

Sofie Øien Iversen

Riv shiten, kast driten

Rutiner, utfordringer og tiltak for håndtering av bygg- og anleggsavfall

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk

Veileder: Rolf André Bohne

Juni 2020

Sofie Øien Iversen

Riv shiten, kast driten

Rutiner, utfordringer og tiltak for håndtering av bygg- og anleggsavfall

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk
Veileder: Rolf André Bohne
Juni 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg- og miljøteknikk



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne masteroppgaven utgjør det avsluttende arbeidet for studiet Bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim. Masteroppgaven er skrevet under hovedprofilen Bygnings- og materialeteknikk ved Institutt for bygg- og miljøteknikk og er en videreføring av prosjektoppgaven utarbeidet av undertegnede høsten 2019.

Bakgrunnen for valg av tema var basert på forslag fra veilederen Rolf André Bohne, samt undertegnedes interesse for å undersøke et felt som er relativt lite utforsket fra før. Formålet med arbeidet har vært å kartlegge dagens situasjon for håndtering av bygg- og anleggsavfall, med fokus på hvilke utfordringer bransjen møter og konsekvenser av dette. Oppgaven vil fungere som et utgangspunkt for videre arbeid innenfor temaet og gi en oversikt over hva som oppleves som utfordrende i bransjen. Oppgaven er utformet som en tradisjonell masteroppgave.

Veilederne Rolf André Bohne og Jardar Lohne har vist stor interesse for oppgaven og gitt støtte og tilbakemeldinger underveis i arbeidet for å sikre et godt resultat. Jeg vil også rette en takk til alle som har bidratt i intervjurunden og med andre innspill. Uten deres bidrag hadde ikke oppgaven vært mulig. Gjennom deltakelse på Byggavfallskonferansen 2020 har det gitt en unik mulighet for senere kontakt med interessante informanter som har lang erfaring med bygg- og anleggsavfall.

Trondheim, juni 2020



Sofie Øien Iversen

Sammendrag

Riktig håndtering av bygg- og anleggsavfall kan være med å sørge for bærekraftig utvikling og god bruk av ressurser i tråd med FNs bærekraftsmål. Bygg- og anleggsbransjen sto for 24 % av produsert avfall i Norge i 2018, og regnes som en av de største avfallsstrømmene internasjonalt. Det finnes også eksempler på ulovlig og uønsket avfallshåndtering ved blant annet brenning, nedgraving eller annen behandling som har en negativ virkning på omgivelser. Samtidig er dette et felt som er lite utforsket og mangler fokus, selv om bransjen har gjennomgått store endringer de siste tiårene.

Hensikten med denne masteroppgaven er å utforske håndtering av avfall i bygg- og anleggsbransjen for å kartlegge dagens situasjon. Dette innebærer å synliggjøre hvilke rutiner som følges, utfordringer bransjeaktører opplever og hvilke tiltak som kan iverksettes for å forbedre situasjonen. I tillegg blir mulige konsekvenser av utfordringene identifisert og synliggjort ved blant annet bruk av eksempler på håndtering av BA-avfall som ikke følger gitte retningslinjer. Fordi det i liten grad tidligere er kartlagt utfordringer ved håndtering av BA-avfall er det valgt å gjennomføre en utforskende studie. Ulovlig håndtering av BA-avfall er et kjent fenomen, men har relativt ukjent nåværende status.

Det er gjennomført en litteraturstudie for å kartlegge tidligere forskning som omhandler temaet og forskningsspørsmålene satt. Dette er både gjennomført for nasjonal og internasjonal litteratur og danner teorigrunnlaget for oppgaven. Det opplevdes utfordrende å identifisere litteratur som var relevant for problemstillingen, særlig med tanke på situasjonen i Norge. Dette medførte at behovet for en utforskende studie ble synliggjort, da det ble identifisert et kunnskapsgap i forskningen på utfordringer med håndtering av BA-avfall. I tillegg ble det gjennomført 14 semi-strukturerte dybdeintervjuer for å samle inn kvalitativ data. Utvalget besto av aktører fra entreprenører, avfallsselskap, offentlige myndigheter og rådgiverselskap i forskjellige kommuner for å oppnå et representativt utvalg.

Behovet for videre forskning på håndtering av BA-avfall synliggjøres i resultatet fra litteraturstudien og intervjurunden som ble gjennomført. Utfordringer tilknyttet mangel på kontroll, variasjon i kvalitet av utarbeidet dokumentasjon og manglede kunnskap var det stor enighet om blant intervjudeltakerne. Saker som omhandlet ulovlig håndtering av BA-avfall blir også presentert, der 86 % av informantene var kjent med saker som omhandlet dette. I tillegg ble det synliggjort en geografisk variasjon for håndtering av BA-avfall, tilknyttet mangel på kompetanse og antall saker som omhandlet ulovlig håndtering av BA-avfall.

BA-avfall inkluderer avfallsstrømmer som potensielt kan påvirke helse og miljø negativt. Det er derfor vesentlig at bransjen følges opp og kontrolleres, samt har godt datagrunnlag for å kunne analysere og forbedre dagens situasjon og sørge for riktig fokus fra aktører som er involvert. Studien som er gjennomført kan fungere som et grunnlag for videre arbeid som er nødvendig for å sikre bærekraftig utvikling for håndtering av bygg- og anleggsavfall.

Summary

Proper management of construction and demolition waste (C&D waste) can ensure sustainable development and right use of resources, in accordance with the UN's sustainability goals. The construction industry accounted for 24 % of produced waste in Norway in 2018 and is considered one of the largest waste streams internationally. Examples of illegal and undesirable waste management can be found and includes treatment that has a negative effect on the environment. This is a field that is under-explored and lacks focus, even though the industry has undergone major changes in recent decades.

The purpose of this thesis is to explore the management of waste in the construction industry and map the current situation. This includes highlighting the routines that are being followed, challenges the industry are experiencing and what measures that can be implemented to improve the situation. In addition, possible consequences of the challenges are identified and made visible by presenting examples of management of C&D waste that contradict given guidelines. The thesis is conducted as a qualitative exploratory study. Illegal management of C&D waste is a known phenomenon, but the current status is relatively unknown.

A literature study has been carried out to find previous research of the topic and creates the theoretical basis for the study. Identifying relevant literature connected the research questions was challenging, particularly for Norwegian literature. As a result, the need for an exploratory study was clear, as a knowledge gap was identified in the research on the challenges of managing C&D waste. In addition, 14 semi-structured in-depth interviews were conducted to collect qualitative data. The selection of informants consisted of representatives from contractors, waste companies, public authorities and consultancy companies in different municipalities to obtain a representative selection.

The need for further research on the management of C&D waste is highlighted in the results. Challenges associated with lack of control, variation in quality of documentation and lack of knowledge were agreed on by most of the informants from the interviews. Cases concerning illegal management of C&D waste are also presented, and 86 % of the informants were familiar with cases about this. In addition, a geographical variation for the management of C&D waste has been perceived, linked to a lack of knowledge and number of cases with illegal management of C&D waste.

C&D waste includes waste streams that can potentially have a negative effect on health and environment. Therefore, it is essential that the industry is controlled and monitored, as well as having information to improve the current situation. The study conducted can serve as a basis for further research that is necessary to ensure sustainable development for the management of C&D waste.

Innhold

Forord	i
Sammendrag	iii
Summary	v
Figurer	9
Tabeller.....	9
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Forskningsspørsmål	4
1.3 Avgrensninger og forutsetninger	5
1.4 Disposisjon.....	5
2. Teoretisk rammeverk	7
2.1 Definisjoner	8
2.2 Dagens situasjon i Norge	8
2.2.1 Lover og regler.....	8
2.2.2 Nasjonal Handlingsplan for bygg- og anleggsavfall	14
2.2.3 Rapport om utarbeidelse og innrapportering av avfallsplaner og sluttrapporter	15
2.2.4 Rapport for statistikk over BA-avfall	16
2.2.5 Kartlegging av materialstrømmer fra små og mellomstore prosjekter.....	18
2.2.6 Miljødirektoratets Avfallsplan 2020-2025.....	19
2.2.7 Miljøkriminalitet i høyesterettspraksis de siste 15 år	19
2.3 Situasjon internasjonalt.....	21
2.3.1 Utfordringer internasjonalt	23
2.3.2 Tiltak internasjonalt.....	30
2.4 Kunnskapsgap.....	33
3. Metode	35
3.1 Forskningsmetode	35
3.1.1 Kvalitativ og kvantitativ metode.....	35
3.2 Overordnet metode.....	36
3.3 Litteraturstudie.....	38
3.3.1 Fremgangsmåte	38
3.3.2 Styrker og svakheter	43
3.3.3 Feilkilder og begrensninger	44
3.4 Kvalitative intervjuer	47
3.4.1 Fremgangsmåte.....	47

3.4.2	Styrker og svakheter	51
3.4.3	Feilkilder og begrensninger	52
4.	Resultater	55
4.1	Informanter	55
4.2	Rutiner	57
4.3	Utfordringer.....	60
4.3.1	Kontroll	60
4.3.2	Kunnskap	61
4.3.3	Dokumenter.....	62
4.3.4	Regelverk	63
4.3.5	Kostnad.....	64
4.3.6	Kompleksitet.....	65
4.3.7	Geografisk variasjon	65
4.3.8	Ressurser	66
4.3.9	Datagrunnlag	67
4.3.10	Miste oppdrag og ulovlige hendelser	67
4.4	Tiltak	71
5.	Diskusjon	73
5.1	Rutiner	73
5.2	Utfordringer.....	74
5.3	Tiltak	81
6.	Konklusjon	85
6.1	Videre arbeid	86
7.	Bibliografi	89
	Vedlegg.....	95

Figurer

Figur 1: Statistikk for BA-avfall (SSB, 2018).	2
Figur 2: FNs bærekraftsmål (FN-sambandet, 2020).	7
Figur 3: Historisk perspektiv på BA-avfall.	10
Figur 4: Prinsippskisse, materialstrømmer BA-avfall (Mepex, 2019).	16
Figur 5: Type virksomhet og aktivitet som er dekket av statistikken (Mepex, 2019).	17
Figur 6: Overordnet forskningsprosess.	37
Figur 7: Prosess for litteratursøk.	39
Figur 8: Kobling av forskningsspørsmål og intervju spørsmål.	49
Figur 9: Aktører intervjuet knyttet til erfaring.	57
Figur 10: Aktører intervjuet fordelt på kommunestørrelse.	57
Figur 11: Saker med brudd på retningslinjer fordelt på kommunestørrelse.	71

Tabeller

Tabell 1: Mediesaker om ulovlig håndtering av BA-avfall.	3
Tabell 2: Oversikt over gjeldende regelverk for BA-avfall.	9
Tabell 3: Oversikt over gjennomførte studier i identifisert litteratur.	21
Tabell 4: Oversikt over utfordringer identifisert i gjennomførte studier.	24
Tabell 5: Oversikt over tiltak foreslått i gjennomførte studier.	30
Tabell 6: Resultatet fra innledende søk i utvalgte journaler for å dokumentere søkeord.	40
Tabell 7: Eksempel på søk, begrensninger og resultater i Google Scholar.	41
Tabell 8: TONE-prinsippet for kildekritikk (NTNU Universitetsbiblioteket, 2015).	43
Tabell 9: Klassifisering av kommunestørrelse.	50
Tabell 10: Aktører i intervjurunde.	56
Tabell 11: Oversikt over informanter i intervjurunden.	56
Tabell 12: Rutiner for håndtering av BA-avfall identifisert i intervjurunden.	58
Tabell 13: Utfordringer for håndtering av BA-avfall identifisert i intervjurunden.	60
Tabell 14: Oversikt over saker der retningslinjer ikke har blitt fulgt.	68
Tabell 15: Oversikt over hovedtiltak for å forbedre håndtering av BA-avfall.	71
Tabell 16: Oversikt over tiltak foreslått i intervjurunden.	71
Tabell 17: Forskningsspørsmål og tilnæringsmetode.	85

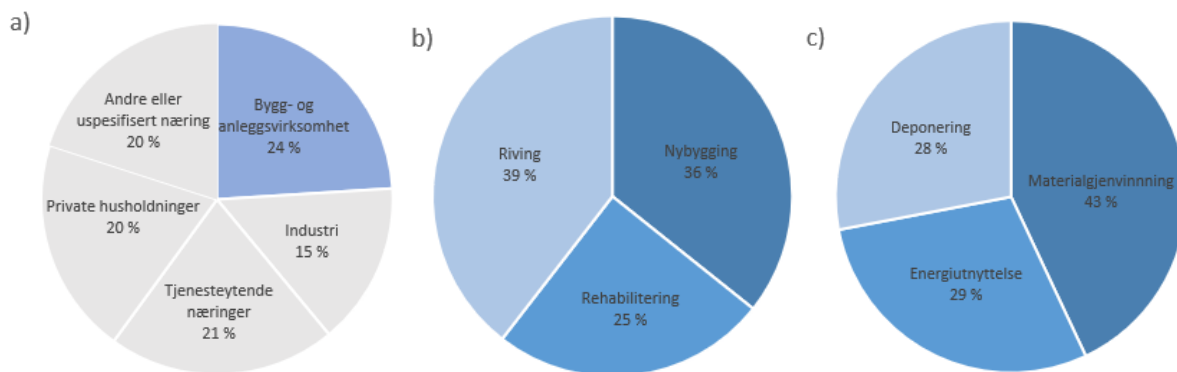
1. Innledning

Grunnlaget for valg av tema var interesse av å undersøke en problemstilling som i liten grad tidligere er dokumentert. Økende fokus rundt temaet i bransjen er oppfattet, men det er fortsatt manglende studier for utfordringer som oppleves av ulike aktører. Dersom mål for bærekraftig utvikling skal nås er det viktig at hele bransjen er innforstått med hvordan dette kan oppnås og har riktig kompetanse for å forhindre negativ påvirkning på miljøet.

1.1 Bakgrunn

Bygg- og anleggsbransjen arbeider med prosjekter for å skape verdi for alle involverte aktører. Verdi i denne sammenhengen er gjerne økonomisk profitt for entreprenører og leverandører og kvalitet med tanke på det fysiske sluttresultatet for byggherren. En definisjon av kvalitet for bygg- og anleggsprosjekter kan være at prosjektet møter de juridiske, estetiske og funksjonelle kravene som er definert (Arditi og Gunaydin, 1997). Ved utførelsen av et byggeprosjekt er det verdien og kvaliteten av sluttproduktet som i hovedsak står i fokus, men det stilles også krav til håndtering av materialer og produkter som rives, rehabiliteres eller på annet vis er overflødige og dermed kan bli definert som avfall. Dette er altså biprodukter som kan være kostbart å håndtere og krever riktige ressurser og kompetanse for behandling.

Bygg- og anleggsbransjen sto for 24 % av alt produsert avfall i Norge i 2018, presentert i Figur 1a), og er dermed en stor bidragsyter med tanke på riktig avfallshåndtering (Statistisk sentralbyrå, 2018b). I 2018 genererte bransjen 1,8 millioner tonn avfall totalt, der nybygging sto for 35,7 %, rehabilitering sto for 24,8 % og riving sto for 39,5 % av produksjonen (Statistisk sentralbyrå, 2018a). Denne fordelingen er presentert i Figur 1b). Statistikk fra SSB viser at rundt 2 % av bygg- og anleggsavfall fra nybygging, rehabilitering og riving defineres under «annen/ukjent behandling», dette tilsvarer fortsatt rundt 356 000 tonn årlig (NHP, 2017). Det er altså store mengder avfall som krever nok kompetanse for behandling, så det i minst mulig grad skal påvirke miljøet.



Figur 1: Statistikk for BA-avfall (SSB, 2018).

Flere av FNs bærekraftsmål inkluderer avfallshåndtering. Riktig bruk av ressurser og utvikling som ikke påvirker fremtidige ressurser krever riktig behandling av avfall, så det i størst mulig grad blir utnyttet. Ved riving eller rehabilitering i Norge i dag er det nødvendig med en kartlegging av eksisterende konstruksjoner da materialer kan inneholde helsefarlige stoffer som krever spesiell sanering og håndtering. Det er derfor vesentlig at regelverket blir fulgt og aktører som påtar seg prosjekter har riktig kompetanse for å gjennomføre arbeidet.

I følge EUs avfallsdirektiv, som Norge er en del av gjennom EØS-avtalen, skal det oppnås 70% materialgjenvinning for avfall fra bygge- og anleggsbransjen innen 2020 (EU, 2008), per 2018 tilsier tall fra SSB at denne andelen ligger på rundt 43%, som vist i Figur 1c), og Norge har dermed fortsatt en lang vei igjen å gå. For å nå dette målet er det viktig med godt datagrunnlag for statistikk samt en allmenn forståelse i bransjen om hva som skal til for å oppnå dette.

For å oppnå mål i EUs avfallsdirektiv er det viktig å ha kontroll og oversikt for situasjonen nasjonalt. Dersom bransjeaktører ikke er med og bidrar og sørger for riktig avfallshåndtering, vil det påvirke videre utvikling. Dette kan blant annet trues av ulovlig avfallshåndtering. Økokrims trusselvurdering for 2018 har følgende utsagn angående dette:

«Ulovlig avfallshåndtering vurderes å være den største trusselen innenfor forurensningskriminalitet. Systemet med såkalt «omvendt økonomi» gjør at aktørene kan øke profitten betydelig ved å ikke etterleve regelverket i den videre behandlingen av avfallet.» (Økokrim, 2018).

Dette kan det også finnes eksempler på i bygg- og anleggsbransjen. Media presenterer saker som omhandler ulovlig håndtering av bygg- og anleggsavfall (BA-avfall). Et utvalg av disse sakene er presentert i Tabell 1 med tilhørende år og beskrivelse. Sakene dreier seg om ulovlig deponering av BA-avfall som er synlig i omgivelsene. Det er derimot utfordrende å identifisere hva som er konsekvensene av aktivitetene som har blitt presentert, fordi det er vanskelig å finne ut hvordan sakene har blitt fulgt opp.

Tabell 1: Mediesaker om ulovlig håndtering av BA-avfall.

Sak	Når	Beskrivelse
Bispelokket	2012	16 000 tonn betong og armeringsjern ble deponert ulovlig til et mottak uten riktige godkjenninger. Massene var forurenset med blant annet PCB og olje. Grustaket og eier fikk 95 000 kr i bot, for Statens vegvesen fikk det ingen konsekvenser og Bispelokket ligger der fortsatt (Leer-Salvesen og Kvamme, 2015).
Mandal	2016	Mistanke om dumping, brenning og nedgraving av ulike avfallstyper. Varslet av naboer som vitnet til lastebillass med avfall som ble kjørt inn til en entreprenør. Anlagt deponi som det ikke er søkt om med en tykkelse på 10 meter på det meste (Ditlefsen, 2018). Mandal kommune følger opp ved å be om informasjon fra grunneier.
Fanafjellet	2016	Bruk av forurensete masser for å lage skogsveier. Forholdene ble anmeldt som miljøkriminalitet. Massene inneholdt takstein, teglstein, metall, plast og gamle ledningsrester (Mæland, 2018). Forholdet er politianmeldt, og dagsbøter kan være en mulig konsekvens.
Asenvågøy fyr	2016	Dykkere har funnet eternittplater som trolig inneholder asbest dumpet i havet ved reovering av fyrstasjonen. I tillegg ble det gjort funn av skifer og stålsjøppel. Tidligere har et firma blitt anmeldt for å ha brent byggavfall og eternitt på øya i 2014. 100 kg asbestplater ble levert til gjenvinning, men det var trolig snakk om totalt 160-200 kg i prosjektet (Bull-Engelstad og Lorentzen, 2016). Fylkesmannen i Sør-Trøndelag opplyser om at det ikke vil ha andre følger annet enn at partene involvert er informert om krav som gjelder.
Sørkedalen	2018	Masser tilsvarende 56 000 lastebillass har bygd opp et massedeponifjell i marka over snart 50 år. Saken har pågått i 3 år uten nødvendig prioritering og Oslo kommune mener de mangler virkemidler til å stoppe denne typen kriminalitet (Juven, 2019). Forholdene er politianmeldt og saken etterforskes, Økokrim er også kontaktet.
Skedsmo	2018	500 tonn bygningsmasse dumpet i alpinbakke. Kommunen anslår opprydningskostnad på 150 000 kr. Avfallet inneholdt blant annet Leca-blokker, plast, metaller og betong (Haugli og Mordt, 2018). Kommunen og grunneier anmelder saken.
Vinstra VGS	2019	Ved ferdigbefaring ble store mengder betong- og riveavfall oppdaget nedgravd på tomten. Miljøsaneringsrapportene for prosjektet viser byggavfall med innhold av blant annet asbest, PCB og ftalater, som er miljøfarlige stoffer. Forholdet har blitt politianmeldt (Gudbrandsdølen Dagningen, 2019).

Det eksisterer altså en rekke eksempler på hvorfor riktig avfallshåndtering bør bli prioritert. Publikasjoner som omhandler dette fenomenet ser på en annen side ut til å være begrenset, da en allmenn oppfatning av hva som er lovlig med tanke på bruk og deponering av avfall virker uklar. Dermed omhandler oppgaven et tema innen den norske bygg- og anleggsbransjen som i liten grad tidligere er utforsket.

Lind og Strand (2018), som jobber for Avfall Norge, skrev en artikkel i Byggeindustrien angående miljøkriminalitet og kommer blant annet med følgende utsagn:

«Det kan være store penger å spare på å ikke bringe avfall til lovlig avfallsanlegg. Når sjansen for å bli tatt er liten - og sjansen for å bli straffet enda mindre - blir fristelsen for stor for noen.»

Dette fører til et økende press for de aktørene som driver seriøst, fordi prisene er basert på ulovlig avfallshåndtering (Lind og Strand, 2019). Konsekvensene av dette kan være at det blir mindre rom for utvikling i arbeidet mot sirkulærøkonomi. Derfor er det viktig at dette fenomenet får oppmerksomhet og at alle aktører er med og bidrar for å forhindre dette, slik at ulovlig avfallshåndtering ikke lønner seg (Lind og Strand, 2019).

Det er flere aspekter ved håndtering av BA-avfall som kan være interessant å undersøke. Grunnet begrenset tilgjengelighet av tidligere forskning er det valgt å gjennomføre en utforskende studie som kan bygges videre på i fremtidig arbeid.

1.2 Forskningsspørsmål

Oppgavens formål er å utforske dagens situasjon for håndtering av bygg- og anleggsavfall. Dette innebærer blant annet å se nærmere på hvilke rutiner som følges, hvilke utfordringer bransjeaktører opplever og hvilke konsekvenser dette innebærer. Deretter er det foreslått tiltak for å forbedre dagens situasjon. Dette er formulert som 3 forskningsspørsmål:

1. *Hvilke rutiner følges for håndtering av BA-avfall?*
2. *Hva opplever bransjeaktører som utfordringer ved håndtering av BA-avfall?*
3. *Hvilke tiltak kan iverksettes for å forbedre dagens situasjon?*

Problemstillingen tar for seg håndtering av BA-avfall og utfordringer med dette. Det er valgt å fokusere på utfordringer som kan føre til at gjeldende retningslinjer ikke blir fulgt, da dette kan påvirke aktørene i bransjen. Å besvare disse spørsmålene kan gi et innblikk i et potensielt problemområde innen håndtering av bygg- og anleggsavfall og gi en indikasjon på hva som bør prioriteres å utforske videre, samt hvilke endringer som må til for å begrense disse utfordringene.

1.3 Avgrensninger og forutsetninger

Oppgaven er gjennomført ved Institutt for Bygg- og miljøteknikk ved NTNU i Trondheim. Masteroppgaven er begrenset til 30 studiepoeng og gjennomføres våren 2020. Det ble i utgangspunktet planlagt å gjennomføre en utforskende studie med dybdeintervjuer og case-studie, men grunnet pandemien Covid-19 og nedstenging av samfunnet, som har gjort arbeidet mer tidkrevende, har case-studie blitt ekskludert fra oppgaven.

Studien avgrenses til å utforske et representativt utvalg i bransjen ved å intervjuer ulike aktører som er involvert i håndteringen av BA-avfall. Dette innebærer entreprenører, avfallsselskap, myndigheter og rådgivere. Disse ble valgt på bakgrunn av erfaring, arbeidsområde og villighet til å bidra. Ved å inkludere et bredt utvalg vil flere perspektiver kunne belyses og sammenlignes, da ulike aktører har ulike utfordringer. Studien inkluderer hele prosessen for bygg- og anleggsavfall fra planlegging av prosjektet til søknad om ferdigstilling og mottak av avfall. Det er valgt å fokusere i større grad på rive- og rehabiliteringsprosjekter, da dette oftere involverer håndtering av farlig avfall, som igjen kan ha en mer alvorlig konsekvens for helse og miljø og vil kreve spesiell håndtering.

Det vil være avgrensende hva ulovlig håndtering av BA-avfall defineres som. Hvor mye dette inkluderer vil vært forskjellig avhengig av valgt definisjon. I denne oppgaven er det valgt å ha en bred avgrensning for definisjonen, da formålet er å kartlegge dagens situasjon, og hva som anses som utfordringer.

Det vil være fokus på en utforskende studie, og derfor vil oppfatninger blant bransjeaktører være et resultat, og ikke nødvendigvis gå i detalj og undersøke om disse oppfatningene stemmer.

Det totalet omfanget av problemet avdekkes ikke, mer heller hvilke utfordringer som oppleves av bransjeaktører og hva som kan være konsekvensene av dette. Forslag til tiltak for å forhindre disse utfordringene blir også presentert.

1.4 Disposisjon

Det teoretiske rammeverket som gir et grunnlag for rapporten er presentert i Kapittel 2. Her blir begreper og nåværende nasjonal og internasjonal forskning fra litteraturstudien presentert for å gi et bilde på dagens situasjon for håndtering av BA-avfall. Hvilke lovverk og prosedyrer som gjelder for BA-avfall presenteres også her. Som en avslutning i kapittelet vil kunnskapsgapet i den eksisterende litteraturen presenteres.

Kapittel 3 presenterer det metodiske rammeverket for studien. Hvilke metoder som har blitt benyttet samt hvorfor er beskrevet med tilhørende styrker og svakheter. Resultater og diskusjon blir presentert i Kapittel 4 og 5. Forskningsdata legges frem uten tolkning som gir mulighet til å studere rådata, for deretter å koble rådata og eksisterende teori i diskusjonskapittelet for å se etter en sammenheng. Konklusjonen i Kapittel 6 skal svare på problemstillingen og komme med en anbefaling for videre forskning.

2. Teoretisk rammeverk

Dette kapittelet utgjør det teoretiske rammeverket for oppgaven. Dette gir et grunnlag for videre arbeid og diskusjon. Informasjon angående gjeldende regelverk, rapporter, litteratur og definisjoner som er relevant for videre forskning presenteres. Kapittelet belyser både dagens situasjon i Norge, samt den internasjonale situasjonen gjennom beskrivelse av gjennomført forskning innenfor temaområdet.

FNs bærekraftsmål innebærer blant annet mål om å stoppe klimaendringene innen 2030 (FN-sambandet, 2020). Det er viktig å dekke dagens behov uten å ødelegge fremtidige generasjoners mulighet til å dekke sine behov. Bærekraftig utvikling skal sørge for dette ved å fokusere på klima, miljø og sosiale forhold. Det er satt mål for blant annet å sikre god helse, bærekraftige byer og samfunn, stoppe klimaendringer, ansvarlig forbruk og produksjon og bevare liv på land og i vann, som vist i Figur 2.



Figur 2: FNs bærekraftsmål (FN-sambandet, 2020).

Bærekraftig utvikling innebærer miljø på den måten at naturen og klimaet må tas vare på som en fornybar ressurs (FN-sambandet, 2020). Det er flere forhold som påvirker naturen og klimaet negativt, blant annet økte utslipp av klimagasser og forurensning. Deponering er den behandlingsmåten av avfall som regnes å ha størst påvirkning på miljøet. Dette er blant annet fordi helse- og miljøskadelige stoffer kan spres med vann som siger gjennom deponi og blir forurenset (Miljødirektoratet, 2020a). Riktig avfallshåndtering kan derfor bidra til å stoppe klimaendringene, som er et av målene for bærekraft. Ved å redusere uttak og produksjon basert på naturlige råvarer fører det til et lavere klimaavtrykk. Ansvarlig forbruk og produksjon henger også sammen med avfallshåndtering. Ved å øke materialgjenvinning og begrense avfallsproduksjonen sørger det for mindre avfall som deponeres og påvirker miljøet negativt.

2.1 Definisjoner

Det finnes ulike definisjoner på hva som klassifiseres som bygg- og anleggsavfall og hvilke avgrensninger som gjør at masser eller materialer ikke lenger betegnes som avfall.

Forurensningsloven §27 definerer avfall som «*kasserte løsøre, gjenstander eller stoffer som noen har kassert, har til hensikt å kassere eller er forpliktet til å kassere. Avløpsvann og avgasser regnes ikke som avfall*».

Med bygg- og anleggsavfall menes materialer og gjenstander fra bygging, rehabilitering, bygging av bygninger, konstruksjoner og anlegg (NHP, 2017). Hva som inkluderes i BA-avfall kan variere, men i denne oppgaven blir det brukt på et mer overordnet nivå for å gi et oversiktsbilde av situasjonen. En klar grense for hva som inkluderes som BA-avfall er derfor ikke fastsatt.

Ulovlig håndtering av BA-avfall vil i denne oppgaven ta for seg håndtering som er i strid med norsk lovgivning eller gitte retningslinjer fra blant annet kontrakt eller byggherre. I enkelte tilfeller vil håndtering av avfall være i gråsonen av regelverket, hvis det er åpent for tolkning, dersom denne håndteringen ansees som uetisk og kan føre til skade på helse og miljø vil det fortsatt klassifiseres som uønsket avfallshåndtering.

Sirkulær økonomi handler om at produkter må vare så lenge som mulig, repareres, oppgraderes og brukes om igjen. Hvis produktene ikke kan brukes om igjen i opprinnelig form kan avfallet materialgjenvinnes og brukes som råvarer inn i ny produksjon. Da utnyttes de samme ressursene flere ganger og minst mulig går tapt (Miljødirektoratet, 2020b).

2.2 Dagens situasjon i Norge

Informasjon om bygg- og anleggsavfall finnes på ulike plattformer, SSB fører statistikk over mengder og annen informasjon i bransjen og det finnes en rekke lover og forskrifter som tar for seg håndtering av avfall og dermed også bygg- og anleggsavfall. I tillegg er det utarbeidet ulike rapporter og handlingsplaner for håndtering av BA-avfall. Det er derimot i liten grad norske studier angående håndtering av BA-avfall tilgjengelig. Derfor er det valgt å presentere regelverk, rapporter og handlingsplaner som eksisterer i dag for å gi et innblikk i dagens situasjon i Norge.

2.2.1 Lover og regler

Flere lover og forskrifter tar for seg håndtering av BA-avfall. Tabell 2 gir en oversikt over gjeldende regelverk for håndtering av bygg- og anleggsavfall med tilhørende aktuelle paragrafer. Lovverk og forskrifter gir minstekrav for å sikre riktig behandling og minst mulig påvirkning på helse og miljø. Ved kartlegging av regelverk har det blitt utarbeidet en prosess

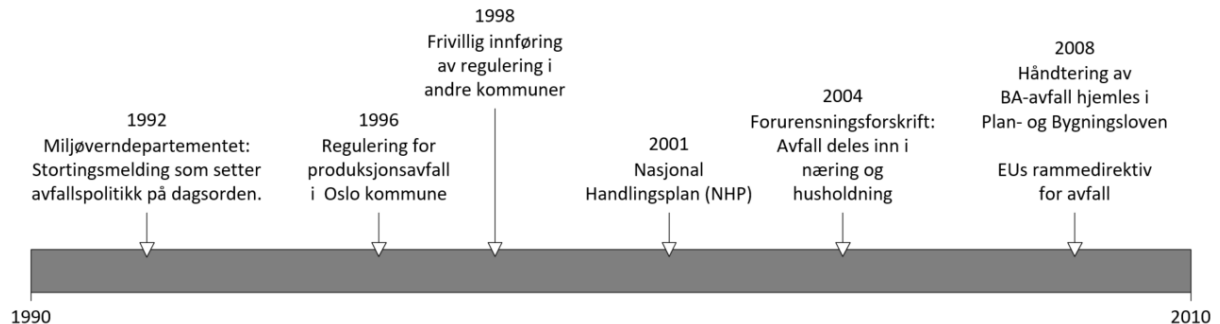
for behandling av BA-avfall og tilhørende dokumentasjon som må utarbeides i henhold til gjeldende regelverk. Denne prosessmodellen er presentert i Vedlegg B. Overordnet innebærer prosessen utarbeidelse av avfallsplan og miljøsaneringsrapport eller kartlegging av konstruksjon eller byggverk, avhengig av størrelse på prosjektet eller mengde avfall produsert. Deretter starter arbeidet med håndtering av avfallet i prosjektet. Avfallet må leveres til godkjent avfallsmottak eller på annen måte behandles i henhold til gitte retningslinjer. Ved søknad om ferdigstilling må det utarbeides en sluttrapport for avfall. Sluttrapporten skal beskrive mengde og type avfall med tilhørende dokumentasjon på riktig håndtering av avfallet.

Tabell 2: Oversikt over gjeldende regelverk for BA-avfall.

Lover og Forskrifter:	Aktuelle paragrafer:
Plan- og bygningsloven	§ 25 Tilsyn § 29-8 Avfallshåndtering
Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK17)	§ 9-5 Avfall § 9-6 Avfallsplan § 9-7 Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse § 9-8 Avfallssortering § 9-9 Sluttrapport for faktisk disponering av avfall
Forskrift om byggesak (Byggesaksforskriften/SAK)	§ 8-1 Ferdigstilling av tiltak § 12 Ansvar
Forurensningsloven	Generelt
Avfallsforskriften	§ 9 Deponering av avfall § 11 Farlig avfall
Byggherreforskriften	§ 9g Forebyggende tiltak
Internkontrollforskriften	§ 1 Formål

Historisk perspektiv

Dagens regelverk har blitt utviklet over tid, og de siste tiårene har det skjedd store endringer i avfallsbransjen. Figur 3 viser en tidslinje for utvalgte endringer i regelverk som omhandler BA-avfall.



Figur 3: Historisk perspektiv på BA-avfall.

Det var først i 1992 at Miljøverndepartementet la ut en stortingsmelding som satt avfallspolitikk på dagsorden. Denne stortingsmeldingen satte mål til avfallsminimering, strengere håndtering av farlig avfall, mer ombruk, materialgjenvinning og energiutnyttelse (Avfall Norge, 2014). Samme år signerte Norge EØS-avtalen, som gjør at Norge må oppnå mål for avfallshåndtering satt av EU (Avfall Norge, 2014).

I 1996 bemyndiget Miljøverndepartementet Oslo kommune til å kontrollere håndteringen av produksjonsavfall (Bohne, 2005). I den anledning ble det utarbeidet en egen regulering som krevde at alt BA-avfall fra prosjekter som måtte levere søknad for ferdigstilling ble behandlet. Denne rapporten skulle inneholde en detaljert avfallsplan i tillegg til å oppfylle et krav om 60 vektprosent sorteringsgrad samt at så mye som mulig skulle gjenbrukes. Det skulle også utarbeides en miljøsaneringsrapport dersom det var mistanke om farlig avfall ved riving eller rehabilitering.

I 1998 gjorde Miljøverndepartementet det frivillig for kommunene om de ville følge den utarbeidede reguleringen (Bohne, 2005). Avfallshåndteringen i BA-bransjen var da hjemlet i Forurensningsloven. Da skulle avfallsplanene og miljøsaneringsbeskrivelsene godkjennes av byggesakskontoret i hver kommune. Derfor er størrelseskravet for utarbeidelse av avfallsplan satt så de fleste eneboliger unngår dette kravet (Wærner, 2019). Fra 01.01.2008 ble kravet for håndtering av BA-avfall hjemlet i Plan- og bygningsloven og ble dermed gjeldende nasjonalt (Wærner, 2019). Kravet om godkjenning fra byggesakskontorene ble fjernet, men størrelseskravet for utarbeidelse av avfallsplan er fortsatt uendret (TEK, 2017). Det har blitt færre avfallsmottak etter krav om nødvendige godkjenninger har blitt oppdatert og revidert i dagens regelverk. I 2008 ble EUs rammedirektiv for avfall vedtatt. Grunnleggende begreper og definisjoner knyttet til avfallshåndtering ble fastsatt i direktivet og det ble etablert felles europeiske mål for gjenvinning og krav til energieffektivitet for forbrenningsanlegg (Avfall Norge, 2014). For bygg og anlegg etableres det et mål i avfallsdirektivet om 70% materialgjenvinning innen 2020.

Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven består av en plandel og en byggesaksdel. Byggesaksdelen inneholder reglene angående hvordan byggesaker skal behandles, når det foreligger søknadsplikt og hvilke krav som stilles til søknaden (Plan- og bygningsloven, 2008). Ved søknad om ferdigattest skal det foreligge nødvendig sluttokumentasjon og erklæring om ferdigstillelse fra tiltakshaver eller ansvarlig søker.

I tillegg beskrives kommunens tilsynsplikt med byggarbeider og at tiltak skal forstås av et foretak med ansvarsrett (Plan- og bygningsloven, 2008). For å sikre kvalitet skal ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende ha system for å sikre og dokumentere at kravene i plan- og bygningsloven oppfylles (Plan- og bygningsloven, 2008). Kommunen har plikt til å føre tilsyn med omfang som gjør at det kan avdekke regelbrudd (Plan- og bygningsloven, 2008). Loven gir også en beskrivelse av håndhevings- og gebyrregler ved ulovlighetsoppfølging. Dette sier noe om hvilken prosedyre som må følges og hvilke mulige konsekvenser som kan gis ved regelbrudd (Plan- og bygningsloven, 2008).

Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17)

TEK17 §9-1 angir dette generelle kravet til ytre miljø:

«Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet. Byggavfall skal håndteres tilsvarende.»

Forskriften angir også krav til at det skal velges produkter uten eller med lavt innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og at det skal utføres undersøkelser for å kartlegge grunnforhold med tanke på forurensning. Byggverket skal sikres en forsvarlig og tilsiktet levetid for å minimere avfallsmengden gjennom byggverkets livsløp samt valg av materialer som er egnet for ombruk og materialgjenvinning (TEK, 2017). Total avfallsmengde kan begrenses ved å velge bestandige materialer med riktig levetid og beskyttede konstruksjoner, nøyaktig utførelse og riktig lagring av materialer.

TEK17 §9-6 gir krav for utarbeidelse av avfallsplan som skal redegjøre for planlagt håndtering av byggavfall fordelt på mengder og typer avfall. Dette er et krav dersom bruksarealet overskrider gitte grenseverdier. Avfallsplanen skal inneholde forventede mengder og typer byggavfall, håndtering og disponering, inkludert direkte ombruk og gjenvinning. Det skal utarbeides en sluttrapport med avfallsplan for faktisk disponering av avfallet fordelt på ulike typer og mengder, der levering til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning skal dokumenteres. Sluttrapporten skal sendes inn til kommunen i forbindelse med søknad om ferdigattest. Miljødirektoratet pålegger produsenter og mottak av farlig avfall å deklare avfallet. Formålet med bestemmelsen er å fremme en miljømessig og samfunnsøkonomisk forsvarlig håndtering av avfall fra bygg- og anleggsvirksomhet for å forebygge ulovlig disponering av slikt avfall jf. Plan- og bygningsloven § 29-8 (TEK, 2017).

Dersom gjennomføring av tiltak finner sted i eksisterende byggverk skal bygningsdeler, installasjoner og liknende kartlegges dersom det kan utgjøre farlig avfall. Ved større bruksareal enn gitte grenser skal det også utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse med minstekrav til opplysninger gitt i TEK17 §9-7(3) (TEK, 2017).

Forskrift om byggesak (SAK)

Byggesaksforskriften skal sikre godt forberedte søknader og hensiktsmessig oppgave- og ansvarsfordeling samt effektiv og forsvarlig saksbehandling av byggesaker for å sørge for god kvalitet i byggverk (SAK, 2010). Forskriften skal også sørge for at aktører som opptrer i en byggesak har tilstrekkelige kvalifikasjoner for å ivareta kravene gitt i eller med hjemmel i Plan- og bygningsloven (SAK, 2010). SAK §14-2 gir krav til gjennomføringer av uavhengige kontroller, dette inkluderer ingen kontroller for håndtering av bygg- og anleggsavfall. Forskriften gir derimot krav til utførelse av tilsyn, så dette gjennomføres effektivt og systematisk i samsvar med gitte bestemmelser (SAK, 2010).

Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)

Loven om vern mot forurensning ble gjeldende fra 1 oktober 1983. Loven har mål om å verne det ytre miljøet mot forurensning og redusere eksisterende forurensning ved bedre behandling og redusering av avfall. Formålet er å sikre en forsvarlig miljøkvalitet for å forhindre helseskade, trivsel eller skade på naturens evne til produksjon og selvfornyelse (Forurensningsloven, 1983).

Bygg- og anleggsavfall regnes som næringsavfall og defineres som løse gjenstander eller stoffer noen har kassert, har til hensikt å kassere eller er forpliktet til å kassere (Forurensningsloven, 1983).

Forurensningsloven gir et forbud mot forsøpling som følger:

«Ingen må tømme, etterlate, oppbevare eller transportere avfall slik at det kan virke skjemmende eller være til skade eller ulempe for miljøet.»

Dersom dette forbudet blir overtrådt skal ansvarlig for forsøplingen sørge for nødvendig opprydding. Anlegg for behandling av avfall som kan medføre forurensning eller virke skjemmende skal ha nødvendige tillatelser om blant annet transport, behandling, gjenvinning og oppbevaring av avfall samt tiltak for å forhindre at anlegget virker skjemmende (Forurensningsloven, 1983). Produsentene av næringsavfall skal sørge for at avfallet blir fraktet til lovlig avfallsanlegg eller gjennomgår gjenvinning for å opphøre fra å være avfall eller kommer til nytte (Forurensningsloven, 1983).

Forurensningsmyndighetene har også rett til å granske eiendom der forurensning kan oppstå eller har oppstått og kan kreve dokumentasjon og annet materiale som kan ha betydning for

dens gjøremål etter loven. For å sørge for at bestemmelsene i Forurensningsloven blir gjennomført kan forurensningsmyndigheten fatte vedtak om tvangsmulkt til staten (Forurensningsloven, 1983).

Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften)

Kapittel 9 i Avfallsforskriften gir bestemmelser som skal sikre at deponering av avfall skjer på en forsvarlig og kontrollert måte slik av skadevirkningene på miljøet og menneskers helse forebygges eller reduseres så langt som mulig. Det gis retningslinjer for avfall som ikke er tillatt å deponere, kategorier av deponier (farlig, ordinert og inert avfall) og hvilke opplysninger som må gis for tillatelse til deponi (Avfallsforskriften, 2009). Ved mottak av avfall skal det foreligge dokumentasjon på at avfallet oppfyller de kriteriene for avfallskvalitet som fremgår i deponiets tillatelse. Det skal også føres register over mengder avfall som deponeres og dets egenskaper (Avfallsforskriften, 2009).

Farlig avfall skal kartlegges i henhold til Avfallsforskriften § 11-2 og skal sikre at farlig avfall tas hånd om så det ikke skaper forurensning eller er til skade samt bidra til et hensiktsmessig og forsvarlig system for håndtering av farlig avfall (Avfallsforskriften, 2009). Klassifiseringen av farlig avfall er i henhold til vedlegg i forskriften.

Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften)

Forskriftens hensikt er å verne arbeidstakere mot farer ved å ta hensyn til helse, arbeidsmiljø og sikkerhet på bygge- og anleggsplasser i planlegging, prosjektering og utførelse av bygge- og anleggsarbeid (Byggherreforskriften, 2010). Den gjelder for alle arbeidsplasser det utføres midlertidig eller skiftende bygge- eller anleggsarbeid. Byggherrens plikter innebærer blant annet å ta hensyn til de risikoforholdene som har betydning for arbeidene som utføres. Forebyggende tiltak det stilles krav til på hver bygge- og anleggsplass er lagring, håndtering og fjerning av avfall og farlige materialer (Byggherreforskriften, 2010).

Forskriften om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)

Forskriften skal sørge for et forbedringsarbeid innen blant annet forebygging av helseskade eller miljøforstyrrelser fra produkter eller forbrukertjenester og forebygge uønskede tilsiktede hendelser (Internkontrollforskriften, 1997). Den ansvarlige for virksomheten skal sørge for å gjennomføre internkontroll i samarbeid med arbeidstakerne og deres representanter (Internkontrollforskriften, 1997). Forskriften gjelder for virksomhet som omfattes av blant annet Forurensningsloven.

2.2.2 Nasjonal Handlingsplan for bygg- og anleggsavfall

Nasjonal handlingsplan fastsetter byggenæringens og avfallsbransjens mål og ambisjoner for å håndtere og minimere byggavfall med tilhørende tiltak for de neste 3 årene.

Byggenæringen i Norge har allerede nådd gjeldende norske mål for gjenvinning, som er over 80 % material- og energigjenvinning, og arbeider nå mot å nå EUs materialgjenvinningsmål (NHP, 2017). NHP1 (Nasjonal handlingsplan 1) ble først lagt frem i 2001, og dette ble en viktig del av tiltakene for miljøvern med en oversikt over genererte mengder byggavfall med fraksjoner, inkludert farlig avfall (NHP, 2017). Arbeidet pågår i samarbeid med SSB.

I følge NHP4 er sortering og håndtering av byggavfall en innarbeidet rutine hos de fleste seriøse aktører i byggebransjen, men det finnes geografiske forskjeller og useriøse aktører som ikke følger opp og som ikke blir kontrollert eller korrigert (NHP, 2017). De store byene presterer generelt bedre enn distriktene. Planen gir blant annet tiltak for å sikre riktig deklarerings og innrapportering av avfall gjennom samarbeid med SSB, men skal også sørge for bedre kunnskap om miljøgifter og helsefarlige stoffer. Ved å gjøre relevant informasjon, faktaark og forslag til kontraktsformuleringer mer tilgjengelig for bransjen er det lettere å nå de satte målene (NHP, 2017).

Det er i dag grenser på størrelsen av prosjektet for at kravet om avfallsplan skal gjelde, NHP4 vil utrede den potensielle effekten og nytten av å senke terskelen for krav til avfallsplan for små prosjekter og utrede materialstrømmene for små BA-prosjekter som faller utenfor kravene til avfallsplan etter TEK17 (NHP, 2017).

Andelen avfall til deponi har økt de siste årene, og bygg- og anleggsbransjen har fortsatt utfordringer knyttet til avfallshåndtering. For å minimere disse utfordringene er det viktig at SSB har tilstrekkelig og god statistikk for å måle og forbedre arbeidet med byggavfall (NHP, 2017). Denne statistikken bør også utvides for å arbeide målrettet med sirkulær økonomi, f.eks. avfallsminimering. Økonomisk støtte fra myndighetene, godt samarbeid og god forankring i næringen er også viktig for videre fremgang. Det er essensielt at myndighetene følger opp sitt regelverk om avfall, som gjør at aktører som arbeider seriøst med avfall og ressurser kan vinne konkurransen mot de som ikke tar miljøansvar. Forbedring krever også krav eller premiering av ombruk og gjenvinning fra byggherrer i sine anbud (NHP, 2017).

2.2.3 Rapport om utarbeidelse og innrapportering av avfallsplaner og sluttrapporter

I 2020 avvikles Byggsøk.no, som har vært en viktig kilde til byggavfallsstatistikken. I den anledning har DiBK vært interessert i å finne løsninger for fremtidig rapportering av statistikkene. Det har også vært et ønske å digitalisere byggesøknadsprosessen. I den anledning har Nomiko, på vegne av DiBK, gjennomført en mindre utredning for å undersøke hvordan arbeid med avfallsplan, sluttrapport, innsending av søknader og andre løsninger som brukes i dag fungerer. Det ble hentet inn informasjon fra entreprenører og kommuner ved hjelp av spørreundersøkelser (Nomiko, 2019).

Ved utarbeidelse av statistikk fra SSB er innsendte sluttrapporter en viktig kilde (Nomiko, 2019). Ifølge rapporten utarbeidet av Nomiko (2019) oppgir SSB at de mottar rundt 500-600 sluttrapporter årlig fra Byggsøk.no. I tillegg mottar SSB data fra Oslo kommune som legger inn informasjon fra sluttrapporter i en egen database. Derfor vil det ved avvikling av Byggsøk.no sendes mindre data til SSB, som er ugunstig da det tilstrebes å gi et riktig og representativt bilde av mengde BA-avfall produsert. Det oppleves også som mangel på informasjon om hvilken sluttbehandling ulike avfallsfraksjoner har fått.

Svar fra entreprenører viser at det i hovedsak blir utarbeidet avfallsplan og sluttrapport av entreprenøren selv, iblant i samarbeid med avfallsselskap. Avfallsplanen kan også utarbeides av ansvarlig søker, rådgiver eller avfallsselskap. I hovedsak bruker entreprenørene egne erfaringstall, beregninger og antakelser, men det er også noen som bruker erfaringstall fra Byggeforsk, SSB eller NHP med tilpasninger (Nomiko, 2019). I sluttrapporten oppgis det at dokumentasjon og kvitteringer fra avfallsselskap blir brukt for å redegjøre for mengdene, og at det i noen tilfeller blir brukt egne antakelser for gjenbruk og ombruk.

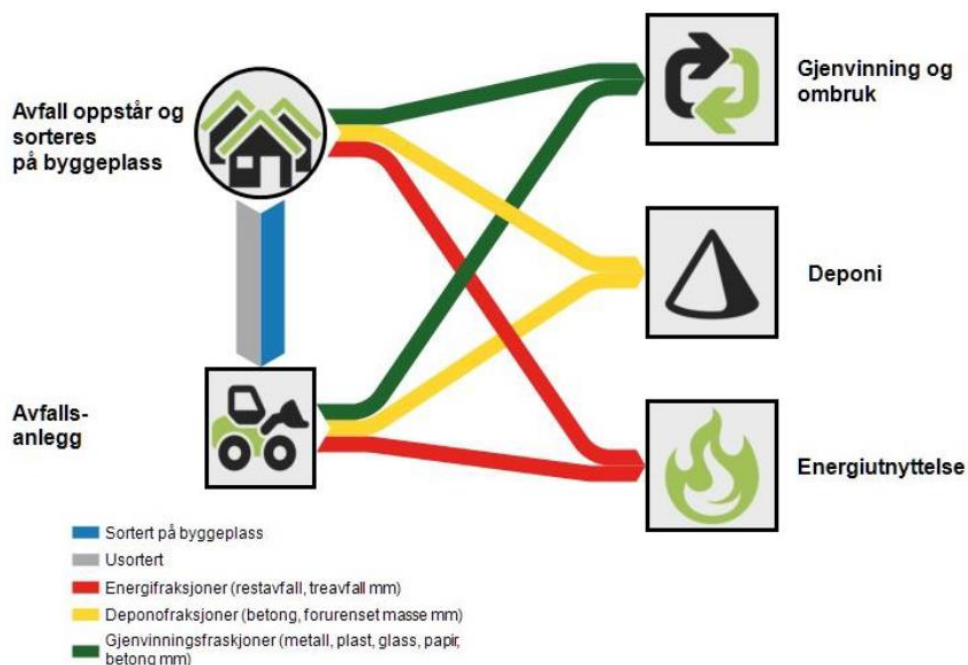
Ved spørsmål om tiltak eller ønskede endringer er det flere som nevner mangel på erfaringstall for utarbeidelse av avfallsrapport og at data fra sluttrapporter i større grad bør utnyttes. Det er også et ønske om at det digitale systemet som skal benyttes er mer brukervennlig med ulike funksjoner lagt til. Et annet forslag var en felles portal for avfallsselskapene for å fortløpende kunne følge med på mengde avfall levert for prosjekt.

Det varierer om søknad for ferdigstilling foregår digitalt eller ved papirinnsending i kommunene som ble undersøkt. Det blir også meldt inn at alle kommunene foretar kontroll av sluttrapportene, men at graden av kontroll varierer (Nomiko, 2019). Det oppgis at det kun er 2 av 5 kommuner som følger opp avvik i sluttrapportene. Ønsker fra kommunene til forbedring er blant annet et skjema som inkluderer beregningsfunksjoner for sluttrapport eller avfallsplan og en digital løsning som krever at nødvendige felt fylles ut, da det oppleves mangler i sluttrapportene kommunene mottar (Nomiko, 2019).

2.2.4 Rapport for statistikk over BA-avfall

Det krever pålitelig statistikk for å ha en oversikt over generert mengde BA-avfall. Dette brukes for å vise at ulike mål og krav er oppnådd, blant annet EUs avfallsdirektivs krav om 70 % materialgjenvinning innen 2020. På oppdrag fra NHP-nettverket har Mepex utarbeidet en rapport for å gjennomgå statistikker for avfall for å få en bedre oversikt over avfallsstrømmene for bygg og anlegg. Det synliggjøres også hvilke avfallsstrømmer som ikke dekkes av eksisterende statistikk og eventuelle feilrapporteringer (Mepex, 2019). I rapporten defineres avfall fra bygg- og anleggsvirksomhet som avfall som oppstår i forbindelse med aktiviteten, uavhengig av hvem som utfører den, der BA-avfall brukes på et overordnet og udefinert nivå, da begrepet kan tolkes på ulike måter (Mepex, 2019).

BA-avfall oppstår ved aktivitet innen bygg og anlegg som utføres av profesjonelle aktører innen bygg og anlegg, andre næringer eller privatpersoner. Sammensetningen av avfall varierer med tanke på type prosjekt og konstruksjon, f.eks. nybygg, rehabilitering og riving. Hvordan avfallet blir håndtert varierer avhengig av karakteristikken av avfallet, som vist i Figur 4 kan avfallet gå til gjenvinning og ombruk, deponi eller energiutnyttelse (Mepex, 2019). Avfallsmottak som har riktige godkjenninger har krav om å journalføre avfall basert på vekt, men det er ikke et krav at BA-avfall skal registreres som en egen kategori, og anlegg bruker forskjellige systemer som gjør at det kreves bearbeiding og tilpasning ved bruk til statistikkformål.



Figur 4: Prinsippkisse, materialstrømmer BA-avfall (Mepex, 2019).

Beregningsgrunnlaget til SSB tar utgangspunkt i tiltak som er melde- og søknadspliktige etter Byggesaksforskriften. Dette fører til at tiltak som ikke inngår i denne plikten ikke vil inngå i beregningene for statistikk av BA-avfall, som kan være en usikkerhet. Mepex (2019) har gjennomført en kvalitativ vurdering av mangler og usikkerhet i statistikk for BA-avfall ved bruk av ulike metoder. En oversikt over dette er presentert i Figur 5 (Mepex, 2019).

			Opprinnelse næring		
			Fra bygge- og anleggsvirksomhet	Fra andre virksomheter	Fra private
Aktivitet status for melde/søknads-plikt	Nybygg	Matrikkel status "fullførte", større enn 15 kvm bruksareal eller med boenhet (uansett areal)	Inngår i statistikken	Inngår i statistikken	Inngår i statistikken
		Ikke registrert i matrikkel, ikke registrert "fullført" med bruksareal over 15 kvm eller boenhet.	Inngår ikke i statistikken	Inngår ikke i statistikken	Inngår ikke i statistikken
	Fra rehabilitering	Uansett status	Inngår i statistikken	Inngår ikke i statistikken	Inngår ikke i statistikken
	Fra riving	Matrikkel status "revet"	Inngår i statistikken	Inngår i statistikken	Inngår i statistikken
		Ikke registrert	Inngår ikke i statistikken	Inngår ikke i statistikken	Inngår ikke i statistikken
	Fra anlegg	Uansett status	Inngår delvis i statistikken	Inngår ikke i statistikken	Inngår ikke i statistikken

Figur 5: Type virksomhet og aktivitet som er dekket av statistikken (Mepex, 2019).

Det fremgår tydelig at anleggsavfall ikke inngår i statistikken og er den største mangelen. Det er også mangler ved tiltak fra andre næringer eller private ved rehabilitering, da kun tiltak utført av registrert bygge- eller anleggsvirksomhet inngår. Riveavfall fra bygg som ikke registreres inngår heller ikke i statistikken, men det antas at denne avfallsmengden er liten (Mepex, 2019).

Grunnet usikkerhet i statistikken konkluderes det med at den ikke kan brukes til å fastslå sikkert om målet om 70 % materialgjenvinning er oppnådd (Mepex, 2019).

2.2.5 Kartlegging av materialstrømmer fra små og mellomstore prosjekter

Rapporten er utarbeidet av Nomiko på oppdrag fra NHP-nettverket for å prøve å gi en oversikt over avfall som oppstår i prosjekter som ikke utløser krav om avfallsplan. I rapporten er ikke avfall som går direkte til ombruk eller ulovlig disponering inkludert. Det tas utgangspunkt i avfall som går til kommunale og private avfallsmottak med riktige godkjenninger (Nomiko, 2018). Det konkluderes med at det blir samlet inn 483 000 tonn byggavfall årlig fra mindre prosjekter, der datagrunnlaget er hentet fra 12 avfallsselskaper som dekker i underkant av halve Norges befolkning. Andelen byggavfall fra mindre prosjekter vil trolig utgjøre mellom en tredjedel og drøyt halvparten av den totale mengden byggavfall i Norge (Nomiko, 2018).

Det ble fremstilt som utfordrende å samle data fra private avfallsselskaper sammenlignet med kommunale og interkommunale avfallsselskaper, og data samlet inn fra private selskaper ble ikke ansett som gode nok for å benyttes til annet enn totalvolum av byggavfall fra mindre prosjekter (Nomiko, 2018). Det kom også fram gjennom spørreundersøkelse av entreprenører at byggavfall på små prosjekter stort sett ikke kildesorteres på byggeplass, men blir fraktet til kommunale gjenvinningsstasjoner og sortert der. Det er også tilfeller der byggherre selv tar hånd om avfallet, for å kjøre det som privatperson til kommunens gjenvinningsstasjoner og da normalt kunne levere til en lavere pris (Nomiko, 2018). Ved større mengder avfall kan det leies inn containere, og dersom det ikke er krav til avfallsplan blir det i hovedsak levert som restavfall for deretter å bli videre sortert hos avfallsmottaket.

Undersøkelsene gjennomført av Nomiko tyder på at kommunale mottak i hovedsak mottar byggavfall fra mindre prosjekter som ikke har krav til avfallsplan. Kommunale mottak har plikt til å ta imot fraksjoner som klassifiseres som farlig avfall ved leveranse fra privatpersoner, som gjør at næringsdrivende forsøker å levere denne typen avfall som husholdningsavfall for å spare penger (Nomiko, 2018). Dette problemet arbeider mottakene aktivt med å redusere, f.eks. ved bruk av avfallskort for sine private abonnementer så mengde avfall ikke overskrider en viss grense hvert år. Det opplevdes som varierende praksis angående hvordan nærings- og husholdningsavfall skilles ved registrering og at det var utfordrende å få gode tall på hvilket avfall som kommer fra næring eller husholdning, blant annet grunnet feillevering for økonomisk gevinst (Nomiko, 2018).

Fordi SSB benytter sluttrapporter for avfall som grunnlag ved beregning av avfallsmengder, baseres det kun på prosjekter som er søknads- eller meldepliktig og må utarbeide en sluttrapport for avfall. Dette datagrunnlaget brukes videre i kombinasjon med byggearealsstatistikken for å estimere den totale mengden byggavfall som oppstår årlig. Antall kvadratmeter bruksareal (BRA) som er under 300 kvadratmeter, som da ikke krever avfallsplan, utgjorde 40,1% i 2016. Dette tallet er muligens også for lavt, da en del av det som oppføres og bygges på ikke blir meldt inn, og dermed ikke blir en del av statistikken, blant annet blir ikke prosjekter under 16 kvm registrert.

Det er altså flere utfordringer ved registrering av statistikk for avfallshåndtering som tas opp i denne rapporten, samtidig som det gis en indikasjon på hvilke mengder avfall som blir produsert av mindre prosjekter uten krav til avfallsrapportering. Med begrensede ressurser har Nomiko utarbeidet en rapport som synliggjør dagens situasjon for mindre prosjekter med tanke på avfallshåndtering.

2.2.6 Miljødirektoratets Avfallsplan 2020-2025

Avfallsplanen utarbeidet av miljødirektoratet tar for seg blant annet avfallsmengder og status for håndtering av ulike typer avfall. Tiltak og virkemidler vurderes for å arbeide mot bindende mål i EUs avfallsdirektiv. I rapporten anslås det at rundt 52 % av avfallet fra bygg og anlegg blir materialgjenvunnet, men det vises også til usikkerhet i statistikken, som SSB arbeider med å forbedre (Miljødirektoratet, 2019).

Et av tiltakene foreslått for å minimere avfallsmengden er blant annet kvalitativ forebygging ved å hindre at avfall kommer på avveie og forsøpler, for å forhindre negativ effekt på miljø og helse (Miljødirektoratet, 2019). Denne påvirkningen kan også på sikt ha økonomiske konsekvenser for f.eks. fiskerinæringen og turisme (Miljødirektoratet, 2019). For BA-avfall er fokuset fremover å legge til rette for avfallsminimering, ved blant annet å legge til rette for demontering og ha fleksible løsninger for bruk.

Lokalisering av avfallsanlegg diskuteres også. Per i dag er det ingen nasjonal plan for lokalisering av nye anlegg, og mange forhold påvirker strukturen som etableres, blant annet lokalt initiativ, logistikk og markedsbehov. Det er heller ikke gjennomført en analyse for behov av ny kapasitet som knyttes opp mot geografisk lokalisering. Utbygging av sorteringsanlegg for restavfall som dekker hele eller store deler av landet uten lang transport, ansees som rasjonell (Miljødirektoratet, 2019).

2.2.7 Miljøkriminalitet i høyesterettspraksis de siste 15 år

Arbeid med miljøkriminalitet har hatt en stor utvikling de siste tiårene som har ført til skjerpede strafferammer og innføring av nye miljølover. Høyesterett har fulgt opp denne utviklingen så håndhevingen av regelverket følges opp og brudd får konsekvenser. Miljøkriminalitet innebærer både det ytre og det indre miljøet, og er derfor et bredt felt. I artikkelen blir det fokusert på det ytre miljøet, som blant annet dekker forurensnings- og naturkriminalitet (Høviskeland, 2016). Høviskeland (2016) påpeker at det er grunn til å tro at det er store mørketall for statistikken for miljøkriminalitet, som står for rundt 1,5 % av alle anmeldte lovbrudd.

Artikkelen tar for seg utviklingen og lovverk for miljøkriminalitet samt viktige avgjørelser fra Høyesterett fra 2000 til 2015. Det blir beskrevet en rekke ulike saker fra ulovlig rovdyrfelling til overtredelse av Plan- og bygningsloven ved ulovlig utsprenning av fjell.

Forurensningskriminalitet blir også gjennomgått, der straffen for overtredelse av forurensningsloven i en sak med blant annet forsettlig utslipp til sjøen ble begrunnet med:

«Avfallshåndtering er en økende virksomhet, til dels med mulighet for stor fortjeneste. Samtidig kan det være kostnadskrevende å håndtere avfallet på en forsvarlig måte. Et ønske om å tjene mest mulig og om å bevare arbeidsplasser kan friste mindre ansvarlige aktører til å nedprioritere miljøtiltak. Samtidig kan oppdagelsesrisikoen være liten» (Høviskeland, 2016).

For saker som innebærer forurensning kan det derimot være vanskelig å påvise konkrete skadefølger for enkelte utslipp. Saker rettet direkte mot bygg og anlegg har derimot ikke blitt gjennomgått, men saker med blant annet utslipp ved brønnboring og installasjon og service av kjøleanlegg er eksempler fra artikkelen (Høviskeland, 2016).

Artikkelen tar også for seg at saksbehandling i mange saker er for lang i høyesterettspraksis. Dette har ført til reduserte straffer og skyldes i hovedsak at slike saker ikke blir prioritert av politiet og påtalemyndigheter. Andre grunner kan være at det er et ukjent og noe komplisert rettsområde (Høviskeland, 2016).

2.3 Situasjon internasjonalt

Utfordringer som oppleves i avfallsbransjen er varierende. Med økende fokus på bedre bruk av ressurser, sirkulærøkonomi og bærekraftig utvikling, jobbes det internasjonalt med å kartlegge og forbedre dagens situasjon. Blant utfordringene det jobbes med er arbeid med kriminalitet en stor del av dette. Miljøkriminalitet er ifølge Interpol et seriøst og voksende internasjonalt problem (Baird, Curry og Cruz, 2014). Dette innebærer også kriminalitet knyttet til avfallshåndtering. Det finnes en rekke ulike studier gjennomført om ulovlig håndtering av avfall, der det særlig er fokus på ulovlig dumping. Det er gjennomført litteraturstudier, analyser av data, intervjuer og spørreundersøkelser for å kartlegge situasjonen og finne metoder for å forbedre situasjonen. Ulike land forholder seg til ulike regelverk og håndheving av dette, som sørger for internasjonale forskjeller. I tillegg til kriminalitet er det en rekke andre problemer det fokuseres på, ofte med tanke på forbedring av avfallshåndtering, utbedring av regelverk og håndheving av dette.

Et utvalg av identifiserte studier presenteres i Tabell 3 og gir en oversikt over hovedtema, problemstilling og område som har blitt undersøkt. Oversikten gir et innblikk i variasjonen av litteratur som er identifisert, og hvordan ulike forskningsmetoder kan belyse temaet på forskjellige måter. Det er en tydelig forskjell på utviklingsland og andre land, da fokusområdet er forskjellig i de utførte studiene. I utviklingsland kan problemene knyttet til avfallshåndtering være mer synlige, i form av blant annet synlig dumping og mangel på behandlingsmottak, i motsetning til andre land som har et strengere regelverk og håndheving av dette, der avfallskriminalitet i større grad foregår i det skjulte. Det er en begrenset mengde litteratur som har fokus på BA-avfall, så det er valgt å evaluere litteratur som tar for seg avfallshåndtering på et overordnet nivå, der BA-avfall er én av flere avfallsstrømmer som evalueres.

Tabell 3: Oversikt over gjennomførte studier i identifisert litteratur.

Tema	Problemstilling	Sted
Lovverk	Synliggjør hva som gjør avfallsbransjen sårbar for kriminalitet (Baird, Curry og Cruz, 2014).	EU
	Undersøker om felles lovverk gir bedre effektivitet for håndtering av farlig avfall (Callao, Martinez-Nuñez og Latorre, 2019)	Europa
	Presenterer regelverk for BA-avfall og hvilke endringer som er foretatt de siste 10 årene (Papatzani og Paine, 2015)	Hellas og EU

	Undersøker retningslinjer og sammenlikner med minimumsstandarden i EUs avfallsdirektiv (Turkeshi, 2014)	Albania
	Undersøker hvor kritisk det er med regelverk for håndtering av BA-avfall (Adjei <i>et al.</i> , 2015)	England
Dumping-aktivitet	Analysere muligheter for dumping (Sahramäki og Kankaanranta, 2017)	Finland
	Undersøker ulovlig dumping-aktivitet og diskuterer faktorer som bidrar til dette (Rahim <i>et al.</i> , 2017)	Malaysia
	Oversikt over dumping-aktiviteter og andre utfordringer for håndtering av BA-avfall (Mihai, 2019)	Romania
	Undersøker metoder for å evaluere miljøpåvirkninger fra BA-avfall og identifisere kritiske områder for dumping (da Paz <i>et al.</i> , 2018)	Brasil
	Studerer reguleringsmekanisme for ulovlig dumping i sammenheng med myndighetsledelse og entreprenører og gir et teoretisk grunnlag for å etablere effektive tilsyn- og straffemekanismer (Hua, Chen og Liu, 2018)	Kina
	Undersøker hvilke tiltak som er mest effektive for å hindre ulovlig dumping (Seror og Portnov, 2020)	Israel
	Identifisere drivere for ulovlig dumping for å forstå oppførselen (Lu, 2019)	Hong Kong
	Undersøker om økt beslaglegging av kjøretøy fører til mindre dumping av BA-avfall (Seror, Hareli og Portnov, 2014)	Israel
	Analysere og ser på effekten av ulike determinanter for ulovlig dumping (Liu, Kong og Gonzalez, 2017)	England
	Utvikler bedre forståelse av intensiver og årsaker til avfallsdumping for å finne tiltak som gir mer effektive	

strategier for å forhindre problemet (Webb *et al.*, 2006)

Avfallskriminalitet	Identifiserer områder som er sårbare for kriminalitet i avfallsbransjen og tiltak for å senke risiko i fremtiden (Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007)	Europa
	Studerer determinanter for avfallskriminalitet for å bidra til forståelse for effektiv håndheving av miljøregelverk (Almer og Goeschl, 2015)	Tyskland
	Undersøker svakheter i sektoren for avfallshåndtering som gir mulighet for mer kriminell aktivitet (Van Daele, Vander Beken og Dorn, 2007)	Europa
	Gi bedre forståelse for avfallskriminalitet ved å identifisere krav til data og finne verktøy for å analysere ulovlig avfallshåndtering (Tompson og Chainey, 2011)	England

2.3.1 Utfordringer internasjonalt

Studier som er gjennomført belyser forskjellige utfordringer i avfallsbransjen. Selv om flere av forskningsprosjektene er rettet mot generell avfallshåndtering, vil BA-avfall stå for en stor andel av den totale avfallsmengden og vil kunne inngå i utfordringene som beskrives. Tabell 4 gir en oversikt over hovedtemaene for utfordringer identifisert gjennom litteratursøk med eksempler fra studier som er gjennomført. Enkelte utfordringer går igjen i flere studier og andre belyser mindre utforskede utfordringer. Det er mulig å dele opp utfordringene som oppleves i hovedkategorier, der underkategoriene har forskjellig vinkling til hva som oppleves som vanskelig. Studiene som er identifisert fokuserer ofte på et begrenset antall problemer, med mindre det er en studie som skal gi et oversiktsbilde. Det er benyttet ulike forskningsmetoder i studiene som er identifisert, men det er fortsatt mulig å gjøre sammenligninger og vise at flere av forholdene som er presentert, også er funnet ved bruk av andre metoder.

Tabell 4: Oversikt over utfordringer identifisert i gjennomførte studier.

Utfordringer	Beskrivelse
Kontroll	<p>Manglende håndheving av eksisterende regelverk (Baird, Curry og Cruz, 2014; Sahramäki og Kankaanranta, 2017; Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007; Van Daele, Vander Beken og Dorn, 2007; Tompson og Chainey, 2011)</p> <p>Manglende tilsyn fra myndigheter (Hua, Chen og Liu, 2018; Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007; European Environment Agency, 2012; Hao <i>et al.</i>, 2011)</p> <p>Dårlig overvåking av bygg- og anleggsbransjens avfallsstrømmer (Mihai, 2019)</p> <p>Svake reguleringsmetoder (Mihai, 2019)</p> <p>Manglende oversikt over ulovlig dumping (Hua, Chen og Liu, 2018)</p> <p>Manglende statistikk for BA-avfall og håndtering av dette (Papatzani og Paine, 2015; Tompson og Chainey, 2011; Gaurav, Varma og Khan, 2019)</p> <p>Manglende oversikt over avfallskriminalitet (Van Daele, Vander Beken og Dorn, 2007)</p>
Regelverk	<p>Hull eller mangler i regelverk (Papatzani og Paine, 2015; Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007; European Environment Agency, 2012; Hao <i>et al.</i>, 2011; Gaurav, Varma og Khan, 2019; Callao, Martinez-Nuñez og Latorre, 2019)</p> <p>Mangler klare retningslinjer og krav for håndtering av avfall (Rahim <i>et al.</i>, 2017)</p> <p>Strengere lovverk gir økt fristelse til useriøse aktører (Tompson og Chainey, 2011)</p> <p>For lave straffer til å forhindre ulovlig håndtering (Hua, Chen og Liu, 2018; Seror og Portnov, 2020)</p>
Kunnskap	<p>Manglende kunnskap om avfallshåndtering (Sahramäki og Kankaanranta, 2017; Menegaki og Damigos, 2018; Hao <i>et al.</i>, 2011)</p>

Miljø	Forurensningsproblem grunnet ulovlig dumping (Adjei <i>et al.</i> , 2015; Turkeshi, 2014; Rahim <i>et al.</i> , 2017; Mihai, 2019; da Paz <i>et al.</i> , 2018; Seror, Hareli og Portnov, 2014; Seror og Portnov, 2020; Lu, 2019; Van Daele, Vander Beken og Dorn, 2007; Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007; Van Tuan <i>et al.</i> , 2018; Menegaki og Damigos, 2018; Hao <i>et al.</i> , 2011; Webb <i>et al.</i> , 2006)
Kostnad	<p>Dyrere å håndtere avfall lovlig (Liu, Kong og Gonzalez, 2017; Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007; Webb <i>et al.</i>, 2006; Van Tuan <i>et al.</i>, 2018; Noor <i>et al.</i>, 2018)</p> <p>Økonomisk gevinst ved ulovlig håndtering (Sahramäki og Kankaanranta, 2017; Hua, Chen og Liu, 2018)</p> <p>Kostnad for myndigheter å rydde opp i ulovlig dumping (Seror, Hareli og Portnov, 2014)</p>
Mengde	<p>Bygg- og anlegg står for en av de største avfallsstrømmene (Papatzani og Paine, 2015; Adjei <i>et al.</i>, 2015)</p> <p>Økende mengde avfall (Rahim <i>et al.</i>, 2017; Liu, Kong og Gonzalez, 2017; Van Tuan <i>et al.</i>, 2018)</p> <p>Økende mengde ulovlig dumping (Rahim <i>et al.</i>, 2017)</p> <p>Områder med manglende avfallsmottak (Mihai, 2019; Van Tuan <i>et al.</i>, 2018)</p>
Kompleksitet	<p>Lett å skjule og blande avfall (Baird, Curry og Cruz, 2014; Mihai, 2019; Tompson og Chainey, 2011; Gaurav, Varma og Khan, 2019)</p> <p>Kompleks bransje med mange aktører og ledd (Baird, Curry og Cruz, 2014; Tompson og Chainey, 2011; White og Heckenberg, 2011)</p> <p>Lovlig og ulovlig går hånd i hånd (Baird, Curry og Cruz, 2014)</p> <p>Avfallskriminalitet er ukjent og uten offer (Van Daele, Vander Beken og Dorn, 2007)</p>

Noen studier er gjennomført for å gi et oversiktsbilde gjennom blant annet litteratursøk. Eksisterende litteratur innen avfallskriminalitet blir blant annet presentert av Baird, Curry og Cruz (2014). Studien karakteriserer bransjen og hvilke svakheter det er i EUs avfallssektor. Litteraturen tar for seg avfallshåndtering som en helhet, der BA-avfall vil stå for en stor del av dette. Flere studier har fremhevet årsaker til hvorfor avfallskriminalitet forekommer. Eksempler på dette kan være manglende lovgivning eller dårlig kontroll i bransjen, økte kostnader knyttet til lovlig håndtering og bransjens kompleksitet (Baird, Curry og Cruz, 2014). Dette fører til at sjansen for å bli oppdaget minsker, og gevinsten av ulovlig håndtering av avfall blir større enn risikoen for å bli oppdaget.

Det er stort fokus på avfallsminimering og resirkulering eller gjenbruk ved gjennomgang av litteratur. For å realisere disse målene, er det viktig å se på andre sider i bransjen som påvirker hvordan avfallshåndtering foregår. Van Tuan *et al.* (2018) tar for seg situasjonen for håndtering av BA-avfall i Vietnam og presenterer utfordringer og muligheter for resirkulering. Rundt 40-56% av daglig produsert BA-avfall går ukritisk til deponier uten sortering (Van Tuan *et al.*, 2018). Det oppleves store problemer med ulovlig deponering som påvirker miljø, helse og omgivelser som kan føre til blant annet blokkering av infrastruktur, ulykker grunnet hinder i transportveier eller sørge for oversvømmelser. Et annet problem som presenteres er håndteringen av farlig avfall. Det er kun materialer med markedsverdi som blir sortert ut i de fleste rivingsprosjekter, og farlig avfall, som asbest eller kvikksølv, blandes og dumpes ulovlig sammen med andre fraksjoner (Van Tuan *et al.*, 2018). Denne behandlingen av avfall skyldes i hovedsak mangel på behandlingsanlegg og økt kostnad for håndtering (Van Tuan *et al.*, 2018).

Hao *et al.* (2011) har undersøkt utfordringer med BA-avfall i et område av Hong Kong ved hjelp av strukturerte intervjuer. Manglende deponiområder har ført til økt press på miljøet i området. Det påpekes at myndigheter og andre aktører ikke forstår viktigheten med avfallsminimering, men at det har vært noe forbedring på området. I offentlige prosjekter er det pålagt å utarbeide og følge en avfallsplan som blant annet krever sortering på byggeplass og dokumentering av at det blir levert riktig (Hao *et al.*, 2011). Andre utfordringer som avdekkes i intervjuene er blant annet at kostnad for å implementere systemer for resirkulering er for høy sammenlignet med kostnad for deponering. Manglende kunnskap fører til økte mengder avfall og manglende kontroll og planlegging på byggeplass fører til større avfallsproduksjon enn nødvendig og mindre gjenbruk og resirkulering (Hao *et al.*, 2011).

Bygg- og anleggsavfall regnes som en av de store avfallsstrømmene og står for en stor andel av den totale mengden generert avfall. Dette fører til at dårlig kontroll på bygg- og anleggsavfall kan ha store konsekvenser. Studier som tar for seg avfallsbransjen som helhet vil derfor inkludere en betydelig mengde fra bygg og anlegg. Det rapporteres om store mengder produsert BA-avfall, blant annet 37 % av alt avfall produsert i Hong Kong (Hao *et al.*, 2011) og at 10-12 millioner tonn BA-avfall produseres årlig i India (Kolaventi, Tezeswi og

Siva Kumar, 2020). I Europa antas det at BA-avfall står for rundt 35 % av all avfallsproduksjon (Seror, Hareli og Portnov, 2014).

Det er viktig å ha kontroll på avfallsbransjen for å forhindre uønskede hendelser. Mangel på kontroll i ulike former er noe som gjentar seg i de utførte studiene som har blitt undersøkt. Mihai (2019) tar for seg dagens utfordringer for BA-avfall i Romania og avslører dårlig overvåking av BA-avfallsstrømmer. Ulovlig håndtering av BA-avfall er fortsatt et utbredt fenomen grunnet lite kontroll fra myndigheter i tillegg til mangler i nåværende lovgivning og mangel på lagringsplass og behandlingsanlegg (Mihai, 2019).

I Romania ble effekten av beslaglegging av kjøretøy brukt til frakt av avfall undersøkt. Seror, Hareli og Portnov (2014) gjennomførte en spørreundersøkelse blant sjåførere i ulike distrikter for å se om antall dumpingshendelser går ned dersom det er et økt antall kjøretøy beslaglagt. Det viste seg at i distrikter der det ble utført streng håndheving av regelverket ble en økt mengde avfall levert til godkjent avfallsmottak (Seror, Hareli og Portnov, 2014). På bakgrunn av den gjennomførte spørreundersøkelsen tyder det på at endringen skyldtes den nye lovgivning om beslaglegging, og i distriktet med høyest grad av endring visste rundt halvparten av informantene om noen som hadde opplevd beslaglegging (Seror, Hareli og Portnov, 2014).

For å kontrollere avfallsstrømmer er det vesentlig å ha gode og pålitelige datakilder. Dette gjør det enklere å analysere og bruke informasjonen for å forbedre dagens situasjon. Thompson og Chainey (2011) forteller at mangelen på data er utfordrende ved bruk av enkelte forskningsmetoder for å forstå fenomenet med ulovlig håndtering av avfall. Derfor er det gjennom bruk av kriminalitetsskrift identifisert hvilke krav til data som trengs og brukt som en verktøy for å analysere prosessen for ulovlig avfallshåndtering (Thompson og Chainey, 2011). En annen studie gjennomført av White og Heckenberg (2011) har utviklet en sjekklister for å bedre kontrollen av avfallshåndtering. Denne listen inneholder svakheter og begrensninger som sørger for en metode for å evaluere miljøpåvirkning og miljøkriminalitet, som kan brukes av bransjen (White og Heckenberg, 2011).

Regelverk for ulike land og områder har store variasjoner. Enkelte land kan ha strenge krav for håndtering av BA-avfall og andre steder kan det være få retningslinjer å forholde seg til. Morgani, Favarin og Andreatta (2018) viser til uklare retningslinjer og internasjonale forskjeller som kan være årsaker til muligheter for kriminelle handlinger innenfor avfallshåndtering i EU og Italia. Studien som ble gjennomført identifiserer svakheter ved utvalgte retningslinjer for avfallshåndtering. Resultatene av studien viser nødvendigheten av å forenkle formuleringen av avfallsregelverk, øke muligheten for sporing av avfallet samt øke graden av kontroll ved bruk av teknologiske ressurser og riktig kompetanse (Morganti, Favarin og Andreatta, 2018). Det er viktig å sikre gjeldende retningslinjer mot risikoen for utnyttelse av systemet for å gjennomføre ulovlige handlinger. Studiet tar for seg generell avfallshåndtering og ulovlig transportering av avfall både i Italia og internasjonalt innenfor

EU. Da regelverk varierer i ulike land kan det være gunstig å transportere avfall for å unngå strengere krav til avfallshåndtering (Morganti, Favarin og Andreatta, 2018).

Paglietti *et al.* (2016) har gjennomført en studie som har analysert europeisk og italiensk lovgivning og undersøkt avfallsklassifisering og -håndtering i land i Europa. Studien inneholder eksempler på feil behandling av avfall som inneholder asbest og viser uoverensstemmelser mellom europeisk og italiensk lovgivning og implementeringen av disse reguleringene. Mangler i lovgivningen for håndteringen av asbest gjør det vanskelig å regulere håndteringen av denne fraksjonen og det mangler standard prosedyrer for risikohåndtering i gjennomføringsfasen av avfallstransportering og deponering (Paglietti *et al.*, 2016). Lovgivning og retningslinjer for behandling av farlig avfall varierer i ulike land, det finnes for eksempel ingen retningslinjer for behandling av asbest i blant annet Russland (Paglietti *et al.*, 2016).

Turkeshi (2014) undersøker dagens lovgivning i Albania med tanke på kriminalitet rundt avfallshåndtering sammenlignet med minstekravene satt av EU-direktivet for beskyttelse av miljøet. I 2011 kom det en ny lovgivning som omhandlet integrert avfallshåndtering som et forsøk for at Albania skal tilpasse seg lovgivningen til EU, og dette har vært et steg i riktig retning (Turkeshi, 2014).

I Malaysia er manglende retningslinjer og regelverk angående behandling av BA-avfall en stor utfordring (Noor *et al.*, 2018). Dette fører til at det er vanlig praksis å deponere, brenne eller grave ned BA-avfall ulovlig. Manglende data og statistikk fører også til mindre kontroll i bransjen (Noor *et al.*, 2018). Ved bruk av en spørreundersøkelse rangeres utfordringer som oppleves for håndteringen av BA-avfall i ulike områder i Malaysia. Hovedfunnene av utfordringer som presenteres knyttes til ressurser, håndteringsledelse, finansiering, organisering, kostnad og bevissthet. Hver av disse kategoriene har underkategorier med ulike faktorer for utfordringer, blant annet manglende ressurser for oppbevaring av avfall, manglende reguleringer fra offentlige myndigheter, høy kostnad for transport og levering av avfall og manglende bevissthet for aktører involvert i avfallsbransjen (Noor *et al.*, 2018).

En multi-case-studie av Adjei *et al.* (2015) ble gjennomført ved å bruke 4 byggefirmaer som har mottatt priser for miljøbevissthet. Data ble samlet gjennom intervjuer med miljøledere samt gjennomgang av miljø- og avfallsdokumenter (Adjei *et al.*, 2015). Resultatene antyder at myndighetenes lovgivning spiller en rolle i avfallshåndteringsstrategiene til disse firmaene, men det er ikke den mest kritiske driveren. Andre grunner for oppnåelsen innen miljø for disse firmaene inkluderte blant annet kostnadsreduksjon, firmaets mål for bærekraft og byggherrekrav (Adjei *et al.*, 2015).

Avfallskriminalitet beskrives av Van Daele, Vander Beken og Dorn (2007) som uten offer eller ukjent kriminalitet. Dette er fordi ofre ofte er uvitende om minsket livskvalitet som følge av ulovlig dumping. Det som er synlig at avfallskriminalitet er bare en liten del av hele omfanget, både størrelsesmessig og hvilke konsekvenser det fører med seg. Ved å gjennomføre et litteratursøk med fokus i Europa ble svakheter for avfallshåndtering

undersøkt (Van Daele, Vander Beken og Dorn, 2007). Svakheter som internasjonale forskjeller, hull i lovgivning og at det er en kompleks bransje blir forklart og det oppfordres til økt fokus på disse områdene (Van Daele, Vander Beken og Dorn, 2007).

Det er tydelig at det er fokus på ulovlig deponering ved snakk om avfallskriminalitet. Ved søk på ulovlig avfallshåndtering omhandler flertallet av resultatene ulovlig dumping i større og mindre grad. Gjennom analyse av litteratur, case studier, spørreundersøkelser, dataanalyse og dybdeintervjuer undersøker Webb *et al.* (2006) ulovlig deponering i England.

Hovedgrunnene for ulovlig dumping innebærer kostnad for lovlig håndtering, tilgjengelighet av avfallsmottak, mangler i datagrunnlag, dårlig overvåking og manglende kunnskap (Webb *et al.*, 2006).

Skade på helse og miljø er noe av det viktigste som går igjen i litteraturen. Dette skyldes ofte hendelser med ulovlig dumping. Miljøpåvirkning er en av grunnene som går igjen oftest for hvorfor ulovlig håndtering av avfall bør motarbeides. Det kan være utfordrende å studere langtidseffekten av ulike avfallsfraksjoner som dumpes og sørger for at ulike stoffer havner inn i kretsløpet. Ved levering til godkjente mottak sørges det for behandling som har minst mulig påvirkning på det ytre miljøet. Forurensning av luft, jord og vann er eksempler på konsekvenser av ulovlig dumping av avfall (da Paz *et al.*, 2018; Seror, Hareli og Portnov, 2014). Det er også fare for helse ved konsentrasjoner av tungmetaller i næringskjeden ved dumping i åpne områder som kan ha en rekke helsemessige konsekvenser (Alam og Ahmade, 2013).

Fordi avfall skal håndteres så det skaper minst mulig påvirkning på miljøet, vil det være kostbart å håndtere avfall lovlig, da dette må behandles videre for å begrense konsekvensene. En studie gjennomført for England viser hvilken effekt ulike pådrivere har på ulovlig deponering ved hjelp av dataanalyse (Liu, Kong og Gonzalez, 2017). Pådrivere som økt avgift for bruk av avfallsmottak viser seg å ha en signifikant negativ påvirkning på ulovlige deponeringshendelser. En studie gjennomført i Finland hadde som hensikt å belyse mulighetene for avfallskriminalitet samt foreslå tiltak for å forhindre dette. Det ble tatt utgangspunkt i analyse av case-studier der økonomisk vinning ble identifisert som en av de viktigste faktorene for å begå avfallsforbrytelser (Sahramäki og Kankaanranta, 2017). En av casene som ble gjennomgått omhandlet bruk av BA-avfall som fyllmasser i fundamenter og veier uten godkjenning. Massene inneholdt en blanding av ulike fraksjoner av avfall, som i utgangspunktet ikke kunne gjenbrukes (Sahramäki og Kankaanranta, 2017).

I en studie gjennomført i Malaysia har faktorer for ulovlig dumping-aktiviteter for bygg og anlegg blitt identifisert. Dette er urbanisering og industrialisering, økonomi, levestandard, befolkningsvekst og markedsetterspørsmål (Rahim *et al.*, 2017). Ved å intervju markedesaktører har også faktorer som bidrar til ulovlig dumping blitt identifisert som utilgjengelige behandlingsanlegg, mangel på utdanning, feil holdning og behov for oppgradering av system (Rahim *et al.*, 2017). Det ble rapportert 851 hendelser av ulovlig

dumping av BA-avfall i Malaysia i 2014/2015, som viser at det fortsatt er mangel på riktig avfallshåndtering i landet (Rahim *et al.*, 2017).

Da Paz *et al.* (2018) har gjennomført en studie der ulovlige dumpingsteder kartlegges i Brasil. Her identifiseres flere høy-risiko dumpingsområder som kan bidra til negativ miljøpåvirkning (da Paz *et al.*, 2018). Områder med høyere risiko for ulovlig dumping identifiseres i studien, så det kan igangsettes mer effektive tiltak for å minske problemet (da Paz *et al.*, 2018)

Flere studier forklarer at avfallsbransjen er kompleks. Det kan være mange involverte ledd og det kan være vanskelig å finne skyldige ved ulovlig håndtering. Sporbarheten for avfall kan i tillegg være utfordrende og det er lett å blande og skjule farlig avfall blant andre avfallsfraksjoner (Baird, Curry og Cruz, 2014). Tilfeller der aktører driver lovlig og ulovlig side om side har også blitt avdekket, som gjør det vanskelig å sile ut de useriøse aktørene (Baird, Curry og Cruz, 2014).

2.3.2 Tiltak internasjonalt

Studier som identifiserer utfordringene i avfallsbransjen i dag inkluderer også ofte forslag til tiltak for å forbedre situasjonen som er synliggjort. Tabell 5 gir en oversikt over eksempler på tiltak med beskrivelse og referanse til ulike studier gjennomført. Også tiltakene kan deles inn i hovedkategorier som går igjen, med forskjellig vinkling i ulike studier. Flere av tiltakene gjentas selv om det er brukt forskjellige forskningsmetoder.

Tabell 5: Oversikt over tiltak foreslått i gjennomførte studier.

Tiltak	Beskrivelse
Kontroll	Bruk av tilsyn (Sahramäki og Kankaanranta, 2017; da Paz <i>et al.</i> , 2018; Hua, Chen og Liu, 2018)
	Uavhengig kontroll for avfallshåndtering (Baird, Curry og Cruz, 2014)
	Økt sikkerhet og kontroll på avfallsmottak (Sahramäki og Kankaanranta, 2017)
	Håndheving av regelverk (Seror, Hareli og Portnov, 2014; Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007; Liu, Kong og Gonzalez, 2017)
	Sørge for oversikt og kontroll over ulovlig dumping (Hua, Chen og Liu, 2018)
Regelverk og retningslinjer	Forbedre eller endre dagens regelverk (Smith, 2006; Van Tuan <i>et al.</i> , 2018)

	Økt fokus fra byggherre, krav til riktig avfallshåndtering og oppfølging av dette (Adjei <i>et al.</i> , 2015)
Kunnskap	Bygge kunnskapsgrunnlaget (Webb <i>et al.</i> , 2006)
	Mer oppmerksomhet og støtte fra aktører (Rahim <i>et al.</i> , 2017)
Straff	Strengere straffer (Hua, Chen og Liu, 2018; Liu, Kong og Gonzalez, 2017)
	Beslaglegging av kjøretøy som konsekvens (Seror, Hareli og Portnov, 2014)
	Synlige konsekvenser av overtredelser som virker avskrekkende (Adjei <i>et al.</i> , 2015; Liu, Kong og Gonzalez, 2017; Webb <i>et al.</i> , 2006)
Tilgjengelighet	Tilgjengelige avfallsmottak (Mihai, 2019; Liu, Kong og Gonzalez, 2017)
Samarbeid	Samarbeid mellom myndigheter, politi og miljøaktører (Sahramäki og Kankaanranta, 2017; Webb <i>et al.</i> , 2006)
	Bedre kommunikasjon (Baird, Curry og Cruz, 2014)

Med bakgrunn i de evaluerte studiene av Baird, Curry og Cruz (2014), er foreslåtte tiltak for å forhindre ulovlig håndtering av avfall blant annet å være klar over svakheter som kan utnyttes samt utarbeide et forbedret lovverk og forbedre kontrollen av avfallshåndtering (Baird, Curry og Cruz, 2014). Dette er tiltak som går igjen i flere gjennomførte studier.

Håndheving av gjeldende regelverk innebærer økt kontroll av avfallsstrømmene og gjennomføring av flere tilsyn, dette blir ofte foreslått som tiltak med tanke på forhindring av ulovlig dumping (Liu, Kong og Gonzalez, 2017; Sahramäki og Kankaanranta, 2017). For å gjennomføre håndhevingen mer effektivt med tanke på ulovlig dumping, kan områder som er mer utsatt for slike hendelser identifiseres for å legge til rette for bedre kontroll (da Paz *et al.*, 2018).

Turkeshi (2014) foreslår endringer i deler av kriminalloven i Albania som tiltak mot avfallskriminalitet. Dette er fordi EUs minimumsstandard krever at kriminalloven omhandler de mest seriøse bruddene på lovgivning for avfallshåndtering, og dette ikke var inkludert da studien ble gjennomført (Turkeshi, 2014). Retningslinjer og regelverk som gjelder vil variere i forskjellige områder og land, derfor er det også viktig at internasjonale retningslinjer for

avfall forhindrer utnyttelsen av disse variasjonene, for å begrense feil behandling av ulike fraksjoner ved å transportere til områder med mindre strenge regler for avfallshåndtering (Morganti, Favarin og Andreatta, 2018).

Multi-case-studien gjennomført av Adjei *et al.* (2015) synliggjør viktigheten av lovgivning knyttet til økonomiske insentiver og mål som omfatter byggherren. Ved å sette krav til byggherre vil det fungere som en driver for bærekraftig håndtering og dette bør føre til en kostnadsreduksjon som igjen sørger for et konkurransefortrinn ved anbudskonkurranser (Adjei *et al.*, 2015). Det bør også rettes større fokus på avfallsmottak for å sikre bærekraftig håndtering av BA-avfall (Adjei *et al.*, 2015).

I tillegg er det vesentlig at lovgivningen for håndtering av avfall følges opp, og får konsekvenser ved brudd. Dette kan gjennomføres ved bruk av overtredelsesgebyrer, beslaglegging av kjøretøy eller advarsler. Flere studier viser til at strengere straffer fører til økt mengde avfall til godkjente avfallsmottak (Hua, Chen og Liu, 2018; Seror og Portnov, 2020; Seror, Hareli og Portnov, 2014; Liu, Kong og Gonzalez, 2017). En studie gjennomført av Vander Beken, Van Daele og Dorn (2007) beskriver viktigheten av transparens for avfallshåndtering. Ved å ha strengere barrierer ved krav til kompetanse, kapasitet og dokumentasjon vil terskelen for ulovlig håndtering av avfall øke (Vander Beken, Van Daele og Dorn, 2007).

At aktørene i avfallsbransjen har riktig kompetanse og kunnskap for håndtering av avfallsstrømmer er et viktig bidrag for å unngå uønsket avfallsbehandling. Tiltak foreslått fra en studie gjennomført av Sahramäki og Kankaanranta (2017) var å øke bevisstheten rundt konsekvensene av ulovlig avfallshåndtering, da dette fører til negative miljøpåvirkning. Å øke kompetanse og kontroll kan også oppnås ved samarbeid mellom offentlige etater (Sahramäki og Kankaanranta, 2017). Å opplyse aktørene i avfallsbransjen om konsekvenser av ulovlig dumping kan også bidra til færre hendelser (Rahim *et al.*, 2017).

Det er ikke bare kompetansegrunnlag som øker sannsynligheten for riktig avfallshåndtering, det må også legges til rette for å kunne gjennomføre avfallshåndteringen på riktig måte. Dette kan blant annet oppnås ved å sørge for tilgjengelige avfallsmottak (Liu, Kong og Gonzalez, 2017; Mihai, 2019). Dersom det er lange avstander eller lite tilgjengelige avfallsmottak kan det føre til at avfall ikke leveres til godkjente mottak.

Det er også gjennomført flere studier for å gi økt kontroll av avfallshåndtering i bransjen. For å få en oversikt over problemet har det blant annet blitt utført GIS-analyser for å identifisere ulovlige dumping-områder (Zainun, Rahman og Rothman, 2016; Mihai *et al.*, 2015; Seror og Portnov, 2018). Det har også blitt gjennomført en studie ved bruk av GPS-sporing på åtselertugler for å identifisere miljøkriminalitet (Navarro *et al.*, 2016). Ved å få en oversikt over omfanget av problemene, og analysere risikoområder legges det til rette for mer effektiv kontroll og ressursbruk (da Paz *et al.*, 2018).

Økonomi vil ofte være en utfordring ved avfallshåndtering. Aktører i bransjen setter ofte kostnad høyest for å sørge for profitt i ulike prosjekter. Det er derfor viktig å sørge for at riktig håndtering av avfall ikke skal være økonomisk ugunstig. Ved bruk av ulike økonomiske insentiver kan avfallshåndteringen forbedres. En høyere leveringskostnad for restavfall sammenlignet med andre avfallsfraksjoner kan for eksempel være med å sikre bedre sortering som legger til rette for bedre utnyttelse av avfall (Hao *et al.*, 2011). I noen områder kan det også være gunstig å senke kostnadene for levering til godkjent mottak, for å sikre riktig behandling i større grad.

2.4 Kunnskapsgap

Litteraturstudien som er gjennomført har identifisert et kunnskapsgap i forskningen knyttet til dagens situasjon for håndtering av BA-avfall. Det er svært mangelfullt med norsk litteratur som tar for seg fenomenet som er et tydelig tegn på nødvendigheten av en utforskende studie. I mangel på relevant norsk forskningslitteratur er det i hovedsak benyttet rapporter og andre dokumenter for å skape et teorigrunnlag for den nasjonale situasjonen. Avfallshåndtering er en viktig del av bygg- og anleggsbransjen som det har vært manglende fokus på. Det tyder på at statistikk som er tilgjengelig i Norge baserer seg på et fåtall av kilder og kan derfor ansees som usikker. Det eksisterer heller ingen oversikt på hva som skjer dersom retningslinjer ikke følges og hvor stor andel av BA-avfallet slike saker innebærer.

Internasjonalt er det noe mer litteratur tilgjengelig, men som i hovedsak tar for seg avfallsbransjen som en helhet, der BA-avfall står for en vesentlig del av dette. Det er noe fokus på å undersøke blant annet ulovlig dumping, men det oppleves som utfordrende å finne eksempler på annen håndtering av avfall som ikke følger gitte retningslinjer. Samtidig finnes det store internasjonale forskjeller som gjør at sammenligning av avfallshåndtering blir vanskelig, da land forholder seg til ulike regelverk og oppfølging av dette. Håndtering av avfall som ansees som ulovlig i noen områder, er fortsatt lovlig i andre områder.

Det er viktig å ha fokus på riktig avfallshåndtering og undersøke hvilke konsekvenser avfallsbehandlingen som benyttes i dag har på miljø og helse. Det er fortsatt usikkert hvordan ulike fraksjoner og avfallsstoffer påvirker ytre miljø, derfor er det nødvendig med økt fokus og mer forskning som kan sørge for minst mulig påvirkning på omgivelser grunnet avfallshåndtering.

3. Metode

Dette kapitlet presenterer valg av metode med medfølgende styrker og svakheter samt begrunnelse for valg. Denne dokumentasjonen er viktig for å sørge for oppgavens validitet, reliabilitet og transparens. Kapitlet vil gi en oversikt over valg som er tatt, samt deres innvirkning på oppgaven.

3.1 Forskningsmetode

Fremgangsmåten for å utprøve hypoteser eller påstander og komme frem til ny kunnskap kalles forskningsmetode. Hvilke metoder som benyttes vil avhenge av valgt problemstilling og hva som er egnet for å komme frem til et resultat. Valg av metode bør også basere seg på faktorer som tid, tilgjengelighet og gjennomførbarhet (Dalland, 2012). Metodevalg skal gi gode data og belyse forskningsspørsmålene på en hensiktsmessig måte (Dalland, 2012). Resultatene skal stemme med virkeligheten, og må aksepteres selv om de går mot antakelsene. Derfor er begrunnelsen for valget av metode viktig for å synliggjøre hvorfor fremgangsmåten er relevant for å besvare forskningsspørsmålene.

Beskrivelse av hvilke valg som er tatt underveis i prosessen for å komme frem til presenterte resultater, skal redegjøre for at gitte regler knyttet til bruk av anerkjente metoder er benyttet (Dalland, 2012). Da er det viktig å synliggjøre usikkerheter og svakheter i metoden som er gjennomført som kan ha virket inn på resultatet (Dalland, 2012). Det er viktig å vise innsikt ved valg av forskningsmetode og diskutere ulike sider ved valget (Busch, 2013). Data som er benyttet skal være systematisk utvalgt for å ikke påvirke resultater, samtidig som det må reflekteres over egen påvirkning. Da skal eventuelle fordommer, tanker og meninger redegjøres for, da det er viktig å være bevisst på forskerens forforståelse. Da bør også data som kan avkrefte denne forforståelsen presenteres, dersom det er mulig å avdekke.

Forskningsmetoden legger til rette for at resultatene skal være kontrollerbare. Ved å presentere en detaljert fremgangsmåte kan resultatene etterprøves med større nøyaktighet, da dette tillater kontroll og skaper tillit til forskningsmetoden og data som er innhentet. Forskningsvirksomheten bør også være kumulativ, altså bygge videre på eksisterende forskning som er troverdig.

3.1.1 Kvalitativ og kvantitativ metode

Kvalitativ og kvantitativ metode er to hovedretninger innen forskningsmetode. Ressurser er ofte en begrensning som må tas hensyn til, derfor vil valgt metode også avhenge av om oppgaven går i dybden av en problemstilling. Både kvalitativ og kvantitativ metode fører til

bedre forståelse av et fenomen, på hver sin måte, og kan også kombineres for å passe en problemstilling.

Dersom problemstillingen er kompleks og har mange variabler, kan det være mer gunstig å velge en kvalitativ metode for å gå dypere inn på færre kilder (Busch, 2013). Ved å studere et begrenset utvalg kan disse studeres mer nøyaktig. Fremgangsmåten bruker gjerne observasjon eller dybdeintervjuer for å øke forståelsen rundt temaet og få et helhetlig inntrykk (Dalland, 2012). Intervjuene gjennomføres i mindre grad strukturert uten faste svaralternativer (Busch, 2013). Dette vil få frem variasjon ved å fremstille helheten og sammenheng ved å øke forståelsen av en problemstilling (Busch, 2013). Dette kan derimot skape problemer med tanke på etterprøvbarehet for datainnsamlingen og analysen. En utfordring med kvalitativ forskning er at forskeren ser fenomenet fra innsiden og vil påvirke og være delaktig i prosessen (Dalland, 2012). Det er derimot mulig å generalisere ved bruk av kvalitativ metode, selv om det blir brukt et begrenset utvalg. Tjora (2012) deler inn i tre generaliseringstyper i kvalitativ metode. Dette er «naturalistisk generalisering» der det redegjøres i detalj for funnene og hva som er studert for deretter å la leseren vurdere selv om funnene er gyldige. Det er også mulig med «moderat generalisering» der forskeren beskriver hvilke kontekster eller situasjoner resultatene er gyldige for. «Konseptuell generalisering» er metoden der forskeren utvikler konsepter, teorier eller liknende som det antas vil være relevante for andre tilfeller enn det som er studert (Tjora, 2012).

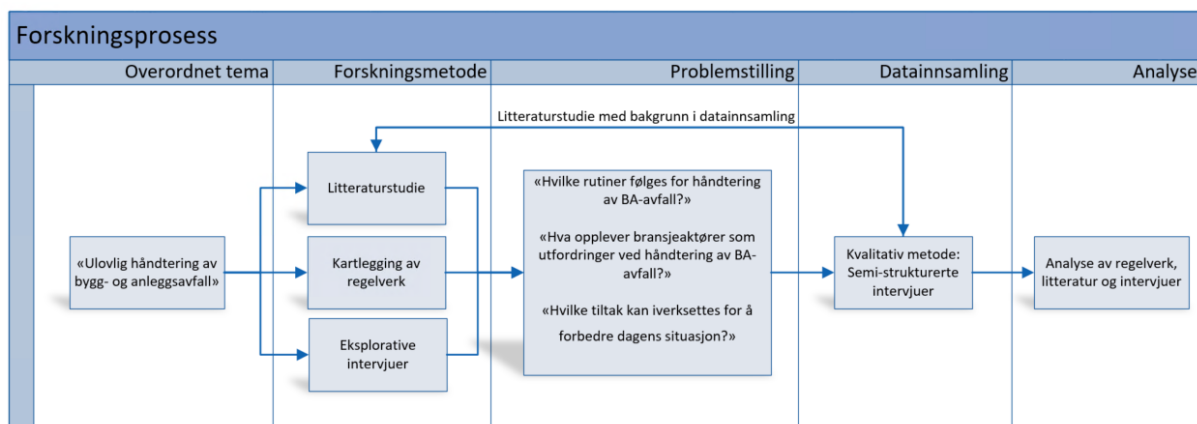
En problemstilling som er mer avgrenset kan derimot samle data fra mange kilder, fordi dette krever mindre ressurser, da vil det være gunstig å velge en kvantitativ forskningsmetode (Busch, 2013). Kvantitativ metode tar utgangspunkt i å samle numerisk data som vil finne litt informasjon om mange enheter. Resultatet av denne metoden kan være lettere å verifisere, da prosessen kan være svært strukturert (Busch, 2013). Formålet er å gå i bredden av en problemstilling for å få frem det som er felles og kan være representativt i større grad (Busch, 2013). Den kvantitative metoden vil i hovedsak være mer objektiv fordi det er mindre kontakt mellom datakildene og de som utfører studien (Busch, 2013). Generalisering er derfor vanligst i kvantitativ metode, fordi det er et større utvalg som gjør bruk av statistikk mer representativ.

3.2 Overordnet metode

Det er valgt å bruke et intensivt design med en kvalitativ forskningsmetode for denne oppgaven. Dette innebærer å samle data fra et fåtall av kilder og gå mer i dybden, i motsetning til ved bruk av ekstensivt design (Busch, 2013). Denne metoden er valgt fordi problemstillingen er lite undersøkt tidligere og det er mange variabler som gjør oppgaven mer kompleks. Ved å bruke denne forskningsmetoden kan det være utfordrende å legge til rette for etterprøvbareheten (Busch, 2013). For å sikre at resultatene er pålitelige er det derfor viktig å dokumentere prosessen nøyaktig (Dalland, 2012). Det er også viktig å være

systematisk i utvelgelse av blant annet litteratur eller intervjupersoner og å synliggjøre og reflektere over egen påvirkning (Dalland, 2012).

Hovedaktivitetene for utformingen av oppgaven består av eksplorative intervjuer, utforming av problemstilling, gjennomføring av litteratursøk som gir teorigrunnlaget og innsamling av data ved å utføre semistrukturerte intervjuer. Avslutningsvis har innsamlet data blitt analysert og sammenlignet med teorigrunnlaget. En overordnet fremstilling av forskningsmetoden er fremstilt i Figur 6. En tidligere prosjektoppgave gjennomført høsten 2019 har fungert som en introduksjon til temaet i denne oppgaven og skapt et grunnlag for videre arbeid.



Figur 6: Overordnet forskningsprosess.

Da denne oppgaven utføres at én person innenfor en begrenset tidsramme med få ressurser vil dette være avgjørende for valg av metode. Oppgaven tar også for seg et felt med lite eksisterende forskning, som gjør at kvalitativ forskning egner seg. Dette kan betegnes som en «utforskende studie» som kan være hensiktsmessig i tilfeller der det mangler en klar idé, definisjon eller klarhet rundt et gitt problem eller fenomen (Blumberg, 2011).

Ved valg av tema for oppgaven var det ikke klart hvilken problemstilling det var hensiktsmessig å utforske, da det fantes begrenset med informasjon som omhandlet temaet. Derfor ble det tidlig i prosessen utført en litteraturstudie for å avdekke eksisterende forskning. Forskningsvirksomhet bør som tidligere nevnt være kumulativ, altså at den bygger videre på eksisterende forskning som er troverdig. Ved å utforske eksisterende studier vil det derfor legge et grunnlag for utarbeidelse av en problemstilling som bygger på tidligere forskning (Dalland, 2012). Det ble også gjennomført eksplorative intervjuer for å utforme en problemstilling som ville dekke et kunnskapsgap innenfor temaet. Da problemstillingen var fastsatt, startet arbeidet med å forberede og gjennomføre de semistrukturerte intervjuene. Etter intervjurunden ble det gjennomført mer litteratursøk på bakgrunn av forhold som ble avdekket i intervjurunden. Resultatene fra litteratursøk og intervjuene gjennomført ble deretter analysert og sammenlignet i Kapittel 5 Diskusjon.

3.3 Litteraturstudie

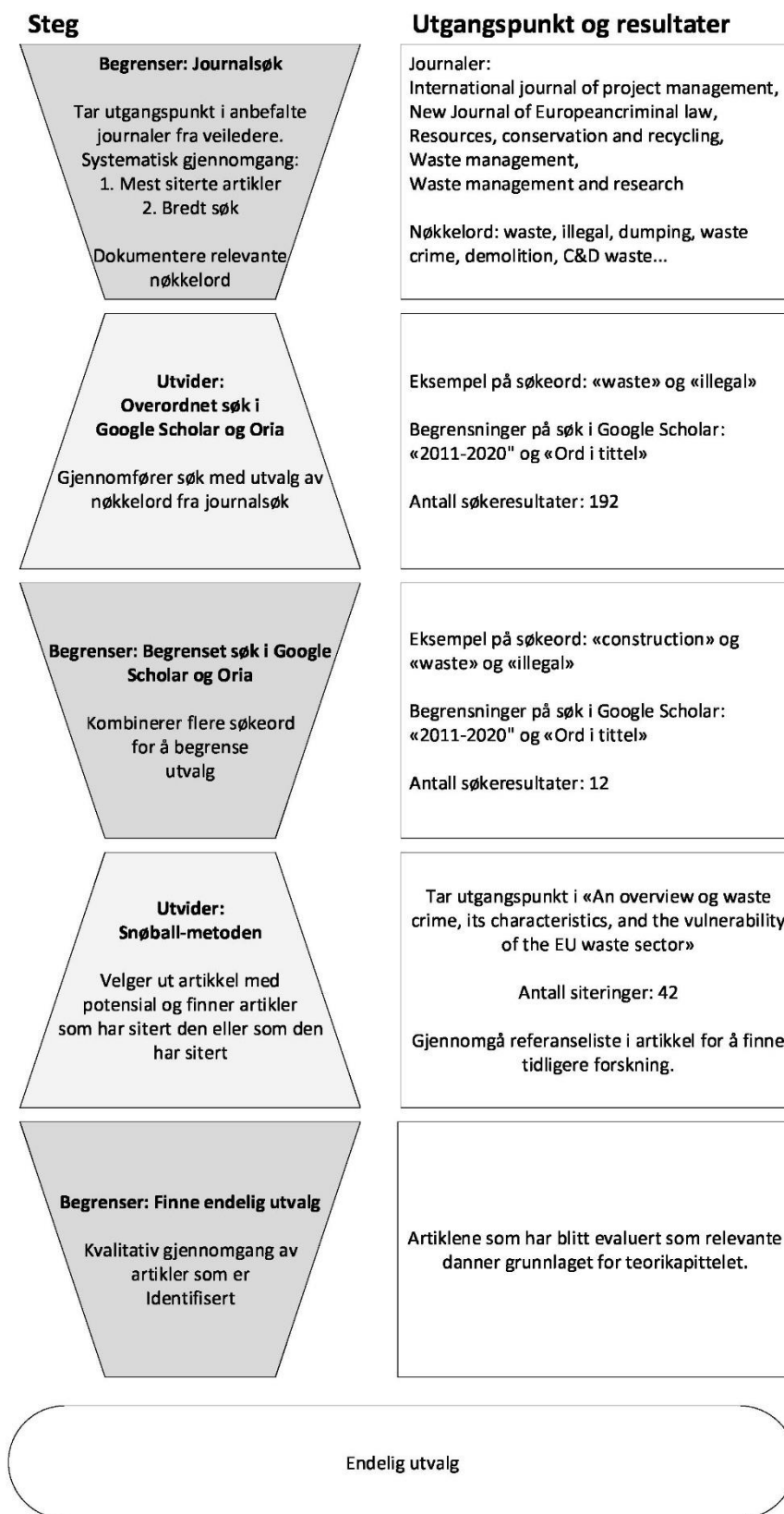
Litteraturstudien i oppgaven skaper grunnlaget for den teoretiske delen. Denne vil synliggjøre dagens situasjon og fremheve kunnskapsgapet som oppgaven tar utgangspunkt i. Dette er basert på tidligere forskning, rapporter og regelverk.

Litteraturstudien er en vesentlig del av akademisk arbeid og derfor er det viktig at denne blir godt dokumentert og gjennomført systematisk og strukturert. Da er det viktig å ha fokus på hensikten med litteraturstudie (Blumberg, 2011). Dette kan gjøres ved å relatere funnene til den aktuelle oppgaven. Litteratursøket sørger for solid kjennskap til forskningsområde og vil legge grunnlaget for videre arbeid og utarbeidelse av forskningsspørsmål ved å avdekke kunnskapsgapet (Ringdal, 2018).

3.3.1 Fremgangsmåte

En overordnet prosessmodell for et litteratursøk (Steg) inkludert et eksempel på et gjennomført litteratursøk (Utgangspunkt og resultater) er presentert i Figur 7. Denne gir en oversikt over metode og resultater for ett av litteratursøkene som ble gjennomført. En mer detaljert beskrivelse av stegene i metodene som ble benyttet følger under.

Litteraturstudien ble gjennomført med en kvalitativ tilnærming der fokuset var å se på definisjoner, utfordringer og tiltak for ulovlig håndtering av BA-avfall samt retningslinjer som følges. Etter en utforskende litteraturstudie ble det tatt utgangspunkt i forskningsspørsmålene, som trolig er det viktigste steget i forskningsstudiet ifølge Yin (2018). Tidlig i prosessen ble det oppdaget at temaet innenfor bygg- og anleggsbransjen var lite utbredt, og det ble derfor utarbeidet forskningsspørsmål som vil belyse dagens situasjon i Norge sammenlignet med internasjonale utfordringer og tiltak.



Figur 7: Prosess for litteratursøk.

Journalsøk

Som innledning til litteraturstudien ble det tatt utgangspunkt i et utvalg av journaler anbefalt av veilederne for oppgaven. Disse journalene ble kartlagt og vurdert som pålitelige, relevante og innenfor temaet, blant annet ved å se på journalenes «impact factor». En systematisk gjennomgang av de utvalgte journalene ble gjennomført, både ved å gjennomgå de topp-siterte artiklene i journalen, samt fullføre et bredt søk med enkle søkeord innenfor hovedtemaet med begrensninger på tid og hvor i artiklene søkeordene skulle befinne seg. Ved gjennomgang av resultatet for søket ble artiklene der tittelen virket interessante gjennomgått for å finne potensielle søkeord for videre litteratursøk, disse søkeordene ble notert. Resultatet av dette trinnet i prosessen er dokumentert i Tabell 6 med hvilke søkeord som ble benyttet, antall artikler fra søket og interessante nøkkelord fra disse artiklene. Nye publikasjoner i journalene har også blitt kontinuerlig gjennomgått, for å identifisere den nyeste forskningen i feltet.

Tabell 6: Resultatet fra innledende søk i utvalgte journaler for å dokumentere søkeord.

Title (Publisher)	Impact factor	Search and restrictions	Results	Keywords found
International journal of project management (Elsevier)	4,69	Everywhere: illegal + waste 2014-2020	6	waste, corruption, construction, sustainability, housing demolition, urban redevelopment project
Resources, conservation and recycling (Elsevier)	7,04	Title, abstract, keywords: illegal + waste 2014-2020	11	Illegal waste, open dumping, construction waste management, illegal dumping, construction and demolition waste (CDW)
Waste Management (Elsevier)	5,43	Title, abstract, keywords: illegal + waste 2014-2020	12	Construction and demolition waste (C&D), illegal dumping, waste management policy, illegal landfill, waste
Waste Management and research (Elsevier)	1,11	Abstract: Illegal + waste 2014-2020	22	Illegal, waste crime, regulation, construction waste, illegal dumping, landfill charges, waste management, hazardous waste management, illegal landfills, waste, construction waste management, wastivity, indiscriminate dumping, construction and demolition waste, illegal waste, open burning

Overordnet søk

Deretter ble gjentakende nøkkelord funnet i journal-søket brukt i videre søk. Dette ble gjennomført hovedsakelig i Google Scholar og Oria med ulike begrensninger. Andre databaser som ASCE, Web of Science og Scopus ble også utforsket, men fordi søk ga fra 0-10 artikler ble dette ansett som unødvendig. Kravet om at artiklene skulle være maks 10 år gamle ble i hovedsak opprettholdt i alle søk. Ved første søk ble det brukt få søkeord for deretter å begrense antall resultater ved bruk av flere søkeord i kombinasjon for å begrense resultatet. En illustrasjon av denne prosessen er fremstilt i Tabell 7, samt antall artikler funnet for hvert steg i søkeprosessen.. Denne prosessen ble gjentatt i flere runder med forskjellige kombinasjoner av søkeord. Søkeord fra problemstillingen ble også benyttet i tillegg til søkeordene identifisert i journaler.

Tabell 7: Eksempel på søk, begrensninger og resultater i Google Scholar.

Steg	Søkeord og antall identifiserte artikler		Metode
1. Initialt søk	«Waste» OG «illegal» Antall resultater: 193		Forutsetninger for alle søk: «2011-2020» OG «søkeord i tittel»
2. Forgrensning	«Waste» OG «illegal» OG «construction» Antall resultater: 12	«Waste» OG «illegal» OG «dumping» Antall resultater: 67	Kvalitativ evaluering av tittel og nøkkelord.
3. Spesifikasjon	Forrige resultat er lite nok for manuell analyse.	«Waste» OG «construction» OG «dumping» Antall resultater: 15	Kvalitativ evaluering av tittel og nøkkelord.
4. Utvalg	Endelig utvalg for videre analyse Totalt antall resultater: 27		Manuell kvalitativ evaluering av tittel, nøkkelord og abstrakt.

De utvalgte artiklene fra søkene ble deretter gjennomgått manuelt ved å se på tittelen for å avgjøre om artikkelen hadde potensial til å passe inn i valgt fagområde og bli gjennomgått i sin helhet. Artiklene som ved første evaluering ble regnet som interessante ble dokumentert i en egen oversikt. Artiklene i denne oversikten ble deretter gjennomgått nøyere ved å se på nøkkelord, sammendrag, kilder, metoder og konklusjon for å gjøre en evaluering på om de ble ansett som relevante nok for bruk i oppgaven. Her ble mange av artiklene klassifisert

som ikke relevante av ulike årsaker, blant annet på bakgrunn av dårlig kvalitet og dermed lite troverdighet, men også dersom temaområdet viste seg å være lite interessant med tanke på valgt problemstilling.

Snøball-metoden

Basert på den manuelle gjennomgangen av søkeresultater ble artikler med stort potensial valgt ut for å bruke til snøball-metoden. Dette går ut på å gjennomgå de artiklene som har sitert den valgte artikkelen. Dette gir en mulighet til å finne den nyeste litteraturen innenfor temaet for videre gjennomgang. Ved bruk av denne metoden ble det gjennomført en kvalitativ evaluering av titlene til artiklene som hadde sitert blant annet artikkelen «*An overview of waste crime, its characteristics, and the vulnerability of the EU waste sector*», som hadde 39 siteringer. Deretter ble de interessante titlene gjennomgått videre ved å se på nøkkelord og abstrakt. Utvalget av artikler fra denne evalueringen ble deretter dokumentert og nye, interessante journaler ble notert.

Denne metoden kan også gjennomføres ved å se på referansene i utvalgte artikler for å identifisere tidligere forskning som kan være relevant for problemstillingen, såkalt «backward snowballing». Da er det viktig å være kritisk med tanke på når de tidligere artiklene er publisert og om informasjonen den innehar fortsatt er relevant eller gyldig for oppgaven. Ved bruk av denne metoden ble et utvalg av artikler eldre enn 10 år fortsatt ansett som relevante, da de blant annet tok for seg miljøpåvirkning av ulovlig håndtering av avfall, som fortsatt er gyldig i dag.

Endelig utvalg

Med bakgrunn i alle de forrige stegene i metoden ble et endelig utvalg av artikler valgt ut. Flere av stegene er gjort i iterasjoner, da problemstillingen har blitt mer spesifisert og det er derfor gjort søk med større nøyaktighet. Evalueringen av den utvalgte litteraturen er gjennomgått med utgangspunkt i TONE-prinsippet som innebærer å evaluere troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet. Tabell 8 gir en beskrivelse av de ulike evalueringskriteriene (NTNU Universitetsbiblioteket, 2015). Det har opplevdes som noe utfordrende å finne litteratur som gir et godt grunnlag for videre arbeid. Dette kan skyldes mangelen på fokus innen feltet, samt internasjonale forskjeller når det gjelder utfordringer og gjeldende regelverk. Dersom en kilde ble oppfattet som lite troverdig eller hadde andre mangler, ble den ikke inkludert i det endelige utvalget.

Det fantes generelt mer litteratur på generell håndtering av avfall, og ved søk som inkluderte bygg og anlegg ble resultatet mer begrenset. Derfor er det i noen tilfeller valgt å ta utgangspunkt i litteratur som ser på avfall generelt, der bygg- og anleggsavfall kun er en del av studien.

Tabell 8: TONE-prinsippet for kildekritikk (NTNU Universitetsbiblioteket, 2015).

Kriterier	Beskrivelse
Troverdighet	Forfatterens kvalifikasjoner og bakgrunn, utgivers anerkjennelse, eventuelt ekstern kvalitetsvurdering.
Objektivitet	At innholdet er objektivt og flere sider synliggjøres. Forfatterne eller utgiverne har ingen tydelig egeninteresse.
Nøyaktighet	Tydelig publiserings- og revideringsdato, hvilke deler er eventuelt oppdatert (meninger eller teori), overfladisk eller dybdeinformasjon.
Egnethet	Er emneområdet relevant med tanke på egen problemstilling og hensikt med litteratursøket?

Norsk litteratur

Den samme metoden som for internasjonal litteratur ble gjennomført med norske søkeord for å identifisere relevante studier gjennomført i Norge. Søkene som ble gjennomført hadde svært begrenset med resultater, selv om søkene benyttet var svært brede. Dette viser tydelig at det er et kunnskapsgap for dagens situasjon for håndtering av bygg- og anleggsavfall i Norge. Gjennom anbefalinger fra veiledere og rådgivere fra bransjen ble det derimot identifisert ulike rapporter og informasjonskilder som kunne brukes som kilder. I tillegg er det gjennomført søk i mediasaker som omhandler ulovlig håndtering av BA-avfall, og gjeldende regelverk er kartlagt.

3.3.2 Styrker og svakheter

Det er viktig å gjøre systematiske søk med tilhørende detaljert fremgangsmåte og evalueringsmetode for å sørge for reliabilitet av resultatet. Kildene som er benyttet i det teoretiske grunnlaget har blitt vurdert som pålitelig, da de er evaluert etter TONE-prinsippet og de fleste er publisert i anerkjente tidsskrifter og publikasjonskanaler. Antall siteringer sier også noe om kildens reliabilitet, men et høyt antall siteringer forekommer ikke for mesteparten av litteraturfunnene. Dette kan forklares ved at temaet ikke har stort fokus i forskning. Siteringer kan derimot også forekomme ved at litteraturen blir ansett som uriktig eller inneholder feil, som gir en usikkerhet ved denne typen vurdering.

Validiteten av litteraturen øker ved bruk av ulike databaser og søk samt gjennomføring av systematisk utvelgelse. Flere ulike søk kan dekke samme artikler, som kan tyde på at de har høy relevans for problemstillingen. Resultatene for søk innenfor bygg- og anleggsbransjen var begrenset, og derfor har det også blitt gjennomført utvidede søk. Søkene som omhandler temaet på et mer overordnet nivå ble fortsatt ansett som relevant, da det ble lagt vekt på litteraturen som ga oversikt over problemer og tiltak i avfallsbransjen, selv om dette kan påvirke validiteten til teorigrunnlaget.

Litteraturen som identifiseres har blitt brukt til snøballmetoden, som kan gi ekstra validitet, da den sporer opp litteraturen det er basert på og som kanskje ellers ikke hadde blitt funnet. Det kan fortsatt være relevant litteratur som ikke har blitt identifisert grunnet mangler på bruk av søkeord eller databaser. Fordi det finnes en noe begrenset mengde litteratur innen temaet er det gjennomført ganske brede søk for å prøve å identifisere mest mulige relevant informasjon. Det ble også gjennomført norske søk, men dette resulterte meget begrenset utvalg, og det er derfor valgt å bruke engelske søkeord videre.

Grunnet begrensningen av problemstillingen og den systematiske gjennomgangen av litteraturen har en del av litteraturen som er identifisert blitt ansett som lite relevant. Derfor er litteraturen som skaper teorigrunnlaget bare et utvalg av all litteraturen som er gjennomgått.

For den valgte problemstillingen er det begrenset med litteratur, og mye av litteraturen har et mer spesifikt fokusområde og er ikke utforskende. Dette kan være positivt da det gir rom for å forme oppgaven og problemstillingen i større grad, fordi tidligere studier ikke skaper begrensninger. Dette fører også til at det er større risiko for å gjøre feil da det er mangel på klare retningslinjer. Få kilder fører også til at det som finnes i større grad må «godtas» og det kan være utfordrende å finne litteratur som motbeviser påstander. Mangelen på litteratur er et tegn på at det er interessant å gjennomføre en utforskende studie og at dette er nødvendig for videre arbeid.

3.3.3 Feilkilder og begrensninger

Utvelgelsen av litteraturen kan være delvis subjektiv og derfor være en systematisk feilkilde i oppgaven. For å begrense dette er det brukt tydelige og gode kriterier for utvalgelse for å unngå upålitelig litteratur. Det er gjennomført ved bruk av TONE-prinsippet, med tydelig publikasjonssted tilgjengelig i kjente databaser. Relevant litteratur som ikke har blitt identifisert er også en begrensning, grunnet mangelfull bruk av søkeord eller kombinasjoner eller bruk av databaser.

Teorigrunnlaget for norsk litteratur som er utarbeidet baserer seg i liten grad på offisielle studier og forskning, men heller utarbeidede rapporter og andre dokumenttyper fra myndigheter og forum. Dette gir en viss oversikt over dagens situasjon, men viser også behovet for å utarbeide mer pålitelig litteratur som ikke er påvirket av ulike synspunkter eller oppdragsgivere for rapporter, fordi det kan basere seg på egeninteresse eller samarbeid mellom aktører. Informasjonen som brukes er ikke nødvendigvis fagfelleverdert og kvalitetssikret.

Det er en mulighet at feil fra tidligere forskning kan forplante seg og bli brukt videre. Dette gjelder spesielt da det er en begrenset mengde litteratur som eksisterer, og det er derfor mangel på sammenligningsmuligheter for å sikre kvaliteten av arbeidet. Litteraturen som er benyttet har blitt ansett å være god, men dersom den inneholder feil eller antakelser kan

dette påvirke troverdighet av egen forskning, dersom dette senere belyses. Det har også blitt oppdaget ved bruk av snøballmetoden at en del av litteraturen refererer ofte til hverandre, som viser at det er en begrenset mengde litteratur som er publisert og ansett som troverdig.

Det kan være en begrensning at temaet i oppgaven ansees å være unikt, men det er mer fokus på ulovlig avfallshåndtering i andre bransjer i andre områder. Forskningen vil derfor uansett bygge på noe, selv om det er i en ny retning enn det som tidligere har blitt gjennomført.

Begrensninger i oppgaven er basert på tid og ressurser. Litteraturen som har blitt evaluert kan i utgangspunktet vært nøyere gjennomgått for å se om deler i større grad kunne knyttes til problemstillingen. Det er valgt å se på avfallsbransjen mer som en helhet, for å få med seg aspekter som kanskje hadde forsvunnet dersom fokuset kun var på BA-avfall. Litteratur som i hovedsak omhandlet kun én avfallsfraksjon, som husholdningsavfall eller EE-avfall, ble bortprioritert til fordel for litteratur som tok for seg flere fraksjoner eller bransjen på et mer overordnet nivå, der BA-avfall var inkludert.

3.4 Kvalitative intervjuer

Kvalitative intervjuer har som mål å få fram beskrivelser av den situasjonen som intervjupersonen befinner seg i. Det stilles derfor utfyllende spørsmål (Dalland, 2012). Formålet med dybdeintervjuer er å hente inn informasjon for å belyse problemstillingen (Ringdal, 2018). Dybdeintervjuer varierer mye og består for det meste av åpne spørsmål, sammenlignet med strukturerte intervjuer som består av mest lukkede spørsmål (Ringdal, 2018).

3.4.1 Fremgangsmåte

Eksplorative intervjuer

Det var viktig å opprette kontakt med bransjen tidlig i prosessen da dette ville gi et viktig innblikk i hvor videre fokusområdet burde være. Veilederne for prosjektoppgaven sørget for kontaktinformasjon til sentrale aktører innen miljørådgivning for å avtale eksplorative intervjuer. Det ble også tatt kontakt med politimyndigheter for A-krim for å undersøke hvordan de jobbet med temaet, der det kun ble gjennomført en korrespondanse over mail. Det ble gjennomført 3 intervjuer. Gjennom disse intervjuene ble det tydelig at det var ulike utfordringer bransjen opplevde, blant annet regelverk og oppfølging av dette. Da personlig erfaring med avfallsbransjen var begrenset ga disse intervjuene en god mulighet for en dypere forståelse av ulike utfordringer og overordnet prosess for BA-avfall. Disse intervjuene ga også grunnlag for valg av problemstilling, samt innblikk i hvor det kunne tenke seg å være flere utfordringer, både geografisk og størrelsesmessig med tanke på prosjekter og aktører. Intervjuene sørget også for at den utarbeidede prosessmodellen med kartlagt regelverk i Vedlegg B hadde profesjonelt innsyn.

Eksplorative intervjuer har ingen tydelig struktur, som gjør at etterprøvbareheten blir utfordrende og lite sammenlignbar. Samtidig kan det være svært nyttig tidlig i prosessen for å utforske feltet. Informasjonen som kom fram fra disse samtalene kan derimot være vanskelig å bruke ved videre forskning, men har heller gitt en pekepinn for videre datainnsamling. Disse intervjuene ble gjennomført ved at intervjueren holdt en kort presentasjon av temaet, men lot intervjudeltakeren i stor grad styre samtalen etter dette og kom kun med oppfølgingsspørsmål ved uklarheter eller videre interesse. Metoden bygger på intervjudeltakerens innsikt i feltet (Leavy, 2014).

Semistrukturerte intervjuer

Blumberg (2011) deler inn i ustrukturerte og semi-strukturerte intervjuer for kvalitativ metode for å skille fra kvantitativ med mer strukturerte spørreundersøkelser. Ved å benytte semi-strukturerte intervjuer er det utarbeidet en intervjuguide med spesifikke spørsmål, men som også lar informanten komme med egne tanker og uttalelser i løpet av

gjennomføringen. Dette gir rom for at andre sider av problemstillingen kan belyses med relevante oppfølgingsspørsmål og tanker.

Ved arbeid med tidligere prosjektoppgave ble det utarbeidet en intervjuguide med spørsmål som i større grad var rettet mot regelverk. Ved gjennomføring av 3 pilot-intervjuer viste det seg at utfordringene også lå utenfor det gjeldende regelverket, og derfor ble den nye problemstillingen utvidet til å sette lys på flere sider ved avfallshåndtering for å kartlegge en oversiktssituasjon.

Etter fastsettelse av problemstilling og forskningsspørsmål ble det utarbeidet en intervjuguide med utgangspunkt i guiden fra pilotrunder. Fra tidligere erfaring ble noen spørsmål omformulert og noen spørsmål ble fjernet fordi de opplevdes som overflødige. Intervjuguiden ble deretter kvalitetssikret av veilederne for oppgaven der forslag til utbedring ble gjennomført. Hensikten med intervjuguiden er å gi et grunnlag for gjennomføringen av intervjuene, men også være åpen for utvikling i samtalen (Dalland, 2012). Intervjuguiden skal koble studiens overordnede problemstilling til konkrete temaer med tilhørende spørsmål (Dalen, 2011). For å sørge for spørsmålenes relevans i forhold til forskningsspørsmålene ble de koblet sammen og presentert i Figur 8, dette sørger for at alle spørsmålene kan knyttes opp til ønsket resultat. I intervjuguiden ble det lagt vekt på riktig formulering av spørsmål, så ikke de skulle virke avskrekkende på informantene grunnet ønske om sensitiv informasjon angående ulovlige hendelser. Det ble derfor valgt å starte med generelle spørsmål om prosedyre for deretter å fokusere på utfordringer bransjen opplever, særlig med tanke på hendelser der retningslinjer ikke har blitt fulgt. Avslutningsvis ble det spurt om forslag til tiltak for å forbedre utfordringene som ble nevnt. Intervjuguiden er presentert i Vedlegg A.



Figur 8: Kobling av forskningsspørsmål og intervju spørsmål.

Deretter startet arbeidet med å kontakte bransjeaktører som kunne bidra i intervjurunden. Det ble lagt vekt på å kontakte seriøse, sentrale aktører i bransjen, som kunne ha innsikt i hvordan dagens situasjon oppleves. Ved utsendelse av informasjon ble det lagt vekt på å informere om at deltakelsen ville være anonym og randomisert grunnet oppgavens sensitivitet og mulighet for mer åpenhjertig deling. Fordi studien er eksplorativ er det valgt å ikke rette fokus mot spesifikke aktører eller individer. Intervjuguiden ble også vedlagt informasjonsmailen og veileder ble satt på kopi for å sikre relabilitet.

Deltakelse på Byggavfallskonferansen 2020 ga en unik mulighet til å kontakte aktører med lang erfaring i avfallsbransjen med forskjellig bakgrunn. På konferansen deltok det rådgivere, entreprenører, avfallsselskap og offentlige myndigheter. Ved å presentere problemstillingen for deltakerne på konferansen kan det ha gitt en mulighet for gjenkjennelse ved senere kontakt. Det var også et par aktører som viste interesse for problemstillingen og deltakelse i intervjurunden i løpet av konferansen.

Utvalget skal optimalt sett gjenspeile variasjon innenfor fenomenet ved å avspeile ulike dimensjoner (Dalen, 2011). Det er derfor lagt vekt på å få med perspektiver fra ulike bransjeaktører i kommuner med forskjellig størrelse, som vist i Tabell 9. Grensene for oppdeling er i henhold til standard klassifisering av kommuner etter innbyggertall (Statistisk sentralbyrå, 1998). Underveis i prosessen ble dialog og forsøk på kontakt nøye dokumentert for å holde oversikt og bruke i resultater, da det til tider opplevdes som utfordrende å få kontakt med spesifikke aktører. Dersom svar ikke ble mottatt etter en viss tid, ble aktørene kontaktet via telefon for å få svar på deltakelse i intervjurunden. Flertallet av intervjuene ble gjennomført via telefon, Skype eller Microsoft teams, grunnet Covid-19 pandemien.

Tabell 9: Klassifisering av kommunestørrelse.

Kommunestørrelse	Innbyggertall
Liten	< 50 000
Mellomstor	50 000 – 300 000
Stor	> 300 000

Etter gjennomføring av intervjuene ble opptaket transkribert og det ble laget et sammendrag. Sammendraget ble deretter sendt til den intervjuede for eventuelle kommentarer og godkjenning. Det er sammendraget som i hovedsak ble benyttet for videre analyse ved presentasjon av resultater og diskusjon.

3.4.2 Styrker og svakheter

Data fra kvalitative intervjuer baserer seg på fremstillinger og betraktninger fra informantens perspektiv. For å sikre validiteten av datainnsamlingen er det vektlagt å kontakte informanter med relevant bakgrunn og arbeidserfaring som er en del av et representativt utvalg. Det er også viktig at spørsmålene i intervjuguiden dekker problemstillingen og har en tydelig og objektiv utforming. Informantenes egnethet ble vurdert og dersom det ble kontaktet informanter der de selv ikke ble ansett som egnede, var de behjelpelige med å kontakte en annen med relevant bakgrunn hos samme aktør. Ved å samle data fra ulike aktører i samme bransje, vil informasjonen trianguleres da ulike perspektiv belyses og kan sammenlignes, dette øker gyldigheten til funnene (Yin, 2018; Olsson, 2011). Da er det også viktig at informantene er godt egnede og har riktig bakgrunn, da dette vil skape gode data.

Dataen fra dybdeintervjuer kan ansees å være mer subjektiv, da den sier lite om hvorfor, men heller fokuserer på hva og hvordan. Tjora (2012) mener subjektiv data også kan være en styrke, da det avdekker erfaringer og kunnskap om et tema, og gjør ikke nødvendigvis at dataene er mindre presise. Det er mulig at informanten ikke deler alt, da dette er et sensitivt tema. Hvordan intervjuene gjennomføres og ordlegging av spørsmål kan også påvirke resultatet. For å begrense denne svakheten er det viktig med god forberedelse og å unngå ledende spørsmål. Dette kan være utfordrende da intervjueren har lite erfaring med denne type forskningsmetode.

En utfordring ved kvalitativ datainnsamling er etterprøvnbarhet, da intervjuene ble gjennomført semi-strukturert og dermed er unike og den samme dataen ikke nødvendigvis gjentas ved ny gjennomføring. Mindre grad av struktur gir altså lavere reliabilitet. Ved å knytte forskningsspørsmålene og intervju-spørsmålene er det derfor med på å bidra til reliabilitet av datainnsamlingen. Reliabilitet påvirkes også av informantens evne til å tolke spørsmålet riktig og intervjuerens evne til å tolke svarene riktig. Det er derfor lagt mye arbeid i tydelig gjennomføring og en ekstra godkjenning ved bruk av sammendrag, der transkriberingen er tolket til en viss grad.

Ved bruk av kvalitativ metode vil det sørge for en dypere forståelse ved å bruke et lite utvalg som kan fortelle om erfaringer, kunnskap og meninger rundt temaet. Dette har gitt mer innsikt ved å gi rom for samtale og belyse problemstillingen fra vinkler som ikke tidligere hadde blitt vurdert. Dette var en styrke, da mangel på erfaring og kunnskap om bransjen var begrenset uten oppfatninger av hvordan tilstanden i bransjen var før begynnelsen av oppgaven.

Bruk av opptak kan virke begrensende da informanten kanskje ikke vil prate like fritt fordi det skaper et inntrykk av avhør. Det er derimot vanskelig å vite om dette begrenset datainnsamlingen. Da flertallet av intervjuer ble gjennomført digitalt, er det derimot ikke like synlig at samtalene blir tatt opp, og dermed kan påvirke informanten i mindre grad. Det ansees heller ikke som en stor svakhet, da alle informantene er anonyme og har godkjent et sammendrag av intervjuet.

Det har vært en tidkrevende prosess med datainnsamling der mange timer er brukt på å finne riktige kontaktpersoner, sende ut informasjon og følge opp de som er kontaktet for å avtale intervju. Det var derimot en stor hjelp å delta på Byggavfallskonferansen 2020 for å opprette kontakt med ulike aktører i bransjen. Grunnet begrensning i ressurser, har aktører som tidlig har vist interesse blitt valgt ut, da det har vært tidkrevende å følge opp aktører som ikke har respondert. Det har også gått med mye tid på transkribering og analyse av resultater. Det kan være utfordrende å kvantifisere dataen som er samlet inn, da noen av funnene kan være unike for situasjonen eller utvalget benyttet. Ved kvalitativ metode er generalisering av informasjon noe usikkert, da det kan være enkeltmeninger og ikke oppfatninger som gjelder hele bransjen. Det er uansett valgt å belyse fellestrekk som kan gjelde for hele bransjen.

Hva som er definisjonen av avfall, BA-avfall og ulovlige hendelser varierer og det finnes ingen fasit på dette. Ulike oppfatninger av definisjonen kan ha påvirket svarene i datainnsamlingen, der forskjellige handlinger oppfattes ulikt mellom aktører.

3.4.3 Feilkilder og begrensninger

Kvalitativ metode ved bruk av dybdeintervjuer har ifølge Blumberg (2011) fare for subjektive vurderinger, ikke-representative funn og ikke-systematisk forskningsdesign.

Informantene kan være en feilkilde da dette er individer med egne erfaringer og meninger. Etterprøvbareheten er begrenset og det er en fleksibel form for datainnsamling. Med et lite antall gjennomførte intervjuer kan det hende at det ikke har vært et representativt utvalg som er presentert. Temaet rundt oppgaven handler også om ulovlige hendelser, som kan skape usikkerhet i resultatet grunnet manglende informasjon og at det avhenger av hukommelsen til informantene. Spørsmålene kan også skape negative assosiasjoner som gjør at enkelte aktører ikke ønsket å delta, grunnet manglende kompetanse, tid eller et ønske om å ikke dele denne typen informasjon. Det kan også hende at det er noe informantene velger å ikke dele, grunnet sensitiv informasjon.

Nedstenging av samfunnet grunnet Covid-19 ble gjennomført midt i intervjuperioden, og påvirket fremgangen i oppgaven. Det opplevdes som vanskeligere å skaffe intervjuer, da mange potensielle kandidater var svært travle grunnet ekstratiltak og endringer tilknyttet pandemien. De fleste intervjuene måtte derfor gjennomføres digitalt. Dette førte med seg feilkilder og begrensninger knyttet til kvalitet av opptak og dårlig forbindelse som kan ha ført til misforståelser. Noen intervjuer måtte også utsettes, og noen ble ikke gjennomført grunnet mangel på ressurser hos aktørene, særlig de mindre selskapene virket å være påvirket av dette.

Tid og ressursbruk er en tydelig begrensning for gjennomføring av oppgaven, særlig sett i sammenheng med uforutsette hendelser. Erfaringen fra gjennomføring av liknende forskning tidligere er også svært begrenset, som kan påvirke resultatet, da det kan være

utfordrende å være objektiv i utførelsen. Tid og ressursbruk har også vært begrenset fra informantene. Det er varierende hvor mye tid som kan settes av til å forberede og gjennomføre et intervju. Det er derfor variasjon mellom informantene men tanke på hvor godt forberedt de var før intervjuet ble gjennomført, alt fra å ikke ha gjort noe, til å ha gått gjennom intervjuguiden på forhånd og tenkt gjennom svarene for å gi en best mulig representasjon av aktøren.

4. Resultater

Resultatene fra intervjurunden presenteres så de følger forskningsspørsmålene som tidligere beskrevet. Resultatene er basert på sammendrag utarbeidet på bakgrunn av intervjuene, som senere er godkjent av informantene. Forskningsspørsmålene tar for seg dagens rutiner, utfordringer ved håndtering av BA-avfall og tiltak som kan iverksettes. Ved presentasjon av utfordringene blir også saker der retningslinjer ikke har blitt fulgt, beskrevet for å gi konkrete eksempler på hvilke konsekvenser utfordringene kan føre til.

1. Hvilke rutiner følges for håndtering av BA-avfall?
2. Hva opplever bransjeaktører som utfordringer ved håndtering av BA-avfall?
3. Hvilke tiltak kan iverksettes for å forbedre dagens situasjon?

I forbindelse med eksplorative intervjuer og oppstart av oppgaven ble avdeling for økonomi, miljø og arbeidslivskriminalitet i Trøndelag kontaktet med spørsmål om ulovlig håndtering av BA-avfall er noe som arbeides aktivt med. Svaret fra denne korrespondansen er som følger:

«Det er et spennende tema som du skal skrive om. Ut fra arbeidsoppgavene til A-krim senteret er ikke ulovlig avfallshåndtering innenfor det som politikerne har besluttet av vi skal jobbe med. Dersom det blir anmeldt ulovlig avfallshåndtering så blir dette etterforsket av lokalt politi.»

4.1 Informanter

Det ble gjennomført totalt 14 intervjuer med rådgivere, entreprenører, avfallsselskap og myndigheter. Det ble kartlagt hvilken bakgrunn og arbeidserfaring informantene hadde og hvilken stilling de hadde ved intervjugjennomføringen. Kommunestørrelsen er klassifisert som vist i Tabell 9 (Kapittel 3.4).

Utvalget av aktører som ble kontaktet sammenlignet med antall aktører som ble intervjuet er presentert i Tabell 10. Det var varierende grad av tilbakemelding for manglende deltakelse. Noen aktører har ikke svart på forespørselen, selv om det ble prøvd å oppnå kontakt opptil flere ganger ved å ringe, andre aktører hadde ikke tid til å delta, anså seg selv som uegnet eller følte at aktøren ikke kunne bidra til oppgaven. Mindre aktører ga inntrykk av at de hadde mindre tid tilgjengelig grunnet arbeidssituasjon forårsaket av Covid-19.

Tabell 10: Aktører i intervjurunde.

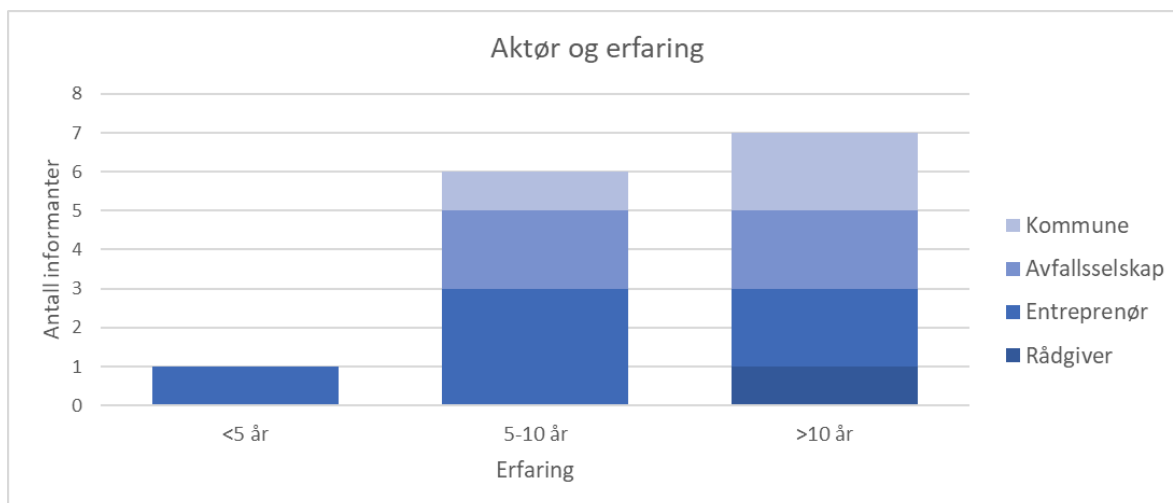
Aktører	Antall kontaktet	Antall intervjuet	Deltakelsesprosent
Rådgivere	4	1	25%
Entreprenører	8	6	75%
Avfallsselskap	6	4	67%
Myndigheter	8	3	38%

I Tabell 11 presenteres en oversikt over hvilke informanter som deltok i intervjurunden. Selv om bare én rådgiveraktør deltok i intervjurunden, har flere av informantene en rådgivende stilling hos andre aktører som deltok.

Tabell 11: Oversikt over informanter i intervjurunden.

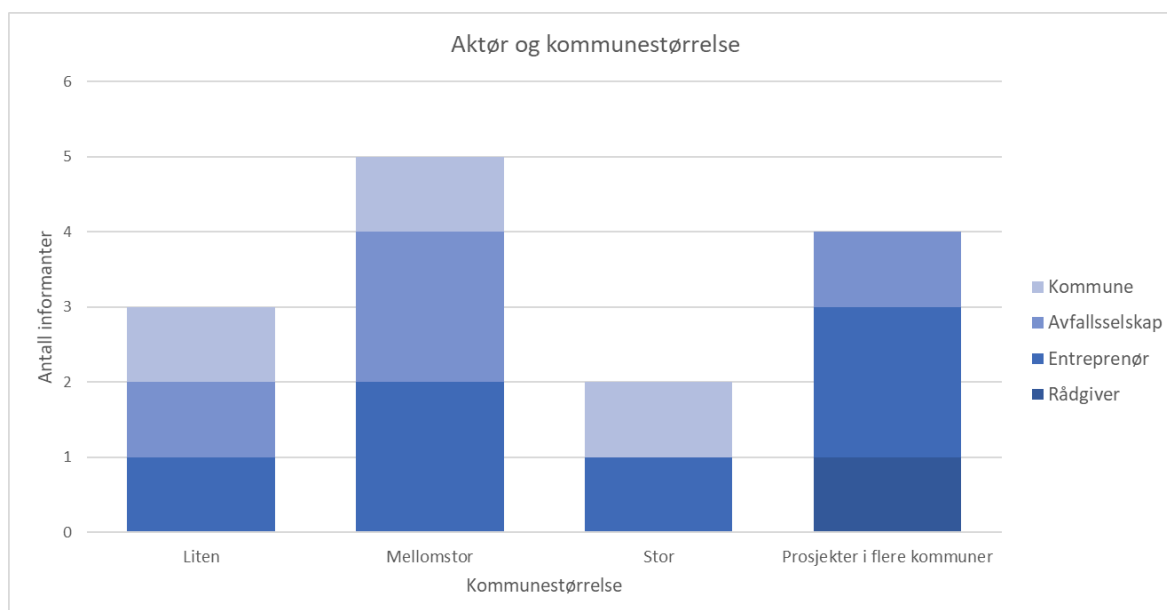
Nr.	Aktører	Stilling	Kommunestørrelse
1	R1 Rådgiver	Miljørådgiver	Prosjekter i flere kommuner
2	E1 Entreprenør	Miljørådgiver	Prosjekter i flere kommuner
3	E2 Entreprenør	Teknisk fagsjef	Prosjekter i flere kommuner
4	E3 Entreprenør	Miljørådgiver	Stor
5	E4 Entreprenør	Avdelingsleder	Mellomstor
6	E5 Entreprenør	Prosjektleder	Mellomstor
7	E6 Entreprenør	HMS- og KS-leder	Liten
8	A1 Avfallsselskap	Salgsansvarlig	Prosjekter i flere kommuner
9	A2 Avfallsselskap	Driftsleder	Mellomstor
10	A3 Avfallsselskap	Salgsansvarlig	Mellomstor
11	A4 Avfallsselskap	Rådgiver	Liten
12	M1 Myndighet	Byggesaks kontor – avfall	Stor
13	M2 Myndighet	Byggesaks kontor – tilsyn	Mellomstor
14	M3 Myndighet	Byggesaks kontor – miljø	Liten

Det er valgt å intervju informanter med relevant erfaring innenfor håndtering av BA-avfall. Bakgrunn og arbeidserfaring varierer for de ulike informantene, men alle er ansett til å være med å belyse på ulike sider saken og få med ulike synspunkt. I Figur 9 presenteres sammenhengen mellom aktørtype og informantenes erfaring for deltakere i intervjurunden. Halvparten av informantene har over 10 års erfaring i avfallsbransjen og 1 av 14 har mindre enn 5 års erfaring. I tillegg har aktørene som har deltatt ulik bakgrunn, fra intern og ekstern kursing til sivilingeniørutdanning.



Figur 9: Aktører intervjuet knyttet til erfaring.

Flere av deltakerene i intervjurunden bidrar til prosjekter i flere norske kommuner. Fordelingen av hvor aktørene har prosjekter er vist i Figur 10. Flertallet av aktørene har prosjekter i en mellomstor kommune, og 4 av 14 aktører har prosjekter i flere kommuner med ulike størrelser.



Figur 10: Aktører intervjuet fordelt på kommunestørrelse.

4.2 Rutiner

Hvilke rutiner som følges i bransjen vil variere mellom aktører. Fordi informantene har forskjellige stillinger, har informasjonen som er innhentet noe ulikt fokusområde, da det er beskrevet fra informanten sitt ståsted. Det er valgt å presentere rutinene som følges i en oversikt i Tabell 12, basert på innhentet informasjon. Rutinene vil derimot variere noe avhengig av hvilken aktør det er snakk om. Mindre entreprenører kan for eksempel ofte ha

oppdrag hos større entreprenører, som gjør at de har generelle og enkle egne rutiner for håndtering av BA-avfall. Entreprenører som må tilpasse seg andre aktørers systemer opplever variasjon i disse rutineene. Avfallsselskap kan også ha forskjellig fokusområde, og flere avfallsselskaper tilbyr helhetlige løsninger for hjelp til håndtering av BA-avfall, inkludert utarbeidelse av riktig dokumentasjon.

Tabell 12: Rutiner for håndtering av BA-avfall identifisert i intervjurunden.

Aktør	Rutiner for håndtering av BA-avfall
Rådgiver	<ul style="list-style-type: none"> • Utarbeider miljøsaneringsrapporter, avfallsplaner og sluttrapporter • Utreder og lager rapporter om BA-avfall • Har en standard mal for miljøsaneringsrapporter og miljøkartlegginger for bruk ved tiltak under 100 kvm grensen i TEK17 • Kvalitetskontroll internt i firmaet • Miljøsaneringsrapportene utarbeides oftest før prosjekt legges ut på anbud, dette er ønskelig fra rådgiverens side
Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> • Starter planlegging av avfallshåndtering tidlig • Kartlegging av bygg dersom det ikke er gjort på forhånd • Tett samarbeid med avfallsentreprenør - rammeavtale • Interne mål om avfallshåndtering • Egne prosedyrer og beskrivelser som brukes i prosjekt • Kritisk gjennomgang av eksterne miljøsaneringsrapporter, supplerende kartlegging ved usikkerheter både før og underveis i arbeid • Utarbeide avfallsplan med bakgrunn i miljøsaneringsrapporten • Prising med bakgrunn i miljøsaneringsrapport • Søknad til Miljødirektoratet ved gjenbruk av forurensede masser som overskrider grenseverdier • Undersøkes om underleverandører og avfallsmottak har riktige godkjenninger for å håndtere rivingsarbeid eller levert avfall • Internt kvalitetssikringssystem • Befaring hos avfallsmottak for å kontrollere hvordan avfallet behandles. • Avvik eller mangler rapporteres av avfallsmottaket som fører til økt kostnad. • Underentreprenører forholder seg hovedsakelig til retningslinjer utarbeidet av hovedentreprenør • Ved riving strippest bygget for ulike fraksjoner. Vinduer merkes og fjernes hele, asbest merkes og saneres til slutt før maskin-riving. • Dukker ofte opp forhold som ikke har blitt beskrevet i miljøsaneringsrapporten. Byggherre kontaktes og må påta seg eventuelle ekstra kostnader for funnene.

- Avfallsselskap**
- Har godkjenninger for å ta imot avfall.
 - Føringer gitt i Avfallsforskriften er oversatt inn i ulike rutiner for kvalitetssikring
 - Tilbyr rammeavtaler
 - Samarbeid, tett oppfølging av prosjekter: støtte planlegging og logistikk for avfallshåndtering
 - Utarbeider miljøsaneringsrapporter, avfallsplaner og sluttrapporter
 - Ulik håndtering på ulike anlegg for forskjellige fraksjoner
 - Ta imot henvendelser fra kunder, prise, ta imot avfall, behandle avfall
 - Priser med grunnlag i miljøsaneringsrapporter og tar stikkprøver for å verifisere
 - Tilsyn fra myndigheter
 - Oppfølging av kunder
 - Interne rutiner og veiledninger for ulike prosesser
 - Mottakskontroll med stikkprøver

- Myndighet**
- Utføre tilsyn på byggeplass og i dokumenter
 - Godkjenne tiltaksplaner for forurenset grunn
 - Kan kontrollere avfallsplaner og miljøsaneringsrapporter
 - Behandle sluttrapporter for avfallshåndtering der det utløses i søknadspålagt tiltak
 - Kan straffe med overtredelsesgebyrer eller ikke gi godkjenning til ansvarsrett
-

4.3 utfordringer

Utfordringene som ble beskrevet i intervjurunden kan deles inn i ulike kategorier. Tabell 13 presenterer hovedkategoriene for utfordringer som oppleves i bransjen for BA-avfall og hvilke informanter som mener disse er utfordringer. Med «miste oppdrag» i Tabell 13 menes det at aktøren har opplevd, eller er kjent med andre som har opplevd å miste oppdrag på bakgrunn av avfallshåndtering og med «Ulovlig» menes det at aktøren er kjent med saker om ulovlig håndtering av BA-avfall.

Tabell 13: Utfordringer for håndtering av BA-avfall identifisert i intervjurunden.

Utfordring	R1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	%
Kontroll	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		79
Kunnskap	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	79
Dokumenter	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	79
Regelverk	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓	71
Kostnad	✓		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓		57
Kompleksitet	✓		✓		✓		✓	✓	✓		✓				50
Geografi	✓			✓	✓	✓		✓		✓				✓	50
Ressurser		✓						✓					✓	✓	29
Datagrunnlag	✓	✓						✓				✓			29
Miste oppdrag	✓		✓				✓				✓			✓	36
Ulovlig	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	86

4.3.1 Kontroll

Mangel på kontroll er en utfordring som går igjen i intervjurunden. 11 av 14 deltakere beskriver forskjellige utfordringer knyttet til kontroll. Det er flere som nevner mangelen på tilsyn som en utfordring i bransjen, både rådgivere, entreprenører, avfallsselskap og myndigheter. Dette gjelder både på byggeplass og kontroll av dokumentene for avfallshåndtering som skal være tilgjengelige for innsyn i prosjekter. Det er oppfattet både manglende tilsyn av entreprenører og avfallsselskap. Et avfallsselskap som selv utarbeider miljøsaneringsrapporter der ikke avfallet blir levert til eget anlegg vil be om dokumentasjon fra kunden for levert avfall for å sørge for kontroll av avfallshåndteringen. Tilsyn fra kommunen oppleves og i større grad utføres ved mottatte bekymringsmeldinger.

Ifølge en entreprenør er kravet om dokumentasjon som må foreligge svakt og har liten betydning fordi det ikke er noen som sjekker og kvalitetssikrer dokumentasjonen. Tidligere måtte avfallsplaner og miljøsaneringsrapporter godkjennes av kommunen, og ved store avvik i sluttrapportene ble det kommentert. Entreprenøren opplever nå ingen sjekker av avfallsplanene, som igjen gjør at ressurser brukt på å utarbeide dokumentasjonen på prosjekt er usikker.

En annen type utfordring som er knyttet til kontroll er hvilke selskap som går konkurs og starter opp igjen uten å bli registrert. Da vil den samme aktøren kunne gi tilbud i markedet på lik linje som andre, selv ved tidligere involvering i brudd på regelverk. Både en entreprenør og en myndighetsaktør nevner at dette er vanskelig å ha kontroll på disse tiltakene. Informant M1 forteller at bransjen vet hvem som driver med dette, men at de ikke vil «sladre». Det oppleves derimot at de som utfører avfallshåndtering i henhold til retningslinjene setter pris på å få tilsyn.

En av entreprenørene intervjuet opplever å miste litt konkurransekraft ved å ha fokus på seriøsitet og riktig avfallsbehandling grunnet mindre fokus på tilsyn fra kommunene og mindre synlighet i prosjektene. Dette kan føre til mindre risiko for å bli oppdaget dersom det foregår brudd på regelverket.

Avfallsselskap melder også om mangel på tilsyn som en utfordring. Dersom det gjennomføres tilsyn blir dette forhåndsvarslet, som gir aktører mulighet til å rydde opp dersom det skulle være nødvendig.

Et av avfallsselskapene opplever sjelden at det blir etterspurt dokumentasjon for riktige godkjenninger ved deponering fra kunder. Det er unntaksvis noen kunder som ber om at denne dokumentasjonen skal oversendes. Informasjonen er offentlig tilgjengelig og kan hentes ut av hvem som helst.

Det er flere informanter som opplever at større aktører har gode systemer og rutiner for håndtering av BA-avfall, og at de mindre aktørene i mindre grad følger opp dette.

Det eksisterer deponier for rene masser, som i mindre grad kontrolleres, da disse er ubemannede uten vektkontroll. Her skal masser som finnes i naturen deponeres. Det er billigere å levere rene masser, og en uttalelse fra et avfallsselskap er:

«.. så det er mye penger å spare på å vri den fordelingen, ved at så mye som mulig blir så billig som mulig. Så lenge noe av det er levert til godkjent mottak, så har du på en måte dokumentert at du har levert, og om da 30 % av de forurensede massene har gått inn på det rene mottaket, så er det ikke sikkert at noen oppdager det.»

En av myndighetene intervjuet forteller også om begrensningen til byggesakskontor. En stor del av bransjen, spesielt anleggsbransjen, er ikke under kommunal bygningsmyndighet. Da er det andre aktører som har ansvaret, som for eksempel Statens Vegvesen.

4.3.2 Kunnskap

Mangel på kunnskap kan være utfordrende med tanke på avfallshåndtering. Det oppleves blant annet at det er for lite kunnskap om håndtering av farlig avfall. Norge har kommet langt, men det dukker fortsatt opp fraksjoner uten nedstrømsløsninger og faget er fortsatt ferskt.

Det er varierende hvor mye fokus ulike entreprenører har på avfallshåndtering og hvor godt kunnskap og informasjon blir kommunisert til de utførende på prosjekter. En mulig konsekvens av manglende kompetanse kan være at masser som egentlig bør leveres til deponi blir gjenbrukt i prosjektet eller gitt bort. Det kan også føre til feilsortering og at farlig avfall kan blandes med annet avfall. Det finnes eksempler på kunder som ikke er klar over krav eller innforstått med regler.

Det kommuniseres også at oppdagelsen av miljøfarlige stoffer i eksisterende bygg, blant annet asbest, går mye på tidligere erfaring, og er i mindre grad avhengig av innlært kompetanse angående dette. Et annet krav som skal etterfølges er at alle tiltak der det potensielt kan være farlig avfall skal kartlegges, som spesifisert i TEK. Dette beskriver et av avfallsselskapene som et kjempeproblem, da dette kravet ofte blir oversett. Problemet kan blant annet være at kommunene mangler kunnskap, og at det i tillegg vil være en ekstra kostnad i prosjektet:

«.. for alle tiltak der det potensielt kan være farlig avfall skal kartlegges, om det så er 70 kvadrat eller ja, det har ingenting å si så lenge det er farlig avfall. kommunene har også veldig lite kunnskap om det der. Det er skremmende.»

Det krever også riktig kompetanse i kommunene for å kontrollere riktig behandling av BA-avfall. Myndigheter sier det kan være utfordrende å oppdage avvik, i blant annet sluttrapporter fordi det krever erfaring og riktig kompetanse på område. Dette kan føre til at feil og mangler ikke oppdages.

Manglende kompetanse om riktig håndtering av BA-avfall henger sammen med useriøse aktører i bransjen, ifølge informant M3.

4.3.3 Dokumenter

Det oppleves stor variasjon i kvaliteten på miljøsaneringsrapporter utarbeidet av forskjellige aktører. Kravet for å utarbeide disse rapportene er upresist da de er korte og generelle. Store, seriøse saneringsfirmaer stoler ikke på miljøsaneringsbeskrivelser og tar derfor ekstra prøver for å verifisere og eventuelt finne mer enn det som tidligere er beskrevet. Entreprenører kan ha egne prosedyrer for å sørge for at det er gjort en grundig kartlegging med riktig dokumentasjon. Noen miljøsaneringsrapporter dokumenterer ikke hvordan funn skal håndteres og behandles riktig, men opplyser bare om hva som er forurenset og ikke. Det er brukt ulike måter å klassifisere på, og det kan oppleves som at noen beskrivelser er utarbeidet uten nødvendig erfaring.

Det har hendt at miljøsaneringsrapporter som har mangler oppdaget i ettertid har gitt konsekvenser for prosjektet med tanke på helse og kostnad. Dersom det er manglende kompetanse hos de som påtar seg prosjektet kan avvik bli oversett eller ignorert. Tidligere har det vært krav om sentral godkjenning eller lokal godkjenning hos kommunen, men det er

det ikke krav om lengre. Mangler i rapporten kan føre til full stopp i prosjektet og et eksternt saneringsfirma kontaktes og utarbeider en rapport for mengdene som ikke er beskrevet i den eksisterende rapporten, og en eventuell sanering må gjennomføres.

Aktører som lager miljøsaneringsrapporter ønsker tilbakemeldinger dersom det oppdages avvik eller mangler, men dette oppleves sjeldent. En av informantene har i noen tilfeller snakket med entreprenører som sier de ikke får lov av byggherre å ta kontakt med firmaet som utarbeidet rapporten grunnet ekstra kostnad.

Ved manglende prøvetaking i miljøsaneringsrapportene er det vanskelig for avfallsselskap å gi en pris på avfallet som skal leveres grunnet usikkerhet med tanke på forurensning. Avfallsselskap har sett eksempler på rapporter som knapt inneholder kravene som er beskrevet i TEK17.

Et av avfallsselskapene fortalte også at det ikke var uvanlig før, for kanskje 10 år siden, å få henvendelser fra entreprenører som trengte fiktive veiebilag for avfall de hadde kvittet seg med på annen måte, fordi de fikk tilsyn eller spørsmål i ettertid om hvor avfallet hadde blitt levert.

Myndighetene intervjuet har innsyn i sluttrapportene for avfall som blir sendt inn i forbindelse med søknad om ferdigstillelse. I disse rapportene er det noen feil som går igjen, blant annet manglende dokumentasjon på hvor avfallet ender opp, sorteringsgrad som ikke oppnår lovkravet, manglende beskrivelse og dokumentasjon av ombruk, prosjekter der det ikke er gjennomført en miljøsanering eller utarbeidet en miljøsaneringsrapport, i hovedsak for mindre tiltak. Det oppleves også tilfeller der sluttrapporten ikke er vedlagt i søknaden, men at dette stort sett skyldes forglemmelser. Ved vesentlige mangler kan ferdigattesten fortsatt utsendes og konklusjonen vil være at avfallet ikke er håndtert på en ordentlig måte, dette kan få reaksjoner, som i hovedsak er overtredelsesgebyrer.

4.3.4 Regelverk

10 av 14 intervjudeltakere identifiserer utfordringer knyttet til gjeldende regelverk. Det nevnes blant annet begrensninger knyttet til gjenbruk på grunn av kvalitetskrav. Dette fører til at brukbare materialer havner på deponi. Dette gjelder blant annet masser med konsentrasjoner av tungmetaller og PCB som kunne vært brukt til fyllmasser.

Miljødirektoratet skal lenge ha kommet med en veileder til hvordan gjenbruk skal reguleres, og dette har vært et tema på Byggavfallskonferansen i mange år. Da gjeldende regelverk er åpent for tolkning, skal veilederen gi tydeligere retningslinjer angående dette. Det er per nå opp til entreprenøren å vurdere om massene kan gjenbrukes eller ikke, og dette kan i verste fall føre til at aktøren mister jobber ved å tolke retningslinjene korrekt. Det må i utgangspunktet sendes inn en søknad til Miljødirektoratet for å gjenbruke masser som ifølge dagens grenseverdier er forurenset. Dette er en tidkrevende prosess som kan ta opptil 6

måneder. Da kan det være mer økonomisk gunstig å deponere massene, i utgangspunktet til godkjent deponi, men det kan også tenkes at massene blir deponert andre steder.

Kravet om 60 vektprosent sorteringsgrad kan i noen tilfeller være lite hensiktsmessig dersom avfallet består av tyngre rivemasser. Dette er fordi kravet oppnås relativt enkelt dersom det består av tyngre rivemasser, som betong. Denne utfordringen nevnes av både myndigheter og entreprenører. Myndigheter beskriver også sluttrapporter der kravet for sorteringsgrad ikke oppnås. Dette forklares med at noen ikke har gjort jobben sin godt nok, eller noe har gått galt på grunn av manglende system og kontroll på avfallshåndteringen.

For utarbeidelse av dokumenter knyttet til BA-avfall kan det oppleves som lite krav til formell kompetanse. Dette øker faren for dårlig kvalitet på arbeidet som blir gjennomført. Dersom en aktør uten relevant kompetanse vinner et anbud, øker sannsynligheten for at massene ikke blir håndtert i henhold til gjeldende regelverk.

En entreprenør intervjuet savner en bransjenorm for håndtering av BA-avfall. Det oppleves som vanskelig å få budskapet ut til alle entreprenører. I tillegg er det flere roller innenfor bygg og anlegg som ikke har beskyttede titler, dette gjør at hvem som helst kan kalle seg entreprenør og ta på seg oppdrag uten nødvendigvis å ha den riktige bakgrunnen og kunnskapen for å gjennomføre. M3 forteller også at det kan være litt for enkelt å få godkjenning av ansvarsrett, og at denne kan være vanskelig å trekke tilbake.

Et av avfallsselskapene forteller om regler som kan være vanskelig å etterfølge i praksis, selv om de i prinsippet er gode. Et eksempel på dette er en type vinduer som regnes som ikke-farlig avfall dersom de er hele, men dersom de knuses regnes de som farlig avfall. Slike typer regler er vanskelig å etterkomme.

4.3.5 Kostnad

Riktig håndtering av BA-avfall kan være kostbart. Prosjekter som legges ut på anbud vinnes ofte på bakgrunn av total kostnad av tilbudene som blir gitt. I en del tilfeller oppleves det at prisen som blir tilbudt er for lav til at jobben blir utført på en forsvarlig måte. Manglende nedstrømsløsninger for noen fraksjoner gjør at det er dyrt å levere:

«Jeg kan se for meg at hvis man for eksempel skal rive for en privatperson, altså vi har ikke lov til å skille skummet fra Leca-blokken, men jeg kan se for meg at når det er uforholdsmessig dyrt så kan sikkert noen ta snarveier på det.»

Det er altså penger å spare på å slurve med avfallshåndtering. Varierende nedstrømsløsninger og manglende konkurranse for enkelte fraksjoner kan gjøre at kostnaden øker.

En aktør nevner derimot at det er høyere gevinst av å følge dagens regelverk for store, seriøse aktører, fordi dersom de blir tatt for uriktig håndtering av BA-avfall vil det få store konsekvenser for omdømmet til aktøren. For mindre aktører kan derimot kravene for

avfallshåndtering være med å velte prosjektet. Det skal utarbeides dokumentasjon med tilhørende prøvetaking og avfallet skal leveres til godkjent deponi. En kjent utfordring er derfor at BA-avfall leveres privat på kommunale anlegg og derfor slipper å betale. Dette gjøres for å spare penger, og er i gråsonen av regelverket.

4.3.6 Kompleksitet

Det er utvikling i avfallsbransjen kontinuerlig, og nye avfallsfraksjoner må håndteres på en gunstig måte. Det er fortsatt mye som er uvisst med tanke på ulike bygningsmaterialer som brukes, og derfor er det viktig å følge med på nye materialer og tilsetningsstoffer som brukes i dagens marked.

Håndtering av nye fraksjoner kan være utfordrende. Da er det viktig å utarbeide en nedstrømsløsning for håndtering for å sikre riktig og trygg behandling. BA-avfall kan være komplekst og det finnes eksempler på materialer det er vanskelig å separere, og derfor håndtere. Et eksempel på dette kan være gips og spon støpt sammen i en plate. Dette gjør installasjonen enklere, men er utfordrende å håndtere ved riving, da det inneholder for mye organisk materiale til å deponeres og for mye gips til at det kan klassifiseres som trevirke, og derfor havner i restavfall. Dette fører til en ekstra kostnad. Et annet eksempel er fasadeplater limt på isopor som må tas inn som usortert restavfall for å knuses og sorteres for hånd, dette er dyrere å levere, og vil ikke komme kunden til gode med tanke på sorteringsgrad. Entreprenører bruker enkle løsninger, og dette straffer seg ofte i andre enden, da det kan ende opp med å ha en kostnad som er mange ganger større enn ved bruk av renere fraksjoner.

Det er også varierende fokus i bransjen med tanke på hvilke masser som kan nyttiggjøres og hvilke grenseverdier som gjelder. Dette har gjort at trykket på godkjente mottak har variert. Dette kommer an på hva det blir prøvetatt for og hvilke grenseverdier som gjelder, da dette endres over tid, det har for eksempel vært mye fokus på Krom 6 den siste tiden, der grenseverdien har vært lav som har gjort at mye betong går til deponi. Denne grenseverdien er nå revidert. Saksbehandling for gjenbruk til Miljødirektoratet er som nevnt tidligere lang, som gjør at det heller blir deponert. Avfallsselskaper ønsker heller ikke å fylle mottak med masser som heller kunne vært gjenbrukt.

4.3.7 Geografisk variasjon

Et av utsagnene fra intervjuer om sannsynligheten for om et bygg er miljøkartlagt er «*omvendt proporsjonal med avstanden fra nærmeste rundkjøring*». Det vil si at jo lengre unna byene, jo mindre kartlegging gjennomføres. Det oppleves som at det er mer fokus på avfallshåndtering i større byer, og at mange kommuner i Norge er små og har ikke kompetanse til å vurdere avfallshåndtering.

Det er flere som nevner at det er varierende fokus på avfallshåndtering i forskjellige kommuner og ulik praksis for hvordan avfallsmottak håndterer avfallet. Dette kan skape forvirring hvis det blir benyttet forskjellige metoder i ulike prosjekter.

En av aktørene intervjuet har tidligere delt ut brosjyrer til kommunene grunnet observerte hendelser med blant annet brannøvelser på hus med eternitt-tak og riving av boliger uten nødvendig miljøsanering gjennomført.

Det oppleves også som variabelt hvor mye kommunene følger opp. Enkelte kommuner har bedre fagmiljø og flere saker følges opp, som gjør at de setter av ressurser til dette. I mindre kommuner kan det være færre saker, og derfor kan det være mindre kunnskap og ressurser satt av til avfallsoppfølging i slike områder. En myndighet opplever at det er en tendens til at de er litt mindre lojale jo lenger unna sentrum du kommer. Dette kan også observeres fra villfyllinger:

«Jo lenger unna sentrum vi kommer så ser vi nok en tendens til mer villfyllinger og mer tendens til at det ikke blir kjørt på godkjent mottak.»

Kommunen ønsker et økt fokus på dette, og har vært på tilsyn for å følge opp. Det kan være vanskelig å spore opp disse sakene, som gjør at det er liten risiko for oppdagelse. Det antas derimot at disse fyllingene i liten grad er næringsavfall.

4.3.8 Resurser

I deler av Norge kan det være begrenset med kapasitet på f.eks. avfallsmottak.

Entreprenører som har faste rammeavtaler må da i noen tilfeller kontrahere andre avfallsselskap for håndtering av BA-avfall.

Det oppleves også etableringshinder og lang saksbehandlingstid for nye anlegg og tillatelser for avfallsselskap. Det tok 2 år fra søknad til tillatelse for den siste godkjenningen et av avfallsselskapene søkte om, og aktøren tror dette kan skyldes kapasiteten i miljøavdelingen til Fylkesmannen. Hvis det er vanskelig å få tillatelser i bransjen vil det føre til mindre konkurranse, som kan ha en samfunnskonsekvens. Et utsagn fra et av avfallsselskapene om avfallsmottak er som følger:

«.. ingen vil ha det, men alle vil ha det. Det blir et problem fordi det i større grad skaper lokale monopoler, og det påvirker pris og da blir det dyrt og det gjør at kreative løsninger fort skapes.»

Samtlige myndigheter intervjuet melder om manglende ressurser for å utføre tilsyn. Det kan være krevende å kontrollere dokumentasjon, da det må foreligge ganske detaljerte kvitteringer for håndtering. Dette har ført til at en av kommunene ikke har gjennomført slike detaljerte kontroller av denne typen dokumentasjon, og informant M3 sier følgende om saken:

«.. hvis man skal kjøre tilsyn på avfallsrapporten blir det krevende og vi må be om nokså detaljerte kvitteringer for å ha tilsyn på det. Det har vi egentlig ikke gjort noen gang tror jeg, men vi har på en måte vært brukbart fornøyd når vi har fått en rapport, det har vært viktigst, kvaliteten her har vært varierende selvsagt.»

4.3.9 Datagrunnlag

Det er utfordrende å få tak i erfaringstall for utarbeidelse av avfallsplaner. En av entreprenørene har laget en egen database med erfaringstall fra de siste 5 årene for å bruke i fremtidige prosjekter, men denne er kun intern. Det er også dårlig kontroll på en del avfallstall og statistikk. Det kan være vanskelig å definere avfall, og det kan tenkes at ulike aktører definerer det forskjellig.

Mindre riveprosjekter uten krav til avfallsplan eller rapportering blir en blindsoner i markedet, og det mangler statistikk på denne delen av avfallshåndteringen. Flere aktører anslår at det er store mørketall for BA-avfall, og det er begrenset hva som rapporteres inn av statistikk.

4.3.10 Miste oppdrag og ulovlige hendelser

En av informantene har følgende utsagn om ulovlig avfallshåndtering:

«.. så hvis du har tenkt til å tjene penger og synes det er greit å være banditt, så ta imot bygg- og anleggsavfall, det er helt kurant og en lett måte å tjene penger på. Feil avfallshåndtering er nok en blanding av noen som gjør det i beste mening, de vet ikke bedre, men det er helt åpenbart at det er en del luringer der ute som skal spare penger, fordi kommunen er fraværende og entreprenørene får holde på akkurat som de vil.»

Aktøren har tidligere hatt oppdrag med å kartlegge prosjekter som allerede er i gang, selv om dette skulle vært gjennomført før oppstart. Erfaringer med situasjoner der miljøsaneringsrapport ikke har blitt utarbeidet nevnes også av andre informanter. En annen situasjon er at miljøsaneringsrapportene blir utarbeidet av aktører uten riktig kompetanse for å spare penger.

Det er heller ikke uvanlig at bygg blir øvingsobjekt for brannvesenet, da dette er den billigste måten å bli kvitt det på. Konsekvensene av dette kan være forurenset grunn i et stort område. En stor, seriøs aktør har prøvd å komme seg inn på markedet for miljøsanering i en del av Norge, og derfor lagt seg på priser under det de kunne tjene penger på, for å få oppdrag. Likevel tapte de konkurransene, og oppdragene har gått til entreprenører som har tilbudt priser langt under aktørens pris. Hvordan avfallet fra disse prosjektene er håndtert er derfor usikkert.

Aktør A4 er kjent med flere eksempler på at avfall blir gravd ned. Det skjer stadig vekk at hus som aktøren vet skal rives, plutselig er borte. Da det er snakk om et mindre sted får aktøren

ofte nyss om hva som har skjedd. Myndighet M2 hører stadig om ren dumping av avfall som graves ned eller hives i fjorden, men at det er vanskelig å følge opp slike saker.

En entreprenør forteller at de har mistet oppdrag på bakgrunn av fokus på sirkulærøkonomi eller andre konkurransefortrinn og forteller at det er vanskelig å vinne prosjekter dersom kunden ikke har fokus på miljø. Andre entreprenører og avfallsselskap forteller at de har mistet oppdrag på grunn av for høy pris for dokumentasjon og riktig avfallshåndtering med transport og levering på godkjent mottak, et utsagn fra informant E6 er blant annet:

«Nei, jeg vet bare at hver gang vi priser for riving så er vi stort sett de dyreste, så vi har klødd oss selv i hodet ganske mye på hvorfor vi er så mye dyrere enn alle de andre.»

Et annet eksempel fra en intervjudeltaker som har opplevd å miste oppdrag grunnet mangelfull avfallshåndtering har følgende utsagn:

«Jeg har hørt om eksempler fra blant annet Nord Norge hvor vi har mistet jobber til lokale entreprenører, som ikke er rive-entreprenører, hvor det har vært litt manglende håndtering, det har også hendt at vi har kommet inn fordi det har vært utført riving av noen som ikke kan noe om det og som har gjort noe feil»

Noen av aktørene opplever det som at det er god gevinst og lav risiko for å ikke følge gjeldende regelverk og retningslinjer for avfallshåndtering. Det oppleves derimot som et økt fokus på miljø, som kan føre til at prisen ikke nødvendigvis settes høyest. Det finnes fortsatt «cowboyer» i bransjen som skal gjøre alt billigst mulig og unngår regelverket, ifølge informant A4. Disse tar på seg prosjekter de ikke har kompetanse eller ferdigheter til.

Aktør E6 er kjent med flere entreprenører som har egne mottak for masser som ikke har riktige godkjenninger. Dette blir ikke kontrollert av kommunen med mindre det er snakk om grov uaktsomhet. Avfallsselskap har opplevd situasjoner der forhåndsdokumentasjon ikke har stemt overens med fysisk leveranse, dette kan både skyldes uhell og bevisste valg om å unndra informasjon.

Konkrete saker der retningslinjer ikke har blitt fulgt er presentert i Tabell 14. Dette er saker som har kommet frem i intervjurunden og synliggjør variasjonen for ulovlig håndtering av BA-avfall. Felles for mange av aktørene er at det er flere småsaker og feil som oppleves i motsetning til store, graverende saker.

Tabell 14: Oversikt over saker der retningslinjer ikke har blitt fulgt.

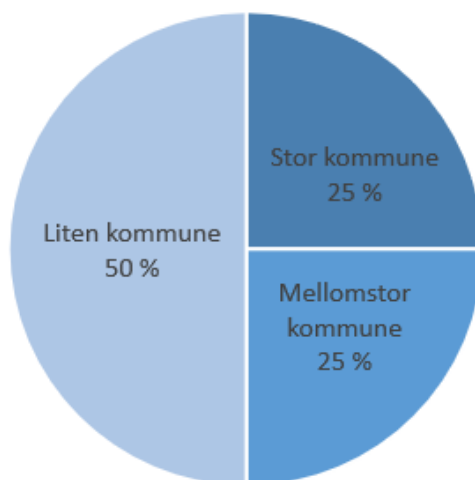
Sak	Tid	Beskrivelse
Bispielokket	2013	Nevnt av 3 informanter, tidligere beskrevet i Kapittel 1 Introduksjon.
Brannøvelse uten nødvendig sanering	2020	Miljøkartlagt bygningsmasse brukt i brannøvelse av brannvesenet uten nødvendig sanering. Ble gjort funn av asbest, PCB-vinduer, ftalater, klorparafiner i vinduer og EE-avfall. Det ble innhentet pris for sanering og

		<p>riving, og det ville koste rundt 500 000 å fjerne eternitten og 1 million å fjerne øvrig bygningsmasse. Billigere løsning å brenne ned. Kommunen har gitt tillatelse om at branntomta kan graves ned. Det skal senere bygges leiligheter på tomte.</p> <p>Det var tips som førte til at saken ble oppdaget.</p>
Rivejobb før ferdig miljøsaneringsrapport	2019	<p>Lokal entreprenør hyret inn firma for å lage en miljøsaneringsrapport som viste alle miljøgifter det ble forventet å finne. Før rapporten ble ferdig hadde entreprenøren begynt rivejobben ved å brenne trevirke. Hadde fått godkjenning fra kommunen til å brenne rent trevirke, men det var ikke rent trevirke som ble brent. Den ansvarlige entreprenøren hadde ingen kunnskap om farlig avfall. Fylkesmannen var raskt på saken og ga bot og stoppet arbeidet. Det var tips som førte til at saken ble oppdaget.</p>
Sørkedalen	20 år siden	<p>Ulovlig avfallsmottak der millioner av kubikk ble fylt der ingen klarte å forhindre at dette skjedde og gjerningspersonen tjente godt på å ta imot blant annet jord, stein og forurensede masser.</p>
Riving uten miljøsanering	2018/ 2019	<p>Bygg som hadde blitt strippet innvendig uten at det var gjort en miljøkartlegging først. Ble oppdaget og arbeidet ble stoppet for deretter å gjennomføres av en annen entreprenør.</p>
Dumping i elv	2018	<p>Byggesakskontor fikk en henvendelse angående dumping via miljøenheten i kommunen. Rent byggeavfall og noe betong ble dumpet, så det utgjorde ikke en stor forurensningsfare. Aktøren har tidligere blitt fulgt opp i andre saker. Dumpingen ble trolig gjort bevisst for å spare tid og penger på håndtering av avfall.</p>
Riving av bygningsmasse	2019	<p>Forurensede masser håndtert feil, snakk om riving av flere hus. Massene ble ikke håndtert i henhold til miljøsaneringsbeskrivelsen. Saken pågår fortsatt og er tidkrevende. Konsekvensene kommer etter at saken er ferdig, og blir trolig et overtredelsesgebyr. Kommunen fikk en henvendelse angående saken.</p>
Massedeponihotell	2018	<p>Et avfallsdeponihotell ble benyttet for å mellomlagre ren og forurenset betong. Det viste seg i ettertid at det ikke forelå riktige godkjenninger for å lagre avfallet. Avviket ble oppdaget av kommunen ved behandling av</p>

		<p>sluttrapporten. Betongen ble senere levert til godkjent deponi, som planlagt. Kommunen sendte en orientering til Fylkesmannen, da de er forurensningsmyndighet. Avviket fikk ingen eksterne konsekvenser, men det ble gjennomført tiltak internt i firmaet for å forhindre at likende hendelser skal oppstå senere.</p>
Skole med asbest	Nylig	<p>Ved riving på en skole ble det observert at utførelsen av riving med materialer som inneholdt asbest ikke ble gjort i henhold til miljøsaneringsbeskrivelsen, uten sluser og tildekking med ventilasjonsanlegg som fortsatt kjørte på en åpen skole. Kommunalt prosjekt. Konsekvenser av hendelsen er ikke kjent.</p>
Riving av industripipe	-	<p>Teglsteinspipe der innsiden ble klassifisert som farlig avfall ble revet og deponert ulovlig på fylling. Entreprenøren fikk overtredelsesgebyr. Det antas at det skyldtes uvitenhet fra entreprenøren sin side.</p>
Riving av bygg	2020	<p>Lokal aktør la inn et rimelig tilbud i riveprosjekt. Sentrale aktører hadde en høyere pris, og det viser seg at den lokale aktøren har deponert avfallet på en villfylling. Dette ble tipset om fra noen som hadde tapt oppdraget.</p>
Forurenset betong	2012	<p>Ved rehabilitering av en bygningsmasse ble det levert store mengder betong til et avfallsmottak for å gjenbruke. Kommunen ville kjøpe betongen, og tok egne prøver som viste at massene var forurenset. Det ble verifisert at det hadde blitt utarbeidet en miljøsaneringsrapport før arbeidet ble påbegynt, men entreprenøren hadde ikke meldt fra om PCB-innholdet i betongen da det ble ansett som «små mengder». Saken endte i retten som krevde tid og ressurser der det ble konstatert at entreprenøren som leverte massene sto ansvarlig for å varsle mottakeren om innholdet i massene.</p>

De konkrete sakene som har blitt identifisert gjennom intervjurunden har en fordeling på kommunestørrelse som vist i Figur 11. Det viser seg at 50 % av sakene som er identifisert er fra kommuner som er klassifisert som små. Fordelingen på de øvrige kommunestørrelse er 25 % for store og mellomstore kommuner. I tillegg er det nevnt utfordringer med saker som ikke er konkretisert, men som omhandler mye av den samme problematikken.

Saker fordelt på kommunestørrelse



Figur 11: Saker med brudd på retningslinjer fordelt på kommunestørrelse.

4.4 Tiltak

Resultatet av intervjurunden inkluderer flere forslag til tiltak for å minimere dagens utfordringer. Tabell 15 presenterer en oversikt over hvilke hovedtiltak som blir foreslått hvilke aktører.

Tabell 15: Oversikt over hovedtiltak for å forbedre håndtering av BA-avfall.

Tiltak	R1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	%
Kontroll	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		79
Regelverk	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	71
Kunnskap	✓			✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	64
System							✓					✓			14
Ressurser								✓					✓		14
Samarbeid											✓				7

Tiltakene er videre spesifisert i Tabell 16 og viser til hvilke konkrete endringer aktørene har ønske om for håndtering av BA-avfall. Tiltakene foreslått er presentert i sin helhet.

Tabell 16: Oversikt over tiltak foreslått i intervjurunden.

Tiltak	Beskrivelse
Kontroll	<ul style="list-style-type: none"> • Uavhengig kontroll for dokumentasjon og håndtering av BA-avfall. • Bakgrunnsjekker av avfallsmottak for å sørge for at de har riktige tillatelser for å ta imot avfallet. • Flere tilsyn fra kommunene, inkludert prosjektbesøk. • Mer fokus fra byggherre og myndigheter.

	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroll av avfallsplan og sluttrapport. • Uavhengig organisasjon som kan kontrollere, som «Mattilsynet i kokkebransjen». Ta stikkprøver og føre tilsyn for ansvarliggjøring av bransjeaktører. Verken på kommune- eller fylkesplan, men overordnet for å sørge for likhet for loven. • Lik behandling av alle aktører.
Regelverk	<ul style="list-style-type: none"> • Gå tilbake til krav om at avfallsplaner og miljøsaneringsrapporter skal godkjennes av kommunen før oppstart av prosjekt. Eventuelt krav om innsending av dokumentasjonen i motsetning til dagens krav om tilgjengelighet for innsyn. • Klarere godkjenningsordning for miljøkartlegging og miljøsanering, gjelder i dag strenge krav knyttet til asbest, men bør utvides til andre miljøgifter. Asbestforskriften bør utvides til «Forskrift for miljøsanering». • Mer detaljerte krav for miljøsaneringsrapporter. • Krav om at miljøsaneringsrapporter må utarbeides av objektiv tredjepart. • Oppdatere grenser for utarbeidelse av avfallsplan, bør gjelde alle prosjekter fordi det ikke er krav om at den må godkjennes. • I SAK bør ikke tiltaks-klassene være definert av størrelsen på bygg, men heller hvor komplisert bygget er å kartlegge. For eksempel inneholder eldre bygg erfaringsmessig flere fraksjoner med farlig avfall. • Krav om avfallsminimering, f.eks. grenseverdier på antall kilo avfall per kvadratmeter. • Strengere krav til sortering. Eventuelt fjerne tyngre rivemasser fra sorteringsgraden. • Krav til materialgjenvinning for fraksjoner der det er mulig. • Flere og mer utfyllende veiledere fra offentlige myndigheter, blant annet for gjenbruk. • Tydeligere retningslinjer og nedstrømsløsninger. • Like krav nasjonalt.
System	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronisk system som samler alt av avfallshåndtering, både utarbeidelse og innsending av avfallsplan, miljøsaneringsrapport og sluttrapport.
Kunnskap	<ul style="list-style-type: none"> • Kurs for å få aktører til å forstå at kartlegging av farlig avfall er et lovkrav. • Bedre kunnskap for alle involverte i byggeprosjekter. • Riktig kompetanse for offentlige tilsynsmyndigheter. • Strengere krav til formell kompetanse. • Appellere til HMS-biten for å øke kunnskap om BA-avfall.
Samarbeid	<ul style="list-style-type: none"> • Samarbeid mellom Plan- og bygningsetater, Fylkesmenn og entreprenører for å utnytte kompetanse.
Ressurser	<ul style="list-style-type: none"> • Kortere behandlingstid for tillatelser og søknader for avfallsmottak og behandlingsanlegg for å sørge for utvikling. • Flere og mer tilgjengelige godkjente mottak. • Mer ressurser i kommunene for å følge opp eksisterende regelverk

5. Diskusjon

Funnene i det teoretiske rammeverket og resultatene utgjør grunnlaget for diskusjonen. Dette kapittelet skal se på sammenhengen mellom den nasjonale og internasjonale situasjonen identifisert i teorikapittelet og resultatet av den gjennomførte intervjurunden. Eventuelle trender skal også synliggjøres og ulike sider av resultatene skal diskuteres.

Det er flere utfordringer som går igjen fra litteraturstudien og intervjurunden som ble gjennomført. For å vise sammenhengen er utfordringene plassert i kategorier, som blant annet kontroll, regelverk og geografisk variasjon. Utvalget av informanter har blitt gjort på bakgrunn av stilling, bakgrunn og villighet til å delta, for å sikre et representativt utvalg fra bransjen. Utvalget har varierende erfaring, men halvparten har jobbet over 10 år i forbindelse med BA-avfall. Informantene med lang erfaring oppleves å ha god oversikt over utviklingen i bransjen, men også aktørene med mindre erfaring har viktige synspunkter å bidra med, da de kan ha et annet syn på dagens utfordringer. Av aktørene som ga tilbakemelding på deltakelse virket det som det var interesse for problemstillingen, som kan tyde på at det er et behov for forskning på området.

At Økokrim identifiserer avfallskriminalitet som en av de største truslene innen miljøkriminalitet, samtidig som A-krim senteret som ble kontaktet ikke arbeider med avfallssaker på bakgrunn av bestemmelser fra politikerne, er interessant. I tillegg synliggjøres vanskeligheter med å gi konsekvenser for regelbrudd og utfordringer med å finne og følge opp saker som omhandler håndtering av BA-avfall i intervjurunden som er gjennomført. Det er lett å tro at det ikke er et stort problem med ulovlig avfallshåndtering når det er mangel på kontroll av situasjonen med tanke på statistikk, omfang og dokumentasjon. Regelverket gir krav til hva som må utarbeides og hvordan avfall skal håndteres, likevel er det mangel på en nasjonal bransjenorm som kontrollerer avfallsstrømmer og håndtering.

Det kan derimot være utfordrende å finne omfanget av ulovlig håndtering av BA-avfall og resultatene fra intervjurunden synliggjør i større grad andre utfordringer som oppleves. Disse utfordringene er ikke nødvendigvis veldig graverende, men bør fortsatt adresseres for å sikre en god utvikling i bransjen for BA-avfall.

5.1 Rutiner

Det ble identifisert noe variasjon i rutiner hos aktører med samme arbeidsområde, men rutinene var i hovedsak de samme. Deltakere med ulike stillinger ble intervjuet, så variasjonen kan henge sammen med ulike oppgaver og rutiner for håndtering av BA-avfall. Det viser seg at både rådgivere, entreprenører og avfallsselskap utarbeider miljøsaneringsrapporter og annen dokumentasjon. Kompetansen for å utarbeide denne dokumentasjonen varierer fra intern og ekstern kursing til sivilingeniørutdannelse og mange

års erfaring. Utarbeidelsen av denne dokumentasjonen kan altså bli gjennomført av aktører med varierende bakgrunn og arbeidserfaring. Det opplyses av informantene at konsultentselskap og avfallsselskap i mindre grad utarbeider avfallsplan og sluttrapport, som samsvarer med Nomikos spørreundersøkelse der entreprenører svarte at de i hovedsak utarbeider denne dokumentasjonen selv (Nomiko, 2019).

En forskjell mellom store og små entreprenører var at de mindre entreprenørene i mindre grad har egne rutiner for avfallshåndtering. Dette er fordi de i prosjekter følger rutineene til hovedentreprenøren. Det oppleves at entreprenører har forskjellige rutiner og mål for avfallshåndtering, der underentreprenørene må tilpasse seg nye systemer i ulike prosjekter. Dette kan tyde på at det oppleves ulikt fokus på håndtering av BA-avfall i bransjen.

5.2 utfordringer

Utfordringene identifisert har blitt delt inn i kategorier for videre diskusjon. Flere av utfordringene kan tenkes å henge sammen. Det er mange fellesnevnerer identifisert i teorigrunnet og resultatet fra intervjuerunden, men det er varierende grad av enighet om hvor store de enkelte utfordringene er.

Kontroll

Både litteraturstudie og intervjuene identifiserer utfordringer tilknyttet kontroll. Denne kategorien var det stor enighet om med tanke på hvilke utfordringer som oppleves. I hovedsak nevnes mangel på tilsyn som et problem. Som tidligere beskrevet i artikkelen til Lind og Strand (2019) og Høviskeland (2016) er sjansen for å bli tatt for miljøkriminalitet liten, og sjansen for straff enda mindre. Mangel på kontroll kan være negativt for seriøse aktører som vil etterfølge regelverket, men opplever å miste oppdrag dersom andre aktører ikke driver seriøst.

Den internasjonale litteraturen tar også for seg liten grad av kontroll med manglende håndheving av eksisterende regelverk og mangel på tilsyn. Tilfeller med strengere håndheving av regelverk viser tegn på forbedring og mer avfall levert til godkjente mottak, blant annet i Romania der beslaglegging av kjøretøy ble gjennomført for å forhindre ulovlig avfallshåndtering (Seror, Hareli og Portnov, 2014).

Mangel på kontroll kan henge sammen med en annen utfordring identifisert i studien, nemlig ressurser i offentlige myndigheter. Bransjen opplyser om mangel av kontroll fra offentlige myndigheter og samtlige myndigheter intervjuet opplyser om manglende ressurser for å utføre tilsyn og kontroller.

Avfallshåndtering kan derimot ansees å være vanskelig å følge opp. Avfall er materiale som blir «borte», og det kan være utfordrende å spore opp hvordan det er behandlet, dersom

det mangler riktig dokumentasjon. I tillegg er det manglende fokus, som blant annet at A-krim senteret som ble kontaktet ikke arbeider med problemstillingen. I tillegg oppleves det manglende mulighet for å gi straff som har betydning fra myndigheter med tilsynskontroll. For at myndigheter for eksempel skal gi et overtredelsesgebyr må det foreligge bevis på hvordan avfallet har blitt behandlet, og det oppleves som utfordrende i enkelte saker. Dette kan føre til at det kan være lønnsomt å jukse, kanskje til og med selv om det oppdages.

Kunnskap

Kunnskap presenteres som et viktig element for håndtering av BA-avfall. 13 av 14 intervjudeltakere har mer enn 5 års erfaring fra avfallsbransjen, med ulik bakgrunn og arbeidserfaring, som gir et grunnlag for god oversikt over dagens situasjon. Gjennom intervjurunden opplyses det om manglende kunnskap i ulike deler av bransjen, blant annet i utførende ledd og hos offentlige myndigheter. Mindre kommuner og aktører kan ha mindre ressurser som kan gjøre det utfordrende å ha tilfredsstillende kompetanse på alle områder, da det ikke er satt av egne ressurser til avfallshåndtering. Dette kan henge sammen med variasjonen i antall saker for hver kommune, da behovet for ressurser vil øke i områder med mange saker.

Fordi avfallshåndtering kan være kompleks, kan det også være utfordrende å være oppdatert på hvordan ulike fraksjoner skal behandles. Flere av informantene forteller om mangel på nedstrømsløsninger og tvilsom behandling av avfall i mangel på bedre alternativer. Ulovlig håndtering av avfall kan altså skje på grunn av mangel på riktig kunnskap og bedre alternativer tilgjengelig. Flere av sakene med ulovlig håndtering av BA-avfall ansees å ha skjedd i mangel på kompetanse. Mangel på krav i regelverket kan også føre til mindre etterspørsel om økt kunnskap i bransjen. Utfordringen identifiseres også gjennom litteratursøket, der blant annet mangel på utdanning og feil holdning nevnes som årsaker til manglende kunnskap (Rahim *et al.*, 2017).

Dokumentasjon

Regelverket for håndtering av BA-avfall krever at det utarbeides avfallsplan, miljøsaneringsrapport og sluttrapport for prosjekter som utløser kravene. Avfallsplanen og miljøsaneringsrapporten skal være tilgjengelige for innsyn i prosjektet, og det kreves ingen uavhengig kontroll av denne dokumentasjonen. Sluttrapporten skal sendes inn i forbindelse med søknad om ferdigstillelse.

Det oppleves variasjon i kvaliteten for dokumentasjonen som skal utarbeides for avfallshåndtering. 79 % av informantene i intervjurunden beskriver problemer knyttet til dokumentasjon som skal utarbeides. Fordi det bare skal være tilgjengelig for innsyn, avhenger det av kontrollgraden i bransjen at dette sjekkes og følges opp. Variasjonen i kvalitet kan også henge sammen med hvem som kan utarbeide disse dokumentene og

hvilken bakgrunn og kompetanse de har. Kravene for å utarbeide blant annet miljøsaneringsrapporter har blitt beskrevet som for dårlige og lite presise og henger derfor sammen med regelverket for avfallshåndtering.

Myndigheter intervjuet forteller at de fortsatt kan gi ferdigattest selv om det er mangler i sluttrapporten. Da vil det bemerkes at krav til avfallshåndtering ikke er oppnådd og det vil få eventuelle konsekvenser. Det finnes fortsatt eksempler på at blant annet sorteringsgraden det er lovkrav om ikke oppnås. Det er mulig at det er billigere å ta en eventuell konsekvens fra myndigheter enn å oppnå sorteringsgraden da dette sørger for en ekstra kostnad i prosjektet.

Et avfallsselskap opplyser om å tidligere ha opplevd henvendelser om å gi falsk dokumentasjon på at avfall er levert. Selskapet sier at det ikke oppleves lengre, men dette tyder på at det har vært et problem og kanskje det i noen områder fortsatt er noe som oppleves. Den internasjonale litteraturen nevner problemer med at aktører som utad driver lovlig, også driver med ulovlig arbeid side om side. Ved å være et godkjent avfallsmottak har de tilgang på å gi riktig dokumentasjon uten at avfallet er behandlet riktig. Intern kvalitetssikring og kontroll fra myndigheter skal derimot forhindre dette, men hvis det oppleves mangler med dette kan det åpne opp muligheter for utnyttelse.

Regelverk

Flere studier nevner regelverk som en del av utfordringene knyttet til avfallshåndtering, men det kan være vanskelig å sammenligne utfordringer knyttet til regelverk fordi det varierer fra land til land. I intervjurunden var det også uenighet om gjeldende regelverk er godt nok i dag. Flere ønsket seg strengere eller endrede krav, men det var også en informant som mente at det bør arbeides med å følge regelverket og ikke nødvendigvis endre det. I følge Tompson og Chainey (2011) kan også strengere regelverk føre til økt fristelse for useriøse aktører. Flere krav til avfallshåndtering fører til økt behov for ressurser og større kostnad knyttet til riktig avfallshåndtering. Manglende ressurser er allerede en mangelvare for mange aktører i bransjen, som igjen kan føre til at aktører benytter snarveier eller ikke opptrer i henhold til kravene som er satt.

Det bør være en balanse i hvilke krav og regler som må følges opp for håndtering av BA-avfall. Dersom kravene er vanskelige å etterfølge, regelverket er uoversiktlige og komplekst eller at kravene er for enkle å oppfylle kan det påvirke kvaliteten av avfallshåndteringen i bransjen. Kravene for når det skal utarbeides dokumentasjon av avfallshåndtering henger også igjen fra tidligere versjoner av regelverket, da dette måtte godkjennes. Konsekvensene av dette kan blant annet være mer usikker statistikk, fordi data fra prosjekter som ikke må dokumenteres mangler, ifølge rapportene utarbeidet av Mepex (2018) og Nomiko (2019).

Det opplevdes også som at kravene i regelverket ikke var allment kjent for behandling av BA-avfall. Blant annet kravet om at alle byggverk der det potensielt kan være farlig avfall, skal

kartlegges. Et av avfallsselskapene hadde selv tatt ansvar for å formidle denne kunnskapen til kommuner i deres nærområde, og det viste seg at bare et fåtall var kjent med dette kravet. Dette kan tyde på at bransjen ikke har den oversikten som skal til for å etterfølge regelverket i dag.

Kostnad

Det oppleves fortsatt at kostnad i de fleste tilfeller settes høyest i anbudskonkurranser. Flere av aktørene intervjuet har opplevd eller er kjent med situasjoner der prosjekter har blitt tapt grunnet for høy kostnad for avfallshåndtering. Disse aktørene har da ment at det da ikke har vært mulig å gjennomføre prosjektets avfallshåndtering på en forsvarlig måte til prisen i vinneranbudet. Saker som dette har også blitt tipset om til myndigheter, og det har flere ganger vist seg at avfallet ikke har blitt håndtert etter gitte retningslinjer. Dette finnes det også eksempler på i media, og det er tydelig at det har blitt spart penger på avfallshåndtering ved blant annet å grave ned eller brenne ned byggverk eller avfall.

En annen utfordring knyttet til kostnad er bruk av kommunale anlegg for å levere BA-avfall billigere. Dette nevnes i Nomikos rapport fra 2018 der byggherrer leverer som privatperson på kommunale anlegg. Intervjudeltakere informerer også om liknende opplevelser med dette, og det ansees som å være i gråsonen av regelverket. Ved levering til kommunale anlegg vil ikke riktig dokumentasjon for avfallshåndtering foreligge, og derfor føre til mangler i sluttrapporter, dersom det er et krav.

Å vri på fordelingen av typer fraksjoner eller mengder kan også føre til sparte penger på håndtering av avfall. Fordi det blant annet er manglende kontroll på deponier for naturlige masser, uten vekt og bemanning, er en mulighet å levere en del av masser som egentlig skal til godkjent deponi. Det er manglende bevis på om dette skjer i virkeligheten, og eventuelt i hvor stor grad. Et eksempel på dette er blant annet saken om eternittplater funnet i sjøen, der det viste seg at en del av platene ble levert til godkjent deponi, men det ble også funnet en del som mest sannsynlig ble dumpet, selv om dette benektes av entreprenøren (Ditlefsen, 2018). Slike løsninger kan benyttes for å spare penger, men det kan også hende at det er mangel på kunnskap som fører til feil behandling av avfallet. Ulovlig avfallshåndtering kan også føre til økte kostnader for offentlige myndigheter, fordi det må ryddes opp og det er vanskelig å spore sakene som oppdages.

Ved utarbeidelse av dokumentasjon av eksterne rådgivere er det et ønske at avvik eller mangler i rapportene gis tilbakemelding om. Rådgiveren i intervjurunden forteller om situasjoner der byggherre nekter entreprenøren å kontakte rådgiverfirmaet i slike situasjoner, da det kan føre til en ekstrakostnad. Mangel på tilbakemelding kan føre til at feil gjentas. Det er mulig at avviket fortsatt håndteres etter gitte retningslinjer, men fordi det er snakk om noe som ikke er dokumentert, kan det være en mulighet for å spare penger på videre håndtering av avfallet det innebærer.

Kompleksitet

Det er mange forskjellige aktører som er innblandet ved håndtering av BA-avfall, og samtidig kan avfallet i seg selv være komplekst. Nye produkter og løsninger kan være mer sammensatte og langtidsvirkningen av ulike stoffer som brukes er ikke nødvendigvis kartlagt. I tillegg kan det være vanskelig å påvise konkrete skadefølger for enkelte utslipp, og å følge opp saker der retningslinjer ikke har blitt fulgt kan være problematisk. Alle disse faktorene kan skape utfordringer for håndtering av BA-avfall.

Ved levering av komplekst avfall som kan være utfordrende å håndtere vil det også bli dyrere, som igjen vil påvirke prosjektet. Mangel på nedstrømsløsninger forteller også noe om avfallsfraksjonene som skal håndteres. Tydelige retningslinjer for behandling av ulike avfallsfraksjoner er noe som savnes i bransjen. Det oppleves variasjoner i ulike områder, og det er flere avfallsfraksjoner som mangler behandlingsmuligheter.

Både gjennom litteratursøket og intervjurunden er det enighet om at kompleksiteten i bransjen kan skape utfordringer. Rapporten om miljøkriminalitet beskriver hvordan det er utfordrende å etterforske saker, Blaird, Curry og Cruz (2014) nevner at det er lett å skjule og blande avfallsfraksjoner og intervjuene forteller om sammensatte materialer som er dyrere å håndtere riktig. Komplekse avfallsfraksjoner vil ikke alltid telle på sorteringsgraden, og enkelte fraksjoner er det heller ikke lov å skille før levering til godkjent mottak.

Myndighetene mener det er utfordrende å finne avvik i sluttrapporter, da de må være store og synlige for at det skal brukes ressurser på oppfølging. Ved å bare gjennomføre dokumentkontroller kan det være vanskelig å se om avfallshåndteringen har blitt gjennomført riktig. Dersom det er mangel på kompetanse og erfaring vil det være utfordrende å oppdage avvik i sluttrapporter, da det består av mange ulike fraksjoner og behandlingsmetoder.

Geografisk variasjon

Både studier gjennomført tidligere og resultatene fra intervjurunden beskriver en økning i utfordringer for avfallshåndtering ved lenger avstand fra byer. Fordelingen av saker tilknyttet ulovlig avfallshåndtering vist i Figur 11 viser at halvparten av hendelsene har skjedd i kommuner definert som «små», selv om bare 3 av 14 informanter arbeider bare i små kommuner. Fordelingen kunne altså vært annerledes dersom flere aktører fra mindre kommuner deltok. Dette kan uansett tyde på at det skjer flere hendelser med ulovlig avfallshåndtering i mindre kommuner, men det kan også hende at mindre kommuner i større grad har kontroll på slike hendelser.

Flere saker i mindre kommuner kan også henge sammen med tilgjengelige ressurser som vil påvirke graden av kontroller og kompetansenivå for håndtering av BA-avfall. Dersom aktører i mindre grad opplever kontroll, kan det være fristende å bruke snarveier for

avfallshåndteringen. Et avfallsselskap intervjuet har selv tatt ansvar med å informere kommuner om krav knyttet til avfallshåndtering med positiv respons.

Variasjon geografisk kan også henge sammen med hvor tilgjengelige avfallsmottak og annen behandling av avfall er. Dersom det er snakk om lange avstander for å levere avfallet til godkjent mottak, kan dette føre til en økt kostnad og bruk av andre metoder.

Ressurser

Samtlige myndigheter intervjuet beskriver mangel på ressurser for å kontrollere håndtering av BA-avfall. Mangel på ressurser er en av utfordringene som i stor grad kan henge sammen med andre problemer som oppleves i bransjen. For lite ressurser fører til mindre kontroll fra myndigheter, som igjen kan påvirke graden av oppmerksomhet fra bransjeaktører gitt til avfallshåndtering. Det kan også virke som at mangelen på ressurser varierer i ulike deler av Norge.

Kapasiteten til avfallsmottak er også varierende. Miljødirektoratets avfallsplan forteller at det mangler en plan for å lokalisere nye anlegg, og at det heller ikke er foretatt en analyse for behov av ny kapasitet. Denne informasjonen stemmer overens med resultater fra intervjurunden, der det fortelles om varierende kapasitet for avfallsbehandling og at avfall i noen tilfeller må fraktes langt for å behandles riktig. I tillegg oppleves det som utfordrende å få tillatelser og godkjenninger fra det offentlige for å opprette nye anlegg og behandlingsmuligheter. Prosessen oppleves som tid- og kostnadskrevende, som igjen kan føre til manglende konkurranse i markedet. Uten konkurranse kan avfallshåndteringen bli en større kostnad.

Datagrunnlag

Flere norske kilder melder om mangel på statistikk for BA-avfall, blant annet Norsk Handlingsplan for BA-avfall, en rapport utarbeidet av Mepex og en rapport utarbeidet av Nomiko. Rapportene skal blant annet kartlegge omfang av BA-avfall fra mindre prosjekter som ikke har krav til avfallsplan, og undersøke mangler i statistikken for BA-avfall. I Nomikos rapport spesifiseres det at avfall som blir disponert ulovlig ikke er medtatt. Det er interessant at det ikke eksisterer klare tall uten stor usikkerhet på hvordan BA-avfallet håndteres. Rapportene avdekker usikkerheter i nåværende statistikk, da den baserer seg på et fåtall av kilder, og enda færre når Byggsøk.no skal legges ned. Dette tyder på at det er nødvendig med mer forskning og fokus på feltet. Fordi det er avdekket mangler i nåværende statistikk for BA-avfall vil det også være usikkert å bruke dette datagrunnlaget i videre forskning.

Mangel på statistikk nevnes bare av noen få aktører i intervjurunden, men mangel på erfaringstall for å utarbeide dokumentasjon er en utfordring som blir beskrevet. Mangel på

systemer og tilgjengelige erfaringstall for å utarbeide dokumentasjon kan tenkes å påvirke kvaliteten på dokumentasjonen. Dersom aktører skal benytte seg av interne systemer og erfaringstall, er det varierende hvilken kvalitet dokumentasjonen for avfallshåndtering oppnår. I tillegg vil større aktører har bedre mulighet til å sette av ressurser til dette, og mindre aktører kanskje prioriterer dette bort.

Flere artikler identifisert gjennom litteratursøk benytter ulike metoder for å kvantifisere blant annet omfanget av ulovlig dumping. Dette gjennomføres ved blant annet bruk av GIS. Det kan tenkes at å bruke samme metode for å undersøke ulovlig dumping i Norge kanskje ikke vil fungere like bra, grunnet vegetasjon og større muligheter for å skjule avfallet. Store, synlige deponier som det kan finnes eksempler på i andre land, kan tenkes at det er vanskeligere å finne i Norge. Myndigheter intervjuet forteller at de får inn tips angående saker som er godt synlige. Det kan derimot tenkes at ulovlig avfallshåndtering som ikke er like synlig blir benyttet, blant annet nedgraving, brenning eller bruk av deponi uten riktige godkjenninger. I saker som ved Fanafjellet i Bergen ble det rapportert synlige fraksjoner av BA-avfall, som tyder på at fraksjoner det er lett å identifisere som BA-avfall blir rapportert og kan bli en mediesak.

Miljø

Miljøpåvirkning nevnes i stor grad som en utfordring i internasjonal litteratur. I tillegg er påvirkning på miljøet en begrunnelse for dommene i gitt i forbindelse med miljøkriminalitet i høyesterettspraksis (Høviskeland, 2016). Det er ofte snakk om farlig avfall som kan påvirke omgivelsene. I intervjurunden nevnes miljø som en konsekvens i enkelte tilfeller, gjerne i forbindelse med saker med ulovlig håndtering. Brenning av eternitt vil blant annet spre forurensning. Det kan være utfordrende å identifisere langtidsvirkningene av noen typer stoffer i naturen. Derfor er det viktig at avfall fra bygg og anlegg behandles så denne påvirkningen kan unngås i størst mulig grad.

Miljøet står derimot i fokus i FNs bærekraftsmål, der avfallshåndtering kan knyttes til flere av målene. I tillegg arbeides det med å nå 70 % materialgjenvinning, som er et mål satt av EUs avfallsdirektiv. Regelverket rundt håndtering av BA-avfall skal forhindre uønsket påvirkning på omgivelser og sørge for riktig håndtering av avfall. I den forbindelse er det viktig å ha kontroll på at regelverket følges. Det er også viktig å ha kontroll på statistikk og data som omhandler dette, for å ha en riktig oppfatning av dagens situasjon og hvor eventuelle problemer befinner seg.

Miste oppdrag og ulovlige hendelser

De fleste informantene var kjent med eller hadde selv opplevd situasjoner med ulovlig håndtering av avfall. Færre var kjent med å ha mistet oppdrag på bakgrunn av bare avfallshåndtering, men hadde opplevd å blant annet miste oppdrag grunnet fokus på miljø.

Det opplevdes som at intervjudeltakerne i hovedsak ikke oppfattet ulovlig avfallshåndtering som et stort og seriøst problem i Norge, men heller noe som skjer med jevne mellomrom, uten at det nødvendigvis er snakk om svært graverende saker. Det var større fokus på mindre problemer som i større grad oppleves, blant annet knyttet til dokumentasjon eller kontroll fra myndigheter.

De andre utfordringene som nevnes kan derimot åpne et mulighetsrom for ulovlig håndtering av avfall. Feil behandling kan både forårsakes av manglende kompetanse, kapasitet eller hensikt å spare penger i prosjekter. Dårlig omtale av en aktør dersom det kommer frem offentlig at de har vært involvert i ulovlig avfallshåndtering fremstår derimot som mer negativt for seriøse aktører. Dette ble også identifisert av Adjei *et al.* (2015), at selskapets rykte var viktigere enn blant annet regelverk når det kommer til miljøhensyn. På en annen side oppleves det blant annet at mindre firmaer bytter navn og kan være med på nye anbudsrunder uavhengig om de tidligere har blitt tatt for å jukse. Det er vanskelig å ha oversikt over disse firmaene, og det kan tenkes at de i mindre grad er opptatt av omdømme.

Et annet aspekt ved ulovlig avfallshåndtering er hvilke konsekvenser kjente saker får. I flere av mediasakene identifisert har det vært utfordrende å finne ut hvilken straff som har blitt gitt for overtredelsene. Sakene får ikke nok oppmerksomhet fra politiet, som igjen samsvarer med svaret fra dialogen med A-krim senteret. Dette på tross av at det handler om grov miljøkriminalitet.

Ulovlig avfallshåndtering er et kontroversielt tema å ta opp under intervjuer, og det er mulig at intervjudeltakerne ikke delte all informasjon, av ulike årsaker. Avfallsbransjen i Norge er ikke så stor, og det kan hindre aktører i å dele all innsikt. Det opplevdes varierende grad av villighet til å dele blant annet eksempler på ulovlig avfallshåndtering. Avfallsselskap og myndigheter så ut til å i større grad ha oversikt over ulovligheter, da de har oversiktskunnskap og kontakt med flere aktører og er involvert i flere prosjekter. Det ble nevnt at entreprenører helst ikke vil sladre på andre i bransjen, men var klar over tilfeller med ulovlig avfallshåndtering som foregikk.

5.3 Tiltak

Det er foreslått tiltak for å minske utfordringene som oppleves for håndtering av avfall både i litteraturen og intervjurunden som ble gjennomført, og flere av forslagene går igjen. Det er generelt stor enighet om økt grad av tilsyn, både nasjonalt og internasjonalt. Dette vil gi bedre kontroll over situasjonen og forhåpentligvis minske risikoen for ulovlig avfallshåndtering og gi bedre oversikt over avfallsstrømmene. For at dette tiltaket skal kunne oppfylles virker det som det er nødvendig med økte ressurser hos tilsynsmyndigheter, da dette er en mangel for å gjennomføre tilsyn som er nødvendig. Fordi størrelsen av problemer tilknyttet håndtering av BA-avfall er usikker, kan det også være vanskelig å øke fokuset på dette.

Regelverket gir krav om at tilsynsmengden skal være så stor at eventuelle ulovligheter oppdages. Dette kravet ser ikke ut til å være oppfylt i dag og de fleste aktørene intervjuet er kjent med saker der retningslinjer ikke har blitt fulgt, som i flere tilfeller ikke har fått kjente konsekvenser. Endringene som er ønsket i regelverket er derimot varierende. Det kommer frem en rekke ulike forslag for å forbedre regelverket i dag, og generell enighet om at regelverket kunne vært bedre, men det er lite enighet om hva som skal til for å forbedre det. Mindre presise forslag som et forenklet eller klarere regelverk gir en dårlig indikasjon på hva som ikke fungerer. Andre forslag er mer konkrete, som for eksempel at alle prosjekter uansett størrelse må utarbeide avfallsplan og sluttrapport. Endringer i regelverket er derimot en tidkrevende prosess, og bare endringen av anbefalte grenseverdier for Krom 6 i betong har tatt flere år å gjennomføre. I forbindelse med gjenbruk er det også et ønske om bedre retningslinjer. Dersom det er åpent for tolkning, vil det kunne utnyttes av useriøse aktører.

Et annet tiltak foreslått er mer formelle krav til kunnskap og kompetanse for blant annet utarbeidelse av miljøsaneringsrapporter. For at dette skal bli et krav er også dette noe som må følges opp og sørge for at utviklingen skjer i henhold til dette, som igjen krever mer ressurser. En løsning er at ansvaret faller på flere ulike aktører i bransjen, og ikke bare myndigheter. Dette innebærer blant annet strengere krav fra byggherre eller større kursmuligheter for aktører i bransjen.

Det finnes eksempler på at aktører selv har tatt ansvar for å spre kompetanse for riktig avfallshåndtering, som har fått positiv tilbakemelding. Ved at ikke alt ansvaret ligger på kommunene, vil kompetansen i bransjen bedre utnyttes. Dette handler også om å skape et godt samarbeid mellom aktører i bransjen, som både nevnes som et tiltak i intervjurunden og i litteraturen. Samarbeid mellom myndigheter, politi og miljøaktører kan føre til økt kompetanse og utnyttelse av tilgjengelige ressurser. Det oppleves som at særlig mindre aktører ikke setter av egne ressurser til avfallshåndtering i like stor grad som større aktører har mulighet til å gjøre dette. Dette gjelder både entreprenører og myndigheter.

Ønske om et elektronisk system tilpasset avfallshåndtering nevnes av noen få informanter. Et velfungerende system for utarbeidelse, behandling og innsending av dokumentasjon tilknyttet håndtering av BA-avfall kan derimot gjøre behovet for ressurser noe mindre. Ved å gjøre informasjon lett tilgjengelig og unngå slurvefeil ved blant annet innsending av sluttrapporten, kan ressursene brukes mer effektivt og kanskje være med å øke kontrollen av avfallsbehandling. Dette kan også gi et bedre grunnlag for statistikk.

Et tiltak fra litteratursøket som i liten grad nevnes i intervjurunden er strengere straffer. Flere studier gjennomført viser til effekten av strengere straffer og tydelige konsekvenser for ulovlig avfallshåndtering. Situasjonen i Norge er derimot noe annerledes. Ved gjennomgang av blant annet mediasaker oppleves det som at sakene har manglende konsekvenser. Det oppleves som utfordrende at ulovlig avfallshåndtering ofte ikke får en konsekvens, og at dersom det gis en straff er den ikke veldig omfattende. Myndigheter har mulighet til å gi

overtredelsesgebyrer, advarsler eller trekke ansvarsretten til aktører. A-krim senteret i Trøndelag arbeider heller ikke med problemstillingen om ulovlig avfallshåndtering.

Mangelen på tydelige konsekvenser, og at eventuelle konsekvenser ikke er av stor betydning kan gi en oppfatning om at gevinsten av ulovlig avfallshåndtering er større enn risikoen, selv om det blir oppdaget. En verre konsekvens for noen selskaper kan derimot oppfattes å være skade på eget rykte ved ulovlig håndtering av BA-avfall. Dette nevnes både av entreprenører i intervjurunden, men også i en studie gjennomført av Adjei et al. (2015). Synliggjøring og å opplyse om ulovlig avfallshåndtering kan derfor ha en positiv effekt og fungere som et tiltak i enkelte tilfeller, i tillegg til å rette mer fokus på problemet.

For å sørge for riktig avfallshåndtering er det også viktig med tilgjengelige avfallsmottak. Det er ifølge Miljødirektoratets avfallsplan mangel på oversikt over behov for avfallsmottak i Norge, og aktører fra intervjurunden forteller om varierende kapasitet i ulike deler av landet. En analyse av behov for avfallsmottak kan derfor være et tiltak for å forbedre håndteringen av BA-avfall.

Mange ulike tiltak er nevnt på et overordnet nivå. Tiltakene foreslått henger i stor grad sammen, og det vil kreve mer forskning for å undersøke hvilke av tiltakene som bør iverksettes for å sørge for mest effektiv fremgang i bransjen. Det er enkelt for forskjellige aktører å legge ansvaret over på andre, men det er viktig at alle jobber sammen og sørger for at utfordringene bransjen står overfor i dag løses på en best mulig måte.

6. Konklusjon

Hensikten med oppgaven har vært å utforske håndtering av avfall i norsk bygg- og anleggsbransje. Det ble satt overordnede forsknings spørsmål for å utforske temaet og undersøke hvilke problemer som oppleves av ulike bransjeaktører. Studien som er gjennomført har avdekket behovet for videre arbeid. Ved å kartlegge et bredt utvalg av aktører i kommuner med ulik størrelse har variasjonen av utfordringer blitt beskrevet. Tabell 17 gir en oversikt over forsknings spørsmålene og tilnæringsmetodene benyttet for å svare på disse.

Tabell 17: Forsknings spørsmål og tilnæringsmetode.

Forsknings spørsmål	Tilnæringsmetode
1 Hvilke rutiner følges for håndtering av BA-avfall?	Kartlegge regelverk. Utarbeide prosessmodell. Intervju av ulike aktører i bygg- og anleggsbransjen.
2 Hva opplever bransjeaktører som utfordringer ved håndtering av BA-avfall?	Litteraturstudie for å kartlegge situasjon. Intervju av ulike aktører i bygg- og anleggsbransjen. Avdekke situasjoner der retningslinjer ikke har blitt fulgt.
3 Hvilke tiltak kan iverksettes for å forbedre dagens situasjon?	Undersøke hva som gjøres og hva som kan gjøres ved kommunikasjon med bransjen og litteraturstudie.

Litteratursøket viser mangelen på forskning for utfordringer ved håndtering av BA-avfall, og omhandler i stor grad ulovlig dumping av avfall dersom det er snakk om ulovlig avfallshåndtering. Det er særlig mangel på norsk forskning tilknyttet temaet.

For å kartlegge hvilke rutiner som følges har regelverket for håndtering av BA-avfall blitt gjennomgått og resultatet av intervjurunden har blitt benyttet. Rutinene varierer for ulike aktører, men har fellesnevnerne som stemmer overens med regelverket. Riktig dokumentasjon må utarbeides, avfallet må leveres og behandles riktig hos godkjente mottak og det må sendes inn en sluttrapport i forbindelse med søknad om ferdigstilling dersom dette kravet utløses i prosjektet. Variasjoner i kvaliteten av utførelsen i de ulike leddene kan derimot by på problemer.

Flere utfordringer identifiseres i litteraturen tilgjengelig og gjennom intervjurunden. Utfordringene som nevnes av flest intervjudeltakere er tilknyttet kontroll, regelverk, dokumentasjon og kunnskap. Hva som er problemene i disse kategoriene varierer. Mangel på kontroll fra blant annet myndigheter gjentas ofte. Mange aktører opplever at håndtering av BA-avfall ikke blir kontrollert, samtidig informerer myndighetene som har blitt intervjuet at de mangler ressurser for å blant annet føre tilsyn. Selv om det i regelverket skal føres

tilsyn i så stor grad at ulovligheter oppdages, er 86 % av intervjudeltakerne kjent med saker der retningslinjer for håndtering av BA-avfall ikke har blitt fulgt. Halvparten av de identifiserte sakene som omhandler ulovlig håndtering av BA-avfall er fra kommuner klassifisert som små, som viser den geografiske variasjonen av problemene som oppleves. Manglende kontroll kan igjen føre til mindre kompetanse i bransjen, da fokuset på å håndtere BA-avfall riktig er for lite. Mangel på kunnskap kan være en årsak til at det i stor grad oppleves varierende kvalitet i påkrevd dokumentasjon, som avfallsplaner, miljøsaneringsrapporter og sluttrapporter. Fordi dette er en utforskende studie med overordnede forskningsspørsmål er utfordringene som er identifisert ikke gjennomgått i detalj. Fordi resultatet baserer seg på et fåtall av kilder er ikke svarene validert, men har blitt ansett som et resultat i seg selv.

Gjennom litteraturen identifiseres mangel på kontroll av statistikk og data tilknyttet BA-avfall. Flere rapporter melder om usikkerheter knyttet til dagens statistikk fra SSB, som tyder på at det krever mer fokus. Fordi størrelsesordenen av blant annet ulovlig avfallshåndtering er usikker, kan det forhindre at det blir satt i gang viktige tiltak for å forhindre negativ påvirkning på miljøet. For å oppnå EUs avfallsdirektivs mål om 70 % materialgjenvinning og bidra til å oppfylle FNs bærekraftsmål krever det at avfall fra bygg- og anleggsbransjen håndteres riktig for å sikre minst mulig påvirkning på omgivelsene. Det må arbeides i større grad mot sirkulærøkonomi for å utnytte tilgjengelige ressurser og sikre en bærekraftig fremtid. Avfall fra bygg- og anleggsbransjen sto for 24 % av alt produsert avfall i Norge i 2018, og regnes som en av de største avfallsstrømmene i landet. Derfor vil fokus på forskning og kartlegging av situasjonen for BA-avfall kunne bidra til å nå fremtidige mål.

6.1 Videre arbeid

Resultatet og arbeidet i oppgaven gir mange muligheter for videre arbeid. Ved bruk av informasjonen innsamlet i denne oppgaven kan det blant annet være mulig å utarbeide en artikkel for innsending til en konferanse eller et tidsskrift. Da den originale problemstillingen er noe bred, kan det lønner seg å spisse denne noe før videre arbeid.

Forslag til videre forskning innenfor temaet innebærer blant annet kartlegging av i hvor stor grad det utarbeides miljøsaneringsrapporter eller miljøkartlegginger. Det viser seg at det er utfordringer med kvaliteten av miljøkartlegginger som blir gjennomført, og at kravet om at mindre tiltak må kartlegges dersom det potensielt inneholder farlig avfall blir oversett. Dette kan blant annet ses i sammenheng med kommunestørrelse og hvilken bakgrunn aktøren som kartlegger har. En annen mulighet tilknyttet dokumentasjon er å sammenligne innholdet i miljøsaneringsrapporter som er utarbeidet og kravene i regelverket, da kvaliteten på disse varierer ifølge flere av intervjudeltakerne.

Det er også mulig å arbeide videre med grad av tilsyn utført av kommuner, da bedre kontroll er noe som savnes i bransjen for å oppdage useriøse aktører. Her er det også mulig at det er variasjon med tanke på størrelse av kommuner.

Fordi mangel på kunnskap er en av utfordringene som blir nevnt mest fra intervjurunden kan det også være interessant å undersøke hvor godt ulike aktører er kjent med regelverket, da dette ble oppfattet som varierende.

Det hadde vært interessant å følge opp saker med ulovlig håndtering av BA-avfall mer detaljert. Enten ved bruk av case-studier, eller på andre måter forsøke å avdekke hvor stort dette problemet egentlig er. Å avdekke størrelsesforhold av et følsomt tema i bransjen kan derimot være utfordrende, og det er viktig å ha en god plan dersom dette skal gjennomføres med mest mulig riktig resultat. En annen mulighet tilknyttet ulovlig håndtering av BA-avfall er å utrede konsekvensene for sakene som oppdages, da disse ansees som lite graverende på bakgrunn av informasjon innhentet. I tillegg viser internasjonal litteratur til god effekt av strengere straffer, og det kan derfor være mulig at dette er et tiltak som bør vurderes i Norge.

Nasjonalt er det behov for bedre kontroll på statistikk og data tilknyttet BA-avfall og håndteringen av dette. Dette er en krevende oppgave, men er nødvendig for å sette i gang effektive tiltak for å bidra til å nå ulike mål knyttet til miljø. For å undersøke mulighetene for dette kan behovet for et nasjonalt system tilknyttet behandling av BA-avfall kartlegges. Innhold, funksjoner og bruksområder kan bli undersøkt ved å spørre ulike aktører som kan ha bruk for systemet.

7. Bibliografi

- Adjei, S. *et al.* (2015) Investigating the extent to which waste management legislation affects waste management practices within the UK construction industry, i *Proceedings of 31 Annual ARCOM Conference*. s. 7-9.
- Alam, P. og Ahmade, K. (2013) Impact of solid waste on health and the environment, *International Journal of Sustainable Development and Green Economics (IJSDDGE)*, 2(1), s. 165-168. Tilgjengelig fra: <https://pdfs.semanticscholar.org/2ae9/675a58adb025fb799703750cd477ca838ba9.pdf>.
- Almer, C. og Goeschl, T. (2015) The sopranos redux: The empirical economics of waste crime, *Regional Studies*, 49(11), s. 1908-1921. doi: 10.1080/00343404.2013.854323.
- Arditi, D. og Gunaydin, H. M. (1997) Total quality management in the construction process, *International Journal of Project Management*, 15(4), s. 235-243. doi: 10.1016/S0263-7863(96)00076-2.
- Avfall Norge (2014) *Viktige hendelser i avfallsbransjens historie*. Tilgjengelig fra: <http://kurs.avfallnorge.no/avfallsbransjenshistorie.cfm> (Hentet: 05.05.20).
- Avfallsforskriften (2009) *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930?q=avfallsforskriften> (Hentet: 10.10.2019 2019).
- Baird, J., Curry, R. og Cruz, P. (2014) An overview of waste crime, its characteristics, and the vulnerability of the EU waste sector, *Waste Management & Research*, 32(2), s. 97-105. doi: 10.1177/0734242X13517161.
- Blumberg, B. C. (2011) DR and Schindler, PS (2011), „Business Research Methods“: New York, McGraw-Hill.
- Bohne, R. A. (2005) Eco-efficiency and Performance Strategies in Construction and Demolition Waste Recycling Systems, i Brattebø, H., *et al.* (red.): Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi.
- Bull-Engelstad, H. og Lorentzen, S. (2016) Anmelder firma for å ha dumpet miljøgifter, *NRK*. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/trondelag/anmelder-firma-for-a-ha-dumpet-miljogifter-1.13145195> (Hentet: 08.05.20).
- Busch, T. (2013) *Akademisk skriving for bachelor- og masterstudenter*. Bergen: Fagbokforl.
- Byggherreforskriften (2010) *Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften)*. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-08-03-1028/KAPITTEL_2#KAPITTEL_2 (Hentet: 10.10.2019 2019).
- Callao, C., Martinez-Nuñez, M. og Latorre, M. P. (2019) European Countries: Does common legislation guarantee better hazardous waste performance for European Union member states?, *Waste management*, 84, s. 147-157. doi: 10.1016/j.wasman.2018.11.014.
- da Paz, D. H. F. *et al.* (2018) Assessment of environmental impact risks arising from the illegal dumping of construction waste in Brazil, *Environment, Development and Sustainability*, 22(3), s. 2289-2304. doi: 10.1007/s10668-018-0289-6.
- Dalen, M. (2011) *Intervju som forskningsmetode - en kvalitativ tilnærming*. 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- Dalland, O. (2012) *Metode og oppgaveskriving*. 5. utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Ditlefsen, H. (2018) Mistenkes for ulovlig dumping, *NRK*. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/sorlandet/soppeldumping-pa-egen-eiendom-1.14090838> (Hentet: 08.05.20).
- EU (2008) DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, *Official*

- Journal of the European Union*. Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN> (Hentet: 09.02.2020).
- European Environment Agency (2012) *Movements of waste across the EU's internal and external borders*. Office for Official Publ. of the European Union.
- FN-sambandet (2020) *FNs Bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal> (Hentet: 15.05.20).
- Forurensningsloven (1983) *Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6?q=forurensningsloven> (Hentet: 14.10.2019 2019).
- Gaurav, A., Varma, A. A. og Khan, A. U. (2019) Overview of Construction and Demolition waste and challenges identified to tackle the issue, *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 6(9), s. 1548-1552.
- Gudbrandsdølen Dagingen (2019) Konkurs, milliontap, politianmeldelse og dumping av avfall: - Dette er utrolig. Jeg forstår rett og slett ikke at dette går an. , *Gudbrandsdølen Dagingen*, 06.11.2019. Tilgjengelig fra: <https://www.gd.no/konkurs-milliontap-politianmeldelse-og-dumping-av-avfall-dette-er-utrolig-jeg-forstar-rett-og-slett-ikke-at-dette-gar-an/s/5-18-1011053> (Hentet: 05.12.2019).
- Hao, J. L. et al. (2011) Construction Waste Challenges in Hong Kong and Pearl River Delta Region, *International Journal of Construction Management*, 11(1), s. 37-47. doi: 10.1080/15623599.2011.10773160.
- Haugli, M. og Mordt, H. (2018) Dumpet 28 lastebillass i alpinbakke, *NRK*. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/osloogviken/dumpet-28-lastebillass-i-alpinbakke-1.14167407> (Hentet: 08.05.20).
- Hua, C., Chen, J. og Liu, C. (2018) *Supervision and Punishment Mechanism of Construction Waste Illegal-Dumping Based on Game Theory Approach*. Upublisert paper presentert på International Conference on Construction and Real Estate Management 2018. Charleston, South Carolina.
- Høviskeland, H. T. (2016) Miljøkriminalitet i høyesterettspraksis de siste 15 år, *Tidsskrift for strafferett*, 16(04), s. 415-446.
- Internkontrollforskriften (1997) *Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127?q=internkontroll> (Hentet: 10.10.2019 2019).
- Juven, O. (2019) Oslo-politiet prioriterer ikke grov miljøkriminalitet, *NRK Østlandssendingen*, 22.11.2019. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/ostlandssendingen/-oslo-politiet-prioriterer-ikke-grov-miljokriminalitet-1.14790191> (Hentet: 05.12.2019).
- Kolaventi, S. S., Tezeswi, T. og Siva Kumar, M. (2020) An assessment of construction waste management in India: A statistical approach, *Waste Management & Research*, 38(4), s. 444-459. doi: 10.1177/0734242X19867754.
- Leer-Salvesen, T. og Kvamme, O. D. (2015) Her hviler halve Bispelokket, *Aftenposten*, 05.07.2015. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/osloby/i/xpwB/her-hviler-halve-bispelokket> (Hentet: 05.12.2019).
- Lind, C. og Strand, N. (2019) Hvor lenge skal miljøkriminalitet få lønne seg?, *Byggeindustrien*. Tilgjengelig fra: <http://www.bygg.no/article/1415990> (Hentet: 08.05.2020).
- Liu, Y., Kong, F. og Gonzalez, E. D. S. (2017) Dumping, waste management and ecological security: Evidence from England, *Journal of cleaner production*, 167, s. 1425-1437. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.12.097.
- Lu, W. (2019) Big data analytics to identify illegal construction waste dumping: A Hong Kong study, *Resources, Conservation and Recycling*, 141, s. 264-272. doi: 10.1016/j.resconrec.2018.10.039.
- Menegaki, M. og Damigos, D. (2018) A review on current situation and challenges of construction and demolition waste management, *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 13, s. 8-15. doi: 10.1016/j.cogsc.2018.02.010.

- Mepex (2019) *Statistikk over BA-avfall*. Tilgjengelig fra: <https://innovativeanskaffelser.no/wp-content/uploads/2018/12/nhp-statistikk-ba-avfall-20190123.pdf> (Hentet: 04.05.20).
- Mihai, F.-C. et al. (2015) *Determining rural areas vulnerable to illegal dumping using GIS techniques. Case study: Neamt county, Romania*. Upublisert paper presentert på 13th International Multidisciplinary Scientific GeoConference on ECOLOGY, ECONOMICS, EDUCATION AND LEGISLATION.
- Mihai, F.-C. (2019) Construction and Demolition Waste in Romania: The Route from Illegal Dumping to Building Materials, *Sustainability*, 11(11), s. 3179. doi: 10.3390/su11113179.
- Miljødirektoratet (2019) *Avfallsplan 2020-2025*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2019/desember-2019/avfallsplan-2020-2025/> (Hentet: 05.05.20).
- Miljødirektoratet (2020a) *Avfall*. Tilgjengelig fra: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/> (Hentet: 15.05.20).
- Miljødirektoratet (2020b) *Hva er sirkulær økonomi?* Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/sirkular-okonomi/> (Hentet: 15.05.20).
- Morganti, M., Favarin, S. og Andreatta, D. (2018) Illicit Waste Trafficking and Loopholes in the European and Italian Legislation, *European Journal on Criminal Policy and Research*, 26, s. 105-133. doi: 10.1007/s10610-018-9405-2.
- Mæland, P. A. (2018) Politianmelder kirkefond for miljøkriminalitet på Fanafjellet, *Bergens Tidende*, 09.12.2019. Tilgjengelig fra: <https://www.bt.no/nyheter/lokalt/i/8w026r/politianmelder-kirkefond-for-miljoekriminalitet-paa-fanafjellet> (Hentet: 07.12.2019).
- Navarro, J. et al. (2016) Feathered detectives: real-time GPS tracking of scavenging gulls pinpoints illegal waste dumping, *PLoS One*, 11(7). doi: 10.1371/journal.pone.0159974.
- NHP (2017) *Handlingsplan 2017 – 2020: Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall (NHP4)*. (NHP 4). www.byggemiljo.no: NHP. Tilgjengelig fra: <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2017/12/Nasjonal-handlingsplan-for-bygg-og-anleggsavfall-NHP4-2017-2020.pdf> (Hentet: 05.12.2019).
- Nomiko (2018) *Kartlegging av materialstrømmer fra små og mellomstore bygge-, rive-, og rehabiliteringsprosjekter*. Tilgjengelig fra: <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2018/03/Kartlegging-av-byggavfall-fra-mindre-prosjekter-versjon-2.pdf> (Hentet: 04.05.20).
- Nomiko (2019) *Kartlegging av hvordan avfallsplaner og sluttrapporter utarbeides, innrapporteres og fremtidige ønsker hos brukerne*. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/verktoy-og-veivisere/andre-fagomrader/avfall--og-miljosanering/kartlegging-om-avfallsplaner-og-sluttrapporter/> (Hentet: 04.05.2020).
- Noor, R. et al. (2018) Major challenges to improve the performance of construction waste management process: A case study in Klang Valley, i *AIP Conference Proceedings*. AIP Publishing LLC, s. 020054.
- NTNU Universitetsbiblioteket (2015) *Finne kilder*. Tilgjengelig fra: https://innsida.ntnu.no/wiki?p_p_id=36&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&36.struts.action=%2Fwiki%2Fview_page_details&p_r_p_185834411.nodeName=Norsk&p_r_p_185834411.title=Finne+kilder&36.redirect=https%3A%2F%2Finnsida.ntnu.no%2Fwiki%2F-%2Fwiki%2FNorsk%2FFinne%2Bkilder (Hentet: 07.12.2019 2019).
- Olsson, N. (2011) *Praktisk rapportskrivning*. Tapir akademisk.
- Paglietti, F. et al. (2016) Classification and management of asbestos-containing waste: European legislation and the Italian experience, *Waste management*, 50, s. 130-150. doi: 10.1016/j.wasman.2016.02.014.
- Papatzani, S. og Paine, K. (2015) Overview of construction and demolition waste legislation in EU and Greece & state of the art on recycling CDEW in concrete, i

- Fifth International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2015) & SECOTOX Conference-accepted.*
- Plan- og bygningsloven (2008) *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71> (2019).
- Rahim, M. *et al.* (2017) Construction waste generation in Malaysia construction industry: illegal dumping activities, i *Materials Science and Engineering Conference Series*. s. 012040.
- Ringdal, K. (2018) *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskaplig forskning og kvantitativ metode*. 4. utg. Fagbokforl.
- Sahramäki, I. og Kankaanranta, T. (2017) Waste no money-reducing opportunities for illicit waste dumping, *Crime, Law and Social Change*, 68(1-2), s. 217-232. doi: 10.1007/s10611-016-9674-y.
- SAK (2010) *Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-488> (Hentet: 10.10.2019 2019).
- Seror, N., Hareli, S. og Portnov, B. A. (2014) Evaluating the effect of vehicle impoundment policy on illegal construction and demolition waste dumping: Israel as a case study, *Waste management*, 34(8), s. 1436-1445. doi: 10.1016/j.wasman.2014.03.026.
- Seror, N. og Portnov, B. A. (2018) Identifying areas under potential risk of illegal construction and demolition waste dumping using GIS tools, *Waste management*, 75, s. 22-29. doi: 10.1016/j.wasman.2018.01.027.
- Seror, N. og Portnov, B. A. (2020) Estimating the effectiveness of different environmental law enforcement policies on illegal C&D waste dumping in Israel, *Waste management*, 102, s. 241-248. doi: 10.1016/j.wasman.2019.10.043.
- Smith, H. M. (2006) Interpreting Qualitative Data: Methods for Analyzing Talk, Text and Interaction 3rd Edition, *Sociological research online*, 11(4), s. 100-101. doi: 10.1177/136078040601100403.
- Statistisk sentralbyrå (1998) *Standard for klassifisering av kommuner etter innbyggertall*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/115> (Hentet: 20.05.20 2020).
- Statistisk sentralbyrå (2018a) *Avfall fra byggeaktivitet*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/avfbygganl> (Hentet: 30.10.19 2019).
- Statistisk sentralbyrå (2018b) *Avfallsregnskapet*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/avfregno> (Hentet: 06.12.2019 2019).
- TEK (2017) *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840> (Hentet: 05.12.2019 2019).
- Tjora, A. (2012) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 2. utgave, Oslo: Gyldendal norsk forlag AS.
- Tompson, L. og Chainey, S. (2011) Profiling illegal waste activity: using crime scripts as a data collection and analytical strategy, *European Journal on Criminal Policy and Research*, 17(3), s. 179. doi: 10.1007/s10610-011-9146-y.
- Turkeshi, E. (2014) Criminalizing Waste Management Activities in Albania in the Light of the European Union Legislation, *European Journal of Crime, Criminal Law, and Criminal Justice*, 22(1), s. 79. doi: 10.1163/15718174-22012040.
- Van Daele, S., Vander Beken, T. og Dorn, N. (2007) Waste management and crime: regulatory, business and product vulnerabilities, *Environmental Policy and Law*, 37(1), s. 34-38. Tilgjengelig fra: <https://biblio.ugent.be/publication/369423/file/6796309>.
- Van Tuan, N. *et al.* (2018) Current status of construction and demolition waste management in Vietnam: challenges and opportunities, *International Journal*, 15(52), s. 23-29. doi: 10.21660/2018.52.7194.
- Vander Beken, T., Van Daele, S. og Dorn, N. (2007) Reducing vulnerabilities to crime of the European waste management industry: the research base and the prospects

- for policy, *European Journal of Crime, Criminal Law and Criminal Justice*, 15(1), s. 23-36. doi: 10.1163/092895607X193524.
- Webb, B. et al. (2006) Fly-tipping: Causes, incentives and solutions, gov. uk/environment/quality/local/flytipping/documents/flytipping-causes. pdf (5. 8. 2011). Tilgjengelig fra: <http://www.tacklingflytipping.com/Documents/NFTPG-Files/Jill-Dando-report-flytipping-research-report.pdf>.
- White, R. og Heckenberg, D. (2011) Key vulnerabilities and limitations in the management of hazardous waste and its disposal: a checklist assessment tool, *Journal of Environmental Protection*, 2(09), s. 1257-1263. doi: 10.4236/jep.2011.29145.
- Wærner, E. (2019) Eksplorativt intervju for håndtering av BA-avfall., i Iversen, S. Ø. (red.).
- Yin, R. K. (2018) *Case study research and applications: Design and methods*. 6e. utg. Sage publications.
- Zainun, N. Y., Rahman, I. A. og Rothman, R. A. (2016) Mapping of construction waste illegal dumping using geographical information system (gis), i *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Malaysia*. IOP Publishing, s. 012049.
- Økokrim (2018) *Trusselvurdering*. Tilgjengelig fra: <https://www.okokrim.no/okokrims-trusselvurdering-2018.6123197-411472.html> (Hentet: 09.02.2019).

Vedlegg

Vedlegg A – Intervjuguide

Vedlegg B – Prosessmodell for håndtering av BA-avfall

Intervjuguide: Håndtering av bygg- og anleggsavfall

Introduksjon

Mitt navn er Sofie Øien Iversen og jeg er 5. års-student ved Bygg- og miljøteknikk på NTNU i Trondheim. I forbindelse med masteroppgaven min kontakter jeg sentrale aktører i bygg- og anleggsbransjen for å innhente kvalitative data gjennom semistrukturerte intervjuer. Formålet er å kartlegge dagens situasjon rundt håndtering av bygg- og anleggsavfall (BA-avfall).

Forskningsspørsmålene er som følger:

1. *Hvilke rutiner følges for håndtering av BA-avfall?*
2. *Hva opplever bransjeaktører som utfordringer ved håndtering av BA-avfall?*
3. *Hvilke tiltak kan iverksettes for å forbedre dagens situasjon?*

Bakgrunn og terminologi

Bygg og anleggsbransjen står for produksjonen av rundt 25% av alt avfall i Norge. Håndteringen av dette er derfor vesentlig for å sørge for en utvikling i riktig retning. Fenomenet med tanke på utfordringer med gitte retningslinjer er per i dag lite dokumentert innen bygge- og anleggsbransjen og kan potensielt påvirke ytre miljø og tilstanden i markedet.

Med *avfall* menes kasserte løsøre, gjenstander eller stoffer som noen har kassert, har til hensikt å kassere eller er forpliktet til å kassere. Avløpsvann og avgasser regnes ikke som avfall (Forurensningsloven §27).

Farlig avfall: Avfall som ikke hensiktsmessig kan håndteres sammen med forbruksavfall fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker eller dyr (Avfallsforskriften §9-3). Alle faremerkede produkter er per definisjon farlig avfall.

Avfallshåndtering: En fellesbetegnelse for mottak, gjenvinning og sluttbehandling, herunder forberedelser til og lagring i påvente av gjenvinning eller sluttbehandling. Begrepet omfatter likevel ikke lagring i påvente av levering hos virksomheter som selv har generert avfallet (Avfallsforskriften §11-3).

Prosedyre

Intervjuguiden er en veiledning som følger forskningsspørsmålene. Dette er en utforskende studie hvor undertegnede ønsker dialog med deltakeren. Deltakeren oppfordres til å ta med punkter som ikke er adressert i intervjuguiden eller som hun/han mener burde vært adressert i intervjuguiden.

1. Det er ønskelig å bruke lydopptak av intervjuene for å sikre dokumentasjon fra intervjuet samt unngå forstyrrelser og brudd på samtaleflyt som notering kan medføre.
2. Referat vil bli sendt til den intervjuede i etterkant for godkjenning.
3. Intervjudeltakerne vil være anonyme og all data vil være randomisert.
4. Intervjuet antas å ta rundt 1-1,5 time.

Noen spørsmål er rettet mot spesifikke aktører og er dermed nødvendigvis ikke relevant for andre.

Generelt

1. Hva er din nåværende stilling?
2. Hva er din bakgrunn og arbeidserfaring?

Hoveddel

1. Hva er deres prosedyre for håndtering av BA-avfall? Gjerne bruk illustrasjoner.
2. Hvordan følger du/dere opp gjeldende regelverket for avfallshåndtering?
3. Hvem har ansvaret for at regelverket blir fulgt opp?

4. Hva opplever du/dere som utfordringer ved håndtering av BA-avfall?
5. Hva opplever du/dere som utfordringer med gitte retningslinjer for håndtering av avfall?
6. Er du kjent med andre utfordringer som oppleves i bransjen?
7. Hva mener du er mulige konsekvenser av disse utfordringene?
8. Har du selv opplevd, eller er kjent med saker, der gitte retningslinjer ikke har blitt fulgt?
 - a. Hva gjaldt dette?
 - b. Hvilke typer avfall gjaldt dette?
 - c. Hvordan ble dette oppdaget?
 - d. Hvem oppdaget dette?
 - e. Når skjedde dette?
 - f. Hvorfor skjedde dette?
 - g. Hvordan ble dette håndtert internt og eksternt?
9. Har du noen gang hatt mistanke om at dere har mistet oppdrag fordi andre aktører ikke har fulgt gjeldende retningslinjer?
10. Hva mener du er tilstanden i bransjen i dag angående håndtering av BA-avfall og oppfølgingen av regelverket?
11. Hvordan tror du forholdet mellom gevinst og risiko er for å ikke følge gitte retningslinjer?
12. Mener du at tvisom avfallshåndtering kan bli et større problem for bransjen i fremtiden?

13. Hvilke tiltak kan iverksettes for å forbedre håndteringen av BA-avfall?
14. Hvilke tiltak gjennomfører dere for å hindre ulovlig håndtering av BA-avfall?
 - a. Kan du fortelle mer om kvalitetskontroll-regimet i din bedrift/organisasjon?
 - b. I hvilken grad foretar dere bakgrunnssjekker/kontroller dersom andre bedrifter/organisasjoner er involvert i avfallshåndteringen?
15. Hvilke tiltak gjennomfører andre i bransjen, inkludert myndigheter, for å hindre ulovlig håndtering av BA-avfall?
16. Mener du bransjen er bevisst eller opptatt av riktig avfallshåndtering?
 - a. Hvorfor/Hvorfor ikke?
 - b. Mener du bransjen er tjent med et større fokus på riktig avfallshåndtering?

Avslutning

1. Kjenner du til spesifikke personer, bedrifter eller organisasjoner som jeg burde kontakte angående dette temaet?
2. Er det noen aspekter ved problemstillingen som er lite eller ikke dekket, og som kan være interessant å gå nærmere inn på?
3. Kan jeg kontakte deg igjen ved eventuelt flere spørsmål?

