

KARA / NOVEREN

/ Overvejelser vedrørende central sortering for KARA/NOVEREN kommunerne ^{v/} Lena Hjalholt

DAKOFA konference 20. januar 2015

KARA / NOVEREN

/ Hvem er vi ?

9 ejerkommuner
400.000 indbyggere / 20.000 virksomheder



Roskilde kraftvarmeanlæg behandler årligt ca. 350.000 ton affald = produktion af el svarende til ca. 65.000 husstandes forbrug - og fjernvarme svarende til ca. 40.000 husstandes forbrug.



Gadstrup genbrugsanlæg - modtager og balleterer papir, pap og plast - ca. 27.000 ton om året.



14 genbrugspladser – heraf 4 døgnåbne
Modtager årligt ca. 132.000 ton "affald",
hvoraf ca. 70 % genbruges, 26 %
forbrændes, 3 % deponeres og 1 % specialb.

Audebo – komposterer haveaffald, neddelere og omlaster affald (145.000 tons) samt modtager og deponerer ca. 23.000 ton affald årligt.

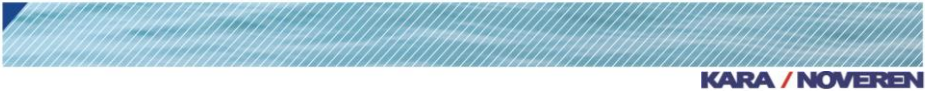
/ Systemanalyse, KN kommuner

- 1/ Formål**
- 2/ Scenarier**
- 3/ Massestrømme**
- 4/ Økonomi**
- 5/ Miljø**
- 6/ Service**
- 7/ Konklusioner og ... hvad nu ?**

/ Formålet med analysen

"Ud fra ejerkommunernes ønsker - at identificere og beskrive de mulige og mest hensigtsmæssige løsninger og synergier omkring modtagelse og afsætning af genanvendelige materialer, som kan opfylde de mål, som er opstillet i Regeringens Ressourcestrategi.

En samlet løsning (samt de af ejerkommunerne udvalgte mulige løsninger) beskrives med angivelse af genanvendelsesgrad, økonomi, miljø og service."



/ Scenarier

- Reference – 2012 mængder
- Kildesortering uden egen central sortering
– forskellige varianter
- Kildeopdeling med egen central sortering
– forskellige varianter



/ Massestrømme

Samlede mængder indsamlet til genanvendelse ton/år	REFERENCE	SCENARIO 1A: FULD KILDESORTERING	SCENARIO 2A: FULD KILDEOPDELING	SCENARIO 2B: FULD KILDEOPDELING MED GLAS	SCENARIO 2C: FULD KILDEOPDELING + TØR REST SORTERING	SCENARIO 2E: FULD KILDEOPDELING MED RENESCENCE
Papir	21.246	21.769	21.769	21.769	21.769	21.769
Småt karton	254	2.713	2.713	2.713	2.713	2.713
Småt plast	139	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897
Småt metal	180	1.938	1.938	1.938	1.938	1.938
Glas	8.157	8.423	8.423	9.573	8.423	8.423
Madaffald	6.915	21.726	21.726	21.726	21.726	0
Restfraktion	90.789	69.215	69.215	68.065	69.215	90.940
I alt til genanvendelse	36.891	58.466	58.466	59.616	58.466	36.740
I alt	127.680	127.680	127.680	127.680	127.680	127.680
Genanvendelses-%, dagrenovation	29%	46%	46%	47%	(100%) 46%	(100%) 29%



/ Massestrømme - konklusioner

- Genanvendelsesgraden er pt i gennemsnit 29 %
- Kan ved forskellige tiltag løftes til 47 %
- Genanvendelse af den organiske fraktion giver største (nye) bidrag (12 %)
- Dernæst tæller papir og glas fra dagrenovation (13 og 5 %) samt metal og rent træ fra GBP mest (4 og 7 %)
- Central fin-sortering åbner op for udsortering af nye materialer og dermed en forøgelse af den reelle / faktiske genanvendelsesgrad.

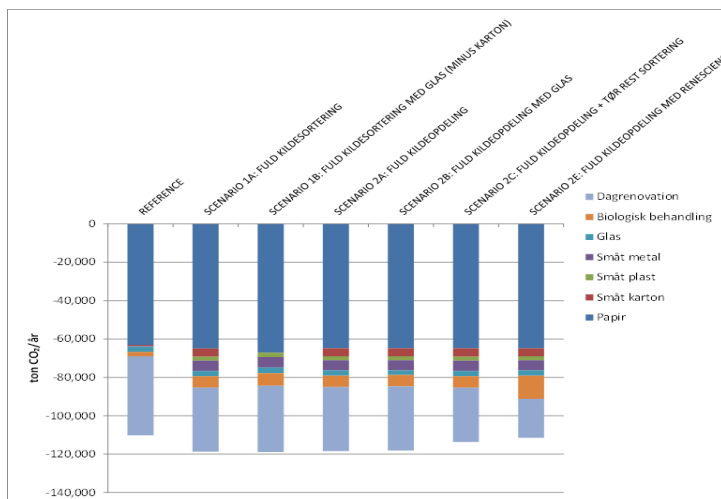
/ Økonomi ... alle tal i kr./ton

Operation	Scenarie KARANOVEREN opland								Varianter større oplande/mængder			
	Reference	Med AIKAN biologisk behandlingsteknologi					REnescience		AIKAN teknologi			
		Scenarie 1A Fuld kildesortering papir, karton, plast og metal (glas i kuber)	Scenarie 1B Kildesortering papir, plast, metal og glas (minus karton)	Scenarie 2A Kildeopdeling, central sortering karton, plast og metal	Scenarie 2B Kildeopdeling, central sortering karton, plast, metal og glas	Scenarie 2C Kildeopdeling, central sortering materialer og tør rest og småt BB	Scenarie 2D 50/50 Kildeopdeling, og kildeopdeling, central sortering alle materialer	Scenarie 1C Fuld kildesortering papir, karton, plast og metal (glas i kuber)	Scenarie 2E Kildeopdeling, central sortering karton, plast og metal	Scenarie 2F Kildeopdeling, central sortering karton, plast og metal, GBP plast og kildeopdel erhverv	Scenarie 2G Kildeopdeling, central sortering karton, plast og metal, 700.000 indb	Scenarie 2H Kildeopdeling, central sortering karton, plast og metal, 1.100.000 indb
	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton	kr./ton
Afskrivningsforrentning beholdere	131	265	253	187	222	187	235	254	175	187	187	187
Indsamling - genanvendeligt	153	353	353	224	264	224	310	353	224	224	224	224
Indsamling - kuber	43	50	17	31	0	31	33	67	47	31	31	31
Indsamling - KOD + restaffald	753	586	586	586	586	586	586	534	534	586	586	586
Transport restaffald	53	52	54	52	51	4	53	4	4	52	52	52
Transport KOD	8	33	33	33	33	33	33	0	0	33	33	33
Transport balletering/sorteringsanlæg	25	28	33	28	35	83	30	106	106	28	28	28
I alt indsamling	1.166	1.368	1.329	1.141	1.190	1.148	1.279	1.318	1.091	1.141	1.141	1.141
Modtagelse-balletering-sortering kildeopde	33	43	39	141	169	29	141	43	142	81	83	64
Restaffaldsortering/REnescience	0	0	0	0	0	150	0	359	359	0	0	0
Transport genvindingsindustri	24	30	28	30	30	30	30	31	31	30	30	30
Indtægt materialesalg	-155	-195	-180	-231	-231	-283	-231	-246	-282	-231	-231	-231
I alt modtagelse - central sortering	-99	-122	-113	-60	-32	-73	-60	188	250	-120	-118	-137
Biobehandling	43	128	128	128	128	128	128	0	0	128	128	128
Affaldsforbrænding	283	214	220	214	211	198	214	124	124	214	214	214
I alt	1.387	1.588	1.564	1.423	1.498	1.401	1.561	1.630	1.465	1.363	1.365	1.346

/ Økonomi - konklusioner

- Kildeopdeling med central fin-sortering er billigere end fuld kildesortering uden central sortering ... skyldes især lavere indsamlingsomkostninger.
- Central fin-sortering af også tørt restaffald giver endnu lavere enhedsomkostninger.
- Samarbejde med naboregioner omkring central sortering giver enhedsomkostninger, der ligger en anelse lavere. Evt. mertransport kan ændre på dette.
- Omkostninger til indsamling og transport af affald og genanvendelige materialer udgør i størrelsesorden 80–85% af de samlede omkostninger til indsamling og behandling af dagrenovationen.

/ Miljøberegninger, CO₂



/ Miljøberegninger - konklusioner

- Øget kildesortering/ kildeopdeling giver større CO₂-besparelse end nuværende reference situation.
- Genanvendelse af papir giver langt det største bidrag til CO₂ besparelse. Herefter kommer bioaffald, metal, karton, glas og plast.
- Genanvendelse af aluminium giver pr. ton genanvendt materiale den største CO₂ besparelse. Herefter kommer papir, pap/karton, plast, jern og glas.
- Indsamling, transport og behandling giver samlet set en relativ lille CO₂ udledning i forhold til de samlede gevinster som opnås ved genanvendelse og affaldsforbrænding.

/ Service

Der blev ved servicevurderingen givet point på parametrene

- Hente-/bringeordning
- Beholdere (antal/typer)
- Komplexitet i den krævede sortering
- Afhentningsfrekvens
- Mulighed for implementering af nye fraktioner
- Emballeringsbehov

/ Service - konklusioner

- Kildeopdelings scenarier blev vurderet at give højere service end kildesorterings scenarier.
- Få beholdere og henteordninger scorede højest.
- Kildeopdeling scorede især højt på minimering af nødvendige antal beholdere indendørs.
- Det skal være "let" !



/ Samlede konklusioner 1

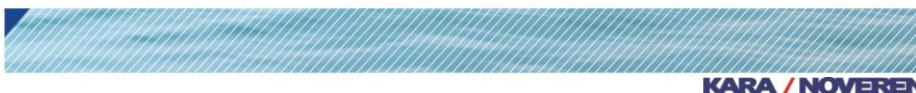
	Kildesortering, UDEN central sortering	Kildeopdeling, MED central sortering
Økonomi for dagrenovationssystem	1564-1588 kr./ton (1329-1368 kr. til indsamlingen)	1346-1498 kr./ton (1141-1190 kr. til indsamlingen)
Værdi af de genanvendelige materialer	180-195 kr./ton	231-283 kr./ton
Genanvendelsesgrad	Samme i de to "spor"	
Miljøeffekt	Samme i de to "spor"	
Service/ brugervenlighed	Behov for <u>flere</u> beholdere/rum – også inde i boligen	Behov for <u>færre</u> beholdere/rum – også inde i boligen
Evt. storskalaeffekt ved fælles sorteringsanlæg		Laveste systemomkostninger ved anlæg til minimum 1,1 mio indbyggere (Besparelse ca. 80 kr./ton i forhold til evt. kun KN opland)

/ Samlede konklusioner 2

	Kildesortering, UDEN central sortering	Kildeopdeling, MED central sortering
Flexibilitet	<u>Indsamling</u>: Nye materialer kræver nyt separat rum/beholder. <u>Afsætning</u>: Nye materialer kan indsamles uden anden begrænsning end afsætning	<u>Indsamling</u>: Nye materialer kan placeres i eksisterende rum for blandede materialer. <u>Sortering</u>: Anlægget kan udsortere flere forskellige materialer, f.eks. tetra-pak og tekstiler
Effekt af evt. ensartet indsamlingssystem	Alene betydning for priser der kan opnås ved fælles afsætning	Færre "porte", behov for mindre bygningsareal for modtagelse, og bedre kapacitetsudnyttelse af maskiner
Mulighed for rationaler i indsamlingsleddet	Ja – fælles indkøb af beholdere og fælles udbud af indsamlingsordninger	
Implementering	Kræver udbygning / etablering af modtageanlæg, balleterings-faciliteter og lager	Kræver planlægning og etablering af sorteringsanlæg med modtagelse og lager (organisering, placering og teknisk koncept)

/ Vigtige pointer:

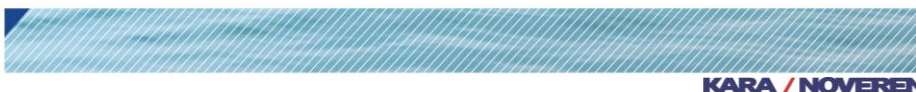
- Der skal være sammenhæng mellem indsamling og efterfølgende behandling
- Vigtigt at tænke hele "kæden" igennem for at undgå skift og fejlinvesteringer - og for at kunne fastholde sorteringen og borgernes engagement
- Enhver beslutning om indsamlingsløsning bør træffes ud fra grundige analyser af muligheder for og konsekvenser af ændringer på et senere tidspunkt.
- Glas kan give problemer ved sammenblanding med f.eks. papir
- Papir med > 5 % karton, nuværende pris: 550 kr./ton
Rent papir, nuværende pris: 980 kr./ton
- Aluminium, nuværende pris: 7.000 kr./ton



/ Hvad nu ?

Bioaffald:

- Biovækst i Audebo udvides – planlægning er i gang, planlægges realiseret i løbet af 2015 – færdigt 2016.
- Tilskud fra MST's Ressourcepulje til projekt udarbejdet af Roskilde, Solrød og Greve kommuner – teknologianalyse for bæredygtig behandling af organisk dagrenovation på Sjælland – konklusioner forventes at foreligge ved udgangen af 2015.
- DAKOFA konference den 3. februar i Århus: Behandling og afsætning af organisk affald – hvordan sikrer vi kvalitet og kapacitet.

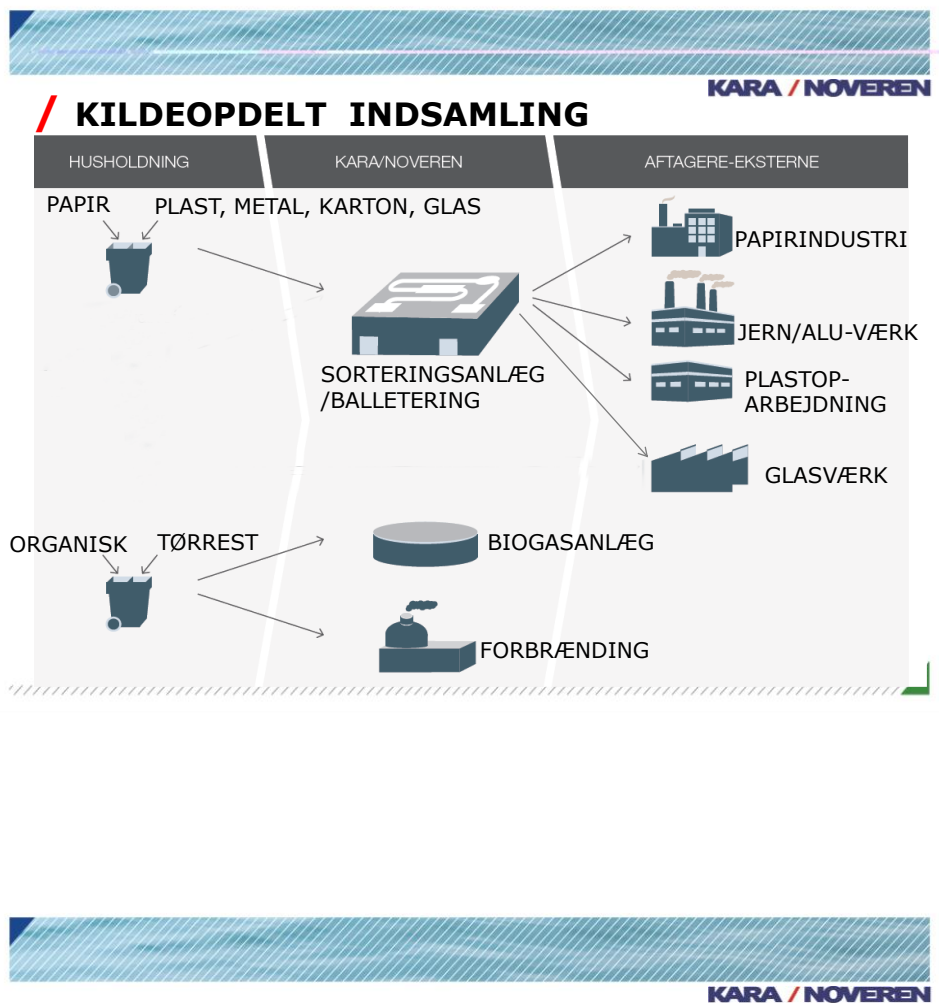


/ Hvad nu ?

Sorteringsanlæg ?:

- Miljøministeriets pulje til miljøteknologi MUDP har netop givet 5,4 mio. kr. i støtte til affaldsselskabet NOMI4S i Holstebro, der ønsker at gøre affaldssorteringen på deres affaldsanlæg fuldautomatisk.
- Dialogmøde hér i Ingeniørhuset den 27. jan. om affaldssorteringsanlæg på Sjælland.





Tak for opmærksomheden !

