

Kartlegging av materialstrømmer fra små og mellomstore bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter



Oppdragsgiver:	Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall
Utgivelsesdato:	19.1.2018
Versjon:	02
Oppdragsansvarlig:	Sverre Valde
Kvalitetsansvarlig:	Eirik Wormstrand
Forfattere:	Sverre Valde, Mirja Emilia Ottesen og Eirik Wormstrand

Nomiko AS
0663 Oslo
post@nomiko.no
www.nomiko.no
Org.nr.: 917 554 501
www.nomiko.no

Sammendrag

Prosjektet er en bestilling fra Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall (NHP). Rapporten forsøker å gi en oversikt over hvilket avfall som oppstår i bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter som er så små at de ikke utløser kravet om avfallsplan. Det vil si alle nybygg/påbygg opp til og med 300 kvm bruksareal (BRA) og alle rive- og rehabiliteringsprosjekter opp til og med 100 kvm BRA. Volum av ulike avfallsfraksjoner, og hvor og hvordan disse leveres er også beskrevet. Materialer, produkter og avfall som går til direkte ombruk eller ulovlig disponering, som ulovlig brenning og deponering, er ikke medtatt. Med andre ord omfatter rapporten det som går til kommunale og private avfallsmottak som har tillatelse fra myndighetene til å motta byggavfall.

Rapporten er utarbeidet av Sverre Valde (prosjektleder), Eirik Wormstrand (KS-ansvarlig) og Mirja Emilia Ottesen. Disse har benyttet ulike kilder og metoder. De har i hovedsak forsøkt å fremskaffe tall fra kommunale mottak og private avfallsselskap. I tillegg har de hatt dialog med SSB, byggmestere og foretatt ulike litteraturstudier for å fremskaffe best mulig data innenfor en begrenset tids- og kostnadsramme.

Byggavfall fra mindre prosjekter leveres til avfallsmottak enten via sekker, containere eller ved at de fraktes i bil eller på tilhenger, som oftest av håndverker eller byggeier.

Kommunale og interkommunale avfallsselskaper har ulike former for mottaks-/gjenbruksstasjoner hvor de som leverer avfallet må sortere i gitte fraksjoner. Disse stasjonene er ofte godt bemannet av kompetent personell som bistår og veileder for en best mulig sortering.

Rapporten konkluderer med at det blir samlet inn 483 000 tonn byggavfall fra mindre prosjekter som leveres til kommunale og interkommunale mottak. Av dette er 67 000 tonn farlig avfall (13,9 %) og 73 000 tonn restavfall (15 %). Tallgrunnet er innhentet fra 12 kommunale og interkommunale avfallsselskaper som dekker 46,1 % av Norges befolkning, og anses derfor som godt. Tallene som er innhentet er summert og multiplisert opp for å estimere summen fra mindre prosjekter som er levert til kommunale og interkommunale selskaper i hele landet.

Byggavfall fra sekker og containere blir i hovedsak levert til private avfallsselskaper. Det som leveres inn til private selskaper som restavfall, vil i større eller mindre grad bli sentralsortert hos de private selskapene, før de ulike fraksjonene sendes videre. Det er liten grunn til å tro at avfall fra mindre prosjekter gis en annen sluttbehandling enn avfall fra større prosjekter.

Det var langt vanskeligere å få ut relevante data fra de private avfallsselskapene enn fra de kommunale og interkommunale avfallsselskapene. For å kunne beregne hvor mye byggavfall som leveres til private selskaper fra mindre prosjekter, ble det gjennomført en enkel undersøkelse i et avgrenset område, og Oslo kommune ble et naturlig valg, siden private avfallsaktører i Oslo var de eneste som var villige til å oppgi data. Undersøkelsen baserer seg i stor grad på muntlig dialog med personer og selskaper som ønsket å være anonyme, blant annet på grunn av markedsforhold. Denne undersøkelsen er grunnlaget for beregningen som er foretatt for å anslå det totale volumet av det avfallet som leveres inn til private avfallsselskaper i hele Norge, fra det som her defineres som mindre prosjekter.

Dataen som ble innsamlet fra de private avfallsselskapene ble ikke ansett som god nok til å benyttes for å beregne hvor mye som oppstår av de ulike avfallsfraksjonene (bare totalvolumet). Den prosentvis andelen av de ulike avfallsfraksjonene som er levert inn til de private avfallsselskapene er

derfor satt til samme prosentvis fordeling som den som ble rapportert inn fra de kommunale og interkommunale selskapene. En slik fordeling vil ikke være korrekt, men antas å gi et riktigere bilde enn fraksjonssammensetningen i SSB-statistikken for byggavfall, som også omfatter større prosjekter.

Tabellen nedenfor viser beregnet mengde avfall fra mindre prosjekter i 2016. Det er viktig å understreke at tabellen er basert på en begrenset mengde innhentet data. Om prosjektet hadde hatt mer ressurser, ville det bli foretatt undersøkelser for å finne innlevert mengde byggavfall fra flere private avfallsselskaper. Det ville trolig gitt et mer korrekt bilde og styrket troverdigheten til funnene.

Tabell 01: Beregnede totalmengder byggavfall for 2016 fra mindre prosjekter i hele landet.

Fraksjon	tonn
Trevirke	430 184
Gips	44 515
Tyngre bygningsmaterialer	187 246
Glass/vinduer	3 504
Plast	1 515
Metall	6 440
Restavfall	142 163
<i>Sum uten farlig avfall</i>	<i>815 567</i>
<i>Farlig avfall</i>	
Trykkimpregnert trevirke	89 124
Maling/lim/lakk	13 923
Bromerte flammehemmere	758
PCB-holdige isolerglassruter	2 368
Klorparafinholdige isolerglassruter	9 377
Asbest/eternitt	9 187
Ftalater/vinyl	3 504
Isolasjonsmaterialer	3 315
<i>Sum farlig avfall</i>	<i>131 556</i>
Totalt	947 123

Den totale avfallsmengden i tabellen over er trolig for høy, og høyere enn hva som fremkommer av andre beregninger i denne rapporten. De ulike metodene som har blitt benyttet under dette prosjektet, viser at andelen byggavfall fra mindre prosjekter trolig utgjør et sted mellom én tredjedel og drøyt halvparten av den totale byggavfallsmengden i Norge. Bakgrunnen for denne beregningen er at funnene i denne rapporten settes opp mot total byggavfallsmengde, som var 1,79 millioner tonn i 2015, ifølge SSBs offisielle tall.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
Innholdsfortegnelse	3
1 Innledning	5
1.1 Bakgrunn og målsetting	5
1.2 Avgrensing av prosjektet	5
2 Verdikjeden	6
2.1 Oversikt	6
2.2 Materialer inn til byggprosjekter	6
3 Innhenting av data fra verdikjeden	7
3.1 Innledning	7
3.2 Byggmestere	7
3.2.1 Metode	7
3.2.2 Resultater	8
3.3 Kommunale mottak	9
3.3.1 Innledning	9
3.3.2 Metode	10
3.3.3 Resultater	10
3.3.4 Beskrivelse av avfallsfraksjonene	12
3.3.5 Beregnet totalmengde	14
3.4 Private avfallsselskaper	15
3.4.1 Metode	15
3.4.2 Resultater	16
4 Andre kilder – Litteraturstudier	16
4.1 SSB	16
4.1.1 Innledning	16
4.1.2 Resultater	17
4.2 Deklarerte mengder farlig avfall (Norbas)	19
4.2.1 Metode	19
4.2.2 Resultater	19
4.3 Oslo kommune – veileder	20
4.3.1 Innledning	20
4.3.2 Resultater	20
4.4 Plukkanalyser av restavfallscontainere fra byggeplasser	21

4.5	Økt materialgjenvinning av byggavfall	22
4.6	Private næringsaktørers innsamling av husholdningsavfall	22
5	Hovedtrekk og analyse	23
5.1	Datagrunnlag	23
5.2	Metoder for beregning av genererte mengder	24
5.3	Resultater	24
5.4	Analyse og konklusjon	25

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og målsetting

Det er lite kunnskap om hvilke avfallstyper og volum som oppstår fra små og mellomstore bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter. Dette er prosjekter som ikke omfattes av kravet om avfallsplan, som for de større prosjektene, og det stilles derfor heller ikke krav om sluttrapport og sluttrapportering. Ved utarbeidelse av denne rapporten ble følgende bestilling gitt:

1. *Målsettingen med prosjektet er å få bedre oversikt over hvor stort volum og materialsammensetning av avfallet som oppstår i BRR-prosjekter (Bygge-, Rive- og Rehabilitering) som er så små at de ikke utløser kravet om avfallsplan.*
2. *Målsettingen omfatter også en bedre forståelse av hvor dette avfallet tas imot, og hvordan, hvis dette i dag rapporteres?*

Beskrivelse

- *Gjennomføre en analyse av volum og materialstrøm fra BRR-prosjekter med mindre areal enn kravet til avfallsplan.*
- *Kartlegge hvor avfallet går i dag og hvilke typer anlegg som mottar dette avfallet.*

1.2 Avgrensing av prosjektet

Prosjektet omfatter byggavfall fra alle rive- og rehabiliteringsarbeider opp til og med 100 kvm (BRA) og alle nybygg og påbygg opp til og med 300 kvm (BRA), herunder boligbygg, næringsbygg, hytter, terrasser, baderomsrehabiliteringer og andre rehabiliteringer, prosjekter som ikke er søknads- eller meldepliktige etter plan og bygningsloven med videre.

Det er avklart med oppdragsgiver at prosjektet skal avgrenses til avfall som leveres inn til godkjente avfallsmottak. Materialer og produkter som går direkte til ombruk og avfall som brennes eller deponeres ulovlig mv. omfattes ikke av dette prosjektet.

Det er ingen nedre grense for hvilket avfall som skal medtas. Det vil si at avfall som oppstår ved for eksempel bytte av kjøkken, fjerning av et vindu eller mindre mengder gulvbelegg, er avfall som medtas i denne rapporten så lenge det er snakk om materialer eller produkter fra bygge-, rive-, eller rehabiliteringsarbeider som ikke omfattes av kravet om avfallsplan. Det er bare medtatt avfall fra fast inventar.

Avfall fra anlegg er ikke medtatt. Prosjektets begrensede ramme og en antagelse om at avfall fra anlegg i all hovedsak kommer fra større prosjekter, gjør at dette er holdt utenfor.

Rapporten omfatter avfall både fra privatpersoner (husholdningsavfall) og virksomheter (næringsavfall).

Det foreligger svært lite empirisk data for det avfallet som her er kartlagt og prosjektets økonomiske ramme og fremdrift var svært stram. Dette har selvsagt lagt begrensinger på hva som kan fremskaffes av informasjon og nøyaktigheten på det som denne rapporten prøver å gi et svar på.

2 Verdikjeden

2.1 Oversikt

I figur 2.1 fremgår hvilke avfallsstrømmer vi har tatt utgangspunkt i ved kartlegging av avfallsstrømmer fra mindre bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter. Det er en kommunal strøm, hvor avfallet leveres til kommunale gjenbruksstasjoner av husholdninger eller håndverkere. De to andre strømmene ivaretas hovedsakelig av private avfallsaktører. Hovedløsningen her er containerløsninger. I de større byene har det de senere årene kommet såkalte sekkeløsninger. Felles for disse to løsningene er at avfallet delvis sorteres på stedet og delvis i privateide sorteringsanlegg.

Figur 2.1 Avfallsstrømmer fra mindre byggprosjekter



Rapporteringen fra kommunale avfallsmottak viser at graden av sortering fra mindre prosjekter varierer betydelig mellom de ulike kommunale selskapene. Alle har utsortering av treavfall og mange

skiller mellom rent trevirke og behandlet trevirke. Det benyttes også en fraksjon kalt blandet treavfall. Flere sorterer ut gips og tyngre byggematerialer. For sistnevnte gruppe benyttes ulike betegnelser som ren-, lettere forurenset- og forurenset betong, tegl, etc.

De kommunale og interkommunale avfallsselskapene oppgav at kunder med mindre mengde avfall selv kjører avfallet til gjenvinningsstasjonen hvor kunden sorterer avfallet etter anvisning fra mottaket. Mottatte mengder av de ulike fraksjonene blir som oftest først registrert når avfallet sendes fra mottaket til videre behandling.

Farlig byggavfall fra næringskunder skal registreres av mottakene når avfallet ankommer mottaket. Næringsdrivende skal ha fylt ut deklarasjonsskjema som angir type og mengde for hver fraksjon som leveres. Farlig avfall fra husholdninger blir normalt ikke registrert umiddelbart når kundene leverer avfallet, men deklarerer av mottaket før avfallet videresendes.

Vi har mindre informasjon om sortering hos de private avfallsselskapene med container- og sekkeløsninger. Dette avfallet blir i større eller mindre grad sortert både ute på prosjektene og på sentralsorteringsanlegg.

Denne rapporten tar ikke for seg hva som skjer med avfallet etter at det forlater avfallsmottakene. Det er nok ingen grunn til å tro at avfall fra mindre prosjekter behandles så mye annerledes enn avfall fra større prosjekter. SSB utarbeider årlige oversikter over antatt behandling av byggavfall i Norge.

3 Innhenting av data fra verdikjeden

3.1 Innledning

Med utgangspunkt i de tre avfallsstrømmene vist i figur 2.1 kontaktet vi et representativt utvalg aktører med sikte på å framskaffe tall for avfallstyper og mengder som disse håndterte. Slike data ønsket vi deretter å oppskalere til mengder for hele landet.

For kommunale mottak mener vi å ha fått data fra et tilfredsstillende antall aktører. Hva angår private aktører har det imidlertid vist seg å være vanskeligere å få samlet inn en tilfredsstillende mengde data. Byggmesterne som ble kontaktet hadde i hovedsak liten oversikt over hvilke mengder avfall de leverte til kommunale gjenvinningsstasjoner.

3.2 Byggmestere

3.2.1 Metode

I oppstarten av prosjektet ble BNL¹ kontaktet for å finne fram til aktuelle entreprenører som det kunne være aktuelt å kontakte for å framskaffe informasjon om avfall fra mindre bygge- og riveprosjekter. BNL henviste til Byggmesterforbundet. Ved henvendelse til Byggmesterforbundet

¹ Byggenæringens Landsforening

kunne ikke de gi oss navn på spesifikke firmaer som de mente kunne være interessert i å bistå med informasjon. Byggmesterforbundet oppfordret imidlertid til å ta kontakt med medlemsbedrifter i forbundet. Byggmesterforbundet har rundt 1000 medlemmer, med gjennomsnittlig 10 ansatte tømrere per foretak. Bedriftene varierer i størrelse fra enkeltmannsforetak til bedrifter med 150 ansatte. Byggmesterforbundets medlemsmasse er lokalisert rundt om i hele landet. På hjemmesiden til Byggmesterforbundet ligger medlemsregistret i en søkemotor som kan begrenses til geografiske områder.

Det er Byggmesterforbundets medlemsregister som ble benyttet når byggmestere fra hele landet ble plukket ut for telefonintervju om håndtering av byggavfall fra små prosjekter.

Totalt ble 50 registrerte byggmestere forsøkt kontaktet. De 50 byggmesterne var fordelt på fylkene: Oslo, Akershus, Oppland, Sør-Trøndelag, Finnmark, Troms, Vest-Agder, Rogaland og Telemark. 14 byggmestere var villige til å svare på spørsmål om håndtering av byggavfall fra deres prosjekter. Åtte ville ikke svare og 28 svarte ikke på telefonen, tross gjentatte forsøk. Det ble forsøkt å sende e-post til flere av de 28 som ikke svarte på telefon. Kun én svarte på e-posthenvendelsen.

I forkant av telefonintervjuene ble det utarbeidet et enkelt spørreskjema som ble fylt ut underveis under intervjuet. Spørsmålene som ble stilt var:

- Har dere prosjekter hvor det ikke er krav om avfallsplaner?
- Hvilken løsning valgte dere for avfallet? (Leverte selv, eier av bygget tok hånd om det, container, sekk etc.)
- Type prosjekt (nybygg, rehabilitering eller riving)
- Hvor stort prosjekt? (kvm, kun bad, kjøkken etc.)
- I hvilken kommune var dette?
- Ble noe avfall sortert på byggeplassen?
- Hvor leveres avfallet?
- Har du noen formening av hvilke mengder det er snakk om?

3.2.2 Resultater

Under telefonintervjuene kom det fram at byggavfall fra små prosjekter stort sett ikke kildesorteres på byggeplass. I hovedsak kjører byggmesterne avfallet selv til kommunale gjenvinningsstasjoner med tilhenger eller varebil og sorterer avfallet der. Enkelte byggmestere svarte at de sorterer avfallet i gjennomsiktige sekker på byggeplassen, for så å kjøre sekkene til gjenvinningsstasjonene for sortering. Dette gjaldt i hovedsak byggmesterne som arbeidet med baderomsrehabilitering.

Dersom byggmesterne har avtalt med byggherre at byggherre selv tar ansvar for avfallet, blir ikke noe av avfallet sortert av byggmester. Ved spørsmål om hvor ofte kunden selv ønsket å ta hånd om avfallet, varierte svarene fra 15 % til 30 %. Byggmesterne gir således kunden mulighet til å selv ta hånd om avfallet for å kjøre dette som privatperson til kommunale gjenvinningsstasjoner. Avfallet vil da normalt kunne leveres til en lavere pris enn om byggmesteren selv leverer avfallet.

Hovedløsningen er således at byggmesternes arbeid også omfatter ansvaret for avfallet. Enkelte byggmestere leier container for de større småprosjektene. Dette er prosjekter hvor det vil oppstå så mye avfall at det blir tungvint å kjøre mange turer til kommunale gjenvinningsstasjoner. I slike

prosjekter hvor det leies inn container, og det ikke er krav til avfallsplan, blir avfallet i hovedsak levert som restavfall i container. Avfallet blir da sortert av avfallsmottaket i større eller mindre grad.

I et par tilfeller svarte byggmestere at de har en oppsamlingscontainer på kontor/lagerlokasjonen. I små prosjekter, med mindre mengder avfall, tar de med seg avfallet i bilen, og kaster alt i oppsamlingscontaineren. Denne hentes og tømmes ved behov av privat avfallsselskap.

Tre av byggmesterne svarte at de sorterer alt avfallet på byggeplassen, og kjører avfallet til gjenvinningsstasjoner i egen bil.

Byggmesterne som ble kontaktet manglet oversikt over hvilke mengder byggavfall som oppstod.

3.3 Kommunale mottak

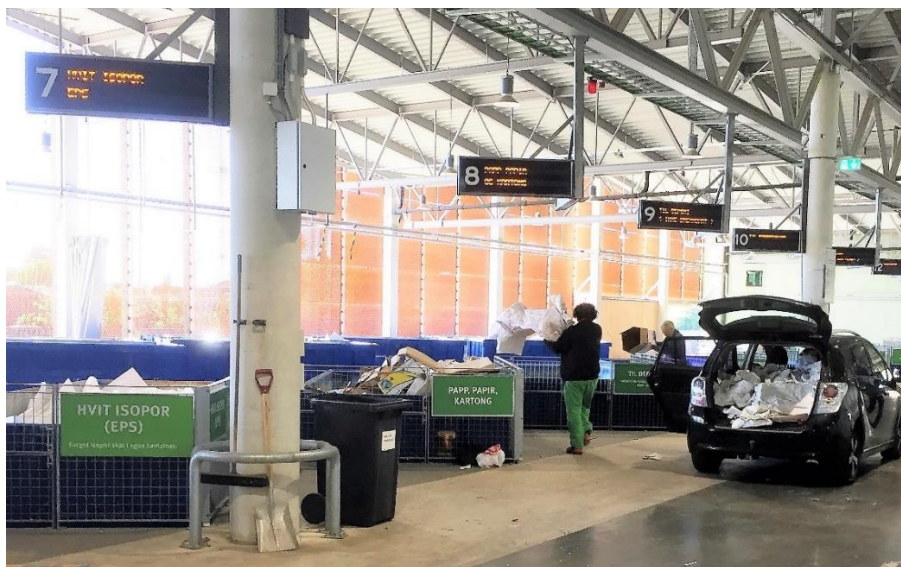
3.3.1 Innledning

Alle kommuner har ansvar for å ta imot byggavfall fra husholdninger. I praksis tar flere også imot byggavfall fra næringsvirksomheter. For fraksjoner som klassifiseres som farlig avfall har kommunene plikt til å ta imot slikt avfall både fra husholdninger og lokal næringsvirksomhet med mindre mengder farlig avfall.

I hvilken grad de tar imot byggavfall fra større prosjekter vil variere. Våre undersøkelser tyder på at de fleste kommunale gjenbruksstasjoner bare tar imot byggavfall fra det som denne rapporten definerer som mindre prosjekter.

Byggavfallsfraksjoner som klassifiseres som farlig avfall har kommunen plikt til å ta imot vederlagsfritt når dette leveres av privatpersoner. Dette innebærer at mange næringsdrivende forsøker å levere slikt avfall som husholdningsavfall. Gjennom våre oppdrag og kurs for avfallsmottak over hele landet får vi ofte høre at kommunale og interkommunale avfallsselskaper har til dels store problemer med å håndtere næringskunder som vil levere avfall som husholdningsavfall, for å spare penger.

Avfallet som leveres kommunale mottak kommer normalt i mindre kjøretøy som privatbiler eventuelt med tilhenger og varebiler. Avfallet kommer stort sett inn som blandet avfall. Kunden må selv sortere avfallet i containere for ulike fraksjoner. Containerne er godt skiltet og det er personell tilstede som veileder om sorteringen. Kommunene registrerer vekten av de ulike fraksjonene etter at de er sortert, vanligvis ved utkjøring.



Bilde 1 viser Smestad gjenbruksstasjon hvor husholdningsavfall og mindre mengder næringsavfall mottas. Foto: Nomiko AS

3.3.2 Metode

Vi har kontaktet et representativt utvalg av kommuner og interkommunale avfallsselskaper spredt over hele landet. Vi redegjorde for vårt oppdrag om å fremskaffe best mulig oversikt over mengder og materialsammensetning av avfall fra bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter (BRR-prosjekter) som er så små at de ikke utløser kravet til avfallsplan. Vi presiserte at grensen for små prosjekter er riving og rehabilitering av arealer opp til og med 100 m² og nybygg/påbygg opp til og med 300 m². Vi ba om en oversikt over byggavfall mottatt fra privatpersoner/husholdninger eventuelt også mengder som er levert av entreprenører, byggmestere, håndverkere, etc. dersom dette antas å komme fra mindre prosjekter. Vi la med en veiledende fraksjonsliste. Utgangspunktet vårt var avfall som faller inn under kapittel 17 i den europeiske avfallslisten.²

Vi har lagt til grunn at avfall levert av husholdninger vil være fra mindre bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter. Avfall leveres også av næringsvirksomhet. All den stund de fleste kommunale mottak kun tar imot leveranser med mindre mengder vil også disse leveransene med stor sannsynlighet komme fra mindre prosjekter.

3.3.3 Resultater

Vi har mottatt data fra 12 interkommunale selskaper/kommuner. Disse representerer 46,1 % av befolkningen i Norge. Det er i hovedsak data fra store byer (Oslo, Mosseområdet, Drammensområdet, Kristiansandsområdet, Stavangerområdet, Bergensområdet og Trondheim) og noen større interkommunale selskaper. Vi har kun ett svar fra selskap som representerer småkommuner. Nord for Trondheim er det svært begrenset med mottatt data. Vi mener allikevel at datagrunnlaget er tilfredsstillende i forhold til å beregne totale mengder levert inn til kommunale avfallsselskaper for hele landet.

² Avfallsforskriften kapittel 11, vedlegg 1.

Svarene vi har mottatt varierer. Det er ulik praksis om det skilles mellom avfall som kommer fra næring og fra husholdning når det registreres. Noen har oppgitt tall for avfall fra private og fra næringsvirksomhet. Noen kommuner har oppgitt anslag for en prosentvis fordeling. Det er vanskelig å få gode tall på hva som kommer fra hvem, blant annet fordi det er et problem for mottakene at mindre næringsvirksomhet regelmessig forsøker å levere sitt avfall som husholdningsavfall, fordi det da blir gratis eller medfører lavere priser. En rekke mottak arbeider aktivt for å redusere dette, blant annet ved innføring av såkalte avfallskort (papir eller elektronisk) til sine private abonnenter. Slike kort kan identifisere leverandøren og gir rett til et antall leveranser/en viss mengde per år til prisen for husholdningsavfall.

På grunn av mangelfull data over hva som leveres av privatpersoner og hva som leveres av bedrifter og andre organisasjoner, er det ikke mulig å gi en tilfredsstillende fordeling mellom disse to kundegruppen.

Det er også ulik praksis hva angår hvilke fraksjoner som mottas og registreres. Det fremgår av tabell 5.2 hvilke fraksjoner som er rapportert fra de ulike kildene. For noen fraksjoner har vi data fra alle kildene, mens for andre har vi data fra et begrenset antall kilder.

Av tabell 3.1 fremgår det hvilke fraksjoner med tilhørende mengder (kg/innbygger) som er rapportert fra ulike kommunale mottak.

Tabell 3.1: Rapporterte mengder fra kommunale mottak (kg per innbygger).
Vurdering av de enkelte fraksjoner.

Fraksjoner	kg/innbygger												
Avfallsselskap 1-12 ->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Snitt
Trevirke	41,3	33,2	3,3	59,1	41,4	53,7	52,4	51,1	26,3	21,4	80,1	64,6	41,90
Gips	2,3	3,3		6,0	3,3	5,0	4,9	7,8	3,6	2,9	7,7	5,3	4,34
Tyngre bygn.materialer	9,2	11,4	1,6	34,0		25,8		26,4	5,5	19,8	35,1	37,0	18,25
Glass									0,3				0,34
Plast		0,1										0,3	0,14
Metall									0,6				0,62
Restavfall	9,2										18,9	5,9	13,86
Sum uten farlig avfall	77,3	48,0	4,9	99,1	44,7	84,4	57,3	85,2	36,4	44,1	141,8	113	79,45
Farlig avfall													
Impregneret trevirke	9,8	8,3	2,1	30,1	7,2	6,9	8,9	3,9	3,1	6,7	12,9	21,8	8,69
Maling/lim/lakk	2,0	1,7							0,9		2,3		1,35
Brom. flammehekkere	0,1								0,1		0,3		0,07
Isolerglassruter pcb	0,8	0,1		0,3	0,1		0,2		0,1	0,1	0,5	0,1	0,23
Klorparafinruter	0,2	0,7			0,4		0,7		0,3	0,7	1,5	3,7	0,92
Asbest/eternitt	0,9	0,6		0,5	1,9		0,3		0,1	0,8	0,6	0,9	0,90
Isolasjon		0,9				0,9			0,0	0,1	0,2		0,34
Ftalater/vinyl	0,3	0,4			0,8				0,2	0,1	0,8	0,9	0,33
Sum farlig avfall	14,2	12,7	2,1	31,0	10,3	7,8	10,0	3,9	4,7	8,5	19,0	27,4	12,83
Totalt	91,4	60,7	7,0	130,0	55,0	92,3	67,3	89,2	41,1	52,6	160,9	140,5	92,28

3.3.4 Beskrivelse av avfallsfraksjonene

Trevirke

Alle kommunale mottak har rapportert data for treavfall. Gjennomsnittlig mengde treavfall levert til kommunale mottak varierer, med ett unntak, fra 23,8 til 71,7 kg/innb. med et landssnitt på 40,58 kg/innb. Her er medtatt det som er rapportert som treavfall og blandet treavfall. Da treavfallet vil inneholde noe avfall som ikke kommer fra byggevirkksomhet, har vi redusert de rapporterte mengder med 10 %. Treavfall fra byggevirkksomhet vil da utgjøre 45,4 % av beregnet total mengde fra byggevirkksomhet.

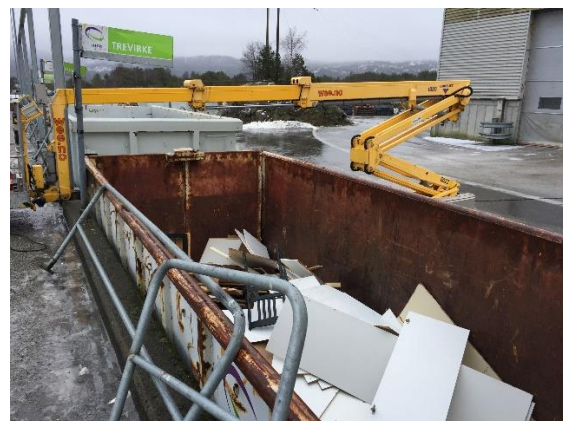
Impregnert treavfall er medtatt under farlig avfall.



Bilde 2 viser container med trevirke. Foto: Nomiko AS

Gips

Med ett unntak har alle rapportert data for gipsavfall. Gipsavfall utgjør 4,7 % av beregnet totalmengde. Gjennomsnittlig mengde levert til kommunale mottak varierer, med ett unntak, fra 2,35 til 7,8 kg/innb. med et landssnitt på 4,34 kg/innb.



Bilde 3 viser container med gips. Foto: Nomiko AS

Tyngre bygningsmaterialer

Tyngre bygningsmaterialer er rapportert av 11 av 12 kommuner/interkommunale selskaper. De fleste har rapportert dette som betong, og noen har tatt med forurenset betong og tegl. Tyngre bygningsmaterialer utgjør 19,8 % av innrapportert total mengde. Gjennomsnittlig mengde levert til kommunale mottak varierer, med ett unntak, fra 5,5 til 37,0 kg/innb. med et landssnitt på 18,25 kg/innb.



Bilde 4 viser container med tegl. Foto: Nomiko AS

Glass

Isolerglass som klassifiseres som farlig avfall er kommentert nedenfor. For annet glassavfall er det én kommune som spesifiserer mengden vindusglass som ikke er farlig avfall. Flere kommuner/interkommunale selskaper har data for mottatt glass. Det har imidlertid ikke vært mulig å skille ut hvor mye av dette som kommer fra bygge- og rivevirksomhet. Beregning av glassmengden er således basert på et svært begrenset grunnlag.



Bilde 5 viser IBC med knust glass. Foto: Nomiko AS

Metall

De fleste kommuner/interkommunale selskaper registrerer mottak av metaller. Metallfraksjonen som leveres på kommunale avfallsmottak kan være iblandet ca. 30 % andre materialer. Metallfraksjonen består av mye møbler og inventar fra husholdninger. Det antas at en stor del av byggmestere/entreprenører leverer metallavfall fra bygge- og riveprosjekter til skraphandlere. Med bakgrunn i en antagelse fra en kilde på et av de kommunale mottakene er 10 % av innrapportert metall medtatt.



Bilde 6 viser container med metall. Foto: Nomiko AS

Farlig byggavfall

Kommunene er lovforpliktet til å registrere og journalføre mottak av alle fraksjoner farlig avfall. Kommunenes registreringer av farlig avfall som er gjort tilgjengelig for dette prosjektet er derfor mer omfattende hva gjelder antall fraksjoner sammenlignet med ikke-farlig byggavfall, selv om mange ikke har gitt tall for alle fraksjonene.

Det er rapportert data for følgende fraksjoner:

- Impregnert trevirke
- Maling/lim/lakk
- PCB-holdige isolerglassruter
- Klorparafinholdige isolerglassruter
- Avfall med bromerte flammehemmere
- Asbest/eternitt
- Avfall med ftalater (vinyl/gulvbelegg)

Mengden farlig avfall fra byggevirkksomhet varierer fra 2,1 til 31,1 kg/innb. med et landsgjennomsnitt på 12,83 kg/innb. Den store fraksjonen her er impregnert trevirke som utgjør 9,4 % av den totale mengden byggavfall (både farlig og ikke-farlig avfall) fra små prosjekter. Total utgjør farlig byggavfall 13,9%.



Bilde 7 viser container med impregnert trevirke. Foto: Nomiko AS

3.3.5 Beregnet totalmengde

Vi har benyttet data mottatt fra kommunene til å beregne antatte mengder for hele landet. For hver fraksjon har vi summert mengder fra de kildene som har rapportert fraksjonen og hvor mange innbyggere dette representerer. Ved å skalere mengden opp i forhold til landets totale folke­mengde får vi et teoretisk anslag på totalt innlevert mengde byggavfall til kommunale mottak. Resultatet er vist i tabell 3.2.

EE-avfall er her holdt utenfor våre tall. Utgangspunktet har vært at det bare skal medtas avfall fra fast inventar. EE-løsøre (hvitevarer, elektriske apparater etc.) ansees ikke som byggavfall i denne sammenheng. Noe EE-avfall er faste installasjoner (kabler, varmtvannsberedere etc.). Selv om flere kommuner har rapportert tall for EE-avfall har det ikke vært mulig å anslå hvor mye av dette som faller innunder faste installasjoner, og det er derfor holdt utenfor.

Tabell 3.2: Beregnede mengder av ulike byggavfallsfraksjoner levert til kommunale avfallsmottak.

Fraksjoner/Kilde	Kommunale mottak
Trevirke	219 515
Gips	22 728
Tyngre bygningsmaterialer	95 559
Glass/vinduer	1 794
Plast	751
Metall	3 272
Restavfall	72 561
Sum	416 180
Farlig avfall	
Impregnert trevirke	45 505
Maling/lim/lakk	7 085
Bromerte flammehemmere	370
Isolerglassruter pcb	1 217
Isolerglassruter klorparafiner	4 800
Asbest/eternitt	4 689
Isolasjon	1 779
Ftalater/vinyl	1 713
Sum farlig avfall	67 158
Totalt	483 338



Bilde 8 viser betydelige mengder treavfall på et interkommunalt avfallsmottak. Foto: Nomiko AS

3.4 Private avfallsselskaper

3.4.1 Metode

Private avfallsselskaper tilbyr løsninger for bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter. Det tilbys ulike containere og sekkeløsninger. Containere leies ut og hentes av avfallsselskapet, mens for sekkeløsninger vil en typisk situasjon være at kunden kjøper sekker hvor henting og behandling av avfallet ofte er inkludert i sekkeprisen.

Det er flere selskaper som tilbyr sekkeløsninger. De enkelte selskap tilbyr gjerne sekker i to eller tre størrelser. Mindre sekker benyttes ofte til tyngre materialer og større sekker til lettere materialer. For småprosjekter hvor én sekk er tilstrekkelig skjer det ingen sortering på byggeplass, da det ikke er økonomisk lønnsomt å kjøpe flere sekker. Prosjekter som er noe større kan benytte flere sekker med en viss sortering. De byggmesterne som svarte at de har benyttet sekkeløsning eller container i de større småprosjektene, oppga at de sorterte noe av avfallet på byggeplass, og da oftest trevirke og gips. For store prosjekter som er unntatt kravet om avfallsplan kan sekker kombineres med containere.

Det har vært svært beskjedent hva det har vært mulig å få av data om ulike fraksjoner innsamlet av private avfallsselskaper. Imidlertid har vi gjennom samtaler med aktuelle firmaer fått overordnet data fra noen av selskapene.

Under dette prosjektet er det forsøkt å fremskaffe en grov oversikt over alle avfallsstrømmene i et avgrenset geografisk område. Oslo kommune ble valgt for å hente inn informasjon fra private avfallsselskaper som samler inn byggavfall i sekker og containere.

En viktig grunn for å fokusere på et avgrenset område, er for å få en oversikt over volumet for det byggavfallet som ikke leveres inn til kommunale eller interkommunale mottak. Flere sentrale personer i større private avfallsselskaper ble kontaktet.

3.4.2 Resultater

Resultatet etter dialog med sentrale personer i private avfallsselskaper er at mengden byggavfall fra mindre prosjekter i Oslo kommune, som leveres i sekker, anslås til å være mellom 40 000 og 94 000 tonn. Videre kan mengden fra mindre prosjekter som leveres i containere anslås til å være rundt 20 000 tonn. Det er viktig å understreke at disse tallene i stor grad er basert på antagelser, men at de er oppgitt fra kompetente personer som har jobbet med innsamling av byggavfall i Oslo i en årrekke. Av konkurransemessige grunner, og etter deres eget ønske, oppgis ikke disse kildene og deres antatte markedsandeler mv.

Det er flere forhold som gjør at Oslo ikke er representativt for landet som helhet. Vi antar blant annet at byggeaktiviteten er høyere, bruken av private avfallsaktører er hyppigere og problemet med villfyllinger og ulovlig brenning mindre, enn for landsgjennomsnittet. Videre mottar kommunen en mindre andel av byggavfallet enn hva som er tilfelle andre steder, blant annet på grunn av stor konkurranse og et mangfold av løsninger fra private.

4 Andre kilder – Litteraturstudier

4.1 SSB

4.1.1 Innledning

Statistisk sentralbyrå (SSB) publiserer årlig en statistikk over avfall fra byggeaktiviteter, med to års etterslep. Siste tilgjengelige statistikk ble publisert 20. november 2017, og viser byggavfall som ble generert i 2015.

SSB benytter sluttrapporter for avfall som grunnlag ved beregning av avfallsmengder fra byggeaktiviteter. Slike sluttrapporter skal sendes til kommunen før ferdigattest gis iht. plan- og bygningsloven i bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter hvor det er krav om avfallsplan. En svakhet ved å benytte denne metoden er at grunnlaget bare baserer seg på prosjekter som er søknads- eller meldepliktig etter plan- og bygningsloven. Videre vil den bare basere seg på rive- og rehabiliteringsprosjekter over 100 kvm BRA og nybyggprosjekter over 300 kvm BRA, siden det bare er disse større prosjektene som det skal utarbeides avfallsplan og sendes sluttrapport for inn til kommunene.

Ved å benytte parameter som omsetning i kroner og kvm i Byggearealstatistikken, fremskaffer SSB tall for å estimere den totale mengden byggavfall som oppstår årlig fra nybygg, rehabilitering og riving (anleggsavfall er ikke med).

Byggearealstatistikken fra SSB er bygget på igangsettingstillatelse gitt av kommunene, og som er registrert i Matrikkelen. Matrikkelen er Norges offisielle register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser. At prosjekter får igangsettelsestillatelse trenger ikke si at bygging

settes i gang umiddelbart. Prosjektene kan bli utsatt eller avviklet. I nedgangstider er det sannsynlig at noen byggeprosjekter ikke blir satt i gang på tross av tillatelse til bygging. Tallene for byggeaktivitet er altså basert på tillatelser og ikke faktiske nybyggprosjekter.



Bilde 9 viser sekkeløsning med usortert byggavfall. Foto Nomiko AS

4.1.2 Resultater

SSBs statistikk viser at det ble generert 1,79 millioner tonn avfall fra byggeaktiviteter i 2015. Fordelingen av den totale avfallsmengden mellom de tre aktivitetene nybygg, rehabilitering og riving har vært relativt likt fordelt de siste årene, det vil si at det oppstår rundt 600 000 tonn årlig fra hver av disse tre aktivitetene.

SSB har gitt tall på hvor mange kvm bruksareal (BRA) som totalt er registrerte fra igangsettingstillatelser i 2016, og hvor mange kvm som er igangsatt for prosjekter opp til 300 kvm. Andelen under 300 kvm utgjør 40,1 % (10 361 000 kvm/ 3 979 000) av arealet. Om vi legger denne andelen og SSBs byggavfallsstatistikk for 2015 til grunn, viser beregningen at det oppstod 172 060 tonn med byggavfall fra nybygg under 300 kvm i 2015. Dette er vist i tabell 4.1. Dette tallet er trolig lavere enn hva som faktisk har oppstått. En del av det som oppføres og påbygges blir ikke meldt inn og fanges derfor ikke opp i denne byggearealstatistikken (kilde: SSB). Videre blir ikke prosjekter under 16 kvm registrert.

Tabell 4.1: Byggavfall fra nybygg i Norge i 2015 (tonn)

Fraksjon	Alle nybygg	Under 300 kvm
Trevirke	105 441	42 282
Impregnert trevirke	-	-
Metaller	21 446	8 600
Gips	44 859	17 988
Isolasjon	-	-
Glass	2 739	1 098
Malingsspann	-	-
Plastfolie	5 698	2 285
Papp og papir	12 943	5 190
Restavfall	111 017	44 518
EE-avfall	1 175	471
Farlig avfall	4 310	1 728
Annet	8 796	3 527
Sum uten tyngre bygningsmaterialer	318 424	127 688
Tyngre bygningsmaterialer	102 156	40 965
Forurennet tegl/betong	8 498	3 408
Sum med tyngre bygningsmaterialer	429 078	172 060

All data til tabellen over er innhentet fra SSB.

Andelen fra nybygg under 300 kvm er satt til 40,1 %, basert på 2016-tall fra SSB.

Det er bruksarealet (BRA) som er benyttet ved utarbeidelse av denne tabellen.

Tabellen over er trolig enda mindre egnet til å beskrive hvor mye byggavfall som oppstår av de forskjellige fraksjonene fra mindre prosjekter enn hva den er for totalmengden byggavfall i Norge. Dette på grunn av at det er benyttet andre metoder for håndtering av byggavfall i mindre prosjekter enn for større prosjekter slik at fraksjonssammensetningen vil bli ulik. Ett eksempel er at det trolig leveres mindre betongavfall fra mindre oppføringsprosjekter, på grunn av mindre bruk av betongbil, feilstøp og trolig også betong. Videre vil mindre mengder overskuddsbetong gjerne bli benyttet på tomten.

Det viser seg å være svært krevende å fremskaffe tall over hvor stor andel av rive- og rehabiliteringsprosjektene som er mindre prosjekter (under 100 kvm). Tilsvarende metode som er benyttet over er derfor ikke mulig for å finne mengden byggavfall fra mindre rive- og rehabiliteringsprosjekter.

Som nevnt over er andelen avfall som oppstår fra de tre aktivitetene nybygg, rivning og rehabilitering, ifølge SSBs statistikker, rimelig jevnt fordelt med ca. 1/3 på hver. Om vi legger til grunn at det samme er tilfelle for mindre prosjekter, får vi at avfallsmengden fra mindre prosjekter i 2015 var 718 000 tonn (40,1 % av 1,79 millioner tonn). Men denne metoden har vesentlige svakheter. Blant annet at grensen for mindre prosjekter her er definert til å være 300 kvm for nybygg og 100 kvm for rivning og rehabilitering.

4.2 Deklarerte mengder farlig avfall (Norbas)

4.2.1 Metode

Deklarasjonsskjemaet for farlig avfall har en rubrikk "Fra husholdninger" hvor det skal krysses av dersom avfallet stammer fra husholdninger. Husholdninger har ikke deklarasjonsplikt, og det vil derfor være det kommunale mottaket som deklarerer og krysser av når mottatt avfall fra husholdninger sendes videre. Det vil også være håndverkere (næringsdrivende) som kommer med avfall fra bygge-, rive- og rehabiliteringsprosjekter fra privatpersoner og som deklarerer slikt avfall, alternativt deklarerer dette av kommunen.

4.2.2 Resultater

Tabell 4.2 viser mengder deklart farlig avfall hvor det er krysset av for kilde "Fra husholdninger". Tallene er hentet fra årsrapport fra deklarte mengder.³ Disse mengdene vil være inkludert i tallene som er innsamlet fra kommunene, jfr. Tabell 3.2. En sammenligning med beregningene basert på innsamlede mengder fra interkommunale selskaper/kommuner viser at deklarte mengder farlig avfall fra husholdninger til dels er betydelig lavere.

Dette skyldes flere årsaker. Rådgiverne som har utarbeidet denne rapporten har tidligere jobbet med å registrere deklarasjonsskjemaer for farlig avfall for myndighetene. Erfaring fra dette arbeidet tilsier at praksisen med å kryse av for husholdningsavfall på deklarasjonsskjemaene ofte mangler, slik at dette blir underrapportert. Dette mener vi er en vesentlig kilde til feilrapportering.

Tabell 4.2: Deklarerte mengder fra husholdninger (2015)

Fraksjon	Deklarert
Kreosotimpregnert trevirke	263
CCA-impregnert trevirke	16 749
Maling, lim, lakk, løsemiddelbasert	6 106
Asbest	2 180
Klorparafinholdige isolerglassrute	2 140
PCB-holdige isolerglassruter	752
Avfall med ftalater	718
Avfall med bromerte flammehemmere	97
Isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som kfk og hkfk	46
Sum	29 050

³ Deklarasjonssystemet for farlig avfall – årsrapport 2015. COWI AS

4.3 Oslo kommune – veileder⁴

4.3.1 Innledning

Oslo kommune har utarbeidet en veileder som viser hvilke mengder av ulike avfallsfraksjoner som vil oppstå per kvm ved nybygging og riving, også fra mindre prosjekter.

Veilederen er basert på bearbeidet tallmateriale fra flere hundre sluttrapporter fra byggeaktiviteter i Oslo kommune. Formålet er at disse dataene skal benyttes til å anslå forventede mengder som oppstår per kvm av de ulike avfallsfraksjonene ved oppføring av nybygg, rehabilitering og riveprosjekter.

Veilederen har klare svakhetet med tanke på å beregne hvilket avfall som i dag oppstår per kvm fra mindre nybygg-, påbygg- og riveprosjekter i Norge. Tallmaterialet er basert og ment for prosjekter i Oslo kommune og det er over 10 år siden det ble utarbeidet. Videre har blant annet økt kunnskap om miljøgifter og farlig avfall i bygg ført til at vi i dag opererer med flere farlige avfallsfraksjoner. Til tross for dette er nok veilederen den beste oversikten over hvilket avfall som oppstår per kvm ved nybygg, påbygg og riving fra mindre prosjekter. Oslo kommune hadde stilt krav om 60 % kildesortering av byggavfall i 10 år allerede da veilederen ble utarbeidet, og dette kravet ble først innført som et nasjonalt krav i 2008. Videre har faktiske oppståtte mengder byggavfall fra hundrevis av prosjekter blitt justert av personer med stor innsikt i disse avfallsstrømmene.

4.3.2 Resultater

Veilederen fra Oslo kommune¹⁾ oppgir egne tall for mindre boliger, jfr. Tabell 4.3. Vi anser disse som et bedre grunnlag enn SSBs statistikk, med tanke på hvilke mengder som oppstår per kvm av de ulike avfallsfraksjonene. Begrunnelsen for denne konklusjonen er at den nevnte veilederen er basert på sluttrapporter fra mindre prosjekter, som eneboliger, mens SSBs statistikk er basert på sluttrapporter fra rundt 500 prosjekter av ulik størrelse og type som boligblokker, næringsbygg og eneboliger.

⁴ TA-2357/2007 Vedlegg 4. Beregning av avfallsmengder - Utarbeidet av Plan- og bygningsetaten i Oslo.

Tabell 4.3: Byggavfall fra nybygg under 300 kvm i 2016 og basert på veilederen fra Oslo kommune.

Fraksjon	kg/kvm	Tonn
Trevirke	13	51 727
Impregnert trevirke	0,5	1 990
Metaller	0,5	1 990
Gips	6,5	25 864
Isolasjon	0,2	796
Glass	0	-
Malingsspann	0,1	398
Plastfolie	0,8	3 183
Papp og papir	0,8	3 183
Restavfall	9	35 811
EE-avfall	0,1	398
Farlig avfall	0,1	398
Sum uten tyngre bygningsmaterialer	31,5	125 339
Tyngre bygningsmaterialer	2,5	9 948
Forurennet tegl/betong	0	-
Sum med tyngre bygningsmaterialer	34	135 286

Kg/kvm er henter fra veilederen fra Oslo kommune, for mindre boliger.

I veilederen benyttes bruttoareal (BTA).

Andelen fra nybygg under 300 kvm er satt til 40,1 %, basert på tall fra SSB.

Tallene fra SSB er basert på bruksareal (BRA).

Veilederen oppgir 34 kg som gjennomsnittlig avfallsmengde per kvm ved oppføring av mindre boliger. Ved å multiplisere dette tallet med SSBs tall over med antall kvm for registrerte igangsettingstillatelser i 2016, som var 3 979 000 kvm, blir det 135 286 tonn med byggavfall fra nybygg fra mindre prosjekter (under 300 kvm) i 2016 (34 kg/kvm ganger 3 979 000 kvm). I likhet med beregnet mengde for nybygg i punkt 4.3.2 over, er nok også denne beregnede årlige avfallsmengden for nybygg lavere enn hva som faktisk oppstod fra mindre nybygg og påbygg i 2016. Byggearealstatistikken, som her er lagt til grunn for antall kvm, fanger bare opp registrerte igangsettingstillatelser over 16 kvm.

Veilederen fra Oslo kommune oppgir også kg per kvm ved riving av mindre boliger, og det er mulig å få tall for rehabilitering ved å benytte en miks av veiledende tall for nybygg og riving. På grunn av manglende tall over hvor mange kvm som rives og rehabiliteres årlig, er det ikke mulig å beregne nasjonale mengder med utgangspunkt i veilederen for annet enn nybygg.

4.4 Plukkanalyser av restavfallscontainere fra byggeplasser⁵

NHP-nettverket har tidligere gjennomført en plukkanalyse av 30 restavfallscontainere fra 29 ulike byggeplasser. Byggeplassene varierte fra nybygg (4 containere), rehabilitering (21 containere) til

⁵ Innspill til NHP-nettverket 23. januar 2015 – Hjeltnes Consult AS

riving (1 container). Det var også fire containere som var en kombinasjon av rehabilitering/riving (2 containere) og nybygg/rehabilitering (2 containere).

Ved å se alle containerne under ett viste det seg å være en stor andel trevirke i restavfallet. Fordelingen som rapporteres er trevirke (27,6 vektprosent), betong/tegl (7,7 vektprosent), gipsplater (5,7 vektprosent), metall (5,6 vektprosent) og isolasjon (5,3 vektprosent). Disse fraksjonene står for omtrent halvparten av avfallet som er kastet i restavfall. Basert på beregningene gjort på de 30 restavfallscontainerne fremkommer det at 57,6 vektprosent er resirkulerbart materiale (trevirke, betong/tegl, gips, metall, papp/papir, plastfolie, hardplast, skumplast og EE-avfall) som kunne vært gjenvunnet. Etter sorteringen satt man i snitt igjen med 34,9 vektprosent usortert restavfall.

På grunn av at avfallet i disse containerne er hentet fra større byggeplasser har vi konkludert med at fremkommet informasjon har begrenset verdi for dette prosjektet.

4.5 Økt materialgjenvinning av byggavfall⁶

Det ble gjennomført en vurdering av aktuelle tiltak for å nå målet om 70 % materialgjenvinning av bygg- og anleggsavfall. Forhold som ble vurdert var kildesortering på byggeplass sammen med sentralsortering, vurderinger om kildesortering bør kombineres med sentralsortering og om skjerpende forskriftskrav vil øke andelen byggavfall til materialgjenvinning. Rapporten viser til at andelen byggavfall som kommer fra prosjekter som er unntatt kravene til avfallsplaner (små prosjekter) trolig utgjør nevneverdige mengder.

Det er beskrevet at byggavfallet fra søknadspliktige arbeider stort sett leveres til godkjente avfallsmottak, både som næringsavfall og som husholdningsavfall. Det er vanskelig å skille om avfallet som leveres til godkjent mottak kommer fra profesjonelle aktører eller fra husholdninger. I tillegg siteres det «Uttalelser fra kommunale og interkommunale avfallsmottak/gjenvinningsstasjoner tyder på at en god del næringsavfall fra mindre byggeprosjekter leveres på gjenvinningsstasjoner angivelig som grovavfall fra husholdninger».

Det antas at avfallet fra små prosjekter er nokså likt sammensatt som avfall generert fra større prosjekter, med unntak av tyngre bygningsmaterialer som betong og tegl, som vil utgjøre en mindre andel av avfallet sammenlignet med avfallet fra større prosjekter. Denne rapporten støtter opp om, og underbygger påstanden om, at det oppstår en mindre andel tyngre bygningsmaterialer fra mindre prosjekter, kontra større.

4.6 Private næringsaktørers innsamling av husholdningsavfall

I denne rapporten⁷ fremlegger Mepex Consult sin vurdering av hvor stort markedet er for innsamling av husholdningsavfall i regi av private næringsaktører samlet sett. Videre beskrives hvordan dette avfallet håndteres og tilhørende disponeringsform.

⁶ NHP-nettverket, Økt materialgjenvinning av byggavfall, 23. mars 2015 – COWI AS

⁷ Private næringsaktørers innsamling av husholdningsavfall, Mepex 30.03.2017.

Det heter at dette markedet domineres av de store og mellomstore aktørene som leier ut containere og store sekker. Totalmarkedet er vurdert å være om lag 10 % av total mengde husholdningsavfall rapportert til KOSTRA. Det tilsier 44 kg per innbygger per år eller om lag 230 000 tonn per år.

Det påpekes at det er liten grad av kildesortering eller ettersortering av denne avfallsstrømmen. Hovedandelen leveres som blandet grovavfall hvor det kun foretas en grovsortering med grabb på mottaket før det behandles videre som brensel (forbehandles) eller sendes direkte til forbrenning.

Det er understreket at de anslagene som presenteres kan være beheftet med relativt stor usikkerhet.

Noe av dette avfallet leveres til kommunale mottak. En del kommuner har gjort anslag på hvor stor andel 'gratispassasjerer' som leverer avfall som husholdningskunder på husholdningspremisser. Dette avfallet rapporteres som næringsavfall og er derfor holdt utenom rapportering av husholdningsavfall til KOSTRA.

Resultatene er i stor grad basert på privat sektors egne anslag på andelen husholdningsavfall som samles inn av dem, både store, mindre og uformelle aktører. Det er kvalitetsmessig best grunnlagsdata fra de førstnevnte, som dessuten dekker brorparten av mengdene. I tidsrommet for oppdraget har det vært vanskelig å kartlegge de sistnevnte.

En samlet vurdering tilsier at samlet innsamling av husholdningsavfall fra private næringsaktører grovt kan utgjøre 10 % i tillegg til dagens mengde husholdningsavfall på 440 kg per innbygger. Det representerer da 44 kilo per innbygger eller om lag 230.000 tonn per år. Dette inkluderer ikke mengden som noen mindre private aktører leverer til kommunale gjenvinningsstasjoner. Usikkerheten i anslaget er vesentlig, og vurderes å kunne utgjøre inntil +/- 25 %.

Rapporten omfatter slik vi ser det alle typer «grovavfall» fra husholdninger. Totaltallet omfatter byggavfall men også annet avfall.

5 Hovedtrekk og analyse

5.1 Datagrunnlag

Vi har benyttet ulike kilder og metoder for å fremskaffe data om mengder og fraksjoner av byggavfall fra mindre prosjekter. Vi har i hovedsak forsøkt å fremskaffe tall fra kommunale mottak og private avfallsselskaper. I tillegg har vi hatt dialog med SSB, byggmestere og foretatt ulike litteraturstudier.

Faktiske mengder rapportert til oss fra kommunale gjenvinningsstasjoner fremstår som det beste grunnlaget for våre vurderinger. I dialog med kommunale og interkommunale avfallsselskaper har vi lagt vekt på å få tall for mengder levert fra husholdninger og fra næring i det omfang det kan antas at disse kommer fra små prosjekter.

Vi legger til grunn at byggavfall som kommer til slike mottak vil være fra mindre prosjekter. De fleste gjenvinningsstasjonene tar bare imot mindre leveranser, hvor kunden selv sorterer avfallet i ulike beholdere.

Vi har også mottatt noe informasjon fra private avfallsselskaper med sekke- og containerløsninger. Utfra en relativ begrenset informasjon har vi gjort anslag på hvor mye byggavfall som samles inn gjennom private selskap. Disse mengdene kommer i tillegg til mengdene som leveres til kommunale avfallsmottak.

5.2 Metoder for beregning av genererte mengder

Vi har samlet data fra 12 kommunale og interkommunale selskaper som representerer 46,1 % av befolkningen. Vi har oppskalert disse tallene til å omfatte hele landet. Dette er gjort ved å beregne gjennomsnitt per innbygger for de ulike rapporterte fraksjonene. For de ulike fraksjoner har vi så oppskalert disse i forhold til hele befolkningen. Dette gir en total mengde på 483 338 tonn beregnet innlevert til kommunale mottak. Detaljer om mengder for de ulike fraksjoner fremgår av tabell 3.2.

I tillegg til denne avfallsstrømmen har vi mengdene som samles inn av private aktører. Her har vi kun informasjon fra Oslo. Denne informasjonen er basert på samtaler med sentrale personer.

For å finne et tall for den totale mengden i Norge har vi derfor tatt utgangspunkt i mengdene fra Oslo. De er som følger:

Fra kommunale mottak	34 744 tonn
Sekkeløsninger	67 000 tonn
Containerløsninger	20 000 tonn
<u>Sum</u>	<u>121 744 tonn</u>

Vi har med utgangspunkt i disse tallene gjort en oppskalering basert på antall innbyggere. Totalsummen er deretter fordelt på de enkelte fraksjoner basert på den %-vise fordelingen som fremkommer fra beregningene for avfallsmengder til kommunale anlegg for hele landet.

Basert på tall fra SSB og Oslo kommune har vi også benyttet andre metoder for å beregne totale mengder byggavfall fra mindre prosjekter. Disse er beskrevet i kapittel 4 og er primært benyttet for å verifisere våre resultater.

5.3 Resultater

Beregning av totale mengder byggavfall levert til kommunale avfallsmottak gir 483 338 tonn. Beregnede totalmengder byggavfall fra kommunale anlegg og private innsamlingsløsninger for hele landet fremgår av tabell 5.1

Tabell 5.1: Beregnede totalmengder for hele landet

Fraksjon	tonn
Trevirke	430 184
Gips	44 515
Tyngre bygningsmaterialer	187 246
Glass/vinduer	3 504
Plast	1 515
Metall	6 440
Restavfall	142 163
<i>Sum uten farlig avfall</i>	<i>815 567</i>
<i>Farlig avfall</i>	
Trykkimpregnert trevirke	89 124
Maling/lim/lakk	13 923
Bromerte flammehemmere	758
PCB-holdige isolerglassruter	2 368
Klorparafinholdige isolerglassruter	9 377
Asbest/eternitt	9 187
Ftalater/vinyl	3 504
Isolasjonsmaterialer	3 315
<i>Sum farlig avfall</i>	<i>131 556</i>
Totalt	947 123

5.4 Analyse og konklusjon

Metodene som er benyttet for å finne den totale avfallsmengden, slik dette fremkommer i tabell 5.1, baserer seg på en helt annen tilnærming enn hva SSB gjør når de beregner totale byggavfallsmengder i Norge. Resultatene i tabell 5.1 baserer seg på opplysninger fra avfallsmottakene. SSB baserer sine beregninger på prosjektenes sluttrapportering til kommunene, som bare gjøres for større bygge-, rive og rehabiliteringsprosjekter (der hvor avfallsplan kreves). SSB skriver på sine hjemmesider at «*Ut fra de rapporterte data beregnes faktorer for hvor mye avfall som oppstår per kvadratmeter fordelt på ulike bygningstyper og type aktivitet. Det antas at feilen som oppstår ved at sluttrapportene ikke omfatter all aktivitet utgjør en liten feil i statistikken*». Selv om begge de metoder som her er nevnt kan være et godt grunnlag for å beregne totale avfallsmengder, vil det være store variasjoner i andelen mellom fraksjonene. Metoden som er benyttet for å finne resultatene i tabell 5.1 baserer seg som nevnt på mindre prosjekter, og metoden til SSB på større prosjekter. Prosjektene er derfor ulike, har ulik materialsammensetning og andelen mellom det som rives, rehabiliteres og bygges vil variere om mindre og større prosjekter settes opp mot hverandre.

Resultatet for total avfallsmengde fra mindre prosjekter i 2016 på 947 123 tonn, er overraskende høyt. SSBs byggavfallsstatistikk for alt byggavfall i Norge i 2015, som er siste tilgjengelige statistikk, viser en total avfallsmengde på 1 785 533 tonn. At over halvparten av byggavfallet kommer fra nybygg og påbygg opp til og med 300 kvm (BRA) og riving og rehabilitering opp til og med 100 kvm (BRA) er sannsynligvis for høyt. Tall vi har innhentet fra SSB, viser at arealet på oppført

bygningssmasse i 2016, fra prosjekter som var under 300 kvm, bare utgjør 40,1 % av det totale arealet som ble oppført. Grensen for hva som anses som mindre prosjekter fra riving og rehabilitering i det prosjektet, som denne rapporten beskriver, er så lav som 100 kvm (BRA). SSB offentliggjør ikke tall som viser hvor stor andel av bygningssmassen som er under 100 kvm (BRA) av det som rives- og rehabiliteres, men det er trolig vesentlig mindre enn 40,1 % som er tilfelle for nybygg hvor arealgrensen er tre ganger høyere (300 kvm (BRA)).

Som det fremkommer av avsnittet over, utgjør det som her er omtalt som mindre prosjekter, langt under halvparten av det totale arealet som rives, rehabiliteres og bygges hvert år. Men det er forhold som gjør at avfallsmengdene fra mindre prosjekter vil bli større per kvm. Mindre prosjekter er ofte fritatt fra krav om søknad eller meldepliktig til kommunen, og dette gjelder særlig rehabiliteringer. SSB innhenter sine arealtall fra kommunene og tall som ikke registreres av kommunene vil derfor heller ikke bli registret av SSB. Erfaringstall fra Oslo kommune⁸, viser også at det oppstår mer avfall per kvm ved oppføring av eneboliger, hytter og lignende som ofte er under 300 kvm, enn hva som genereres av avfall fra byggeplass ved oppføring av kontorbygg, boligblokker og lignende bebyggelse som oftest er over 300 kvm.

Mottatt data gir ikke grunnlag for å si hvor stor andel av avfallet fra mindre prosjekter som kommer fra de tre aktivitetene nybygg, rehabilitering og riving. SSBs årlige byggavfallsstatistikk, som også omfatter større prosjekter, viser at den totale avfallsmengden er jevnt fordelt med ca. 1/3 på hver av disse aktivitetene.

Mengden farlig avfall på 131 556 tonn i tabell 5.1 for mindre prosjekter, er vesentlig høyere enn de 25 751 tonnene som fremkommer i SSBs byggavfallsstatistikk. Dette gjelder også de to fraksjonene som er presisert hos SSB, asbest og særlig trykkipregnert trevirke. Sistnevnte fraksjon er 89 124 tonn i tabell 5.1 og oppgis å være 7 045 tonn i SSB-statistikken for alle prosjekter. Det er meget mulig at tallene i tabell 5.1 er høyere enn faktisk mengde farlig avfall. Samtidig sliter vi med å se at metoden som er benyttet under dette prosjektet her har så store feilmarginer at tallene til SSB er riktig, om disse skal omfatte alt byggavfall. Tallene til SSB tar som tidligere nevnt utgangspunkt i avfallsmengder oppgitt i sluttrapporter fra større prosjekter, og en feilkilde kan være at det som oppgis i sluttrapportene ikke er riktig. Videre er det store variasjoner i bygningssmasse, -metoder og materialbruk i prosjekter hvor det kreves avfallsplan og sluttrapport, kontra de mindre prosjektene, hvor det ikke kreves avfallsplan.

Andelen tyngre bygningssmaterialer fra mindre prosjekter, iht. tabell 5.1, er mindre enn hva som fremkommer av SSBs byggavfallsstatistikk, noe som kan tyde på at andelen riveavfall er mindre for mindre prosjekter. Dette, særlig kombinert med at andelen farlig avfall er svært høy, tyder på at rehabilitering utgjør en betydelig andel, og kanskje majoriteten av avfallet som kommer fra mindre prosjekter.

Mengden trevirke på 430 184 tonn er også høy i tabell 5.1 i forhold til SSBs statistikk hvor den er 253 335 tonn. Det er ofte benyttet vesentlig mer trevirke per kvm i mindre bygg, i forhold til de større hvor betong og stål ofte er benyttet, særlig i bærende konstruksjoner. Dette vil bidra til forskjell i tallene siden SSBs statistikk tar utgangspunkt i avfallsplaner og sluttrapporter fra større prosjekter. SSB utarbeider også statistikk for husholdningsavfallet hvor mengden trevirke er oppgitt til å være 284 000 tonn i 2015. Men her er deler av det som kommer fra næring ikke medtatt, det samme

⁸ TA-2357/2007 Vedlegg 4. Beregning av avfallsmengder - Utarbeidet av Plan- og bygningsetaten i Oslo

gjelder trevirke som er levert inn til private avfallsselskaper. Det virker derfor rimelig at tallet i tabell 5.1 er høyere enn hva SSB har registrert fra husholdninger. En feilkilde her er at dataene som dette prosjektet har samlet inn fra kommunale mottak kan inneholde mer trevirke som ikke er byggavfall, enn de 10 % vi har trukket fra det vi fikk rapportert inn fra de kommunale mottakene.

Når det gjelder sluttdisponeringen av avfallet, har vi ikke grunn til å anta at sluttdisponeringen av avfallet fra mindre prosjekter er annerledes enn hva SSB oppgir i sin statistikk for alt byggavfall.

Mengdene fra kommunale og interkommunale avfallsselskap vil etter de rapporter vi har mottatt hovedsakelig omfatte mindre byggprosjekter. Mengdene er i hovedsak levert inn som avfall fra husholdninger, men det er også registrert noe avfall fra næring. Disse mengdene vurderes til å være relativt gode. En usikkerhet er oppskaleringen fra 46,1 % av befolkningen til 100 %. Rapportene vi mottok er overrepresentert fra større byer med omegn. Det er færre data fra distriktene.

Beregningene av den totale mengden i tabell 5.1 er imidlertid mer usikker, og som vi skriver over antar vi at faktisk totalmengde er lavere. Vi har kontaktet en rekke private avfallsaktører over hele Norge, men det har vært svært vanskelig å få relevante opplysninger fra disse. Datagrunnlaget for private løsninger er derfor meget beskjedent (bare fra Oslo) og primært basert på skjønn fra sentrale personer. Disse mengdene utgjør en betydelig andel av totalmengdene i Oslo (72,6 %).

Den totale mengden fra Oslo kommune er benyttet til oppskalering for å beregne den totale avfallsmengden fra mindre prosjekter i hele Norge. Oppskaleringen er basert på folkemengde. Usikkerheten her er i første rekke anslaget fra private avfallsselskaper i Oslo, som utgjør en betydelig andel, slik at feil i mengden vil gjøre vesentlig utslag i beregning for den totale mengden i hele landet.

Et annet usikkerhetsmoment med denne modellen er at den i stor grad gjenspeiler aktivitetsnivået i Oslo som gjerne skiller seg fra resten av landet.

Data som ble innsamlet fra de private avfallsselskapene ble ikke ansett som god nok til å benyttes for å beregne hvor mye som oppstår av de ulike avfallsfraksjonene (bare totalvolumet). Den prosentvise andelen av de ulike avfallsfraksjonene som er levert inn til de private avfallsselskapene er derfor satt til samme prosentvise fordeling som den som ble rapportert inn fra de kommunale og interkommunale selskapene. En slik fordeling vil ikke være korrekt, men antas å gi et riktigere bilde enn fraksjonssammensetningen i SSB-statistikken for byggavfall, som også omfatter større prosjekter. Denne vurderingen har vi foretatt ved å sammenligne den relativt beskjedne dataen vi mottok fra private avfallsselskaper i Oslo med dataen fra kommunale og interkommunale mottak og SSB-statistikken.

Vår konklusjon er at den totale mengden byggavfall fra mindre prosjekter i Norge ligger i et område mellom mengdene fra kommunene på 483 338 tonn og våre beregninger gitt i tabell 5.1, med en totalmengde på 947 123 tonn. Det vil si at mengdene fra mindre prosjekter trolig utgjør et sted mellom én tredjedel og drøyt halvparten av den totale byggavfallsmengden i Norge. Bakgrunnen for denne beregningen er at funnene i denne rapporten settes opp mot total byggavfallsmengde, som var 1,79 millioner tonn i 2015, ifølge SSBs offisielle tall.