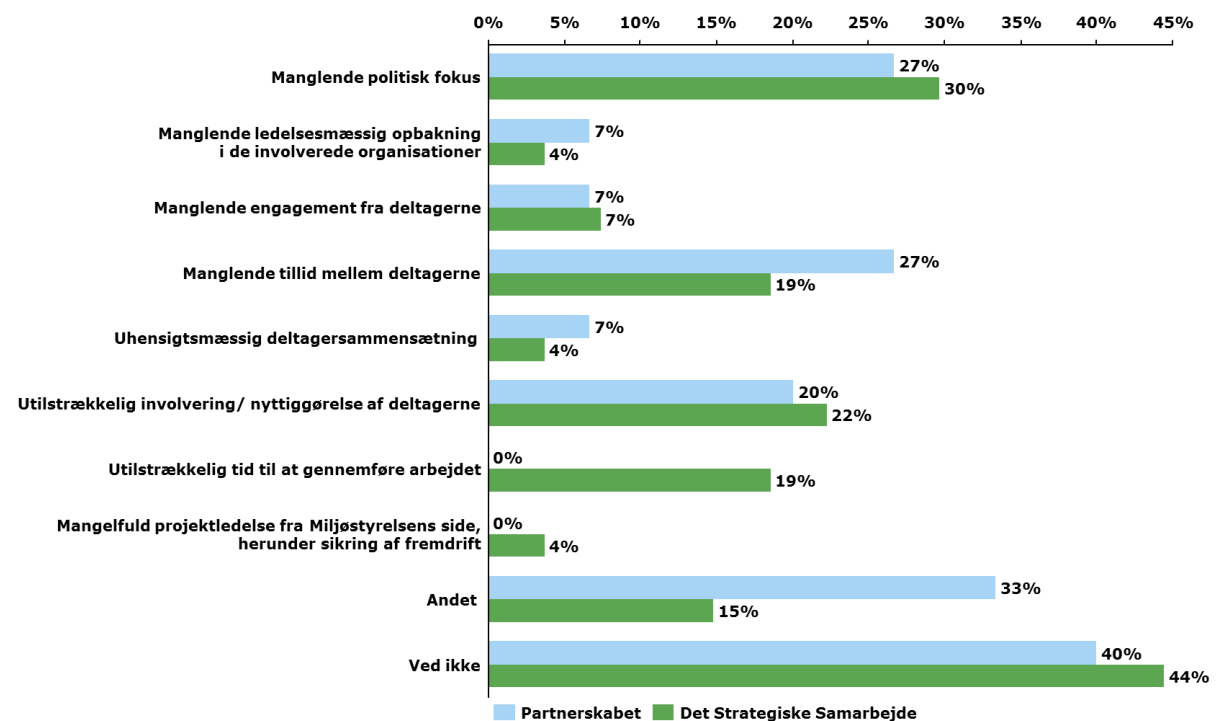


DSS – N=15; P – N=27

I Figur 37 fremhæves de væsentligste barrierer for arbejdet, og her er det manglende politisk fokus og manglende tillid, der fremhæves. Under punktet "andet" fremgår det bl.a., at nogle deltagere ikke mener, at der i setuppet i tilstrækkelig grad har været taget højde for free rider-problematikker samt e-handel på området, ligesom mangel på konkrete aktiviteter/for meget snak nævnes.

Figur 37: De væsentligste barrierer for samarbejdet

Spørgsmål: Hvad har du oplevet, som de tre væsentligste barrierer ift. arbejdet i [P/DSS]?



DSS – N=15; P – N=27

Respondenterne er positive eller neutrale, når det kommer til at skulle vurdere, hvorvidt partnerskabet og det strategiske samarbejde er en god måde at arbejde på: For det strategiske samarbejde svarer knap hver tredje af de adspurgte, at det i meget høj eller i høj grad er en god måde at samarbejde på, mens 7 pct. svarer, at det i lav grad er en god måde. De resterende forholder sig neutralt/svarer "Ved ikke".

For partnerskabet forholder lidt flere sig positivt til arbejdsformen, men også enkelte er negative, mens lidt over halvdelen forholder sig neutralt.

De åbne besvarelser indikerer i den sammenhæng, at flere af respondenterne bifalder arbejdsmodellen, men også erkender, dels at der er rum for yderligere afprøvning og udvikling af modellen, dels at det endnu er for tidligt at vurdere resultaterne:

"Fremgangsmåden er fremragende, men spørgsmålet kan først besvares, når vi kan vurdere resultaterne fra anbefalingerne. Vi ser frem til, at de gennemføres og skaber mere indsamling." (Svar i spørgeskemaundersøgelse, deltager i partnerskabet)

"Modellen for arbejdet har været fin men skal nok prøves et par gange for at være optimal. Som deltager har vi nogle gange efter møder siddet med en opfattelse af, at svaret var givet på forhånd. Det skal forstås på den måde, at vi ikke kunne finde vores udtalelser i rapporterne." (Svar i spørgeskemaundersøgelse, deltager i partnerskabet)

Der er også deltagere, der finder det vanskeligt at vurdere rækkevidden af samarbejdet, og som kunne have ønsket sig større resultater:

"Jeg har svært ved at vurdere, om resultaterne er nået ud til andre end deltagerne i samarbejdet, men ellers synes jeg, at resultaterne er små og mindre relevante i forhold til opgavens størrelse." (Svar i spørgeskemaundersøgelse, deltager i det strategiske samarbejde)

Et par af deltagerne fremhæver, at der både er fordele og ulemper ved, at så mange forskellige aktører mødes, som tilfældet har været i det strategiske partnerskab, og at sammensætningen mellem teoretikere og praktikere ikke i alle tilfælde har været optimal. Endvidere foreslås det, at der en anden gang arbejdes med nogle mere konkrete og bundne opgaver for at skærpe samarbejdets effektivitet.

"De forskellige initiativer under det strategiske samarbejde har været præget af facilitering og udførsel af en række rådgivere, som ikke alle har haft både teoretisk og praktisk erfaring med henholdsvis forretningsmodeludvikling og den praktiske organisering og håndtering af WEEE. Dette er en fejlcasting! Deltagerne med den konkrete nødvendige viden er præcis dem, som alene deltager i initiativerne via følgegruppemøder (med begrænset involvering og indflydelse), og som ikke honoreres for deres ressourceinput. En række af initiativerne omhandler desuden emner af en vis overordnet og generel karakter, som let bliver for meget løs snak. De mere konkrete aspekter kan være svære at drøfte mellem konkurrerende virksomheder." (Spørgeskemaundersøgelse – åbent svar, deltager begge steder)

"Det er en meget broget flok, der mødes. Der er både eksperter (uden praktisk erfaring), meget erfarne folk (uden videnskabelig baggrund) og politikere med begrænset indsigt både teknisk og praktisk. Derfor er mange af de løsninger, der diskuteres, baseret på "tro og mavefornemmelser" samt forskellige grader af politisk ønsketænkning (fx når man siger at en løsning kunne være at få elektronikproducenterne til at gøre apparaterne lettere at adskille). Jeg mangler derfor nogle konkrete ting, man som deltager kunne bidrage med – herunder gerne nogle "bundne" opgaver, som samfundet ønsker at løse, og helst nogle midler til at understøtte den nødvendige udvikling." (Spørgeskemaundersøgelse – åbent svar, deltager i strategisk samarbejde)

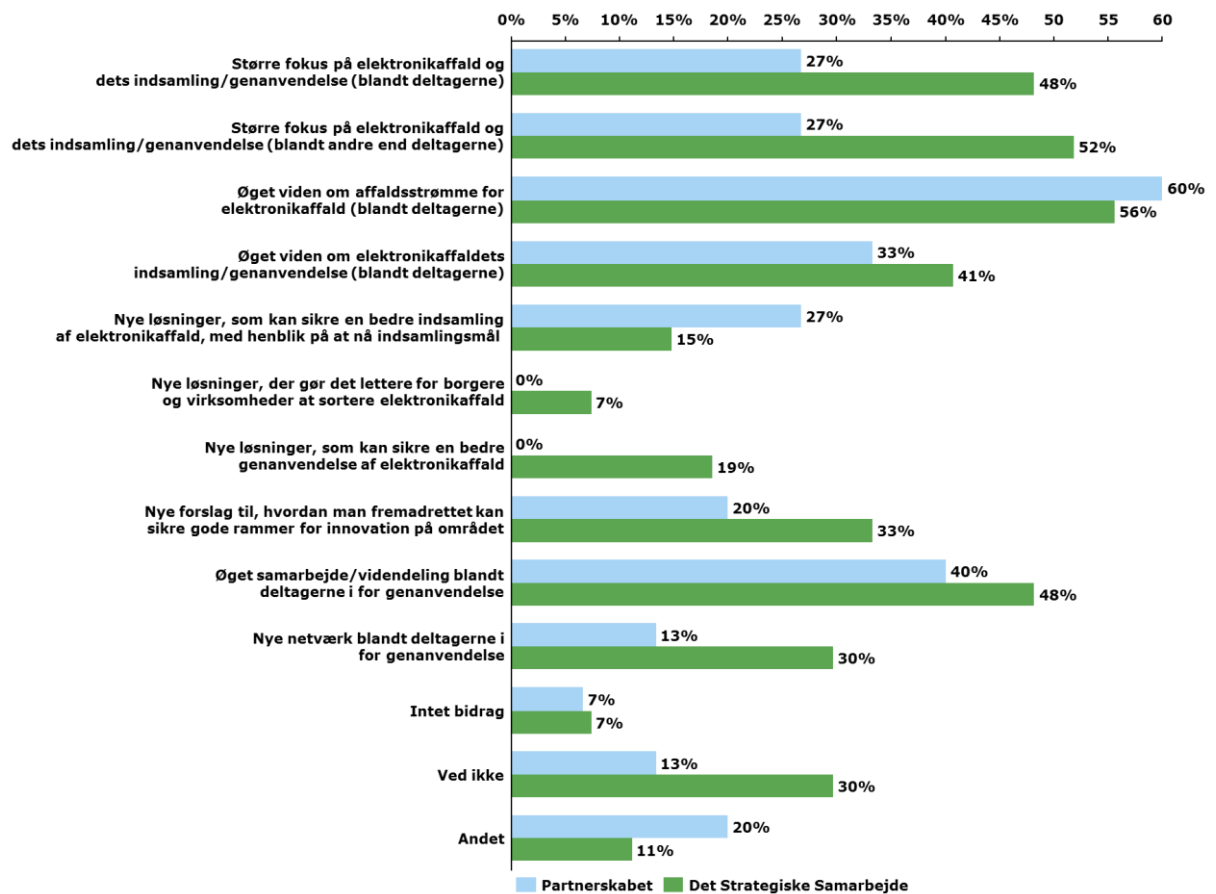
Når det kommer til de konkrete resultater af de to samarbejder, viser Figur 38, at der især er kommet øget viden om affaldsstrømme for elektronikaffald ud af arbejdet, hvilket over halvdelen af de adspurgte deltagere anfører som et resultat – et resultat som også fik særsigt opmærksomhed ved partnerskabets afslutningskonference i december 2016.⁴⁸ Også øget samarbejde og videndeling fremhæves af op mod halvdelen af deltagerne i begge samarbejder, mens det i særlig grad er deltagerne i det strategiske samarbejde, der fremhæver større fokus på elektronikaffald, både blandt deltagere og andre end deltagerne, som et resultat af arbejdet.

De mere 'håndfaste' resultater i form af nye løsninger, er der færrest af de adspurgte, der anfører, men der er dog særligt i det strategiske samarbejde fremkommet nye forslag til, hvordan man fremadrettet kan sikre gode rammer for innovation på området.

⁴⁸ Se invitation, program og afsluttende rapporter her: <http://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2016/nov/invitation-elektronikaffaldet/>

Figur 38: Vurdering af initiativets resultater

Spørgsmål: Hvilke resultater har [P/DSS] efter din vurdering opnået? (sæt gerne flere kryds)

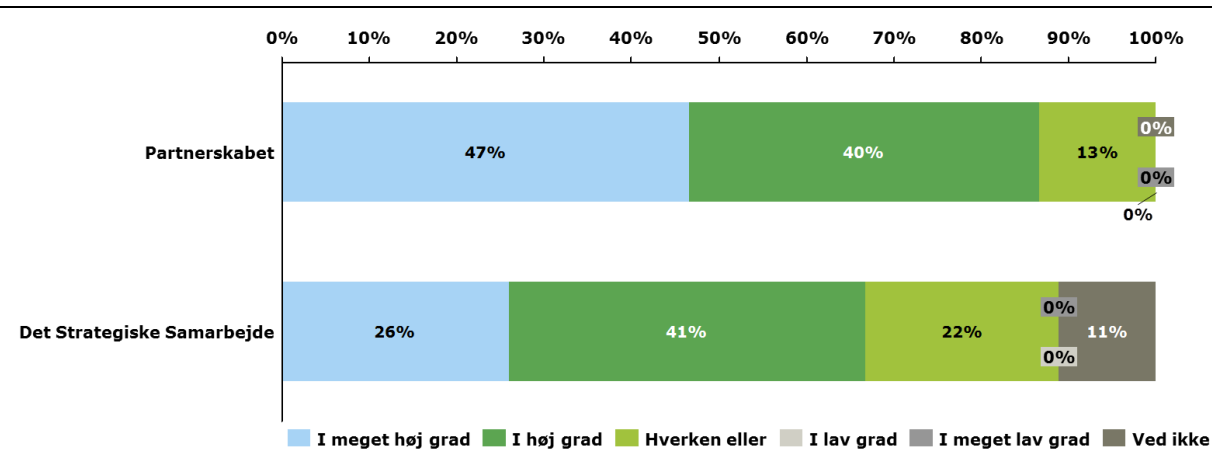


DSS – N=15; P – N=27

Afslutningsvis er deltagerne blevet bedt om at foretage en vurdering af de to samarbejders relevans i forhold til en understøttelse af en øget indsamling og genanvendelse af elektronikaffald. Som det ses i Figur 39 finder flest af de adspurgte i partnerskabet, at samarbejdet har været relevant, men også det strategiske samarbejde får en positiv feedback på dette område. Ingen af deltagerne giver udtryk for, at initiativerne har været irrelevante i forhold til formålet.

Figur 39: Vurdering af relevansen af initiativet

Spørgsmål: Vurderer du, at [P/DSS]'s resultater er relevante i forhold til en understøttelse af en øget indsamling af WEEE/en øget genanvendelse af elektronikaffald?



DSS – N=15; P – N=27

Alt i alt er dette, efter Rambølls vurdering, udtryk for, at deltagerne alt i alt finder, at samarbejdet i de to former har været vigtige, og at det øgede fokus på og viden om indsamling af elektronikaffald har været positivt.

16.4.3 Læring

Deltagerne i de to typer af samarbejde har i de åbne svar i spørgeskemaundersøgelsen givet en række forslag til, hvad man kunne have gjort anderledes for at optimere samarbejde og resultater. Det skal indledningsvis bemærkes, at disse forslag hviler på en grundlæggende tilfredshed med både form og indhold for begge initiativer.

Forslagene, der gives, går dels på, at nogle deltagere kunne have ønsket sig et andet fokus for samarbejdet, dels på samarbejdsformen.

I forhold til et andet fokus efterlyses følgende:

- Øget fokus på forebyggelse af elektronikaffald gennem (re-)design af produkter
- Igangsættelse af initiativer til støtte af mere optimal genanvendelse i design- og udviklingsprocessen for elektronikprodukter
- Øget fokus på virksomhedernes forretningsmæssige strategier og potentialer
- Øget fokus på monitorering af indsamling af elektronikaffald, som vurderes at være mangelfuld i dag.

I forhold til samarbejdsformen efterlyses – særligt i det strategiske samarbejde – metoder til at sikre, at der ikke går for meget løs snak i den på møderne og til at sikre, at både praktikeres og teoretikeres erfaring og viden inddrages og gøres relevant.

16.5 Forskningsprojekt på Aalborg Universitet om ecodesign-direktivets rammer i forhold til genanvendelse

I dette afsnit ser vi nærmere på et andet initiativ, der også vedrører genanvendelse af materialer fra elektronikaffald. Initiativet er beskrevet i Ressourceplanens kapitel 6, hvor det fremgår, at der skal igangsættes et projekt, som inden for en eller flere udvalgte produktgrupper undersøger, hvordan der inden for ecodesign-direktivets nuværende rammer kan indarbejdes krav om genanvendelse. Målet med projektet er at komme med forslag til metoder eller krav, som kan anvendes bredt på flere produkttyper.

Resultatet, som i denne sammenhæng må betragtes som et analyseprojekt, blev gennemført via forskningsprojektet "Ecodesign Directive version 2.0: From Energy Efficiency to Resource Efficiency"⁴⁹ på Aalborg Universitets Institut for Samfundsudvikling og Planlægning i perioden december 2012 til juni 2014.

16.5.1 Baggrund og tilgang til evaluering

Forskningsprojektet var motiveret af ressourceeffektivitetens høje placering på den politiske dagsorden i Europa, bl.a. med Europa Kommissionens "Køreplan for et ressourceeffektivt Europa i 2050", hvori ecodesign-direktivet fremhæves som et af de instrumenter, der kan spille en vigtig rolle. Forskningsprojektet skulle kortlægge, dels hvordan ressourceeffektivitet er implementeret i gennemførelsesbestemmelserne og i de frivillige aftaler under ecodesign-direktivet på nuværende tidspunkt, dels hvordan dette kan blive forbedret fremadrettet.

Konkret har forskningsprojektet:

- Foretaget en gennemgang af de 23 daværende vedtagne gennemførelsesforanstaltninger og frivillige aftaler under ecodesign-direktivet med henblik på at identificere eksisterende ressourceeffektivitetskrav udover energieffektivitetskrav.
- Lavet to case-studier af gennemførelsesforanstaltningen for støvsugere og af den frivillige aftale om printerudstyr.
- Lavet en kortlægning af drivkræfter og barrierer i forhold til implementering af ressourceeffektivitetskrav i ecodesign-direktivet baseret på kvalitative interviews med interessenter involveret i processen.
- Lavet en gennemgang af, hvilke ressourceeffektivitetskrav udover krav til energieffektivitet der allerede findes i fire frivillige mærkeordninger i Europa inden for produktkategorierne printerudstyr, computere og vinduer samt diskuteret, hvordan disse krav kan overføres til ecodesign-direktivet.
- Udarbejdet et overblik over Europa-Kommissionens interne forskningscenters (Joint Research Centre) arbejde med udvikling af ressourceeffektivitetskrav.

Denne vurdering af forskningsprojektets resultater baserer sig på interview med professor Arne Remmen og ph.d. stipendiat Anja Marie Bundgaard, der begge har været dybt involveret i projektet. I fokus har været følgende undersøgelsesspørgsmål:

- Rapportens væsentligste resultater
- Aalborg Universitets vurdering af rapportens målgruppe og forventede effekt for målgruppen
- Målgruppens kendskab til rapporten
- Målgruppens vurdering af indhold og kvalitet af rapporten
- Værdi tilført af rapporten – fokus på øget genanvendelse.

16.5.2 Resultater

Forskningsprojektet skal ses i en kontekst af en række projekter, som er gennemført af især Aalborg og Lund Universiteter i Norden i løbet af de seneste 8-9 år med fokus på ændringen fra at stille snævre energieffektivitetskrav til bredere ressourceeffektivitetskrav, der eksempelvis også involverer forhold som forbrug af materialer og energi i produktionen, holdbarhed og reparationsvenlighed.

På den baggrund er forskningsprojektet en del af en bevægelse i retning mod et fokus, dels på cirkulær økonomi, og dels på ressourceeffektivitet. Det er derfor vanskeligt at sige, hvad der

⁴⁹ Bundgaard, A. M., Remmen, A., & Zacho, K. O. (red.) (2015). Ecodesign Directive version 2.0: From Energy Efficiency to Resource Efficiency. København K: Miljøstyrelsen (web http://vbn.aau.dk/files/208981632/eco_design_2.0.pdf)

konkret er kommet ud af netop dette forskningsprojekt. Ifølge forskerne er der imidlertid ingen tvivl om, at der de senere år er sket et fokusskifte blandt de centrale myndigheder i Europa, og det er da også netop myndigheder (miljøstyrelser), NGO'er samt forskningsinstitutioner i Norden og i EU, der er de primære målgrupper for projektet. Projektet har været med til at skubbe på dette skifte, og samarbejdet mellem de nordiske Energi- og Miljøstyrelser har ført til en vis form for fælles enighed om på sigt at fremme ressourceeffektivitet og cirkulær økonomi via opstilling af krav herom i ecodesign-direktivet.

I modsætning til mange af de andre initiativer, som indgår i denne evaluering, har dette forskningsprojekt en forholdsvis snæver målgruppe – en kreds i størrelsesordenen af 100 mennesker, hvoraf et succeskriterium ifølge forfatterne må være, at de 20 vigtigste læser rapporten. Det er forfatternes indtryk, at rapporten er blevet vel modtaget, men man har ikke tal på, hvor mange gange den eksempelvis er blevet downloaded.

Projektet er blevet lagt op på Miljøstyrelsens hjemmeside⁵⁰, men der blev ikke gennemført en bred lancering af det i den forbindelse. Derimod er resultaterne både blevet præsenteret på en videnskabelig konference og på en EU-konference i Bruxelles. Endvidere har ph.d stipendiat Anja Marie Bundgaard i forlængelse af forskningsprojektet udarbejdet afhandlingen "Ecodesign for a cirkular economy – regulating and designing electrical and electronic equipment" fra oktober 2016.⁵¹ Afhandlingen er også blevet til en artikel i "Journal of Cleaner Production" i januar 2017.⁵²

Det er i forlængelse heraf relevant at fremhæve, at afhandlingen indeholder et virksomhedsperspektiv, som handler om, hvordan danske virksomheder kan styrke deres arbejde med forbedring af deres produkters genanvendelighed. Bl.a. Bang & Olufsen og Tier1Asset indgår i afhandlingen. På den måde er virksomheder så at sige også – hen ad vejen – blevet en mere direkte del af målgruppen for projektet.

Endelig skal det nævnes, at nye projekter fra Aalborg Universitet bygger videre på forskningsprojektets resultater, senest i et nyt projekt i regi af Nordisk Ministerråd om ressource effektivitet og cirkularitet for tekstiler.

16.5.3 Læring

Forskningsprojekter er ofte flerårige og deres direkte afsmitning på de relevante aktører og brancher er ofte på den mellemlange bane sammenlignet med typiske kortlægnings- og formidlingsprojekter. Alligevel viser erfaringerne fra dette forskningsprojekt ved Aalborg Universitet, som Miljøstyrelsen har finansieret, at der over en årrække er skabt viden og input, som kommer en bredere kreds til gode og dermed på længere sigt bidrager til ressourcestrategiens mål om at øge genanvendelsen af affald.

16.6 Rapport og vejledning om PCB i byggematerialer

De senere års øgede opmærksomhed på den risiko, som PCB i bygge- og anlægsaffald potentielt kan udgøre for de personer, som håndterer dette, gav anledning til at inkludere en række analyse- og formidlingsinitiativer om PCB i ressourcestrategien. To af initiativerne, der beskrives i dette afsnit, er omtalt i Ressourceplanens kapitel 7, hvor det dels fremgår, at der er igangsat en tværministeriel kortlægning af PCB i byggematerialer og indeluft i den danske bygningsmasse, dels at det forventes, at Miljøstyrelsen udsender en vejledning om håndtering af PCB-forurenede vinduer inden udgangen af 2013. Initiativerne var samtidig to af 19 initiativer i den tværministerielle "Handlingsplan for håndtering af PCB i bygninger" fra maj 2011.

⁵⁰ Se <http://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2015/feb/ecodesign-directive-version-20/>

⁵¹ Anja Marie Bundgaard (2016): *Ecodesign for a cirkular economy – regulating and designing electrical and electronic equipment*, Dissertation submitted 2016, Aalborg University

⁵² A.M. Bundgaard et al (2017): *From energy efficiency towards resource efficiency within the Ecodesign Directive*, Journal of Cleaner Production 144, 2017, p. 358-374

16.6.1 Baggrund og evalueringstilgang

De to initiativer, hvis formål har været at skabe øget kvalitet i genanvendelse af bygge- og anlægsaffald, er henholdsvis en kortlægning (i denne sammenhæng et analyseinitiativ) og en vejledning (et formidlingsinitiativ) om PCB i byggematerialer.

Formålet med den tværministerielle kortlægning af PCB i byggematerialer og indeluft i den danske bygningsmasse⁵³ fra 2013 var at afdække problemets omfang og forbedre vejledningsgrundlaget. Kortlægningen byggede på en stikprøve af et repræsentativt udsnit af bygninger opført i perioden 1950-1977, hvor PCB blev anvendt i byggematerialer. Kortlægningen var delt op i to faser: 1) Gennemførelse af en stikprøvebaseret repræsentativ kortlægning af PCB i byggematerialer i den danske bygningsmasse. 2) Undersøgelse af sammenhængen mellem PCB i materialer og indeluft i de undersøgte bygninger.

Konklusionen på kortlægningen var, at PCB er vidt udbredt i bygninger opført i PCB-perioden fra 1950-1977, men også, at PCB-koncentrationerne i materialerne i de fleste af bygningerne var så lave, at det ikke gav anledning til PCB-koncentrationer i indeluft over Sundhedsstyrelsens vejledende aktionsværdier.

Kortlægningen gav anledning til udarbejdelse af en række vejledninger for forskellige typer af byggematerialer. Én af dem var vejledningen om håndtering af PCB-forurenede vinduer⁵⁴, som kom i 2014. Denne gav anvisninger på håndtering af vinduer med PCB-holdige termoruder til bygningsejere, virksomheder involveret i nedrivning og renovering, kommuner, transportører samt modtagere og behandlere af byggeaffald med PCB. Vejledningen beskrev desuden, i hvilket omfang PCB forekommer i termoruder og vinduesrammer og gav konkrete anbefalinger til, hvorledes det bestemmes, om termoruden indeholder PCB, og hvorledes man i givet fald skal forholde sig.

De to initiativer er blevet undersøgt gennem interview med Dansk Byggeri med udgangspunkt i følgende undersøgelsesspørgsmål:

- Kendskab til kortlægning og vejledning hos Dansk Byggeri og hos deres medlemmer
- Vurdering af indhold og kvalitet af kortlægning og vejledning
- Værdi tilført af kortlægning og vejledning – fokus på øget genanvendelse.

16.6.2 Resultater

I Dansk Byggeri betragter man kortlægningen fra 2013 som et godt grundlag, der belyser området og omfanget, ligesom vejledningens indhold var godt og relevant.

Når det kommer til værdien af de to publikationer, skal både kortlægning og vejledning dog vurderes i en bredere kontekst, idet hele området siden regeringens PCB-handlingsplan fra 2011 har været igennem en betydelig fokusering, udbredelse og professionalisering. Faktisk fremhæver Dansk Byggeri fire andre initiativer, som har skærpet formidlingen om PCB siden handlingsplanen: For det første den tværministerielle hjemmeside PCB-guiden.dk fra sommeren 2011, der er en direkte adgang til information om PCB for henholdsvis borgere, byggevirksomheder, bygningsejere og kommuner, og som løbende er blevet udbygget; for det andet Videnscentret for Håndtering og Genanvendelse af Byggeaffald (vhgb.dk), som blev etableret i foråret 2016 og er finansieret af Miljø- og Fødevareministeriet, Grundejernes Investeringsfond og Realdania. For det tred-

⁵³ Grontmij, COWI (2013): *Kortlægning af pcb i materialer og indeluft - samlet rapport*, 10. december 2013, se http://pcb-guiden.dk/file/435979/pcb_kortlaegning_dectretten.pdf

⁵⁴ Miljøstyrelsen (2014): *Vejledning om håndtering af PCB-holdige termoruder*, se <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2014/03/978-87-93178-28-1.pdf>

je et par centrale anvisninger fra Statens Byggeforskningsinstitut (SBI). Og endelig byggeriets arbejdsmiljøbus, BAMBUS, der tager rundt og formidler god arbejdsmiljø-praksis til byggepladser og til byggevirksomhederne og deres ansatte.

Det er forskellige måder at formidle på, som samtidig også er udtryk for, at det er godt med en bred palette af initiativer, som kan supplere hinanden. I Dansk Byggeri vurderer man dog samtidig, at arbejdet med vejledning om håndtering af PCB-forurenede vinduer kunne have haft fordel af en anden fremgangsmåde, hvis det skulle være nået ud til deres medlemmer. Miljøstyrelsen har ifølge Dansk Byggeri forsøgt at nå ud til en for bred målgruppe med en række af sine vejledninger med det resultat, at de ikke i tilstrækkelig grad har kunnet bruges af nogen.

De har manglet at blive talt ind i en praktisk virkelighed. Det handler om at forstå hele værdikæden i byggeriet og om at oversætte indholdet, så det bliver relevant for hver enkelt specifik sektion. Relevante spørgsmål er: Hvem giver vejledningen værdi for? Hvorfor skal en person begynde at gøre noget, som han ikke gjorde før? Hvilken værdi har han ved det? Dernæst handler det om, at glarmesteren, taglæggeren osv. skal have en helt konkret vejledning for, hvad han skal gøre, når han skifter tag eller vindue fra dén og dén periode – trin for trin.

Som resultat af den manglende målgruppefokusering har det været vigtigt at oversætte den viden, der er kommet ud af de to publikationer, hvilket ifølge Dansk Byggeri også er sket siden hen bl.a. i form af de fire initiativer, som nævnes ovenfor, men uafhængigt af projektet.

16.6.3 Læring

Målgruppedefinition og forståelse af værdikæderne inden for byggeriet er yderst central, når man udarbejder rapporter og i særdeleshed publikationer som de to, der er evalueret i dette afsnit. Jo mere konkret, jo bedre. Herudover er det naturligvis centralt at tænke i formidlingsformer, der appellerer bredt. Brugen af videoklip og andre interaktive kommunikationsformer vinder eksempelvis frem i disse år i byggeriet.

Ifølge Dansk Byggeri er det samtidig vigtigt at huske, at der også er andre stoffer end PCB, der er vigtige at være opmærksomme på, herunder særligt bly, som det har været tilladt at bruge meget længere end PCB. Det stiller krav til kontinuerlig udvikling af nye vejledninger og hjemmesider – og særligt hjemmesider stiller store krav til løbende vedligeholdelse og opdatering. Går man ind på pcb-guiden.dk, er den seneste nyhed lagt på i maj 2015. Evaluator vurderer, at det er centralt at sikre, at der udvikles så få hjemmesider og portaler som muligt, fordi det er tidskrævende at vedligeholde. På den baggrund giver det måske bedst mening at samle informationen få steder, hvor der er kapacitet til løbende opdatering og udvikling af vejledninger m.v. Det kunne være hos Videnscentret for Håndtering og Genanvendelse af Byggeaffald.

Endvidere er det ifølge Dansk Byggeri også centralt for både kommuner og Miljøstyrelsen at være opmærksom på, hvordan man generelt får bedre fat i bygherrerne, som også har et ansvar for håndtering af PCB i byggematerialer. Dels ved at vælge håndværkere, som håndterer byggeaffald korrekt, dels hvis de selv gør det. Bygherrer er imidlertid en stor og meget differentieret gruppe, og kommunikationsindsatsen skal tilrettelægges herefter. Der er allerede meget viden på området. Nu handler det om, at kommuner og andre refererer til denne viden og gør bygherrerne opmærksom på den via forskellige formidlingsindsatser.

Disse anbefalinger er helt i tråd med evalueringens del 1 på genanvendelsesmålene, hvor der på bygge- og anlægsaffaldsområdet netop blev beskrevet en række barrierer – både økonomiske og videnskæssige – for at højne kvaliteten/frasortere problematiske stoffer som PCB og bly, også selv om Danmark historisk set har været god til at nyttiggøre bygge- og anlægsaffald.

16.7 Den Grønne Omstillingsfond og dets acceleratorprogram

De sidste initiativer, der indgår i evalueringen, omhandler Den Grønne Omstillingsfond, der eksisterede mellem 2013 og 2015 og havde til formål at skabe vækst og beskæftigelse gennem udvikling af nye grønne forretningsmodeller og produkter. En opgørelse fra Danmarks Statistik havde vist, at råvarer og forarbejdede materialer udgør den største andel af produktionsvirksomhedernes omkostninger, hvorfor ressourceeffektivitet er en vigtig faktor for produktivitet og konkurrenceevne.⁵⁵

Den Grønne Omstillingsfond er beskrevet i kapitel 6 i ressourcestrategien, der handler om grøn omstilling og nye erhvervsmæssige muligheder. Fondens resultater og erfaringer blev beskrevet i december 2015⁵⁶, og vi gengiver i det følgende de hovedpointer derfra, der vedrører affald og genanvendelse.

16.7.1 Baggrund og tilgang til evalueringen

Den Grønne Omstillingsfond havde til formål at understøtte projekter med potentiale for at ruste danske virksomheder til fremtidens ressourceknappe økonomi. Fonden medfinansierede virksomheders omstilling fra grøn idé til god forretning og bidrog til, at danske virksomheder kunne levere ressourceeffektive grønne løsninger og skabe nye grønne arbejdspladser til gavn for produktivitet og konkurrenceevne i Danmark. Målet var mere specifikt at hjælpe virksomheder med at trænge igennem på markedet med innovative produkter og forretningsmodeller. Fonden skulle bl.a. hjælpe virksomheder med at overkomme barrierer såsom høje udgifter til udviklings- og testaktiviteter, manglende risikovillig kapital eller tøven hos forbrugerne over for at anvende nye produkter.

Fonden blev lukket ved udgangen af 2015 som følge af en politisk prioritering. I dag har virksomheder i stedet mulighed for at optage grønne omstillingslån til ressourceeffektivisering i virksomheder under Danmarks Grønne Investeringsfond fra 2014, som er beskrevet til sidst i dette afsnit.

I det følgende er det primære undersøgelsesspørgsmål Den Grønne Omstillingsfonds bidrag til øget genanvendelse af affald i form af konkrete initiativer og opnåede mål.

16.7.2 Resultater og læring

Grøn Omstillingsfond har opereret på seks forskellige indsatsområder. Ingen af indsætterne har decideret haft genanvendelse øverst på dagsordenen, men de har alle opereret med projekter, som omhandler øget genanvendelse af affald. De seks indsatsområder har været:

1. Medfinansiering til produkt- og forretningsudvikling
2. Task force for Grøn Industrisymbiose
3. Acceleratorprogram for nye grønne forretningsmodeller
4. Partnerskaber for grøn omstilling
5. Internationalt netværk til danske SMV'er
6. Analyser om barrierer og potentialer forbundet med ressourceeffektivisering og cirkulær økonomi.

⁵⁵ Erhvervsstyrelsen (2015): *Resultater og erfaringer fra Grøn Omstillingsfond 2013-2015 - Vækst gennem grøn forretningsudvikling og ressourceeffektivitet*, s. 3

⁵⁶ Erhvervsstyrelsen (2015): *Resultater og erfaringer fra Grøn Omstillingsfond 2013-2015 - Vækst gennem grøn forretningsudvikling og ressourceeffektivitet*

I det følgende ser vi nærmere på de tre første indsatsområder. I dette afsnit er "læring" beskrevet under de tre indsatsområder i stedet for i et selvstændigt afsnit.

Medfinansiering

Virksomheder og organisationer har gennem årlige ansøgningsrunder haft mulighed for at søge om medfinansiering til produktudvikling, brugertests og markedsmodning af innovative grønne produkter og forretningsmodeller. Der er i fondens levetid blevet medfinansieret for 59,7 mio. kr. i 33 forskellige projekter.

Fonden oplevede undervejs en støt stigende søgning til ansøgningsrunderne og havde den erfaring, at der var behov for risikovillig kapital til udviklingsprojekter af eksperimentel karakter eller uden for virksomhedernes kerneforretning. Fonden fokuserede i forlængelse heraf indsatsen på at opbygge og formidle viden og erfaringer fra de projekter, der opnåede medfinansiering fra fonden både til andre virksomheder, rådgivere og studerende, der skal drive morgendagens virksomheder. Der er ikke foretaget opfølgende analyser eller evalueringer af effekten af de støttede projekter. I alt 13 projekter med fokus på "genanvendelse" samt "mindre spild af fødevarer" har modtaget støtte fra tilskudsordningen.⁵⁷ I boksen til højre ses eksempler på støttede projekter fra disse to kategorier.

Industri-symbiose

Den Grønne Omstillingsfond oprettede i samarbejde med de fem regioner og Bornholms Regionskommune en task force for at fremme industri-symbioser i Danmark. En grøn industri-symbiose er et kommercielt samarbejde, hvor én virksomheds restprodukt genanvendes som ressource hos en anden virksomhed. På den måde kan omkostninger reduceres, samtidig med at udnyttelsen af ressourcer mindskes.

Task forcen har i perioden 2013-2015 besøgt flere end 500 danske virksomheder og tilbudt dem gratis ressourcecheck. Task forcen har identificeret en lang række match mellem virksomheder, der har resulteret i udviklingen af grønne industri-symbioser.

Resultater af task forcens arbejde var:

- 516 gennemførte ressourcecheck
- 172 identificerede match mellem virksomheder, som undersøgte mulighederne for et symbiosesamarbejde
- 78 tilsagn til medfinansiering til rådgivning for i alt ca. 10 mio. kr.

BituAsfalt - En innovativ og ressourceeffektiv asfaltproduktion (Tarpaper Recycling ApS)

Udvikling af nyt og grønt innovativt asfaltprodukt kaldet BituAsfalt. BituAsfalt laves med genbrugt bitumenolie fra tagpap.

Dæk til Olie (Syntes Engineering)

Syntes Engineering WASTE-TO-LIFE genbruger skrottede dæk og genskaber de oprindelige råvarer: Olie, metal og karbon. Det sker gennem en miljøvenlig og fuldautomatisk proces, hvor dækkene gennem en termisk pyrolyse bliver omdannet til genanvendelige råvarer.

Nyt bæredygtigt børnetøj (Vigga.us ApS)

Projektet er udviklet omkring abonnement på tøj til børn, hvor børnene får genbrugt tøj.

Mindre madspild i værdikædeperspektiv (Dansk Supermarked Group)

Et samarbejdsprojekt mellem Dansk Supermarked Group, Arla og AP Grønt. Formålet er at gennemføre en afdækning af, hvor problemet med madspild er størst og på hvilke produkter – fra producent og ud til forbrugeren.

Bæredygtige industritekstiler (anonymprojektholder)

Tilbud til danske dampvaskerier om et nyt og bæredygtigt alternativ baseret på økologisk bomuld og genbrugspolyester.

Genbrug af kunstgræsbaner (Re-Match)

Udvikling af en proces, der kan rense og separere kunstgræsbaner, så alle materialer kan genanvendes til fremstilling af nye kunstgræsbaner.

Designprodukter i kasserede tekstiler (Bestseller, Montana og De Forenede Dampvaskerier)

Udvikling af bæredygtige materialer til designindustrien ud fra kasserede tekstiler.

Catering med omtanke – ny it-løsning medvirker til at mindske madspild (DinnerdeLuxe ApS)

Test og udrulning af en it-løsning, der giver overblik over madspildet hos virksomhedens kunder.

⁵⁷ Se <https://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/st%C3%B8ttet-produkt-og-forretningsudvikling?Kategori=Genanvendelse> og <https://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/st%C3%B8ttet-produkt-og-forretningsudvikling?Kategori=Mindre+spild+af+f%C3%B8devarer>

I alt 58 projekter med fokus på genanvendelse af restprodukter blev hjulpet på vej af task forcen. Disse dækkede over alt fra genanvendelse af fritureolie og kaffegrums, over vinduer og døre og til jernbaneskærver og metalaffald.⁵⁸

Symbioseindsatsen var med til at fastslå, at der er et potentiale for at skabe grønne industrisymbioser i Danmark, og at potentialet er stort på tværs af sektorer, materialestrømme og regioner. Erfaringerne fra indsatsen var, at task forcens opsøgende arbejde generelt blev positivt modtaget. Flere virksomheder gav udtryk for, at ressourcetjekkene i mange tilfælde gav dem et nyt syn på materialestrømme samt øget fokus på udgifter forbundet med affaldsbortskaffelse. Samtidig gav tilskudsordningen mulighed for at forfølge projekter, som lå uden for virksomhedernes kerneforretning og derfor formentlig ikke var blevet opdyrket uden ekstern støtte.

Samtidig var der også en række barrierer ved tilskudsordningen, bl.a. de relativt små tilskudsbeløb, som på den ene side havde den fordel, at flere virksomheder fik afsøgt potentialerne, men som omvendt betød, at tilskudsmidlerne primært rakte til udvikling af en business case og dermed ikke til at få foretaget fx mere tekniske analyser, som business casen ofte har vist behovet for, men som kan være omkostningstunge.

Endvidere var erfaringen, at der var behov for også at understøtte selve implementeringsfasen. Men da tilskuddet til rådgivning typisk kun rakte til et 6 måneders forløb, blev virksomhederne i nogle tilfælde sluppet for tidligt i processen, før den egentlige kontraktindgåelse med symbiosepartnere fandt sted og den faktiske etablering af fysiske anlæg eller nye forretningsmodeller blev implementeret. Afrapporteringen anbefalede på den baggrund at en evt. opfølgende symbioseindsats kunne have fokus på færre, men større og længerevarende symbioseprojekter.

Acceleratorprogram

Acceleratorprogrammet for Nye Grønne Forretningsmodeller blev igangsat i 2013 som en opfølgning på et pilotprogram under den daværende Fornylsesfond. Programmet havde til formål at fremme udviklingen af nye grønne forretningsmodeller, der kunne skabe vækst og beskæftigelse i danske virksomheder og samtidig mindske virksomhedernes ressourceforbrug og miljømæssige påvirkning. Programmet blev gennemført i samarbejde med de fem regioner og Bornholms Regionskommune.

Programmet var inddelt i en udviklings- og implementeringsfase, hvor kun de mest lovende forretningsmodeller gik videre til anden fase. Ud af de 29 virksomheder, der var med i fase 1, gik 15 virksomheder videre til implementeringsfasen. Disse 15 virksomheder fik hjælp til at udvikle, teste og implementere en grøn forretningsmodel. De har bl.a. fået rådgivning og sparring fra et sounding board bestående af erhvervs- og investeringseksperter.

Programmet sluttede i november 2015, og 14 ud af de 15 virksomheder har siden været i gang med at lancere deres nye grønne forretningsmodeller på markedet. Programmet har demonstreret, at der kan være et betydeligt forretningsmæssigt potentiale for virksomhederne i at udnytte deres ressourcer mere effektivt. Programmet har også vist, at det kan være en udfordring for virksomhederne – teknisk og reguleringsmæssigt – at lave forretning baseret på tilbagetagning af egne produkter.

Af de 15 virksomheder har så godt som alle et fokus på genanvendelse af affald og materialer.⁵⁹ Der er ikke foretaget opfølgende analyser eller evalueringer af effekten af programmet.

Grønne omstillingslån under Danmarks Grønne Investeringsfond

Afslutningsvis skal nævnes, at virksomheder siden 2014 har haft mulighed for at optage grønne omstillingslån under Danmarks Grønne Investeringsfond (initiativ 64). Fonden blev etableret som

⁵⁸ Se <https://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/materialesymbioser>

⁵⁹ Se <https://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/stoettede-forretningsmodeller>

del af aftalen "Et grønnere Danmark" fra 2014 og har en egenkapital på op til 200 mio. kr. samt en statsgaranteret låneramme på op til 5 mia. kr. til medfinansiering af projekter inden for hhv. energibesparelser, vedvarende energi og ressourceeffektivitet.

Fonden har ved udgangen af 2016 været i dialog med over 220 virksomheder og projekter og har finansieret over 70 projekter med et samlet finansieringsbehov på over 1,2 mia. kr. Eksempelvis kan nævnes kunstgræsvirksomheden Re-Match, der genanvender kunstgræsbaner, og det aarhusianske affaldshåndteringsselskab DBHA A/S, der har etableret en ny affaldsindsamlingsløsning, der anvender et undertryk til at sende affaldet gennem et rørsystem til en central opsamling i afstand fra boligerne.⁶⁰

⁶⁰ Danmarks Grønne Investeringsfond (2016): Årsrapport 2016, se <http://rapport2016.gronfond.dk/#>

17. LITTERATURLISTE

BEATE (2015): Benchmarking af affaldssektoren 2015 (data fra 2014) – Forbrænding. Udarbejdet af Dansk Affaldsforening, Dansk Industri og Dansk Energi.

BEATE (2014): Benchmarking af affaldssektoren 2014 (data fra 2013) – Forbrænding. Udarbejdet af Dansk Affaldsforening, Dansk Industri og Dansk Energi.

BEATE (2013): Benchmarking af affaldssektoren 2013 (data fra 2012) – Forbrænding. Udarbejdet af Dansk Affaldsforening, Dansk Industri og Dansk Energi.

BEATE (2012): Benchmarking af affaldssektoren 2012 (data fra 2011) – Forbrænding. Udarbejdet af Dansk Affaldsforening, Dansk Industri og Dansk Energi.

BGORJ (2016): Oversigt over slutdisponering af spildevandsslam i Danmark inklusiv BSA udarbejdet af Brancheforeningen for genanvendelse af organiske ressourcer til jordbrugsformål (BGORJ), opgørelsen er dateret den 29/11-2016.

C. Petersen, O. Kaysen, S. Manokaran, K. Tønning, T. Hansen (2014): Kortlægning af madaffald i servicesektoren. Miljøstyrelsen.

Dansk Producent Ansvar (2015): WEEE, BAT og ELV Statistik 2014.

Dansk Producent Ansvar (2016): WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment. <https://www.dpa-system.dk/media/5f6ecfff-9c8c-4b37-83ae-8dcaaa260570/1292257523/WEEE-System/WEEE%20-Alt/Statistik%20til%20web-2015-WEEE.pdf>

Dansk Producent Ansvar (2016b): Opfyldelse af EU målsætninger – WEEE. <https://www.dpa-system.dk/da/DPA/Statistik/weee-eu-maal>

Dansk Producent Ansvar (2016c): Opfyldelse af EU målsætninger – BAT. <https://www.dpa-system.dk/da/DPA/Statistik/EU-m%C3%A5l-BAT>

Dansk Affaldsforening (2016): Effektivisering af affaldsenergisektoren. Bemærkninger til rapport fra Energistyrelsen (2016). Tilgængelig online: http://danskaffaldsforening.dk/sites/danskaffaldsforening.dk/files/media/documents/Publikationer/affaldsenergi/public_affairs_dokumenter/notat_vedr_effektiviseringsrapporten_okt_2016_final.pdf

Dansk Affaldsforening (2014): Øget kvalitet i genanvendelsen af bygge- og anlægsaffald fra genbrugspladserne. Tilgængelig online: http://danskaffaldsforening.dk/sites/danskaffaldsforening.dk/files/media/documents/Publikationer/genanvendelse/oeget_kvalitet_i_genanvendelsen_af_bygge-_og_anlaegsaffald_fra_genbrugspladserne.pdf

Energistyrelsen (2016): Effektivisering af affaldsforbrændingssektoren. Rapport afgivet af arbejdsgruppen til effektivisering af affaldsforbrændingssektoren. Tilgængelig online https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Forsyning/17._effektivisering_af_affaldsforbraendingssektoren_energistyrelsen.pdf

L. Kreilgård, H. Jørgensen (2015): Kortlægning af forbehandlings- og biogaskapacitet af organisk affald. Miljøstyrelsen

Miljøstyrelsen (2016a): Udleverede data på baggrund af ADS data fra 2013 og fremskrivninger i FRIDA.

Miljøstyrelsen (2016b): Affaldsstatistik 2014. Tilgængelig online:
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/09/978-87-93529-05-2.pdf>

Miljøstyrelsen (2016c): Samfundsøkonomisk vurdering af behandling af shredderaffald. Miljøprojekt nr. 1836.

Miljøstyrelsen (2016d): Revurdering og miljøgodkendelse til H.J. Hansen Genindvindingsindustri A/S. Tilgængelig online: <http://mst.dk/media/156369/20160202-hj-hansen-genvindingsindustri-revurdering-og-miljoegodkendelse.pdf>

Miljøstyrelsen (2016e): Tillæg til miljøgodkendelse for Stena Recycling A/S. Tilgængelig online: <http://mst.dk/media/167910/20160518-stena-recycling-godkendelse.pdf>

Miljøstyrelsen (2015a): Kortlægning af gebyrstrukturer på affaldsområdet og analyse af gebyrer, der understøtter ressourcestrategiens mål om mere genanvendelse. Tilgængelig online: <http://mst.dk/media/131206/kortlaegning-af-gebyrstrukturer-paa-affaldsomraadet-final-2.pdf>

Miljøstyrelsen (2015b): Affaldsstatistik 2013. Tilgængelig online:
<http://mst.dk/media/149735/affaldsstatistik-2013.pdf>

Miljøstyrelsen (2014): Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018. Tilgængelig online: <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2014/05/978-87-93178-55-7.pdf>

Miljøstyrelsen (2010): Forbrænding af affald – Afrapportering fra den tværministerielle arbejdsgruppe vedrørende organisering af affaldsforbrændingsområdet.

M. Gylling, T. R. Lillthorup, M. V. Jensen (2016): Organisk affald – fra husholdninger og servicesektoren samt effekter af nuværende anvendelse. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO)

M. Rothmann, P. Haugsted (under udgivelse 2016): Undersøgelse af parametre med indflydelse på KOD. Miljøstyrelsen.

Partnerskab for indsamling af elektronikaffald (2016a): Anbefalinger fra partnerskab for indsamling af elektronikaffald. Tilgængelig online:
http://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Publikationer/Bilag_5_MST_Anbefalinger_Elektronikaffald_WEB.pdf

Partnerskab for indsamling af elektronikaffald (2016b): Styr på elektronikaffaldet – Partnerskab for indsamling af elektronikaffald 2014-16. Tilgængelig online:
<http://mst.dk/media/179101/praesentationer-partnerskabskonference.pdf>

Regeringen (2013): Danmark uden affald. Genanvend mere – forbrænd mindre. Tilgængelig online: http://mst.dk/media/mst/Attachments/Ressourcestrategi_DK_web.pdf

Regeringen (2016): Forsyning for fremtiden – en forsyningssektor for borgere og virksomheder. Tilgængelig online: http://efkm.dk/media/7348/forsyning_for_fremtiden_september_2016.pdf