

Fremtidens deponeringsstrategier - forbedret håndtering og deponering af af- fald

**Aktivitet 1: Kortlægning af sammensætning og
håndtering af (især) blandet affald
Sammenfattende rapport - Delaktivitet 1c**



Foto: Sorteringsforsøg på Audebo Miljøcenter

DanWS-ID:	2015-034
Rekvirent:	DepoNet
Forfatter(e):	René Møller Rosendal og Ole Hjelmar
Version:	Udkast
Dato:	11-05-2017
Kvalitetssikring	OH

Indhold

1	INDLEDNING	3
1.1	BAGGRUND	3
1.2	FORMÅL	3
1.3	DELAKTIVITETER	4
1.4	PROJEKTETS LEVERANCER	4
2	OVERSIGT OVER AFFALDSMÆNGDER, -TYPER OG –HÅNDTERING PÅ DE FEM ANLÆG.....	5
2.1	DATAINDSAMLING	5
2.2	OPLANDE	5
2.3	AFFALDSPRODUCENTER	6
2.3.1	<i>Kommunale leverandører</i>	6
2.3.2	<i>Private leverandører</i>	12
2.4	AFFALDSTYPER OG AFFALDSMÆNGDER, DER MODTAGES TIL DEPONERING	12
2.5	MODTAGEPROCEDURER OG KONTROL MED AFFALDET MV.	15
3	RESULTATER AF GENNEMFØRTE SORTERINGSFORSØG	17
3.1	FORMÅL OG METODIK	17
3.2	RESULTATER	18
3.2.1	<i>Reno Djurs I/S</i>	18
3.2.2	<i>AV Miljø</i>	19
3.2.3	<i>Reno-Nord I/S</i>	20
3.2.4	<i>Odense Renovation A/S</i>	21
3.2.5	<i>KARA/NOVEREN I/S</i>	21
3.3	OPSAMLING PÅ SORTERINGSFORSØGENE	22
4	SAMMENFATTENDE DISKUSSION OG KONKLUSIONER	26
4.1	KVALITETEN AF DE SORTEREDE LÆS TIL DEPONERING: MODTAGEKONTROL OG OPSTRØMS KONTROL.....	26
4.2	AFFALDSSORTERING: KOMMUNALE OG PRIVATE AFFALDSPRODUCENTER	26
4.3	LOVGIVNING, REGLER OG ANVISNINGER	27
4.4	SPECIELLE OG/ELLER PROBLEMATISKE AFFALDSFRAKTIONER	28
5	EVENTUELLE FORSATTE AKTIVITETER.....	31

Bilag: Oprindelige forslag til formål og indhold af Aktivitet 2 og Aktivitet 3

1 Indledning

1.1 Baggrund

DepoNet sendte i 2013 en ansøgning til Miljøstyrelsens Program for Grøn Teknologi om tilskud til projektet: "Forbedret håndtering af blandet affald." Deltagerne dengang var Reno Djurs I/S, AV Miljø, Odense Renovation A/S, Klintholm I/S, DHI, Econet, DAKOFA, Dansk Affaldsforening og Njord Miljø ApS. Projektforslaget, som tog udgangspunkt i forsknings- og udviklingsbehov, der tidligere var identificeret gennem "brainstormings-møder" i DepoNet, passede ikke perfekt til programmet, da dette især var orienteret mod teknologiudvikling, og resultatet blev derfor et afslag.

I 2015/2016 havde situationen omkring håndtering blandet (og mineralsk) affald ikke ændret sig væsentligt siden 2013, og DepoNet fandt stadig, at projektforslaget fra 2013 var aktuelt, og ønskede at gennemføre dele af det for egen regning. Der blev derfor efterfølgende med udgangspunkt i ovennævnte projektforslag udarbejdet et forslag til et projekt, som indeholdt de væsentligste elementer fra det tidligere projekt, men som, da det ikke længere var bundet af Grøn Teknologi-programmets restriktioner og retningslinjer, i højere grad kunne tilpasses DepoNets behov og ønsker. Projektforslaget, som hed "Fremtidens deponeringsstrategier - forbedret håndtering af affald" omfattede tre hovedaktiviteter, nemlig:

- **Aktivitet 1:** Kortlægning af sammensætning og håndtering af (især) blandet affald.
- **Aktivitet 2:** Vurdering af ressourcepotentiale samt separations- og håndteringsmuligheder.
- **Aktivitet 3:** Vurdering /udvikling af deponeringsstrategier for deponeringseget blandet og mineralsk affald.

På et møde hos Odense Renovation A/S den 25. februar 2016 blev projektforslaget om drøftet af DepoNets medlemskreds. Der var på mødet fortsat stor opbakning til projektet og dets formål, herunder vigtigheden af, at der i DepoNet igangsættes tiltag, der kan fremme en forbedret håndtering af deponeringseget affald, og at der arbejdes videre med at udvikle fremtidens deponeringsstrategier.

Det blev på mødet besluttet at igangsætte Aktivitet 1 som en første del af projektet, idet denne aktivitet dels danner grundlag for de øvrige aktiviteter, dels også vil kunne bruges i andre sammenhænge. Samtidig tilkendegav følgende DepoNet medlemmer, at de ville deltage i finansieringen og gennemførelsen af projektet:

- Reno Djurs - Glatved Deponi
- AV Miljø - AV Miljø Deponi
- Reno-Nord - Rærup Deponi
- Odense Renovation A/S - Odense Nord Miljøcenter
- KARA/NOVEREN - Audebo Miljøcenter
- Danish Waste Solutions ApS

Danish Waste Solutions ApS (DanWS) blev bedt om at udarbejde et "nyt" oplæg til denne del af projektet, som rummede de synspunkter og ønsker, der blev fremsat på mødet. Projektforslaget blev justeret og efterfølgende godkendt af alle, både med hensyn til aktiviteter og økonomi. Det blev efterfølgende besluttet at gennemføre affaldssorteringsforsøg på de fem ovennævnte deponeringsanlæg, og der var enighed om at bede Econet om hjælp til gennemførelse af sorteringen. Projektet kunne derefter igangsættes i foråret 2016.

1.2 Formål

Det overordnede formål med gennemførelsen af Aktivitet 1 er gennem indsamling af oplysninger og gennemførelse af sorteringsforsøg på deponeringsanlæggene at opnå et overblik over de affaldstyper, som modtages til deponering på enheder for især blandet affald. På grundlag heraf skal de "opstrøms"

forhold for udvalgte affaldstyper undersøges (herunder hvor, hvornår og hvorfor de blandes med det øvrige affald, og om de kunne håndteres mere hensigtsmæssigt ud fra et ressourcemæssigt og deponeringsmæssigt perspektiv).

Det er efterfølgende besluttet at nedprioritere egentlige opstrøms analyser og erstatte dem med nogle generelle konklusioner og anbefalinger og i stedet gå lidt dybere ind i fortolkning af sorteringsforsøgene og uddragelse af konklusioner og anbefalinger på grundlag af disse.

1.3 Delaktiviteter

Projektet har bestået af følgende delaktiviteter:

- Delaktivitet 1a: Kortlægning af eksisterende systemer og affaldsproducenter
- Delaktivitet 1b: Gennemførelse af sorteringsforsøg
- Delaktivitet 1c: Analyse af resultaterne (og vurdering af opstrøms forhold og muligheder)

1.4 Projektets leverancer

Projektets leverancer omfatter blandt andet følgende forhold:

- En beskrivelse af mængder, sammensætning (fordelt på et passende antal affaldsfraktioner) og håndtering af blandet (og til dels mineralsk affald) på hvert af de fem deltagende deponeringsanlæg. Beskrivelserne er underbygget af resultaterne af sorteringsforsøg på indkommende blandet affald på hvert af anlæggene.
- En vurdering af resultaterne, herunder af hvor og hvorfor udvalgte fraktioner af det blandede affald er blevet sammenblandet samt af mulighederne for – hvis det skønnes hensigtsmæssigt – at håndtere disse adskilt (se dog ovenstående om nedprioritering af opstrøms analyser).
- En vurdering af, om resultaterne af Aktivitet 1 kan danne grundlag for gennemførelse af Aktiviteterne 2 og 3, og – hvis de vurderes at kunne det – et forslag til gennemførelse af disse aktiviteter.

I denne rapport sammenfattes, fortolkes og diskuteres resultaterne af kortlægningen (Delaktivitet 1a) og sorteringsforsøgene (Delaktivitet 1b), og hvor det er muligt, gives der forslag og anbefalinger til forbedringer af affaldshåndteringen. Der gives ligeledes en vurdering af mulighederne for at gennemføre Aktiviteterne 2 og 3 i det oprindelige projekt. Såfremt projektgruppen ønsker det, udarbejdes der et konkret forslag til gennemførelse af disse aktiviteter i et separat dokument.

Der er tidligere udarbejdet en forholdsvis omfattende rapport om Delaktivitet 1a, som dokumenterer kortlægningen og sorteringsforsøgene samt forholdene på en række kommunale genbrugspladser, og som beskriver resultater af tidligere udførte kampagner og undersøgelser.

Desuden er der udarbejdet en rapport om Delaktivitet 1b, som alene beskriver, dokumenterer og diskuterer gennemførelse og resultater af sorteringsforsøgene på de enkelte anlæg.

For detaljerede data vedrørende de gennemførte undersøgelser og deres resultater henvises der til disse to rapporter.

2 Oversigt over affaldsmængder, -typer og –håndtering på de fem anlæg

2.1 Dataindsamling

Der er indhentet en række relevante oplysninger om de enkelte anlæg.

Basis- og grundlæggende oplysninger:

- Miljøgodkendelser
- Positivlister
- Deponeringspraksis for blandet og mineralsk affald på de enkelte anlæg

Modtageregistrering (2014/2015), f.eks.:

- Udtræk fra vejesystemer, benchmarking data og årsrapporter
- Affaldsmængder og typer
- Vejesedler
- Deklarationer/grundlæggende karakteriseringer
- Kilder og producenter (kommunale og private leverandører)
- Om affaldet er anvist eller kørt efter kommunens affaldsregulativer

Oplysningerne indeholder en række særdeles værdifulde informationer om hvilke affaldstyper, der modtages, hvad der må modtages, hvor affaldet kommer fra, samt om anlæggenes forskelligheder.

Der forekommer typisk to typer af leverandører, hhv. private (industri, andre virksomheder og landbrug) og de kommunale genbrugspladser. Desuden kan affaldet inddeles i rene læs (ensartet affald) og blandede læs (sammensat affald/blandede affaldstyper).

Der er gennemført en kortlægning af de forskellige genbrugspladsordninger og løsninger i anlæggenes opland. Der er forskel på, hvad der modtages på de enkelte genbrugsstationer, og forskelle i genbrugspladsernes indretning, containerløsninger, fraktioner og sorteringsprincipper samt sorteringskoncepter. På grundlag af en kortlægning af mængder og forskelligheder kan en sammenligning af koncepter og deponeringsmængder bidrage til en vurdering af, hvordan man eventuelt kan minimere mængderne til deponering og øge kvaliteten og f.eks. undgå en sammenblanding.

Et umiddelbart delmål kunne være at beskrive en ”Best Practice”-løsning, som respekterer og tager hensyn til affaldsselskabernes lokale og regionale forskelligheder.

Nedenfor beskrives en række af de væsentligste forhold på anlæggene. Opmærksomheden henledes på, at der som nævnt findes en mere detaljeret beskrivelse af forholdene på anlæggene i rapporten over Delaktivitet 1a.

2.2 Oplande

Nedenfor ses en kort beskrivelse af affaldsselskabernes oplande og de samarbejdspartnere/kommuner, de ud over deres egne interessenter servicerer.

Reno Djurs I/S

Reno Djurs I/S er i dag et kommunalt fællesskab med de to kommuner på Djursland som interessenter. Disse kommuner er Norddjurs og Syddjurs Kommuner.

I 2015 er der tilført affald fra de to interessentkommuner i Reno Djurs I/S, Aarhus Kommune, Roskilde Kommune, Silkeborg Kommune, Samsø Kommune samt Reno Syd I/S, som Reno Djurs I/S samarbejder med om udveksling af behandlingskapacitet.

Affald fra Aarhus Kommune, Silkeborg Kommune, Samsø Kommune og Reno Syd I/S omfatter udelukkende deponeringsejnet affald, herunder forurenede jord. Affald leveret fra Roskilde Kommune omfatter alene shredderaffald fra Stena Recycling A/S.

Samlet set servicerer de knap 80.000 borgere og 10.700 erhvervsvirksomheder.

AV Miljø

AV Miljø er ejet af I/S Amager Ressourcecenter (ARC) og I/S Vestforbrænding og modtager affald fra det meste af Region Hovedstaden svarende til ARCs og I/S Vestforbrændings oplande. AV Miljø's samlede opland udgør ca. 1,5 mio. indbyggere (ARC 600.000 og Vestforbrænding 900.000) og 128.000 erhvervsvirksomheder (ARC 68.000 og Vestforbrænding 60.000).

Reno-Nord I/S

Reno-Nord er ejet af interessentkommunerne Brønderslev, Jammerbugt, Mariagerfjord, Rebild og Aalborg. Virksomhedens opland udgør 312.000 borgere og 81.490 erhvervsvirksomheder (baseret på CVR-registeret).

Odense Renovation A/S

Odense Renovation A/S er et kommunalt ejet aktieselskab under Borgmesterforvaltningen i Odense Kommune. Virksomhedens opland udgør 190.000 borgere og 7.280 erhvervsvirksomheder. I 2015 er der tilført affald fra Odense Kommune samt Middelfart Kommune, Nordfyns Kommune, Assens Kommune, Fåborg-Midtfyn samt Roskilde Kommune, som Odense Renovation samarbejder med om udveksling af behandlingskapacitet.

Affald fra Middelfart Kommune, Nordfyns Kommune, Assens Kommune, Fåborg-Midtfyn samt Roskilde Kommune omfatter udelukkende deponeringsejnet affald, herunder forurenede jord. Affald leveret fra Roskilde Kommune omfatter alene shredderaffald fra Stena Recycling A/S.

KARA/NOVEREN I/S

KARA/NOVEREN I/S er et interessentejet affaldsselskab, der behandler affald for borgere og virksomheder i 9 sjællandske kommuner. Samlet set servicerer de knap 400.000 borgere og 20.500 erhvervsvirksomheder.

2.3 Affaldsproducenter

2.3.1 Kommunale leverandører

Der er gennemført en kortlægning af affaldsselskabernes genbrugspladsordning. Der kan være stor forskel på, hvad der modtages på de enkelte genbrugsstationer, og forskelle i genbrugspladsernes indretning, størrelse, containerløsninger, sorteringsprincipper og koncepter.

På baggrund af en kortlægning af mængder og forskelligheder kan en sammenligning af koncepter og deponeringsmængder bidrage til at vurdere, hvordan man i eget regi evt. kan minimere mængderne til deponering og øge kvaliteten og f.eks. undgå en evt. sammenblanding.

Der er indhentet oplysninger (2015) om følgende:

- Antallet af genbrugspladser (egne pladser, samt øvrige affaldsselskaber/pladser som leverer til anlægget)
- Åbningstider
- Besøgst Statistik (privat og erhverv)
- Priser og ordninger
- Antal fraktioner og beskrivelse
- Mængder og opgørelser
- Bemanding

Reno Djurs I/S

Reno Djurs I/S ejer og driver 10 genbrugsstationer og 1 erhvervs-genbrugsplads på Djursland og Anholt. Derudover modtager Reno Djurs I/S deponeringsegnet genbrugspladsaffald fra følgende:

- Aarhus Kommune - 6. genbrugspladser hhv. (Birkegårdsvej, Eskelund, Holmskovvej, Lystrupvej, Sintrupvej, Ølstedvej)
- Silkeborg Forsyning A/S - 4. genbrugspladser hhv. (Tandskovvej, Tietgensvej, Ansøvej, Lille Amerika)
- Samsø (kun asbest)
- Renosyd I/S (små mængder)

AV Miljø

AV Miljø modtager deponeringsegnet genbrugspladsaffald fra ARC og I/S Vestforbrænding. ARC ejer og driver 10 genbrugspladser og 5 nærgenbrugspladser (som ikke modtager deponeringsegnet affald), og som derfor ikke beskrives yderligere. Vestforbrænding ejer og driver 24 genbrugspladser.

Reno-Nord I/S

Reno-Nord I/S ejer og driver 6 genbrugspladser i Mariagerfjord Kommune samt 2 erhvervs-genbrugspladser. Derudover modtages der deponeringsegnet genbrugspladsaffald fra genbrugspladserne i Reno-Nords øvrige ejerkommuner:

- Aalborg Kommune - 6. pladser (Gandrup, Hou, Nibe, Over Kæret, Storvorde, Sundsholmen)
- Jammerbugt Kommune - 4. pladser (Brovst, Fjerritslev, Pandrup og Aabybro)
- Rebild Kommune - 3. pladser hhv. (Sørup, Mejlby, Skørping)
- Brønderslev Kommune - 18 pladser (Asaa, Bindslev, Bjergby, Brønderslev Vest, Brønderslev Ø, Børglum, Dronninglund, Hirtshals, Hjallerup, Hjørring Vest, Hjørring Øst, Jerslev, Lendum, Løkken, Poulstrup, Sindal, Tårs, Vennebjerg)

Odense Renovation A/S

Odense Renovation A/S driver 8 bemandede genbrugsstationer i Odense Kommune. Derudover modtager de deponeringsegnet affald fra yderligere 3 kommuners genbrugspladser på Fyn:

Middelfart Kommune - 5 genbrugspladser (Middelfart, VAD, Nørre. Aaby, Køstrup, Gelsted).

Assens Kommune - 6 genbrugspladser (Assens, Haarby, Vissenbjerg, Glamsbjerg, Tommerup og Aarup).

Nordfyns Kommune - 3 genbrugspladser (Bogense, Otterup og Søndersø).

KARA/NOVEREN I/S

KARA/NOVEREN I/S ejer og driver 14 genbrugspladser, heraf 6 døgnåbne, der kan benyttes både af privatpersoner og af virksomheder. Herudover er der 10 andre kommunalt drevne genbrugspladser (Odden, Nykøbing Sjælland, Hønsinge, Fårevejle, Orø, Tornved, Jernløse, Tølløse, Holbæk og Greve) i oplandet, som også leverer affald til Audebo Miljøcenter.

Tabel 2.1 viser for de enkelte genbrugsstationer en opsummering af de modtagne affaldsmængder, de affaldsmængder, der i 2015 sendtes til deponering, hvorvidt der modtages erhvervs- eller ”borger”-affald (eller begge dele), åbningstider og bemandingsforhold samt antallet af fraktioner, som der udsorteres i på pladserne.

Tabel 2.1 Samlet oversigt over forholdene på anlæggenes genbrugspladser (2015).

Deponeringsanlæg og genbrugsstationer	Antal besøg på genbrugsplads (2015)	Samlet tilførsel til genbrugsplads (tons)	Til deponering		Bemanded?	Brugere: Erhverv (E) Erhverv/Borger (EB)	Åbningstid (timer pr. uge)	Antal fraktioner på genbrugspladser
			(tons)	(%)				
Reno Djurs I/S								
Drammelstrup Genbrugsstation	66.689	5.657	585	10,3	Ja	EB	38	31
Anholt Genbrugsstation	-	192	0	0	Ja	EB	8	11
Ebeltoft Genbrugsstation	94.545	6.537	330	5,0	Ja	EB	38	31
Glesborg Genbrugsstation	42.120	4.087	333	8,1	Ja	EB	28	33
Grenaa Genbrugsstation	85.975	11.468	689	6,0	Ja	EB	38	31
Hornslet Genbrugsstation	58.969	5.116	391	7,6	Ja	EB	28	31
Knebel Genbrugsstation	37.978	3.194	267	8,4	Ja	EB	28	31
Ryomgård Genbrugsstation	48.244	4.267	352	8,2	Ja	EB	28	31
Rønde Genbrugsstation	50.504	4.784	331	6,9	Ja	EB	28	31
Tirstrup Genbrugsstation	28.253	2.802	274	9,8	Ja	EB	28	31
Erhvervs-genbrugsplads Glatved	-	7	0	0	Ja	E	45	31
Samlet	513.277	48.100	3.552	7,4				
AV Miljø - ARC								
Bispeengen Genbrugsstation	186.556	14.922	184	1,2	Ja	EB	54	36
Borgervænget Genbrugsstation	92.303	6.271	84	1,4	Ja	EB	54	34
Christiania Nærgenbrugsstation	3.600	1.003	70	7,0	Ja	EB	35	31
Dragør Genbrugsplads	127.432	9.209	66	0,7	Ja	EB	44	36
Hvidovre Genbrugsplads	95.144	14.633	196	1,3	Ja	EB	56	36
Kirstinehøj Genbrugsplads	228.225	27.413	188	0,7	Ja	EB	54	36
Kulbanevej Genbrugsstation	118.491	12.798	148	1,2	Ja	EB	54	36
Vasbygade Genbrugsstation	20.515	2.442	50	2,1	Ja	EB	39	36
Vermlandsgade Genbrugsstation	175.332	14.805	234	1,6	Ja	EB	54	36
Vægtergangen Genbrugsplads	33.228	1.002	47	4,7	Ja	EB	30	31
Samlet	1.080.826	104.497	1.271	1,2				
AV Miljø - Vestforbrænding								
Albertslund Genbrugsplads	57.322	5.941	61	1,0	Ja	EB	49	37
Ballerup Genbrugsplads	116.533	14.416	112	0,8	Ja	EB	56	36
Brøndby Genbrugsplads	144.306	17.679	153	0,9	Ja	EB	56	35
Farum Genbrugsplads	187.911	11.151	70	0,6	Ja	EB	56	36
Frederiksvund Genbrugsplads	199.651	16.016	35	0,2	Ja	EB	56	37
Frederiksværk Genbrugsplads	273.043	14.789	95	0,6	Ja	EB	68	35
Gentofte Genbrugsplads	211.466	36.629	165	0,5	Ja	EB	56	37
Gladsaxe Genbrugsplads	216.732	26.502	218	0,8	Ja	EB	63	36
Glostrup Genbrugsplads	103.875	12.355	107	0,9	Ja	EB	66	35
Gribskov Nord Højelt Genbrugsplads	177.571	18.700	175	0,9	Ja	EB	63	36
Gribskov Syd Skærød Genbrugsplads	133.179	11.873	70	0,6	Ja	EB	63	36
Herlev Genbrugsplads	132.122	14.110	133	0,9	Ja	EB	46	37
Hillerød Genbrugsplads	247.964	23.150	103	0,4	Ja	EB	56	39
Høje-Taastrup Genbrugsplads	96.593	10.795	92	0,9	Ja	EB	56	38
Hundested Genbrugsplads	91.789	7.447	59	0,8	Ja	EB	56	36
Ishøj Genbrugsplads	25.792	2.348	30	1,3	Ja	EB	33	35
Jægerspris Genbrugsplads	90.318	7.747	53	0,7	Ja	EB	56	37
Ledøje-Smørum Genbrugsplads	113.535	9.290	63	0,7	Ja	EB	56	36
Lyngby-Taarbæk Genbrugsplads	238.239	19.976	168	0,8	Ja	EB	63	35
Ølstykke Genbrugsplads	111.438	10.260	121	1,2	Ja	EB	56	37
Rødovre Genbrugsplads	93.453	14.354	157	1,0	Ja	EB	56	37
Skibby Genbrugsplads	58.314	4.074	43	1,0	Ja	EB	56	37
Stenløse Genbrugsplads	83.015	8.852	60	0,7	Ja	EB	56	39
Værløse Genbrugsplads	135.791	10.416	57	0,5	Ja	EB	49	34
Samlet	3.339.952	328.906	2.411	0,7				

Deponeringsanlæg og genbrugsstationer	Antal besøg på genbrugsplads (2015)	Samlet tilførsel til genbrugsplads (tons)	Til deponering		Bemandet?	Brugere: Erhverv (E) Erhverv/Borger (EB)	Åbningstid (timer pr. uge)	Antal fraktioner på genbrugspladser
			(tons)	(%)				
Reno-Nord I/S								
Genbrugsplads Hobro	93.457	8550	838	9,8	Ja	EB	41	31
Genbrugsplads Mariager	23.329	2401	203	8,4	Ja	EB	37	31
Reno-Nord Affalds- og Genbrugscenter Gunderup	10.965	1606	106	6,6	Ja	EB	42,5	31
Genbrugsplads Hadsund	53.840	5232	425	8,1	Ja	EB	41	31
Genbrugsplads Arden	29.887	3554	322	7,4	Ja	EB	37	31
Genbrugsplads Als	37.920	4345	319	7,4	Ja	EB	37	31
Genbrugsplads Hobro	-	-	-	-	Ja	E	Efter aftale	6
Reno-Nord Affalds- og genbrugscentret Mariage	-	-	-	-	Ja	E	42,5	6
Samlet	249.398	25.691	2.216	8,6				
Odense Renovation A/S								
Genbrugsplads Bullerupvej	57.063	4.084	182	4,5	Ja	EB	68	31
Genbrugsplads Holkebjergvej	149.387	10.786	546	5,1	Ja	EB	68	33
Genbrugsplads Egestubben	106.713	6.778	299	4,4	Ja	EB	68	31
Genbrugsplads Energivej	132.833	12.026	614	5,1	Ja	EB	68	33
Genbrugsplads Havnegade	154.858	21.161	1.724	8,1	Ja	E	73	37
Genbrugsplads Niels Bohrs Alle	168.166	9.173	576	6,3	Ja	EB	68	32
Genbrugsplads Rugårdsvej	33.139	2.983*	153	5,1	Ja	EB	68	31
Genbrugsplads Snapindvej	148.117	9.229	407	4,4	Ja	EB	68	35
Samlet	917.137	66.462	4351	6,5				
KARA/NOVEREN								
Bjæverskov Genbrugsplads	43.397	5.066	140	140	Ja*	EB	168	37
Bregninge Genbrugsplads	60.194	7.064	253	253	Ja*	EB	168	37
Gørlev Genbrugsplads	82.215	6.486	197	197	Ja	EB	56	37
Høng Genbrugsplads	46.208	4.331	156	156	Ja	EB	32	37
Hårlev Genbrugsplads	48.211	3.819	141	141	Ja	EB	32	37
Jyllinge Genbrugsplads	80.944	10.373	166	166	Ja*	EB	168	37
Kalundborg Genbrugsplads	179.463	15.110	328	328	Ja*	EB	168	37
Køge Genbrugsplads	202.633	24.644	423	423	Ja*	EB	168	37
Roskilde Genbrugsplads	250.884	30.077	438	438	Ja*	EB	168	37
Store Heddinge Genbrugsplads	62.859	5.518	199	199	Ja	EB	32	37
Sejerø Genbrugsplads	-	749	20	20	Ja	EB	6	37
Torkilstrup Genbrugsplads	133.479	12.496	386	386	Ja	EB	56	37
Ubby Genbrugsplads	25.797	2.411	97	97	Ja	EB	32	37
Viby Genbrugsplads	80.402	10.360	233	233	Ja*	EB	168	37
Samlet	1.296.686	138.504	3.177	3.177				
*Ubemandet efter lukketid								

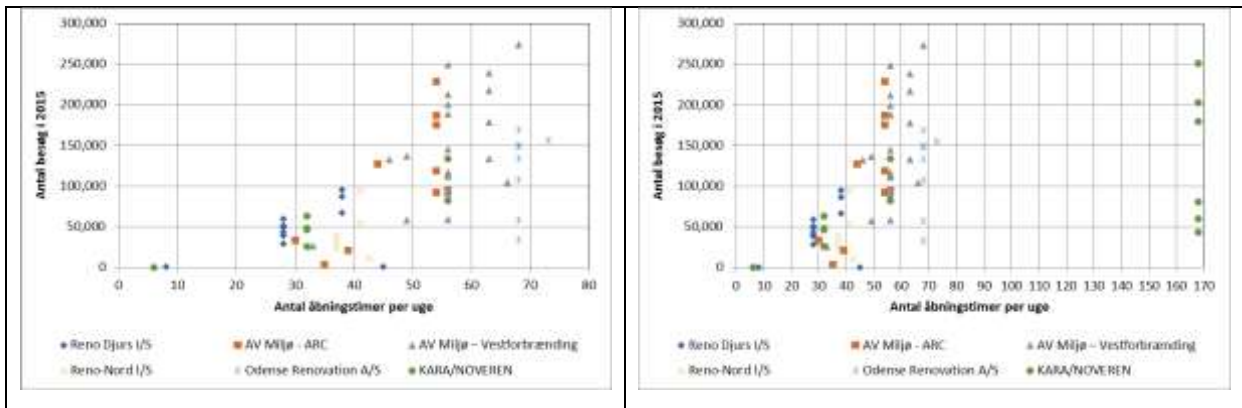
Med udgangspunkt i Tabel 2.1 kan der foretages en række sammenligninger mellem forholdene i de forskellige oplande og på de forskellige genbrugspladser. Dette er gjort i det følgende, men det bør hele tiden erindres, at de enkelte pladser og deres oplande ikke er ens, og at der derfor kan være en række ikke-registrerede forhold, som også bidrager til de observerede forskelle.

Antallet af åbningstimer på genbrugspladserne varierer for alle oplande, undtagen KARA/NOVEREN, fra 6 til 73 timer ugenligt med et gennemsnit på ca. 50 timer per uge. Disse pladser er alle bemandede i åbningstiden. Hos KARA/NOVEREN er 7 ud af 14 genbrugspladser døgnåbne (168 timer på ugebasis) uden bemanning uden for "normal" åbningstid. I 2015 varierede antallet af besøg på de enkelte genbrugspladser 3.600 til 273.043, og mængden af affald afleveret på de enkelte genbrugspladser varierede fra ca. 1000 tons til 36.629 tons på årsbasis (når der ses bort fra de helt små pladser på Anholt og Sejerø). Stort set alle genbrugspladserne modtager både erhvervsaffald og "borger-affald". På pladser-

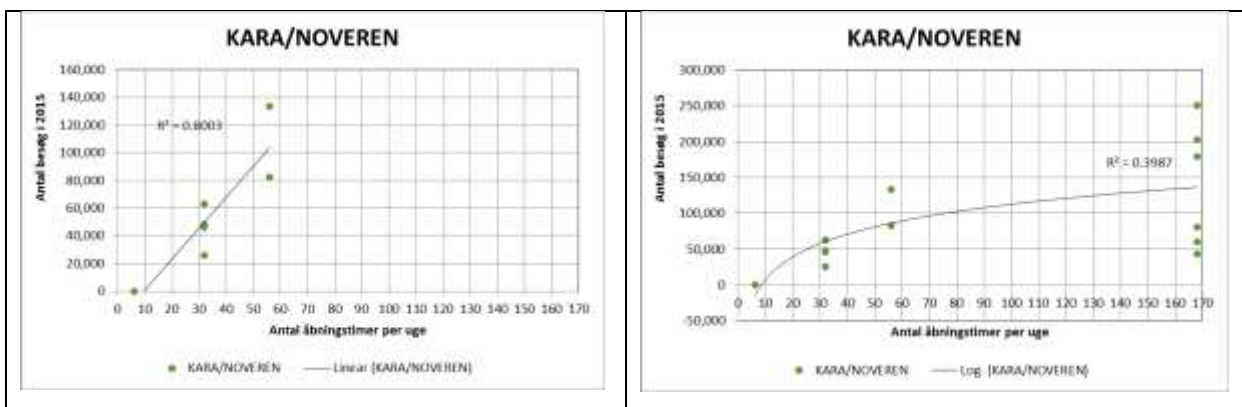
ne opsamles affaldet i mellem 31 og 39 forskellige fraktioner (på tre pladser dog kun henholdsvis 6,6, og 11 fraktioner).

I Figur 2.1 ses antallet af besøg på de enkelte genbrugsanlæg som funktion af antallet af åbningstimer per uge (til venstre uden og til højre uden KARA/NOVERENS døgnåbne anlæg). Det fremgår, at med op til ca. 70 bemandede åbningstimer per uge synes der at være en stigende tendens i antallet af besøg, når antallet af åbningstimer øges. Der kan ikke umiddelbart på Figur 2.1 ses nogen yderligere stigning i besøgstallet, når der holdes døgnåbent (samtidig er der stor spredning for en række af genbrugsanlæggene fra samme opland med samme antal åbningstimer).

Hvis man alene kigger på genbrugspladserne hos KARA/NOVEREN (Figur 2.2), ses der at være en god korrelation mellem antal åbningstimer og antal besøg for pladserne uden døgnåbent (til venstre), mens der, når pladserne med døgnåbent inddrages (til højre), stadig ses en generel stigning, men med en korrelation mellem antal åbningstimer og antal besøg, som pga. den store spredning for pladserne med døgnåbent er væsentligt ringere.

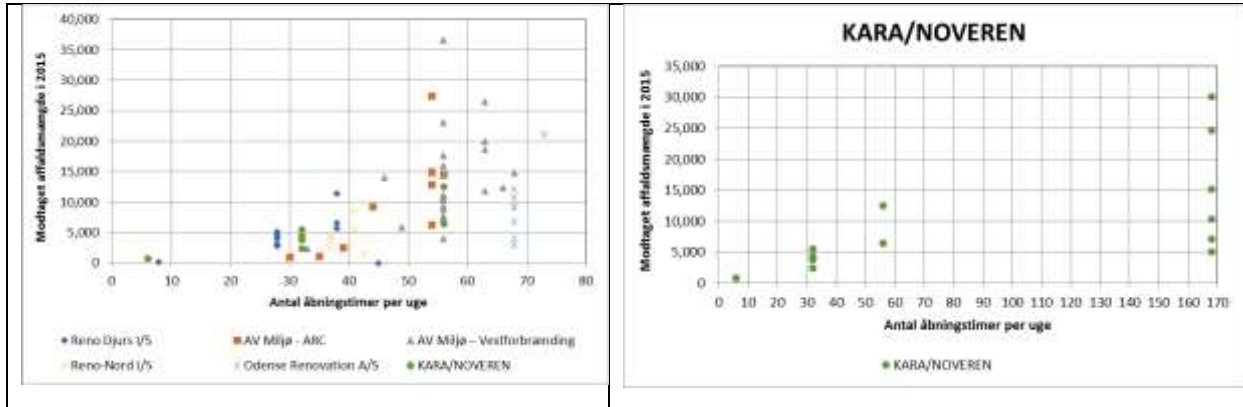


Figur 2.1 Antal besøg i 2015 som funktion af antal åbningstimer for alle genbrugspladserne.



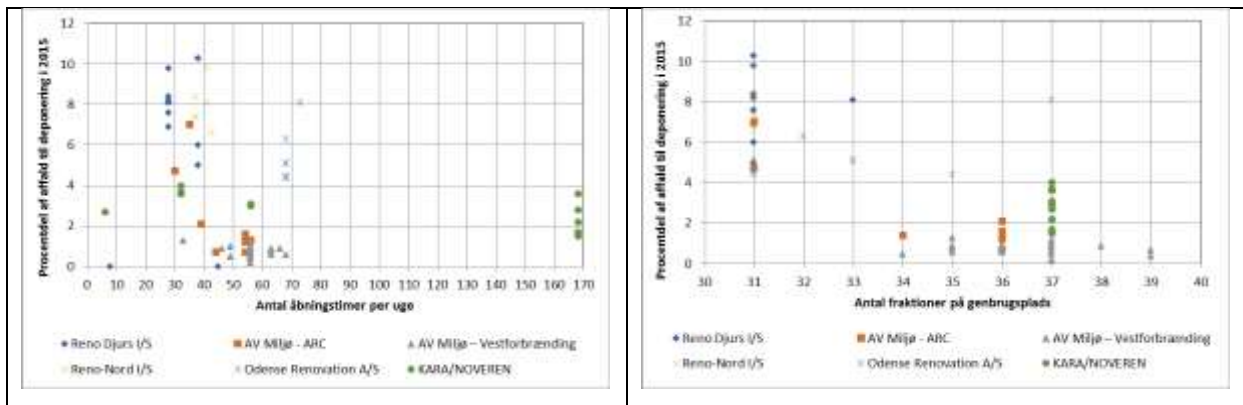
Figur 2.2 Antal besøg i 2015 som funktion af antal åbningstimer for KARA/NOVERENS genbrugspladser.

I Figurer 2.3 ses de modtagne affaldsmængder i 2015 som funktion af antal ugentlige åbningstimer for genbrugspladserne uden døgnåbent (til venstre) og for KARA/NOVERENS genbrugspladser med og uden døgnåbent. Tendensen er nogenlunde den samme som for antallet af besøg.



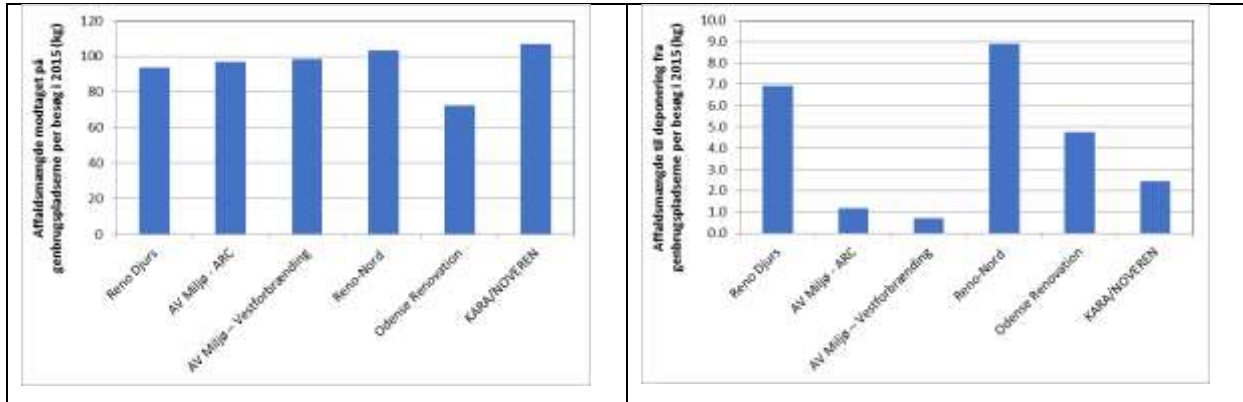
Figur 2.3 Modtagne affaldsmængder på de enkelte genbrugsstationer i 2015 som funktion af antal åbningstimer.

I Figur 2.4 (venstre) ses den procentdel af det afleverede affald på de enkelte genbrugspladser, som i 2015 blev videresendt til deponering, som funktion af antallet af åbningstimer per uge. I Figur 2.4 (højre) ses igen procentdelen af det afleverede affald på de enkelte genbrugspladser, som i 2015 blev videresendt til deponering, men her som funktion af antallet af fraktioner, som affaldet opdeles i på de enkelte pladser. I det første tilfælde er det vanskeligt at udlede nogen egentlige tendenser (se f.eks. på dataene fra KARA/NOVEREN), men derimod kunne resultaterne i højre side af figuren godt tyde på, at en forøgelse af antallet af fraktioner fra 31 til mellem 34 og 37 (de præcise fraktionstyper kan findes i datagrundlaget) kan medvirke til at reducere den mængde af affald, som skal sendes til deponering.



Figur 2.4 Procentdel af det afleverede affald på de enkelte genbrugspladser, som i 2015 blev videresendt til deponering, som funktion af henholdsvis antal åbningstimer per uge og antal fraktioner, som affaldet opdeles i.

I Figur 2.5 ses for hvert af oplandene dels den gennemsnitlige affaldsmængde, som i 2015 blev modtaget på genbrugsstationerne per besøg, dels den gennemsnitlige procentdel af dette affald (per besøg), som blev videresendt til deponering. Det fremgår, at de gennemsnitlige modtagne mængder varierede mellem 72 og 107 kg/besøg, og at der heraf i gennemsnit blev videresendt mellem 0,72 og 8,9 kg til deponering per besøg. De gennemsnitlige affaldsmængder per besøg, som blev sendt til deponering, udgjorde de i Tabel 2.2 viste andele af de gennemsnitlige modtagne affaldsmængder per besøg. Det ses, at mens andelen til deponering fra Reno Djurs, Reno-Nord, Odense Renovation og KARA/NOVEREN ligger på nogenlunde samme niveau, nemlig 6,5 – 8,6 %, ligger andelen fra AV Miljø væsentligt lavere, nemlig på 0,7 – 1,2 %.



Figur 2.5 Gennemsnitlig affaldsmængde modtaget på genbrugsstationerne per besøg for hvert af oplandene og den gennemsnitlige affaldsmængde per besøg, som sendes videre til deponering (begge i kg/besøg).

Tabel 2.2 Gennemsnitlig andel af den modtagne affaldsmængde per besøg på genbrugspladserne i de forskellige oplande, som sendes videre til deponering.

Opland	Andel til deponering
Reno Djurs	7.4 %
AV Miljø - ARC	1.2 %
AV Miljø – Vestforbrænding	0.7 %
Reno-Nord	8.6 %
Odense Renovation	6.5 %
KARA/NOVEREN	2.3 %

2.3.2 Private leverandører

Et af formålene med projektet var at identificere de private leverandører, men det må konstateres, at dette har vist sig vanskeligt og ikke er lykkedes med stor succes. Dataudtræk, som er modtaget fra de forskellige vejsystemer, har vist sig at være vanskelige at fortolke og sammenligne anlæggene i mellem.

Blandt de væsentligste årsager hertil kan nævnes, at det ofte kan være svært at identificere affaldsproducenten, da transportøren overtager ansvaret og hermed optræder som producent – dvs. kilde og oprindelse ikke kan findes. Noget tilsvarende gælder, såfremt affaldet kommer fra et sorteringsanlæg.

Ud fra vejedata kan man alene sige noget om, hvor mange vejninger, der er gennemført, hvilke mængder og EAK-koder/varenumre, der modtages. EAK-koderne vurderes heller ikke at være fyldetsgørende for beskrivelsen af for eksempel blandede affaldslæs.

Identifikation af affaldsproducenterne vil kræve en gennemgang af samtlige vejninger og hertil knyttede affaldsdeklarationer/grundlæggende karakteriseringer. Det er derfor af ressourcemæssige årsager valgt ikke at gøre det på nuværende tidspunkt.

2.4 Affaldstyper og affaldsmængder, der modtages til deponering

I Tabel 2.3 ses en oversigt over de affaldstyper, som de deltagende deponeringsanlæg er godkendt til at modtage, og de affaldsmængder, som de i 2015 modtog.

Tabel 2.3 Modtagne affaldsmængder (2015), fordelt på affaldstyper.

Affaldsklasse	Reno Djurs (tons)	AV Miljø (tons)	Reno-Nord (tons)	Odense Renovation (tons)	KARA/NOVEREN (tons)
Inert	0	-	-		-
Mineralsk	9.181	-	13.607	50.078	6.257
Blandet	29.231	30.043	11.732	13.944	17.174
Farligt	21.976	0	0	63.106	-
Total mængde	60.390	30.043	25.339	127.128	23.431
Godkendt til modtagelse af affaldstypen, men har ikke modtaget noget: 0					
Ikke godkendt til modtagelse af affaldstypen: -					

Kun Reno Djurs er godkendt til at modtage inert affald (affaldsglas og glasbaserede fibermaterialer + beton + mursten + tegl og keramik + glas + jord og sten), men har ligesom de øvrige anlæg hverken i 2015 eller på andre tidspunkter modtaget denne affaldstype.

I Tabel 2.4 ses de fraktioner og mængder af mineralsk affald, som de deltagende deponeringsanlæg har modtaget i 2015. Det bemærkes, at asbest er blevet deponeret på enheder både for mineralsk affald og blandet affald (Tabel 2.5).

Tabel 2.4 Modtagne fraktioner og mængder mineralsk affald i 2015.

Anlæg	Fraktion	Affaldsklasse	Mængde modtaget (tons)
Reno Djurs	Asbest	Mineralsk affald	8.972
	Mineralsk (bioasker)	Mineralsk affald	209
Reno-Nord	Mineralsk, aske og jord	Mineralsk affald	3.955
	Asbest	Mineralsk affald	9.652
Odense Renovation	Forurennet jord, slagge og slibestøv	Mineralsk affald	50.078
KARA/NOVEREN	Asbest	Mineralsk affald	6.257

I Tabel 2.5 ses de fraktioner og mængder af blandet affald, som er blevet modtaget på de deltagende deponeringsanlæg i 2015.

Tabel 2.5 Modtagne fraktioner og mængder af blandet affald i 2015.

Anlæg	Fraktion	Affaldsklasse	Mængde modtaget (tons)
Reno Djurs	Forurennet jord	Blandet affald	6.772
	PCB-holdigt	Blandet affald	1.321
	Blandet affald	Blandet affald	21.138
AV Miljø	Forurennet jord+brokker (PCB m.m)	Blandet affald	2.853
	Deponiaffald + Gadeopfej	Blandet affald	17.155
	Asbestaffald	Blandet affald	10.035
Reno-Nord	Blandet affald	Blandet affald	11.461
	PCB-holdigt og tungmetal	Blandet affald	270
Odense Renovation	Blandet affald	Blandet affald	13.298
	Asbestaffald	Blandet affald	259
	PCB-holdigt	Blandet affald	387
KARA/NOVEREN	Blandet affald	Blandet affald	17.174

I Tabel 2.6 ses de fraktioner og mængder af farligt affald, som er blevet modtaget på de deltagende deponeringsanlæg i 2015.

Tabel 2.6 Modtagne fraktioner og mængder af farligt affald i 2015.

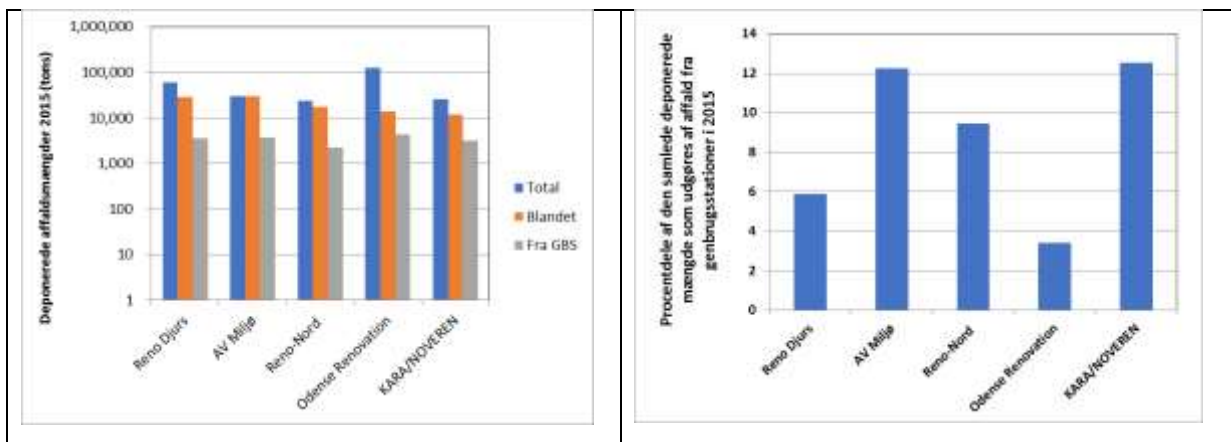
Anlæg	Fraktion	Affaldsklasse	Mængde modtaget (tons)
Reno Djurs	Shredderaffald + skibsofhug	Farligt affald	21.976
AV Miljø*	Shredderaffald	Farligt affald	0
Reno-Nord	Slibemner og slibestøv med farlige stoffer + bundaske og slagger indeholdende farlige stoffer + farligt affald erhverv	Farligt affald	0
Odense Renovation	Shredderaffald	Farligt affald	63.106

*AV Miljø er godkendt til at modtage farligt affald, men modtager ikke længere affaldstypen. Reno-Nord er ligeledes godkendt til at modtage farligt affald, men modtog ikke noget i 2015.

Generelt er der meget stor forskel på, hvor store mængder anlæggene modtager. Odense Renovation modtager mere end dobbelt så meget affald som Reno Djurs, der er det anlæg, der modtager næstmest affald. Farligt affald i form af shredderaffald er en meget stor fraktion, som alene modtages på Odense Renovation og Reno Djurs. Reno Djurs og AV Miljø er de anlæg, der modtager mest blandet affald (ca. 30.000 tons hver).

Asbest affaldet vurderes som den største enkeltstående fraktion (udover shredderaffald) og modtages som nævnt både på enheder for blandet og mineralsk affald. Odense Renovation skiller sig markant ud ved kun at deponere 259 tons, mens de øvrige ligger mellem 6.000 og 10.000 tons i 2015.

I Figur 2.6 er de samlede mængder affald, mængderne af blandet affald og mængderne af affald fra genbrugsstationerne, som i 2015 er modtaget på de enkelte anlæg, sammenlignet (til venstre). Affaldet fra genbrugsstationerne må antages at udgøre en delmængde af det blandede affald. Til højre i figuren ses, hvor stor en procentdel af den samlede mængde affald modtaget til deponering på de enkelte anlæg i 2015, der udgøres af affald fra genbrugsstationerne. De forholdsvis lave procentsatser, som affaldet fra genbrugsstationerne udgør på Odense Renovation og Reno Djurs, skyldes de forholdsvis store mængder shredderaffald, som blev modtaget på disse anlæg i 2015.



Figur 2.6 Totale mængder affald samt mængder af blandet affald og affald fra genbrugsstationerne (GBS) modtaget på deponeringsanlæggene i 2015 (til venstre) og de procentdele, som affaldet fra genbrugsstationerne udgør af den samlede affaldsmængde modtaget på anlæggene (til højre).

2.5 Modtageprocedurer og kontrol med affaldet mv.

Ved indgangen til deponeringsanlæggene undersøges og kontrolleres det modtagne affald for at sikre en korrekt og miljømæssig affaldshåndtering jf. Deponeringsbekendtgørelsens regler.

Der er i projektet ikke registreret de store forskelle i praksis anlæggene imellem, hverken hvad angår de nedskrevne procedurer eller den fysiske metode.

Sagsgangen følger som udgangspunkt (med små forskelle) nedenstående:

- Affaldsproducenten deklarerer sit affald (affaldsdeklaration)
- Anlægget modtager deklarationen og vurderer denne
- Anlægget giver accept eller afviser modtagelse af affaldet
- Der sendes e-mail vedhæftet deklaration med strejkode eller afslag
- Affaldsproducenten afleverer deklaration til transportøren, når denne afhenter affaldet
- Transportøren benytter deklaration/strejkode ved indvejning af affaldet
- Anlægget kontrollerer affaldet og sammenholder det med deklarationen
- Ved accept af affaldet udstedes en kvittering (vejebon) for affaldet
- Ved afvisning skal transportøren fragte affaldet tilbage til affaldsproducenten, som skal sortere affaldet, eller deponiet kan forestå en sortering på stedet mod betaling
- Ved afvisning er anlægget forpligtet til at informere deponeringsanlæggets tilsynsmyndighed, affaldsproducenten og hjemkommunen om afvisningen og årsagen hertil (gælder ikke ved sortering)

Som udgangspunkt gennemføres den første visuelle kontrol allerede i vejeboden af vejepersonalet (typisk med kamera ned i containeren). Personalet sikrer her, at affaldslæsset svarer til deklarationen, er grundlæggende karakteriseret, og at affaldet er opført på anlæggets positivliste. Ved accept anviser personalet, hvor affaldet skal aflæsses, og pladspersonalet kontaktes herom.

Når affaldet har nået sin endelige destination og er tippet af, sker der typisk yderligere en kontrol af affaldet ved aflæsning og efterfølgende godkendelse eller afvisning, herunder konstatering af om affaldet reelt svarer til det, der er deklareret. Først ved endelig accept kan affaldet køres ud i deponiet og kompakteres.

Generelt vurderes det, at alle de deltagende anlæg har godt styr på de daglige sagsgange, og der er nedskrevne procedurer for modtagekontrollen. Der er således kommet øget fokus på produktion for modtagelse, registrering og accept af affald, siden Miljøstyrelsens kampagnetilsyn med kontrol af affald til deponering i 2013 og 2014 gav anledning til en række påbud og indskrænkninger.

Nedenfor er resultaterne fra gennemgangen af anlæggenes modtagekontrol med hensyn til afvisning og stikprøvekontrol kort opsummeret:

Reno Djurs

Der udtages rutinemæssigt stikprøvekontroller af deponeringsegnet blandet affald til udvidet kontrol. Den udvidede kontrol foretages i sorteringshallen og læsset finsorteres i affaldsklasserne: Inert, mineralsk, blandet og farligt. I 2015 er der indvejet 1657 læs med blandet affald, og heraf er 300 kontrolleret, hvilket svarer til 18% af samtlige affaldslæs med ”deponeringsegnet blandet affald”. 18 læs indeholdt mere end 2% andet deponi-affald. Reno Djurs har i 2015 ikke afvist deponiaffald, der måtte forlade behandlingsanlægget. Affald bliver jævnligt anvist til andre modtageområder på Reno Djurs’ anlæg, hvilket kan skyldes fejlsorteringer eller fejlaflæsninger. Da alt deponiaffald altid kontrolleres før og efter aflæsning, kan eventuelt fejlsorteret affald anvises til korrekt modtageområde, herunder også til sortering. En høj andel af andet modtaget affald kontrolleres ligeledes og kan således også anvises til anden behandling om nødvendigt.

AV Miljø

I 2015 er der foretaget 935 stikprøver, hvilket har medført registrering af 2 svigtlæs. Der har ikke været foretaget sortering i forbindelse med stikprøvekontrollen i 2015.

Reno-Nord

Der udtages 4 læs til stikprøvekontrol per måned til sortering. Kontrollen sker med en minigraver, der frasorterer henholdsvis genanvendeligt og forbrændingseget affald. Reno-Nord har i 2015 afvist 23 læs. Årsagen til afvisningerne har hovedsageligt været, at transportøren ikke har medbragt deklaration ved ankomst til deponiet, eller at læsset har været udtaget til stikprøvekontrol og har indeholdt mere end 3 % ikke-deponeringseget affald. Data vedr. stikprøvekontrol registreres og gemmes med billedokumentation. Affald, der indeholder en blanding af deponeringseget affald, affald til forbrænding og/eller genanvendelse, kan afleveres og sorteres på pladsen. På den måde sikres det, at affaldet udnyttes bedst muligt, og at mindst muligt deponeres. Sorteringen foregår maskinelt.

Odense Renovation

Der foretages obligatorisk stikprøvekontrol én gang om måneden. Et læs udtages som stikprøve og sorteres med maskiner på tippen. Resultatet af stikprøvekontrollen registreres og dokumenteres. I 2015 er der registreret 20 læs, der er afvist af forskellige årsager.

KARA/NOVEREN

Der er ikke afvist læs i 2015. Hvis et læs ikke er deponeringseget, sendes det i stedet til sortering på sorteringspladsen. Der foretages månedligt stikprøvekontrol af 3 til 4 læs. Resultatet af stikprøven registreres og dokumenteres.

3 Resultater af gennemførte sorteringsforsøg

Hen over sommeren 2016 er der gennemført sorteringsforsøg med vognlæs med blandet affald på hvert af de 5 deltagende anlæg (2 dage på hvert anlæg). På hvert af anlæggene er et antal vognlæs blevet underkastet sorteringsforsøg, hvor affaldet er blevet opdelt i et antal fraktioner af ”ensartet” karakter.

3.1 Formål og metodik

Formålet med sorteringen har været at undersøge sammensætning og kvalitet af det affald, der tilføres som blandet affald, og som anlæggene deponerer, og som efter kontrol af papirer og visuel kontrol og eventuel frasortering af ikke-deponeringsejnet materiale i henhold til de etablerede procedurer, vil blive aflæsset på de relevante deponeringsenheder.

DanWS har forud for sorteringsforsøgenes udarbejdet en “sorteringsvejledning” som bygger på de væsentligste fraktioner, som anlæggene modtager, og som står opført på anlæggenes positivlister. Udvalgt læs affald, som har opnået accept og er vurderet deponeringsejnet fra anlæggets side, har det dannet grundlag for en udsortering i 25 til 31 delfraktioner, som dels underkastes vurderinger af, om der deponeres materialer, som kunne genanvendes, eller som er genanvendelige (dog med den beskrevne nedprioritering af opstrøms analyser), og dels skal give mulighed for det videre arbejde i projektet vedrørende udvikling af fremtidige deponeringsstrategier.

Det blev indledningsvis planlagt at udsortere affaldet i de nedenfor viste fraktioner:

- Bildæk under 1,4 m
- Glas, genanvendeligt
- Hård plast, alm. eller blandet
- Hård plast, PVC
- Jern og metal
- Pap og papir
- Træ, rent
- Tekstiler
- Blød plast, andet
- Brændbart andet
- Elektronik affald
- Farligt affald
- Flamingo/EPS
- Gips
- Reb, tov, snor og net
- Tagpap
- Træ, udendørsbehandlet inklusiv trykimprægneret
- Blød plast, PVC
- Bygge- og anlægsaffald
- Glasfiber og lignende
- Ej brændbart, husholdninger
- Jord og natursten
- Kompositmaterialer
- Mineraluld
- Finstof (material, som ikke kan udsorteres)

Det viste sig undervejs at være nødvendigt at tilføje et par ekstra fraktioner, som ikke på forhånd indgik i ovenstående liste, ligesom større homogene fraktioner, som forekom i enkelte læs, og som heller ikke fandtes på listen (f.eks. asfalt), er blevet sorteret fra og indvejet separat.

De udsorterede fraktioner fra hvert læs er efterfølgende blevet klassificeret som tilhørende én af følgende hovedgrupper:

- Genanvendelige materialer
- Forbrændingsegnet affald
- Deponeringsegnet affald
- Farligt affald

Sorteringsforsøgene er gennemført af et sorteringshold på 5 mand fra Econet i samarbejde med deponeringsanlæggene og DanWS. Det undersøgte deponiaffald er spredt ud med hjælp fra maskiner. Herefter er affaldet udsorteret med håndkraft og vejet. På de enkelte pladser er Econet blevet hjulpet af pladspersonalet, der har indvejet dele af affaldet maskinelt, f.eks større homogene fraktioner samt restfraktionen.

I forbindelse med gennemførelse af sorteringsforsøgene er der for hvert af de undersøgte deponier indsamlet følgende oplysninger for modtaget deponiaffald:

- Affaldsdeklaration og grundlæggende karakterisering af modtaget affald
- Vejeseddel/kvittering
- Vejning af udsorterede fraktioner
- Fotodokumentation (af startlæs og de forskellige fraktioner)

Tilsvarende gælder for samtlige blandede deponilæs (minus asbest og PCB-holdigt affald) der er modtaget på anlægget i de to dage der har været gennemført sorteringsforsøg.

Efter sorteringsforsøgene er der udarbejdet en rapport til hvert anlæg, hvor resultaterne af sorteringsforsøgene er dokumenteret, og der er efterfølgende gennemført en kvalitetssikring af data i samarbejde mellem anlæggene og DanWS. Resultaterne er resumeret i det følgende. De detaljerede resultater kan som nævnt findes i rapporten over Delaktivitet 1c.

3.2 Resultater

3.2.1 Reno Djurs I/S

Der blev gennemført sorteringsforsøg på Glatved Deponeringsanlæg i perioden 25. og 26. august 2016. Fire læs blev udsorteret af Econet i de to dage. Læssene bestod af deponeringsaffald fra følgende genbrugsstationer:

- Drammelstrup Genbrugsstation (Tungt læs)
- Drammelstrup Genbrugsstation (Let læs)
- Ebeltoft Genbrugsstation
- Feldballe Genbrugsstation

Der var generelt tale om to dage, som begge blev vurderet som meget stille. Der blev næsten ikke modtaget noget affald i de to dage, sorteringen foregik på anlægget. Der blev registreret en del shredderaffald, asbest og mineraluld til deponering som hele selvstændige læs, og der ikke var sorteringsegne. Desuden blev der modtaget en del slam. Der var på forhånd lagt to læs til side inden sorteringsforsøgene, og der blev sørget for, at der blev afhentet yderligere to deponicontainere på genbrugspladserne, så der var nok affald at sortere.

En opsummering af resultaterne fra sorteringsforsøgene på Glatved Deponeringsanlæg fordelt på de fire hovedgrupper er vist i Tabel 3.1 herunder.

Tabel 3.1 Resultater fra sorteringsforsøg Glatved Deponeringsanlæg 25. - 26. august 2016.

Affaldets oprindelse	Deponeringseget affald (%)	Forbrændingseget affald (%)	Genanvendeligt affald (%)	Farligt affald (%)
Drammelstrup Genbrugsstation (tungt læs)	98,6	0,3	1,1	0
Drammelstrup Genbrugsstation (let læs)	59,2	11,5	27,5	1,8
Ebeltoft Genbrugsstation	66,7	7,7	25,6	0
Feldballe Genbrugsstation	88,7	2,8	8,5	0
Gennemsnit	78,3	5,6	12,5	0,5

Baseret på de fire læs, som kunne sorteres på de to dage på Glatved Deponeringsanlæg, må det konkluderes, at der modtages for meget ikke-deponeringseget affald (blandede læs), som reelt kunne have været udsorteret før tilførslen til deponering. Der var desværre kun mulighed for at undersøge dette i forold til kommunalt affald fra genbrugspladserne.

Det øvrige affald, som blev modtaget på tippen, mens vi var til stede, så fornuftigt ud, og bestod primært af rene læs som asbest samt shredderaffald. De enkelte blandede læs, som blev modtaget, indeholder igen meget mineraluld, og gips som kunne have været udsorteret til genanvendelse. På Glatved Deponeringsanlæg blev der modtaget en del flydende spildevandsslam, hvilket ikke i samme grad er tilfældet på de øvrige anlæg.

Ideen med at dele affaldet op i et tungt og et let læs giver en god mening, men man bør være opmærksom på, at det lette læs var væsentligt mere blandet end det tunge læs og formentlig generelt vil kræve en ekstra sortering inden deponering. Det tunge læs vurderes ikke så problematisk, og skulle der komme lidt rent bygge- og anlægsaffald med i containeren, så skader det ikke (bortset fra, at det måske kunne have været genanvendt).

Der er modtaget dokumentation for gennemført stikprøvekontrol samt forsøg med udvidet modtagekontrol på anlægget. Reno Djurs I/S har en meget fint indtettet hal, hvor affaldet kan aflæsses og sorteres maskinelt med grab, inden det deponeres endeligt.

3.2.2 AV Miljø

Der blev gennemført sorteringsforsøg på AV Miljø den 17-18. august 2016. Fire læs blev udsorteret af Econet i de to dage. Læssene bestod af deponeringsaffald fra følgende kilder:

- Boligselskabet AKB
- Værløse genbrugsstation
- Deponiaffald (opgravet fra Etape 1A) – gl. deponi
- Deponiaffald (opgravet fra Etape 2E) – nyt deponi

Over de to dage, som sorteringsforsøgene varede, blev der stort set ikke modtaget nogen blandede læs på anlægget. Det var et rent held, at der dagen forinden var blevet lagt et blandet læs til side, da der kun kom yderligere ét læs blandet affald, som kunne udtages til sortering. Derfor blev det nødvendigt at grave tidligere deponeret affald ud til sortering.

I sorteringsperioden blev der primært tilført affald til asbestcellen samt cellen for PCB-forurenede bygge- og anlægsaffald. De blandede læs, som blev modtaget, bestod alene af mineraluld fra RGS90's sorteringsanlæg på Selinevej, mineraluld fra genbrugspladserne samt tungmetalforurenede bygge- og anlægsaffald fra saneringsprojekter.

En opsummering af resultaterne fra sorteringsforsøgene på AV Miljø fordelt på de fire hovedgrupper er vist i Tabel 3.2 herunder.

Tabel 3.3 Resultater fra sorteringsforsøg AV Miljø 17. - 18. august 2016.

Affaldets oprindelse	Deponeringseget affald (%)	Forbrændingseget affald (%)	Genanvendeligt affald (%)	Farligt affald (%)
Boligselskabet AKB	91	2,8	6,2	0
Værløse Genbrugstation	97,6	0,7	1,7	0
Deponiaffald (opgravet fra Etape 1A)	76,3	15,3	8,4	0
Deponiaffald (opgravet fra Etape 2E)	87,3	10,4	2,3	0
Gennemsnit	88,0	7,3	4,7	0

Generelt vurderedes de to sorterede læs at være deponeringsegne, med nogle få undtagelser, som kunne have været frasorteret allerede på genbrugspladsen. Det opgravede affald medregnes ikke i det videre forløb.

For boligforeningslæsets vedkommende kunne en bedre skiltning/vejledning måske have hjulpet til en bedre sortering, men set i lyset af, at der ikke har været ført ”tilsyn” med containeren, må sorteringsgraden nok siges at være acceptabel.

AV Miljø har pt. ikke mulighed for at sortere affald inden tippen, hvorfor al modtagekontrol sker direkte på tippen. Deponilæs, som modtages på tippen, vurderes af kompaktorfører, inden det endeligt skubbes ud og kompakteres. Det er muligt at fjerne eventuelle fejlslæs, men hvorvidt dette sker, vides ikke. Det kan dog nævnes, at der i sorteringsperioden blev leveret et fejlslæs PCB-forurenet byggeaffald på den blandede etape, hvilket der blev taget hånd om, så korrekt deponering blev sikret.

Øvrige deponilæs, som blev modtaget, mens sorteringen foregik på anlægget, var af meget ensartet karakter, og bestod primært af rene læs mineraluld fra RGS90, ARC og Vestforbrænding. På grundlag af fotos taget på anlægget vurderes en del af læssene at indeholde både stenuld og glasuld, som kunne have været udsorteret til henholdsvis genanvendelse og deponering.

3.2.3 Reno-Nord I/S

Der blev gennemført sorteringsforsøg på Rærup Deponeringsanlæg den 22 og 23. august 2016. Tre læs blev udsorteret af Econet over de to dage. Læssene bestod af deponeringsaffald fra følgende kilder:

- Multi Byg Aalborg A/S
- Gandrup Genbrugsplads
- Genbrugspladsen Over Kæret

Der var lagt to læs til side, inden sorteringsforsøgene startede. Også her var der generelt tale om to dage, som blev vurderet som meget stille, og der blev ikke modtaget meget affald (43 læs) i de to dage, sorteringsforsøgene foregik på anlægget. Det skyldtes muligvis, at det var høstsæson, og vognmændene derfor var udlejet til anden side. På deponeringsanlægget blev der modtaget usædvanligt mange læs med vindmølleaffald fra Siemens Wind Power, men ellers var det primært asbest eller mineraluld som blev modtaget.

En opsummering af resultaterne fra sorteringsforsøgene er vist i tabel 3.3 herunder.

Tabel 3.3 Resultater fra sorteringsforsøg Rærup Deponeringsanlæg 22. – 23. august 2016.

Affaldets oprindelse	Deponeringseget affald (%)	Forbrændingseget affald (%)	Genanvendeligt affald (%)	Farligt affald (%)
Multi Byg Aalborg A/S	7	13,5	79	0,5
Gandrup Genbrugsplads	60,4	1	38,5	0,1
Genbrugspladsen Over Kæret	72,6	0,3	27,1	0
Gennemsnit	46,7	4,9	48,2	0,2

Baseret på de tre læs, der blev sorteret på Rærup Deponeringsanlæg, må man konkludere, at der modtages for meget affald (blandede læs), som reelt kunne have været udsortet før tilførsel til deponeringsanlægget. Dette gælder for både de private leverandører og det affald der modtages fra genbrugspladserne i oplandet. Den meget lave andel af deponeringseget affald i læsset fra Multi Byg skyldtes primært et stort indhold af usortet bygge- og anlægsaffald.

De øvrige læs affald, som blev modtaget på tippet i sorteringsperioden, så fornuftige ud, men de indeholdt meget mineraluld, som kunne have været udsortet til genanvendelse. Rene læs f.eks kompositmaterialer fra vindmølleproduktion blev deponeret for sig selv. Tilsvarende blev der frasortet eternit uden asbest til genanvendelse, såfremt den fornødne dokumentation var til stede.

Reno-Nord har et fint indrettet sorteringshjørne hvor der er mulighed for at gennemføre sortering/stikprøvekontrol inden endelig deponering.

3.2.4 Odense Renovation A/S

Der blev gennemført sorteringsforsøg på Odense Nord Miljøcenter den 29. og 30. august 2016. To læs blev udsortet af Econet i de to dage. Læssene bestod af deponeringsaffald fra følgende kilder:

- Villestoftes Genbrugsplads
- Aber Produkthandel/Henrik Jensen

Affaldet lå klar til sortering ved ankomst. De to dage, der blev gennemført sorteringsforsøg, blev der ikke modtaget et eneste læs blandet affald, som var egnet til sortering. Der var alene tale om rene ensartede læs, som bestod af asbest, PCB-holdigt bygningsaffald, shredderaffald eller mineraluld (stenuld og glasuld) fra genbrugspladserne.

En opsummering af resultaterne fra sorteringsforsøgene på Odense Nord Miljøcenter er vist i tabel 3.4.

Tabel 3.4 – Resultater fra sorteringsforsøg på Odense Nord Miljøcenter 29. - 30. august 2016.

Affaldets oprindelse	Deponeringseget affald (%)	Forbrændingseget affald (%)	Genanvendeligt affald (%)	Farligt affald (%)
Villestoftes Genbrugsplads	77,9	9	12,9	0,1
Aber Produkthandel/Henrik Jensen	55	2,1	42,3	0,5
Gennemsnit	66,5	5,6	27,6	0,2

Det vurderes, at der er et potentiale for forbedring i forhold til modtagekontrollen. En del af det affald, som modtages, vurderes at være ikke-deponeringseget. Ud fra billeder taget på anlægget på tippet vurderes en del af de blandede læs at have indeholdt væsentlige mængder affald, som ikke var deponeringseget, i form af mineraluld, rent træ samt gipsaffald, som kunne have været sorteret fra til genanvendelse.

Odense Renovation A/S har pt. ikke mulighed for at sortere affald inden tippet, hvorfor al modtagekontrol sker direkte på tippet. Affaldslæs, som modtages på tippet, vurderes af kompaktorfører, inden det endeligt skubbes ud og kompakteres. Det er således muligt at fjerne eventuelle fejlslæs, men hvorvidt det sker, vides ikke. På tippet er der plads nok til, at man kan gennemføre en egentlig sortering.

3.2.5 KARA/NOVEREN I/S

Der blev gennemført sorteringsforsøg på Audebo Miljøcenter den 23. - 24. juni 2016. Tre læs fra genbrugspladser blev udsortet af Econet i de to dage. Læssene bestod af deponeringsaffald fra følgende kilder:

- Holbæk Genbrugsplads
- Roskilde Genbrugsplads
- Hårlev Genbrugsplads

Der var generelt ikke megen aktivitet de to dage, sorteringsforsøgene pågik på anlægget, og der blev blot modtaget 13 læs affald over de to dage. Hovedparten af de læs, som blev modtaget, bestod primært af asbestaffald eller mineraluld, dvs. ensartede læs, som ikke var relevante i forhold til sorteringsforsøgene.

En opsummering af resultaterne fra sorteringsforsøgene på Audebo Miljøcenter er vist i tabel 3.5 herunder.

Tabel 3.5 Resultater fra sorteringsforsøg Audebo Miljøcenter 23. - 24. juni 2016.

Affaldets oprindelse	Deponeringseget affald (%)	Forbrændingseget affald (%)	Genanvendeligt affald (%)	Farligt affald (%)
Holbæk Genbrugsplads	60,1	2,2	37,7	0
Roskilde Genbrugsplads	89,5	1,8	8,2	0,5
Hårlev Genbrugsplads	74	0,9	24,6	0,5
Gennemsnit	74,9	1,6	23,5	0,3

Generelt vurderedes de sorterede læs at være deponeringsegnete med nogle væsentlige undtagelser, som kunne have været undgået ved gennemførelse af en bedre frasortering af genanvendeligt affald på genbrugspladserne.

De øvrige læs med blandet affald, som blev modtaget til deponering i sorteringsperioden, men som ikke blev underkastet sortering, kom primært fra nedrivningsopgaver (Kingo og Solum). Her var der generelt for mange genanvendelige fraktioner som f.eks mineraluld (stenuld), store mængder gips samt rent træ, som som kunne have været frasorteret til genanvendelse eller kildesorteret, inden affaldet blev sendt til deponering.

KARA/NOVEREN har et fint indrettet sorteringshjørne hvor de kan gennemføre en evt. forsøring inden tippen.

Mens sorteringsforsøge gennemførtes på anlægget, blev der leveret et læs affald fra Novo, som indeholdt en del tomme kemikalieemballager bestående af glas uden og med indhold (flydende ukendt væske). Dette blev der fra KARA/NOVERENS side taget hånd om, og affaldsproducenten blev kontaktet.

3.3 Opsamling på sorteringsforsøgene

Sorteringerne har vist, at det er praktisk muligt med den anvendte sorteringsmetode i udvalgte læs at udsortere mere end halvdelen af det blandede affald i specifikke fraktioner, mens det er vanskeligt at sortere yderligere på restfraktionen, som udgør op til 50 % af den samlede affaldsmængde. En yderligere sortering af restfraktionen ville kræve et væsentligt større mandtimeforbrug eller en anden sorteringsmetode, men vurderes ikke at give den store mening.

Kvaliteten af ECONETs sortering er meget høj, men vurderes ikke praktisk anvendelig som rutinemæssigt tiltag, da den kræver et højt mandtimeforbrug, hvilket gør den forholdsvis dyr. En mekanisk metode med sorterergrab vurderes mere egnet, men kan naturligvis ikke levere så detaljerede resultater, som er opnået i projektet. Derfor kan resultaterne ikke umiddelbart sammenlignes med, hvad man kan forvente at kunne frasortere ved en rutinemæssig stikprøvekontrol med sorterergrab. Dette svarer også til, hvad der er set i tidligere undersøgelser, og til de modtagne resultater fra anlæggenes interne stikprøvekontrol, som sjældent dokumenterer mere end 1-2 % og max. 5 % andet affald i deponeringsegnete læs.

Sorteringsforsøgene kombineret med fotodokumentation har givet et godt indblik i, hvilke fraktioner det blandede affald, der tilføres deponeringsanlæggene, er sammensat af.

På alle anlæggene var antallet af modtagne læs med affald af blandet karakter meget lavt i projektperioden. De fleste læs med blandet affald var af ensartet karakter og indeholdt bl.a. asbestaffald, mineral-

uld, PCB-holdigt bygge- og anlægsaffald, slam, jord m.m. Dette svarer dog godt overens med, hvad anlæggene selv oplyser, at de oplever.

I tabel 3.6 herunder er den gennemsnitlige sammensætning af affaldet fra de 14 sorteringsforsøg kort opsummeret.

Tabel 3.6 Beregnet sammensætning af blandet affald i læs af blandet karakter. Vægtet gennemsnitlig %-fordeling, beregnet ud fra sorteringsforsøg på 14 læs.

Nr.	Affaldsfraktioner i blandet deponeringseget affald	Gennemsnit for affald for private leverandører (3 læs sorteret)	Gennemsnit for kommunalt affald/genbrugsplads (11 læs sorteret)	Samlet gennemsnit for 14 læs
1	Bildæk u. 1,4 m	0,07 %	0 %	0,015 %
2	Glas, genanvendeligt	0,8 %	0,05 %	0,21 %
3	Hård plast, alm. eller blandet	0,8 %	0,16 %	0,3 %
4	Hård plast, PVC	0,6 %	0,57 %	0,58 %
5	Jern og metal	0,9 %	0,39 %	0,5 %
6	Pap og papir	2,5 %	0,12 %	0,63 %
7	Træ, rent	17,9 %	1,15 %	4,74 %
8	Tekstiler	0,03 %	0,06 %	0,05 %
9	Ren beton	0 %	5,9 %	4,6 %
10	Rene mursten	4,9 %	3,51 %	3,8 %
11	Blød plast, alm	5 %	0,18 %	1,21 %
12	Brændbart, andet	3,7 %	2,51 %	2,8 %
13	Elektronik affald	1 %	0,22 %	0,39 %
14	Farligt affald	0,3 %	0,25 %	0,26 %
15	Flamingo/EPS	1,2 %	0,03 %	0,28 %
16	Gips	7,97 %	4,56 %	5,3 %
17	Reb, tov, snor og net	0 %	0,19 %	0,15 %
18	Tagpap	0,17 %	0,49 %	0,42 %
19	Træ, udendørs	1,07 %	0,42 %	0,56 %
20	Blød plast, PVC	0,27 %	3,72 %	2,98 %
21	Bygge- og anlægsaffald	10,6 %	12,5 %	12,09 %
22	Glasfiber og lignende	0,5 %	0,4 %	0,42 %
23	Husholdnings ej brændbart	0,2 %	1,71 %	1,39 %
24	Natursten	0 %	1,12 %	0,9 %
25	Komposit materialer	0,1 %	0,45 %	0,38 %
26	Mineraluld	4,17 %	6,5 %	6 %
27	jord og natursten	0 %	0,09 %	0,07 %
28	Displayplader m. kakler osv.	0 %	0,19 %	0,15 %
29	Asfalt	0 %	1,55 %	1,22 %
30	Jord	0 %	0,7 %	0,55 %
31	Finstof	35,13 %	50,08 %	46,9 %
	Total	100 %	100 %	100 %

I alt er der sorteret 14 læs med i alt 68,52 tons blandet deponeringseget affald fra private og kommunale leverandører (genbrugspladserne). Heri er ikke medtaget to læs opgravet affald sorteret på AV Miljø d. 17-18 august 2016. Den sorterede mængde udgør ca. 0,02 % af den samlede mængde affald deponeret på disse anlæg i 2015. Da mængden af sorteret affald er forholdsvis lille, er det ikke muligt at vurdere graden af repræsentativitet for den samlede affaldsmængde.

På anlæggene blev i 2015 deponeret i alt 266.331 tons blandet deponeringseget affald. Affaldet fra de kommunale genbrugspladser står for ca. 16.978 tons, hvilket i gennemsnit svarer til ca. 6,3 %. Der er

dog stor forskel mellem anlæggene, hvor andelen af affald fra de kommunale genbrugspladser varierer fra 3,4 % til 13,6 %.

I tabel 3.7 er angivet det antal læs, hvori de forskellige affaldsfraktioner blev observeret, samt det gennemsnitlige indhold af de forskellige fraktioner i blandet deponeringseget affald fra private og kommunale leverandører (genbrugspladserne) beregnet ud fra sorteringsforsøgene. Endvidere er de observerede maksimale indhold af de forskellige fraktioner i et enkelt læs angivet. Minimumsværdier er ikke angivet, da disse er lig nul, idet ingen affaldsfraktioner blev observeret i alle de sorterede læs.

Tabel 3.7 Beregnede indhold af de forskellige affaldsfraktion i læs af uensartet blandet affald. Vægtet gennemsnitlig %-fordeling, beregnet ud fra sorteringsforsøg på 14 læs.

Nr.	Affaldsfraktioner i blandet deponeringseget affald	Antal læs hvor, affaldsfraktionen er observeret	Gennemsnit for affald fra industrier og bygge- og anlæg (9 læs)	Gennemsnit for kommunalt affald/storskrald (4 læs)	Samlet gennemsnit for 14 læs	Maksimalt indhold observeret i et læs
1	Bildæk u. 1,4 m	1	0,07 %	0 %	0,015 %	0,2 %
2	Glas, genanvendeligt	9	0,8 %	0,05 %	0,21 %	1,3 %
3	Hård plast, alm. eller blandet	13	0,8 %	0,16 %	0,3 %	1,5 %
4	Hård plast, PVC	11	0,6 %	0,57 %	0,58 %	4,7 %
5	Jern og metal	14	0,9 %	0,39 %	0,5 %	2 %
6	Pap og papir	10	2,5 %	0,12 %	0,63 %	6,1 %
7	Træ, rent	14	17,9 %	1,15 %	4,74 %	50,7 %
8	Tekstiler	6	0,03 %	0,06 %	0,05 %	0,5 %
9	Ren beton	3	0 %	5,9 %	4,6 %	36,3 %
10	Rene mursten	3	4,9 %	3,51 %	3,8 %	34,7 %
11	Blød plast, alm	13	5 %	0,18 %	1,21 %	14,4 %
12	Brændbart, andet	14	3,7 %	2,51 %	2,8 %	8,3 %
13	Elektronik affald	10	1 %	0,22 %	0,39 %	2,6 %
14	Farligt affald	8	0,3 %	0,25 %	0,26 %	1,8 %
15	Flamingo/EPS	9	1,2 %	0,03 %	0,28 %	3,4 %
16	Gips	13	7,97 %	4,56 %	5,3 %	17,1 %
17	Reb, tov, snor og net	4	0 %	0,19 %	0,15 %	1,9 %
18	Tagpap	11	0,17 %	0,49 %	0,42 %	0,4 %
19	Træ, udendørs	10	1,07 %	0,42 %	0,56 %	2,7 %
20	Blød plast, PVC	11	0,27 %	3,72 %	2,98 %	12,6 %
21	Bygge- og anlægsaffald	13	10,6 %	12,5 %	12,09 %	39,1 %
22	Glasfiber og lignende	7	0,5 %	0,4 %	0,42 %	3,2 %
23	Husholdningsaffald, ej brændbart	13	0,2 %	1,71 %	1,39 %	5,8 %
24	Natursten	5	0 %	1,12 %	0,9 %	3,3 %
25	Komposit materialer	6	0,1 %	0,45 %	0,38 %	3,1 %
26	Mineraluld	14	4,17 %	6,5 %	6 %	21,1 %
27	jord og natursten	2	0 %	0,09 %	0,07 %	0,5 %
28	Displayplader m. kakler osv.	1	0 %	0,19 %	0,15 %	2,1 %
29	Asfalt	1	0 %	1,55 %	1,22 %	17,1 %
30	Jord	1	0 %	0,7 %	0,55 %	7,7 %
31	Finstof	13	35,13 %	50,08 %	46,9 %	77 %
	Total		100 %	100 %	100 %	

Gennem sorteringsforsøgene er der opnået viden om sammensætningen af affald i læs af blandet karakter, som ud fra ovenstående Tabel 3.7 kan sammenfattes til følgende:

Fraktioner, som udgør mere end 10 %:

- Bygge- og anlægsaffald (12,1 %)
- Finstof/restfraktion (46,9 %)

Fraktioner, som udgør mellem 5 % og 10 %:

- Mineraluld (6 %)
- Gips (5,3 %)

Fraktioner, som udgør mellem 2 % og 5%:

- Træ, rent (4,7 %)
- Rene mursten (3,8 %)
- Ren beton (4,6 %)
- Blød plast, PVC (3,0 %)
- Brændbart, andet (2,8 %)

Fraktioner, som udgør mellem 1 % og 2%:

- Blød plast, alm (1,2 %)
- Asfalt (1,2 %)
- Husholdnings ej brændbart (1,4 %)

Fraktioner som udgør mellem 0 % og 1%:

- Bildæk u. 1,4 m (0,015 %)
- Glas, genanvendeligt (0,21 %)
- Hård plast, alm. eller blandet (0,30 %)
- Hård plast, PVC (0,58 %)
- Jern og metal (0,5 %)
- Pap og papir (0,63 %)
- Tekstiler (0,05 %)
- Elektronik affald (0,39 %)
- Farligt affald (0,26 %)
- Flamingo/EPS (0,28 %)
- Reb, tov, snor og net (0,15 %)
- Tagpap (0,42 %)
- Træ, udendørs (0,56 %)
- Glasfiber og lignende (0,42 %)
- Natursten (0,90 %)
- Komposit materialer (0,38 %)
- Jord og natursten (0,07 %)
- Displayplader m. kakler osv. (0,15 %)
- Jord (0,55 %)

Den ovenstående liste vil sammen med baggrundsmaterialet i rapporten over Delaktivitet 1b udgøre en del af udgangspunktet for en nøjere vurdering af mulige og optimale separations- og disponeringsmuligheder med henblik genanvendelse, nyttiggørelse, deponering i forskellige enhedstyper mv. ved en eventuel gennemførelse af projektets Aktivitet 2.

4 Sammenfattende diskussion og konklusioner

I det foregående (og i detailrapporterne over Delaktivitet 1a og 1b) er der redegjort for kortlægningen af affaldsmængder, affaldstyper og håndtering af især blandet affald hos de fem deltagende affaldsanlæg og deres oplande. Især forholdene på de tilknyttede kommunale genbrugspladser og disses leverancer af blandet affald til deponering er beskrevet i detaljer. Endvidere er der redegjort for resultaterne af de gennemførte forsøg med sortering af affald fra 14 affaldslæs fra såvel kommunale som private erhvervsdrivende producenter, som blev modtaget på de fem deponeringsanlæg, og som var godkendt til deponering på enheder for blandet affald, og for observationer gjort i forbindelse med sorteringsforsøgene.

I det følgende diskuteres en række forhold med relation til håndtering af (især) blandet affald, men i nogle tilfælde også mineralsk og farligt affald, på grundlag af de fundne resultater og de observationer, der er gjort i løbet af projektet. Desuden inddrages også nogle af de erfaringer fra de deltagende deponeringsanlæg, som blev diskuteret på projektmødet på Reno Djurs den 2. marts 2017. Hvor det er muligt drages der konklusioner vedrørende de diskuterede forhold.

4.1 Kvaliteten af de sorterede læs til deponering: Modtagekontrol og opstrøms kontrol

Projektet har vist, at en række af de læs, som tilføres deponeringsanlæggene med henblik på deponering som blandet affald, indeholder en række affaldsfraktioner, som ikke er deponeringsegne eller som ikke er blandet affald, men i stedet kan være (potentielt) genanvendelige eller forbrændingsegne, eller der kan være tale om affaldstyper, som hører hjemme på andre deponeringsenheder (enheder for mineralsk eller farligt affald).

Der kan næppe være tvivl om, at den mest effektive forholdsregel mod dette i øjeblikket¹ vil være en forbedret og grundig frasortering af affald, som ikke opfylder Deponeringsdirektivets krav til affald, som ønskes deponeret på en enhed for blandet affald, ved kilden/affaldsproducenten, som kan være en privat virksomhed eller en kommunal genbrugsplads. Dette bør kombineres med en effektiv modtagekontrol på deponeringsanlæggene. Begge dele er imidlertid forbundet med en række udfordringer, som bl.a. omfatter:

- Manglende kendskab til eller overholdelse lovgivningen;
- Problemer med på anlæggene at identificere de egentlige affaldsproducenter, da affaldet oftest indsamles og afleveres af en transportør, som i reglen ikke selv er affaldsproducenten;
- Problemer med korrekt registrering og identifikation (med EAK-koder) af affald i læs med uensartet affald. I denne forbindelse spiller vanskelighederne ved korrekt klassificering og adskillelse af enkeltkomponenter i sammensatte produkter en særlig rolle.

Det må forventes, at der i den nuværende situation er miljø- og ressourcemæssige fordele forbundet med at gennemføre en konkret modtagekontrol på deponeringsanlæggene på samtlige læs uensartet blandet affald inden deponering. Sorteringsforsøgene viste, at de undersøgte 17 læs i gennemsnit for hvert anlæg indeholdt mellem 1,6 og 7,3 % forbrændingsegnet affald og mellem 5,6 og 48,2 % genanvendeligt affald. Der er ikke foretaget en analyse af de økonomiske konsekvenser af en intensiveret modtagekontrol.

4.2 Affaldssortering: Kommunale og private affaldsproducenter

Affald modtaget på anlæggene til deponering på enheder for blandet affald indeholder på grund af forkert eller manglende kildesortering en del potentielt genanvendeligt beton/tegl, jern og metal samt

¹ På lidt længere sigt – gerne faciliteret af dette projekt - er det målet at øge genanvendelsesmulighederne til at omfatte en større andel af det affald, som i dag er godkendt til modtagelse på deponeringsenheder for blandet affald (eller andre typer deponeringsenheder).

gips. Typisk er glaserede klinker eller skorstensfóringer knust og blandet sammen med genanvendelige fraktioner af beton og tegl, hvilket kan umuliggøre efterfólgende sortering og genanvendelse.

Blandet affald til deponering fra private virksomheder er generelt ikke sorteret godt nok. Især affald fra mindre håndværksvirksomheder, entreprenører og nedrivere vurderes at have et potentiale for en yderligere sortering inden deponering. Andre eksempler på typisk fejlsorterede affaldsfraktioner, som især findes i affald fra private leverandører, er rent og imprægneret træ, plast, mineraluld, gips samt jern og metal. Ensartede læs er ikke vurderet som problematiske.

På grundlag af sorteringsforsøgene (14 læs fra genbrugspladser og 3 læs fra private affaldsproducenter) vurderes blandet affald til deponering stammende fra de kommunale genbrugspladser (ca. 59 til ca. 99 % deponeringseget) generelt at være bedre sorteret end blandet affald fra private leverandører (7, 5 og 91 % deponeringseget). Der er dog også plads til forbedring ude på genbrugspladserne.

Nogle af årsagerne til den mindre fejlsortering på genbrugspladserne af blandet affald til deponering kan være:

- At der oftest er synligt personale på genbrugsstationen;
- At personalet kan vejlede og kontrollere det afleverede affald;
- At personalet har mulighed for at fjerne fejlsorteringer fra containerne inden afsendelse;
- At der i mange kommuner udsendes årlig information til samtlige borgere vedrørende brug af genbrugsstationerne og sortering af affald.

De indsamlede informationer om genbrugspladserne giver ikke grundlag for at konkludere, om åbningstiden eller bemandingsgraden påvirker mængden af tilfórt affald, som er deponeringseget. Derimod kan det se ud til, at antallet af fraktioner, som affaldet på pladserne sorteres i, har stor betydning for mængden af deponeringseget affald, som ser ud til at blive mere end halveret, når antallet af affaldsfraktioner går fra 31 til 39 (se eventuelt Figur 2.4). Det kan nævnes, at andelen af affald, som tilføres de deltagende deponeringsanlæg fra genbrugspladserne, i 2015 varierede mellem 0,7 og 8,6 % af de samlede mængder blandet affald tilfórt de enkelte anlæg.

Blandt årsagerne til den større fejlsortering og det medfólgende større behov for modtagekontrol af blandet affald til deponering fra erhvervsvirksomhederne kan være:

- Manglende viden/information om modtagekrav på deponeringsanlægget;
- Manglende viden om regler og lovgivning;
- Misvisende rådgivning af transportøren (vognmænd/chauffører);
- Manglende kontrol af containere ved f.eks byggepladser (også fra myndighedernes side?);
- Maskinel/grov sortering på sorteringsanlæggene;
- At transportøren samler affald fra forskellige producenter/af forskellig oprindelse i samme læs.

4.3 Lovgivning, regler og anvisninger

Deponeringen af (blandet affald) styres af formel lovgivning (Deponeringsbekendtgørelsen og miljøgodkendelserne for de enkelte anlæg), mere lokalt fastsatte normer og regler (herunder de i miljøgodkendelserne fastsatte positivlister og kommunernes affaldsregulativer) samt indarbejdet praksis på de enkelte deponeringsanlæg. I nogle tilfælde er praksis ikke i overensstemmelse med den formelle lovgivning; det gælder for eksempel den ikke så sjældent forekommende deponering af gips på enheder for blandet affald (se også nedenfor).

Der kan være små forskelle fra anlæg til anlæg og mellem de enkelte kommuner på hvilke affaldstyper, der betragtes som deponeringsegete. Som udgangspunkt følger klassificeringen i af affaldet i forhold til deponering de kommunale regulativer (generel anvisning), eller også sker der en konkret anvisning.

Det sidste sker typisk for asbestaffald, PCB-forurenede affald og forurenede jord, hvor kommunerne tager konkret stilling. Det har ikke været muligt i projektet at vurdere, hvor meget affald der anvises konkret.

Som udgangspunkt betragtes affald, der er omfattet af de kommunale regulativer således som ”anvist”, og det sker kun i sjældne tilfælde efter en konkret anvisning, hvis der f.eks. er tale om farligt affald som f.eks. asbest, PCB-holdigt bygge- og anlægsaffald eller forurenede jord, hvor der typisk medfølger analyser eller en anmeldelse. I den forbindelse kan det i øvrigt nævnes, at der på Djursland i 2016 kun forekom 8 anmeldelser af PCB-forurenede bygge- og anlægsaffald, hvilket synes at være ude af proportioner i forhold til de mængder af dette affald, som blev modtaget på deponeringsanlægget.

Positivlisterne er alene vejledende, og blandet affald består per definition af en blanding af en række forskellige affaldstyper. Derfor kan det som tidligere nævnt være svært at indplacere affaldet på en konkret EAK-kode (og det vil ofte være umuligt at finde en enkelt kode, som dækker hele læsset). Dette har naturligvis konsekvenser for de data, som indberettes til Affaldsdatasystemet (ADS), og for kvaliteten af de oplysninger, som kan trækkes ud af ADS. En vejledning og instruks fra deponeringsanlægget er ofte påkrævet i forbindelse med indvejsningen og deklarering af affaldet for at finde den mest relevante EAK-kode. Dette vil dog ikke løse problemet med anvendelsen af en fælles EAK-kode for et helt læs med uensartet affald.

I tilfælde, hvor der tilføres affald, som ikke står opført på anlæggets positivliste, vil dette enten skulle afvises til anden behandling, eller der skal ske en konkret kommunal vurdering. Det er observeret, at dette reelt sker på anlæggene i større eller mindre stil. I nogle tilfælde bliver affaldet mod et ekstra gebyr sorteret på anlægget inden deponering.

Hvis en affaldstype vurderes deponeringsejnet, men ikke er opført på positivlisten, er Miljøstyrelsen den ansvarlige myndighed i forhold til anførelse af nye affaldstyper på positivlisten. Dette kan være en udfordring, da det kan tage lang tid, og systemet vurderes ikke at være særlig smidigt.

4.4 Specielle og/eller problematiske affaldsfraktioner

I forbindelse med kortlægningen af det affald, der tilføres deponeringsanlæggene med henblik på deponering som blandet (og i nogle tilfælde som mineralsk) affald, og gennemførelsen af sorteringsforsøgene er der identificeret en række affaldstyper, som det er fundet hensigtsmæssigt at omtale særskilt nedenfor. Disse affaldstyper vil også blive vurderet yderligere i forbindelse med en eventuel gennemførelse af projektets Aktivitet 2.

Større affaldsfraktioner

- **Finfraktionen (restfraktionen)** er langt den største enkeltfraktion i affald, som tilføres deponeringsanlæggene med henblik på deponering på enheder for blandet affald. Den udgør i gennemsnit omkring 47 % af et affaldslæs. Den består af små partikler og stykker (ca. 0 – 20 cm), hvoraf en del sandsynligvis stammer fra de øvrige affaldsfraktioner i det pågældende læs, men oprindelsen kan ikke nødvendigvis identificeres. Andre bestanddele kan være for eksempel væde, jord, asbest, som i sig selv består af mindre partikler, såsom vejopfeje, gulvafslib og jord. Finfraktionens kemiske sammensætning og udvaskningsegenskaber kendes ikke, og det vil ud fra både en strategisk og en praktisk synsvinkel være vanskeligt at adskille/udsortere den i underfraktioner (fraktionen er jo netop blevet til overs i forbindelse med sortering af resten af affaldet i 31 til 39 andre fraktioner). Det kan ikke udelukkes, at finfraktionen indeholder asbeststøv, som i forbindelse med en eventuel sortering ville kunne give arbejdsmiljøproblemer. Der er behov for en nærmere miljømæssig karakterisering af denne affaldsfraktion.
- **Bygge- og anlægsaffald**, udgjorde med ca. 12 % af den samlede mængde den næststørste fraktion, der kunne udsorteres fra de undersøgte læs af affald, som blev modtaget med henblik på deponering på enheder for blandet affald. Bygge- og anlægsaffald kan indeholde PCB, tungmetaller og asbest, som er brugt i f.eks. fliseklæber. Blandt andet i lyset af den nye bekendtgørelse nr 1672 af 15/12-2016 om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald, hvor der fastsættes særlige regler for indholdet af PCB i bygge- og anlægsaffald til nyttiggørelse,

bør det overvejes, hvordan affald fra genbrugspladser bør håndteres fremadrettet med henblik på såvel nyttiggørelse som deponering. Bygge- og anlægsaffald i form af beton og tegl kan jo faktisk ikke karakteriseres som blandet affald, men er, med mindre totalindholdet af PCB overstiger grænsen for farligt affald på 50 mg/kg, formelt set mineralsk affald. ”Rene” mursten, som udgør yderligere 3 % af de udsorterede mængder, bør jo generelt genanvendes og ikke placeres på en deponeringsenhed for blandet affald. Der kan dog være tale om mursten fra skorstene, ovne eller brande, som er foruenede og ikke kan genanvendes, men hvis de skal deponeres, bør det vel ske på en enhed for mineralsk affald.

- **Mineraluld** udgør med ca. 6 % af den samlede mængde vægtmæssigt den tredjestørste fraktion, der kunne udsorteres fra de undersøgte læs af affald, som blev modtaget med henblik deponering på enheder for blandet affald. Da mineralulden har en meget lav vægtfylde, udgør den volumenmæssigt en meget stor andel af det affald, som deponeres på enheder for blandet affald. Både stenuld (som egentlig burde genanvendes) og glasuld er da også meget synlige på de fleste deponeringsenheder for blandet affald. Da indholdet af total organisk kulstof (TOC) i mineraluld næppe overstiger 5 %, må mineraluld formelt set i henhold til Deponeringsbekendtgørelsen antages være klassificeret som mineralsk eller inert affald.
- **Gips**, der med ca. 5,3 % udgjorde den fjerdestørste fraktion af det tilførte og udsorterede affald, må nok betegnes som en af de mere betydelige fejltilførsler til deponering på enheder for blandet affald. For det første skal gips som udgangspunkt genanvendes og ikke deponeres (for visse typer gipsaffald, som indeholder fibre, kan dette dog være problematisk), og for det andet må det ikke deponeres på enheder for blandet affald: *”Gipsaffald, der ikke er klassificeret som farligt affald – og efterlever definitionerne på mineralsk affald – må kun optages på en positivliste for deponeringsanlæg eller deponeringsenheder for mineralsk affald [og følgelig kun placeres på sådanne anlæg eller enheder]. Hvis gipsaffaldet deponeres sammen med andet mineralsk affald, skal det dokumenteres, at det mineralske affald overholder grænseværdien for DOC i tabel 3.6 [380 mg/kg i eluat fra EN 12457-1 ved L/S = 2 l/kg eller 800 mg/kg ved udvaskning ved L/S = 10 l/kg ved en fastholdt pH-værdi mellem 7,5 og 8,0].”*² En af hovedårsagerne til forbuddet mod deponering af gips, der ofte forekommer som hele eller brækkede/knuste vægplader, og som hyppigt tilføres sammen med bygge- og anlægsaffald, i enheder for blandet affald, er, at sulfaten, der udvaskes fra gipsen, ved kontakt med biologisk aktivt perkolat fra bionedbrydeligt affald, kan give anledning til dannelse af svovlbrinte, der er en meget giftig og meget ildelugtende gasart, som frigives fra perkolatet ved pH-værdier under ca. 9. Udover de direkte gener kan svovlbrite- eller sulfidholdigt perkolat ved transport gennem betonrør give anledning til dannelse af svovlsyre over vandspejlet og voldsom korrosion af betonen. Der er nylige eksempler på, at svovlbrintedannelse på deponeringsenheder for blandet affald har givet anledning til store miljø- og arbejdsmiljømæssige problemer (og betydelige ekstraudgifter ved driften). Da placering af gipsaffald på enheder for blandet affald klart er i modstrid med lovgivningen (og både på kortere og længere sigt i modstrid med deponeringsanlæggenes interesser), må det anbefales, at denne praksis hurtigst muligt bringes til ophør, f.eks. gennem øget oplysning og mere effektivt kontrol og tilsyn.
- **Blød plast, PVC** udgjorde i sorteringsforsøgene sammen med landbrugsplast ca. 3 % af den samlede mængde affald tilført med henblik på deponering som blandet affald. Materialet forekommer ofte som store presenninglignende stykker, der efter placering i en deponeringsenhed må opfattes som særdeles problematisk i forhold til at sikre en jævn gennemstrømning af nedsvivende nedbør. Noget tilsvarende vil gælde for andre plasttyper, som forekommer som presenninger eller som emballage for andet affald i form af poser/sække. Såfremt disse plasttyper fortsat skal deponeres, kunne det overvejes at shredde dem forud for deponering.

² Bekendtgørelse nr. 1049 af 28. august 2013 om deponeringsanlæg (Bilag 3, afsnit 6.2).

Mindre affaldsfraktioner (udgør hver < 1 % af den samlede mængde sorteret affald)

- **Natursten (marksten)**, som udgjorde ca. 0,9 % af den samlede, sorterede affaldsmængde tilført deponeringsanlæggene med henblik på deponering på en enhed for blandet affald, samt have- og betonfliser burde ikke deponeres (og slet ikke på et deponeringsanlæg for blandet affald), men burde i stedet kunne frasorteres til genanvendelse eller direkt genbrug.
- **Tagpap**, der udgjorde under 0,5 % af den samlede, sorterede affaldsmængde, blev fundet i 11 ud af 14 læs affald til deponering på enheder for blandet affald. Der er imidlertid mulighed for nyttiggørelse af affaldstagpap i form af udvinding af bitumen til anvendelse i asfaltproduktion. Der synes endvidere at være forskellige meninger i de deltagende deponeringsanlægs hjemkommuner om, hvorvidt tagpap skal karakteriseres som genanvendeligt eller forbrændingseget.
- **Udendørs træ, trykimprægneret træ** (< 0,6 % af den sorterede affaldsmængde) er i dag svært at komme af med til forbrænding, f.eks. i Tyskland. Der bør foretages en nærmere analyse af fordele og ulemper ved henholdsvis forbrænding og deponering (eventuelt efter shreddning) af denne affaldstype.
- **Glasfibermateriale** udgjorde under 0,5 % af det udsorterede material. Imidlertid blev der (hos Reno-Nord) observeret ankomst af et betydeligt antal læs, som alene indeholdt glasfibermateriale fra vindmøller og vindmølleproduktion. Det må antages, at disse materialer, som ofte består af ganske store enheder, kan være problematiske i forhold til shreddning og til negativ påvirkning af vandgennemstrømningen i det deponerede affald. Det kan formentlig også diskuteres, om disse materialer hører hjemme i en deponeringsenhed for blandet affald, eller om de snarere bør betragtes som mineralsk affald.

Affaldsfraktioner, som ikke har været direkte omfattet af sorteringsforsøgene

- **Asbestholdige materialer** er ofte sat på positivlisterne for enheder for blandet affald, hvor de så kan være underkaste nogle specifikke forholdsholdsregler omkring emballering og placering. Det skønnes, at kun omkring halvdelen af de tagplader, der modtages som asbestholdige eternitplader, rent faktisk indeholder asbest og måske kunne håndteres mere hensigtsmæssigt.
- **Sammensatte materialer og kompositmaterialer** som for eksempel bygningselementer fra nedrivning, inventar og møbler samt mere integrerede genstande kan give vanskeligheder både med hensyn til klassificering (herunder tildeling af EAK-koder) og med hensyn til separation i fraktioner/dele, som kan behandles ensartet med hensyn til nyttiggørelse/genanvendelse og/eller deponering.
- **Bioasker** – ofte fra fjernvarmeanlæg - tilføres som regel i separate læs til deponeringsenheder for mineralsk affald uden forudgående behandling. De fleste bioasker er stærkt alkaliske, og fra flere af de deltagende deponeringsanlæg kunne der berettes om tilstopningsproblemer i drænsystemerne (på grund af udfældning af calciumkarbonat ved kontakt mellem perkolatet og atmosfærisk kuldioxid) i drænsystemerne på enheder, hvor der var deponeret bioasker. Tidligere undersøgelser har vist, at nogle af bioaskerne formelt set på grundlag af indholdet af TOC umiddelbart ser ud til at være blandet affald, mens andre ser ud til at være mineralsk affald. Det betydelige indhold af udvaskelige salte, som både på kort og længere sigt kan komplicere håndteringen af perkolatet, og problemerne med tilstopning betyder imidlertid, at disse asker egentlig ikke er egnede til deponering, hvorken på enheder for mineralsk affald eller på enheder for blandet affald, uden forudgående behandling. Det er i øvrigt heller ikke tilladt ifølge Deponeringsbekendtgørelsen, hvor der Bilag 3, afsnit 1 står: *"Der må ikke deponeres affald, som ikke har været underkastet forbehandling, herunder sortering med mindre en behandling ikke vil nedbringe mængden af affaldet eller farerne for menneskers sundhed eller miljøet."* Den nuværende praksis kan ikke siges at opfylde dette krav, og bioasker er oplagte kandidater til udvikling af bedre håndterings- og deponeringsmetoder.

5 Eventuelle forsatte aktiviteter

Som beskrevet i afsnit 1.4 er en af projektets leverancer en vurdering af, om resultaterne af Aktivitet 1 kan danne grundlag for gennemførelse af Aktiviteterne 2 og 3, og – hvis det vurderes at være tilfældet og ønskes af projektgruppen – efterfølgende udarbejdelse af et konkret forslag til gennemførelse af disse aktiviteter.

De oprindelige forslag til Aktivitet 2: ”Vurdering af ressourcepotentiale samt separationsmuligheder” og Aktivitet 3: ”Vurdering/udvikling af deponeringsstrategier for deponeringseget blandet og mineralsk affald” er vedlagt som bilag.

Det vurderes, at resultaterne fra Aktivitet 1 vil være et godt udgangspunkt for gennemførelse af Aktiviteterne 2 og 3. Projektbeskrivelserne, som de er gengivet i bilaget, skal dog justeres på grundlag af resultaterne og observationerne fra Aktivitet 1 samt beslutningen om at nedprioritere de opstrøms elementer i Aktivitet 1. Sidstnævnte har især betydning for Aktivitet 2, hvor grundlaget for at vurdere opstrøms ressourcepotentiale og separationsmuligheder med henblik på nyttiggørelse vil være mindre end oprindeligt planlagt.

Aktivitet 3 vil være forholdsvis uberørt af nedprioriteringen af opstrøms vurderinger, men bør også justeres i lyset af det gennemførte arbejde. Eksempelvis er der i forbindelse med affaldssorteringen udtaget prøver af ”finfraktionen” fra 11 af de sorterede læs. Som det fremgår af afsnit 3.3, udgør denne fraktion omkring 50 % af det affald, som tilføres deponeringsanlæggene som blandet affald, men der er ingen viden om stofindhold og stofudvaskning af denne fraktion. Det foreslås blandt andet, at der som et led i Aktivitet 3 gennemføres udvaskningstest på de udtagne prøver. Ligeledes skal der for så mange fraktioner som muligt indsamles erfaringsdata for stofudvaskning, herunder resultater af karakteriseringsdata fra producenter, anlæg og myndigheder. Såfremt det er relevant, kan der foretages estimer af risikoen for forurening af grundvand/overfladevand fra de deponeringsløsninger, som måtte blive foreslået, ved hjælp af det risikovurderingsværktøj, som pt. er under udvikling.

Bilag: Oprindelige forslag til formål og indhold af Aktivitet 2 og Aktivitet 3

Aktivitet 2: Vurdering af ressourcepotentiale samt separations- og håndteringsmuligheder

Formål:

Formålet med denne delaktivitet er at tilvejebringe oplysninger om ressourcepotentialet i forskellige typer af det affald, som modtages til deponering som blandet og mineralsk affald (identificeret under Aktivitet 1), og at vurdere, hvilke fraktioner, som kunne tænkes udnyttet (nu eller i fremtiden), og hvilke fraktioner, der ikke kan forventes at have nogen værdi, nu eller i fremtiden, og som derfor bør deponeres. Der foretages endvidere en vurdering af behov og muligheder for at adskille og håndtere affaldstyper, for hvilke dette vurderes at være fordelagtigt, enten af hensyn til nyttiggørelse eller af hensyn til deponering. Der foretages en vurdering af de ressourcemæssige/økonomiske konsekvenser af at udnytte forskellige affaldstyper, således at det kan vurderes, om det set i en bredere sammenhæng giver mening at udnytte en given affaldstype frem for at deponere den.

Delaktivitet 2a:

Med udgangspunkt i affaldstyper, som er blevet identificeret under Aktivitet 1 som mulige kandidater til frasortering og udnyttelse, indsamles oplysninger om fraktionernes ressourcepotentiale samt om behov og muligheder for at frasortere disse eller holde dem adskilt fra andet affald forskellige steder i kæden fra produktion til de modtages på deponeringsanlægget. Det vurderes, om ressourcepotentialet kan udnyttes nu eller om det er et mere teoretisk potentiale, som (måske) vil kunne udnyttes i fremtiden. Der foretages endvidere overslagsberegninger af de ressourcemæssige og økonomiske omkostninger, der er forbundet med oparbejdning af affaldstyperne til produkter, som kan udnyttes. Omkostningerne skal sammenlignes med produkternes værdi i forhold til den påtænkte udnyttelse.

Delaktivitet 2b:

For de affaldstyper, som under punkt 2a er fundet ikke at have et ressourcepotentiale, som muliggør eller er favorabelt med hensyn til udnyttelse/nyttiggørelse, og som derfor skal/bør deponeres, og for hvilke resultater fra Aktivitet 3 indikerer, at det kunne være hensigtsmæssigt at deponere i en separat enhed eller samlet i en enhed, undersøges mulighederne for at frasortere disse eller holde dem adskilt fra andet affald forskellige steder i kæden fra produktion til de modtages på deponeringsanlægget. Der foretages endvidere overslagsberegninger af de ekstra omkostninger, som vil være forbundet med at separere eller holde disse affaldsstrømme adskilt fra andet affald.

Aktivitet 3: Vurdering /udvikling af deponeringsstrategier for deponeringsegnet blandet og mineralsk affald

Formål:

Formålet med denne aktivitet er at indsamle og behandle oplysninger om karakter og mængder af deponeret blandet og mineralsk affald, herunder at identificere "kritiske" stoffer (og om muligt deres oprindelse fra specifikke affaldsstrømme) og tilvejebringe tidsserier for mængde og sammensætning af perkolat (og eventuelt også gas). Det skal endvidere undersøges, hvorledes affaldsfraktioner, som forventes at kunne udnyttes på et senere tidspunkt, bør/kan deponeres (eller opbevares). Der skal udarbejdes forslag til forskellige deponeringsstrategier (inklusive opstrøms behandling/håndtering), som tager hensyn til de forskellige affaldstyper og mulighederne for at adskille/forbehandle dem, med henblik på at reducere såvel udvaskningen af "kritiske" stoffer som efterbehandlingstiden. De "kritiske" stoffer kan eventuelt indgå i "negativlister" over affaldstyper, som ikke bør deponeres og/eller sammenblandes i forbindelse med deponering.

Delaktivitet 3.a:

Indsamling af oplysninger om karakter og mængde af deponeret blandet og mineralsk affald, herunder identificering af "kritiske" stoffer (dvs. de stoffer, som forventes at være mest problematiske med hensyn til afslutning af efterbehandlingen, men også stoffer, som er problematiske med hensyn til rensning og udledning af opsamlet perkolat) og indsamling af tidsserier for mængde og sammensætning af perkolat (og gas) fra nyere celler, hvor monitoring af perkolat sker adskilt fra andre celler. Oplysningerne indsamles blandt andet fra de deltagende deponeringsanlæg, men der trækkes også på tidligere og samtidige indsamlinger og behandling af sådanne oplysninger, ligesom tilgængelige oplysninger i litteraturen og databaser samt fra udenlandske kontakter vil blive udnyttet. Der fokuseres specielt på de affaldstyper og affaldsfraktioner, som under delaktivitet 2b er blevet identificeret som "deponeringsegne" (eller måske snarere som uegnede til nyttiggørelse til andre formål).

Delaktivitet 3b:

Identificering og forslag af deponeringsstrategier baseret på separation af visse affaldstyper fra hinanden, forbehandling af visse affaldstyper, undgåelse/forbehandling/speciel håndtering af affald indeholdende "kritiske" stoffer med det formål at reducere både efterbehandlingstiden og omkostningerne til behandling af perkolat. Også eventuelle ændringer af anlægsdesign, forbehandling og drift, som kan påvirke stofudvaskningen og medvirke til at reducere efterbehandlingstiden vil blive undersøgt/diskuteret/foreslået. Der vil blive lagt vægt både på "teoretiske" overvejelser og praktiske forhold gennem jævnlige diskussioner i projektgruppen og i forbindelse med DepoNet-møder. Også strategier for bevarelse af et eventuelt fremtidigt ressourcepotentiale i nogle affaldstyper (f.eks. med henblik på opbevaring eller senere landfill mining) vil blive behandlet. Der vil blive udarbejdet forslag til, hvordan specielle affaldstyper indeholdende "kritiske" stoffer, som kan være problematiske i forhold til håndtering af opsamlet perkolat og varigheden af efterbehandlingstiden, kan håndteres, herunder vil der, hvis det er muligt, blive udarbejdet "negativlister" over affaldstyper, som ikke bør deponeres og/eller sammenblandes i forbindelse med deponering. Såfremt projektdeltagerne finder det hensigtsmæssigt kunne der udarbejdes forslag til alternative måder at anvende sikkerhedsstillelsen på (f.eks. til driftsmæssige tiltag, som vil kunne forkorte efterbehandlingstiden).