

# Optimering av källsortering i renoveringsprojekt

En fallstudie av renoveringsprojekt hos NCC



**LUNDS  
UNIVERSITET**

Lunds Tekniska Högskola

**LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg  
Institutionen för bygg- och miljöteknologi, avd. för Byggproduktion**

Författare: Elina Hedlund  
Josefine Thunström

Handledare: Urban Persson, Lunds Universitet  
Bitr. Handledare: Malin Persson, NCC  
Examinator: Radhlinah Aulin, Lunds Universitet

Kurskod: VMTL01  
Examensarbete: 22,5 högskolepoäng inom Byggt teknik med arkitektur  
Rapportnummer:

© Copyright Elina Hedlund, Josefine Thunström

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg

Lunds universitet

Box 882

251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering

Lund University

Box 882

SE-251 08 Helsingborg

Sweden

# Sammanfattning

Inom byggbranschen ställs det högre och högre krav och fler mål sätts upp för att förbättra miljö- och hållbarhetsarbetet, detta då branschen idag står för en stor del av Sveriges miljöpåverkan. Den främsta anledningen till dess höga belastning på miljön är det genererade avfallet som branschen idag står för ca en tredjedel av det genererade avfallet i landet. En observation som gjorts är att mängden osorterat avfall är generellt sett mycket högre i renoveringsprojekt än i nybyggnation.

Syftet med detta arbetet är att identifiera de problem som finns kring källsortering i renoveringsprojekt samt komma med konkreta lösningar på hur dessa kan åtgärdas så att företag inom byggbranschen får bättre förutsättningar att uppnå både interna som allmänna miljömål. De frågeställningar som rapporten ska besvara är:

- Vilken påverkan har utformning, storlek och placering av kärl på källsorteringen?
- Hur kan man få de anställda engagerade?
- Finns det andra mer lämpliga metoder att använda sig av för att optimera källsorteringen i renoveringsprojekt?
- Hur många fraktioner är önskvärda att ha?

Projektet har innefattat studier av tre pågående renoveringsprojekt varav två i Helsingborg och ett i Falkenberg samt två avslutade renoveringsprojekt, ett i Bjuv och ett i Helsingborg. Samtliga projekt genomfördes av NCC Building Sverige sydväst. Utifrån den genomförda fallstudien har flertalet lösningar inom fyra olika fokusområden tagits fram. För att undersöka vilka medel som finns tillgängliga för företagen idag samt för att kontrollera vilka krav och mål som finns har en litteraturundersökning genomförts. Litteraturstudien tillsammans med resultatet från intervjuerna har tillsammans legat till grund för de lösningar som tagits fram.

De fokusområden som lösningarna kopplas till är platsbrist, engagemang hos de anställda, organisation och bransch samt materialkedjan. Platsbristen togs upp i samtliga intervjuer med NCC som det största problemet med att kunna källsortera och därför har många av lösningarna haft det som fokus.

Nyckelord: *Källsortering i renoveringsprojekt, hållbarhet, miljöpåverkan*

# Abstract

Higher demands are being placed and more goals are set up to help improve the environmental and sustainability work in the construction industry. This in order to help minimize the impact on the environment from one of the industries with the highest impact in Sweden today. The main reason for the high strain on the environment is the generated waste, which the construction industry stands for about a third of the total amount of waste in the country today. An observation that has been made is that the amount of unsorted waste is generally much higher from reconstruction projects compared to new constructions.

The purpose of this study is to identify the problems that exist around waste separation at source in reconstruction projects as well recommend substantial solutions to how these problems can be minimized so that companies in the construction industry get better preconditions to achieve both their own specific goals as well as the general environmental goals. The question formulations answered in the report are:

- What influence has the shape, size and placement of the container for the waste separation at source?
- How to engage the staff in waste separation at source?
- Are there any other appropriate solutions that can be applied to improve waste separation at source in reconstruction projects?
- How many factions are desired in each project?

This study has included three ongoing reconstruction projects whence two are located in Helsingborg and one is located in Falkenberg as well as two finished reconstruction projects whence one located in Bjuv and one located in Helsingborg. All of the projects are constructed by NCC Building Sweden southwest. Numerous solutions have been presented based on the implemented case study divided in different focus areas. A literature study has been made to investigate which expedients are available as well as control which demands and goals that exist today. This study together with the results from the interviews create the foundation for the solutions that have been presented.

The solutions can be connected to four focus areas which are lack of space, involvement of the staff, organisation and industry and material lifecycle. The lack of space was named as the biggest problem regarding waste separation at source and therefore has been the focus in several of the solutions.

Keywords: *reconstruction projects, sustainability, environmental impact*



# Förord

Detta arbete är det avslutande projektet som görs vid programmet Högskoleingenjör- Byggt teknik med arkitektur på Lunds Tekniska Högskola, Campus Helsingborg.

Arbetet har genomförts på uppdrag från NCC Building Sverige sydvästs Verksamhetsutvecklare Malin Persson.

Vi vill först och främst tacka vår handledare Urban Persson, Lektor vid avdelningen för byggproduktion på Lunds Universitet, för hans engagemang, stöd och den vägledning han gett oss under hela arbetet.

Vi vill även tacka vår handledare på NCC, Malin Persson för hennes hjälp med att komma i kontakt med de medverkande i intervjuerna samt för hennes stöttning och goda råd under projektets genomförande.

Till sist vill vi tacka samtliga medverkande vid intervjuerna från NCC och Ragn-Sells för deras deltagande och bidrag med kompletterande dokument.

**Elina Hedlund & Josefine Thunström**

Helsingborg 2020-05-20

# Förkortningar och begrepp

Ackord- prestationslön

APD-plan - Arbetsplatsdispositionsplan

Asbest - farligt ämne, vanlig isolering i äldre byggnader

Avsättning- möjlighet till hantering av avfall (i denna rapport)

BAS-P - Byggarbetsmiljösamordnare projektering och planering

BAS-U - Byggarbetsmiljösamordnare utförande

BIM- Byggnadsinformationsmodellering/ Building information modelling

Bodetablering- personalutrymmen i bodar på en byggarbetsplats

Brf - Bostadsrättsförening

CAD - Computer-aided design, ritningsprogram

COVID-19 - Coronaviruset

Emballage - skyddande förpackning

EU - Europeiska Unionen

FA- farligt avfall

FN - Förenta Nationerna

Fraktioner - delmängd/beståndsdel, ex gips

Fyllnadsmassor - ex grus, kakel, betong etc.

Källsortering - sortering av avfall vid källan där det uppstår

Lastväxlarflak - större avfallskärl, storlek 10-30 m<sup>3</sup>

Liftdumper - en viss typ av container, storlek 8-10 m<sup>3</sup>

Miljöbyggnad 3.0, Guld - en typ av miljöcertifiering

PBL - Plan- och bygglagen

ROT-projekt - projekt som innehåller renovering, ombyggnad eller tillbyggnad

Schaktmassor - massor som grävs ut eller tas bort inför bygge

Stambyte - renovering av den bärande stommen i en byggnad

UE - underentreprenörer

# Innehållsförteckning

1 Inledning .....	1
1.1 Bakgrund .....	1
1.1.1 Avfallsstatistik fallföretag .....	1
1.2 Syfte och målsättning .....	3
1.3 Problemformulering .....	4
1.4 Avgränsningar .....	4
2 Metod .....	5
2.1 Litteraturstudie .....	5
2.2 Fallstudie .....	5
2.2.1 Dokumentanalys .....	5
2.2.2 Intervjuer .....	5
2.3 Kvalitetssäkring .....	5
2.3.1 Reliabilitet .....	6
2.3.2 Validitet .....	6
2.4 Medverkande .....	7
2.5 Genomförande .....	7
2.5.1 Litteraturstudie .....	7
2.5.2 Intervjuerna .....	7
2.5.3 Generalisering .....	8
2.6 Bortfall .....	8
2.7 Metodkritik .....	8
3 Nulägesbeskrivning .....	10
3.1 FNs globala hållbarhetsmål .....	10
3.1.1 Mål 9- Hållbar industri, innovationer och infrastruktur .....	10
3.1.2 Mål 11- Hållbara städer och samhällen .....	10
3.1.3 Mål 12- Hållbar konsumtion och produktion .....	11
3.2 Miljömålen .....	11
3.3 Lagar och förordningar .....	11
3.3.1 Miljöbalken .....	11
3.3.1.1 Avfallstrappan .....	11
3.3.2 Plan- och bygglagen .....	12
3.4 Myndigheter .....	13
3.4.1 Naturvårdsverket .....	13
3.4.2 Boverket .....	13

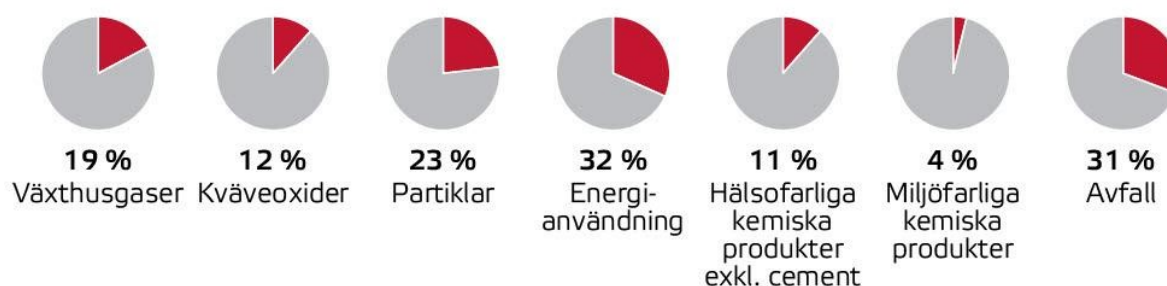
3.5 Renovering och nybyggnad .....	13
3.6 Avfallskärl .....	14
3.7 Arbetsplatsens upplägg .....	14
3.8 Avfallsfraktioner .....	14
3.9 Engagemang .....	15
4 Resultat.....	16
4.1 Fallstudie .....	16
4.1.1 NCC Building Sweden/Sydväst .....	16
4.1.2 Ragn-Sells .....	16
4.1.3 Intervju med platschef, Brf Vinbäret 2020-03-24.....	17
4.1.4 Intervju med platschef och projektchef, Linsen & lövet 2020-03-26 .....	19
4.1.5 Intervju med platschef och arbetsledare, Helsingborgs C 2020-03-31 .....	22
4.1.6 Intervju med säljare, Ragn-Sells 2020-04-21 .....	24
5 Analys och diskussion .....	26
5.1 Platsbrist.....	26
5.1.1 Platsprioritering .....	26
5.1.2 Kärloptimering .....	27
5.2 Engagemang hos de anställda .....	29
5.3 Organisation och bransch.....	30
5.4 Materialkedjan- från tillverkning till avfall.....	32
5.5 Reflektion .....	32
6 Slutsats .....	34
6.1 Fortsatt arbete .....	34
7 Referenser .....	36
8 Bilagor.....	39
Bilaga 1: Avfallsstatistik NCC .....	39
Bilaga 2: Statistik osorterat avfall NCC .....	40
Bilaga 3: Avfallsstatistik avslutade projekt NCC.....	41
Bilaga 4: Intervjufrågor .....	43
Bilaga 5: Dokument medverkande projekt .....	47

# 1 Inledning

I detta kapitel presenteras bakgrunden till studien om hur man kan optimera källsortering i renoveringsprojekt. Syfte med studien samt problemformuleringar och studiens avgränsningar beskrivs även nedan.

## 1.1 Bakgrund

Idag pågår en stor debatt kring miljöarbete och främst inom byggbranschen som idag står för en stor del av Sveriges miljöpåverkan, ca 10-30% (Boverket, 2020 b).



Figur 1: Status 2017, byggbranschens miljöpåverkan (Boverket, 2020 c)

De största bovarna för branschens höga miljöpåverkan är energianvändning och avfall som båda står för ca en tredjedel var av Sveriges total i respektive område (se figur 1)(Boverket, 2020 c).

2016 stod byggbranschen för 31% av allt genererat avfall i Sverige, mer exakt blev det 9,8 miljoner ton bygg- och rivningsavfall, av dessa var ca 0,4 miljoner ton farligt avfall. Sverige har som ett av sina etappmål inom Miljömålen att minst 70 viktprocent av icke-farligt byggnads- och rivningsavfall ska återanvändas, materialåtervinnas eller på annat sätt tas tillvara på år 2020. Detta betyder att andelen brännbart, blandat avfall och deponi (även kallat osorterat avfall) inte får överskrida 30 viktprocent av det totala avfall som byggsektorn genererar (Boverket, 2020 a).

Detta mål anser Naturvårdsverket inte kan uppnås då statistiken inte är pålitlig, främst då många avfallsflöden inte rapporteras in som återvunna vid uppföljning av detta etappmål. På grund av bristande kvalitet på hur statistiken förs påverkas etappmålet därför negativt (Boverket, 2020 a). Under 2019 kom Miljödepartementet med ett förslag att ställa ytterligare krav på byggbranschen för att Sverige ska kunna uppnå miljömålen, dessa krav ska främst gälla källsorteringen av bygg- och rivningsavfall och åtgärder för att förebygga att dessa avfall uppstår (Regeringen, 2019).

### 1.1.1 Avfallsstatistik fallföretag

Ett av Sveriges största byggföretag har upptäckt att det är som svårast att uppnå de uppsatta målen i renoveringsprojekt. Perioden kvartal 1 2019 till kvartal 1 2020 har de osorterade fraktionerna varierat mellan 53,4% ända ner till 38,3% i NCCs samtliga projekt (se figur 2).

## Uppföljning KPI Avfallshantering

Mål Building Sydväst 2020  
<35% brännbart, blandat och deponi



40,1%

brännbart,  
blandat och  
deponi

### Tips!

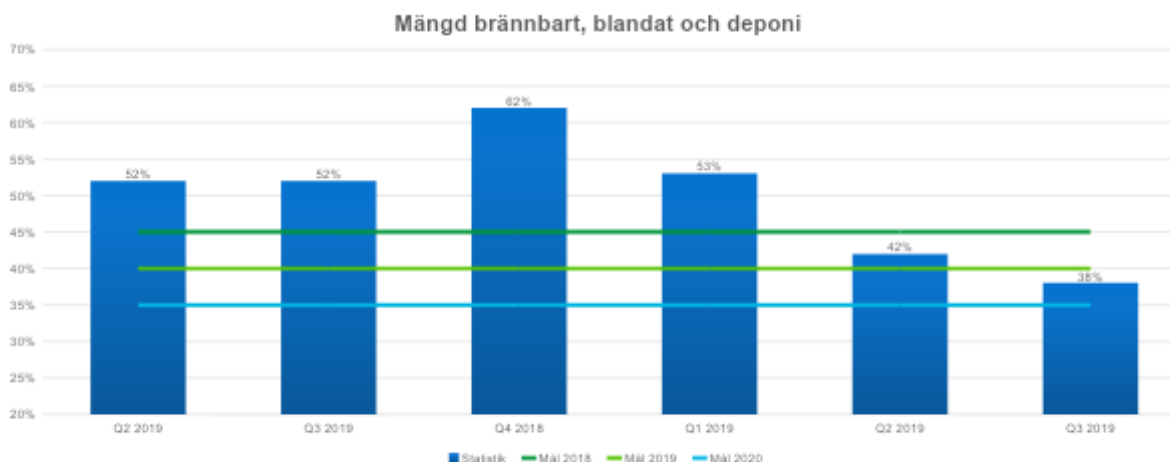
- Uteslut blandat där det är möjligt
- Sortera från projektstart – skapa vana!
- Visa statistiken regelbundet
- Ta erfarenheter av varandra

4



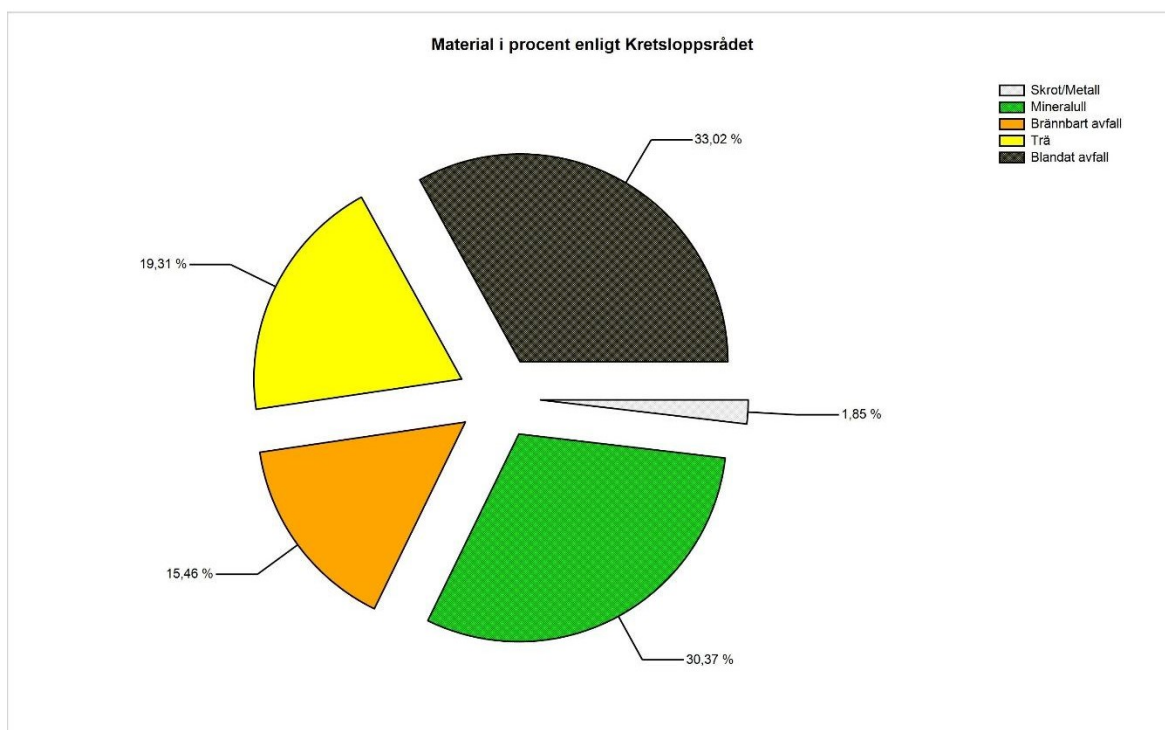
Figur 2: Avfallsstatistik NCC Building Sverige sydväst Q1 2019 till Q1 2020

De interna målen på NCC har varit att år 2018 har max 45% osorterat avfall, 2019 ha max 40% osorterat avfall och att år 2020 ligga på max 35% osorterat avfall. Dessa mål har dock inte uppfyllts under samtliga kvartal (se figur 3) och vad de har uppmärksammat är att de projekt som försvårar detta är just renoveringsprojekten.

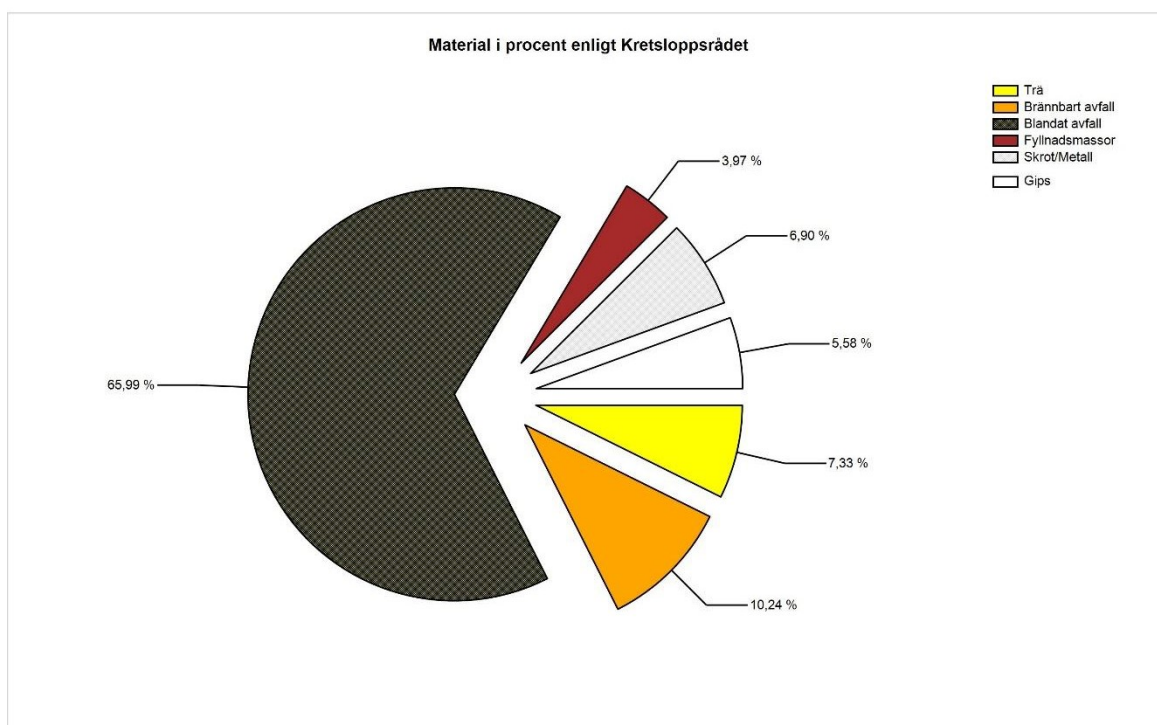


Figur 3: Avfallsstatistik NCC Building Sverige sydväst Q2 2018 till Q3 2020

Renoveringsprojekt kan variera mycket i hur mycket sorterat respektive osorterat avfall man har. I figur 4 och 5 visas avfallsstatistik från två redan avslutade renoveringsprojekt. Dessa två har väldigt olika statistik, särskilt vad gäller fraktionen blandat där Gruvan hade ca 33% blandat avfall (se figur 4) och Vaktgatan hade ca 66% (se figur 5). Detta visar på att det vid renoveringsprojekt kan vara stora variationer på hur mycket man kan sorterat ut och hur man kan arbeta med avfallshanteringen.



Figur 4: Avfallsstatistik avslutat projekt Gruvan



Figur 5: Avfallsstatistik avslutat projekt Vaktgatan

## 1.2 Syfte och målsättning

Syftet och målet med denna studie är att hjälpa byggbranschen optimera sin källsortering vid renoveringsprojekt för att på så sätt minska sin klimatpåverkan och bidra till att Miljömålen och då också Agenda 2030 uppnås. Detta kommer uppnås med hjälp av en förundersökning, intervjuer samt studier av upplägg för avfallshantering i några av NCCs renoveringsprojekt.

Slutresultatet ska ges i konkreta förslag på hur byggföretagen kan förbättra sin källsortering vid renoveringsprojekt.

### 1.3 Problemformulering

En studie som gjorts för att undersöka innehållet i brännbart avfall på byggarbetsplatser visar att mycket av det som slängs som brännbart skulle egentligen kunna återvinnas. Studien visar också på att det är svårare att källsortera på byggarbetsplatser än på andra arbetsplatser på grund av bl.a. tidspress och platsbrist, vid renoveringsprojekt tillkommer dessutom faktorn av att mycket av materialet är blandat vilket försvårar situationen ännu mer (Renoveringsinfo, 2020).

Frågor som kommer att besvaras i syfte att hjälpa byggbranschen förbättra sin källsortering är:

- Vilken påverkan har utformning, storlek och placering av kärl på källsorteringen?
- Hur kan man få de anställda engagerade?
- Finns det andra lämpliga metoder att använda sig av för att optimera källsorteringen i renoveringsprojekt?
- Hur många fraktioner är önskvärda att ha?

### 1.4 Avgränsningar

Den här rapporten kommer att behandla avfallet från renoveringsprocessen, med ett extra fokus på osorterat avfall, med utgångspunkt från ett antal av NCCs pågående renoveringsprojekt i Helsingborg och Falkenberg. Hela renoveringsprocessen kommer inte att behandlas utan den del som kommer att ligga i fokus är själva renoveringen, detta innebär att avfall från rivning, sanering och bodetablering inte kommer att inkluderas. Den här rapporten kommer heller inte att gå in på om det finns åtgärder att vidta redan i projekteringsfasen rörande mängdning av materialet utan kommer bara att lägga fokus på utförandet.



## 2 Metod

I det här kapitlet kommer de metoder som använts till denna studie beskrivas. Det är två metoder som i huvudsak har använts, litteraturstudie och fallstudie med intervjuer.

### 2.1 Litteraturstudie

Som en grund för hela studien genomfördes en litteraturstudie för att få en bra bild av hur situationen ser ut idag. Det är datan framtagen i litteraturstudien som gett hela studien en grund att stå på (Bell, 2006, 99-100). Den typ av litteratur som studerats är extern litteratur i form av rapporter samt aktuella sidor med data och information om avfallshantering och miljöarbete idag. Detta för att få en så bred och allmän bild som möjligt innan man går in mer specifikt på fallstudien. All den insamlade datan har sammanställts i en nulägesbeskrivning.

### 2.2 Fallstudie

I detta projekt har en fallstudie gjorts för insamling av verklighetsbaserade data. Fallstudien valdes för att lösningarna ska vara så applicerbara som möjligt genom att samla in data från relevanta projekt men även genom en dokumentanalys av fallföretagets interna dokument.

#### 2.2.1 Dokumentanalys

Den dokumentanalys som genomförts har varit av NCCs interna litteratur för att få bra en tydlig bild över vilka förutsättningar och mål projekten i fallstudien har. Det är nulägesbeskrivningen som tillsammans med frågeställningarna och dokumentanalysen som legat till grund för nästa steg som är intervjuerna.

#### 2.2.2 Intervjuer

Denna fallstudie har bestått utav halvstrukturerade intervjuer vilket innebär att ett visst antal frågor har använts till alla intervjuer men det är också en del utav frågorna som specificerats inför varje individuell intervju (Höst, Regnell, Runeson, 2006, 33-34) (för intervjufrågor till samtliga medverkande se bilaga 5). Lite större ändringar i frågorna har också gjorts till de olika urvalsgrupperna, fortfarande många likheter men också många olikheter. Datat som samlats in via intervjuerna är framförallt kvalitativ d.v.s att de medverkande har en närhet till denna studie och kan därför uttrycka egna åsikter och tankar. Men med inslag av kvantitativ data, statistiskt mätbar information, i detta fall antal containrar, storlek på projekten, antal arbetare på plats, mängder avfall, antal fraktioner, kapacitet m.m. (Holme, Solvang, 1997, 14)

### 2.3 Kvalitetssäkring

För att säkerställa att den data som samlats in under den här undersökningen är pålitlig så har resultatet granskats på två olika sätt, med reliabilitet och med validitet. Reliabilitet, som också kan benämnas som tillförlitlighet, är ett mått på hur det valda instrumentet eller

tillvägagångssättet kan ge samma resultat vid olika mötestillfällen om undersökningen skulle genomföras igen. Validitet är ett svårdefinierat mått, men man kan säga att det är ett mått som ska visa hur bra en viss fråga mäter eller beskriver den information som efterfrågas (Bell, 2006, 117-118).

Att benämna validitet och reliabilitet i en fallstudie är svårt om inte helheten betraktas. En väg runt detta är att validitets- och reliabilitetsfrågor diskuteras i relation till det använda instrumentet. Det är bara denna typ av analys som kan appliceras på en kvalitativ fallstudie då det inte finns någon konkret information att direkt jämföra med verkligheten. Så det som kan diskuteras är formulering av intervjufrågor, deras relevans, intervjuens uppbyggnad, var de tillhandahållna dokumenten korrekt analyserade, är slutsatserna faktabaserade etc (Merriam, 1994, 174-175).

### 2.3.1 Reliabilitet

Reliabilitet och validitet blir väldigt lika i kvalitativa fallstudier på grund av att det inte går att säkerställa att svaren har en hög tillförlitlighet då de som intervjuats kan ändra uppfattning, lära sig något nytt d.v.s reliabiliteten blir svåridentifierad. Detta behöver inte nödvändigtvis betyda att reliabiliteten är låg utan bara att den behöver ses på ett annat sätt mer anpassat för den specifika situationen. I en kvalitativ fallstudie blir därför reliabiliteten väldigt lik validiteten så därför bakar man ofta ihop dessa och lägger lite extra vikt vid validiteten (Patel, Davidson, 2011, 105-106).

### 2.3.2 Validitet

Då varje kvalitativ undersökning är unik och innefattar så många olika saker finns det inga specifika riktlinjer för hur validitet som instrument ska användas utan det får anpassas från undersökning till undersökning. Validiteten genomsyrar inte bara datainsamlingen, för att uppnå god validitet måste hela forskningsprocessen beaktas. Validiteten handlar om hur forskaren hanterar den data som samlats in, jämförelser, tolkningar, motsägande information, relationer till verkligheten, typfall, specialfall etc. Om dessa parametrar hanterats på ett bra sätt, tolkningar är faktabaserade, datan är väl analyserad, en grundlig förundersökning har gjorts etc. ger detta undersökningen god validitet. För att lösa denna problematik så finns det några aspekter man kan kolla på, triangulering är en av dessa. Triangulering sker vid insamling av data, det begreppet innefattar är att den data som samlas in kommer från olika datainsamlingsmetoder såsom intervjuer, enkäter, dokument, observationer etc. Den insamlade datan vägs sedan ihop i en analys för att ge en så bred bild som möjligt. Ett annat sätt att använda triangulering är att använda flera olika källor såsom olika personer, tidpunkter, platser etc. Detta ger forskaren möjlighet att studera samma problem men i olika sammanhang. En till variant är att vara fler än en forskare som studerar datan, detta ökar chansen att det underlag som tas fram innehåller mer relevant data och minskar risken för att något förbises (Patel, Davidson, 2011, 106-107).

Till denna studie har alla tre av de ovannämnda delarna av triangulering använts. Intervjuer har genomförts med sex olika personer från två olika branscher, förutom intervjuer har också dokument från de renoveringsprojekt som medverkat granskats. Allt detta har genomförts av två studenter som båda varit aktiva under alla intervjuer och genomfört den föreliggande

nulägesbeskrivningen samt gjort en analys av all den insamlade datan och dragit slutsatser utifrån det.

## 2.4 Medverkande

Det personer som medverkat i denna studie kan delas in i två urvalsgrupper, tjänstemän från NCC och säljare från NCCs avfallsentreprenör Ragn-Sells.

Tjänstemännen från NCC är utvalda specifikt för denna studie då alla jobbar, under projektets genomförande, på renoveringsprojekt och utgör därför en optimal urvalsgrupp för denna studie då alla jobbar inom det område som undersökts och att deras individuella projekt legat väldigt lokalt. De medverkande yrkesrollerna är platschef, projektchef och arbetsledare.

Den andra gruppen består endast utav en person. Denna urvalsgrupp var efterfrågad då den ger en annan synvinkel på samma frågeställning. Urvalsgruppen bestod av en säljare från NCCs avfallsentreprenör Ragn-Sells, denna säljare är dessutom Ragn-Sells ansvariga aktör för avtalet mellan de båda företagen för NCC region sydväst.

## 2.5 Genomförande

### 2.5.1 Litteraturstudie

Den externa litteratur som använts till litteraturstudien består av böcker, rapporter och artiklar. NCCs interna litteratur har tillhandahållits av NCC då en del av den tillhandahållna informationen inte är tillgänglig för allmänheten då den går under sekretess.

Den använda litteraturen har granskats noggrant och källkritiskt för att försäkra att informationen stämmer innan den använts i rapporten. Informationen tagen från NCCs interna litteratur har också granskats noggrant och har också kontrollerats så att ingen information som inte får publiceras har kommit med i rapporten och därmed säkerställs att sekretessen hålls.

### 2.5.2 Intervjuerna

En lista på potentiella medverkanden tillhandahölls av NCC och utifrån den gjordes ett urval av de personer som sågs som mest relevanta till denna studie. En förfrågan via mejl har sedan skickats ut till de som önskades medverka. Vid ett positivt svar gjordes sedan vidare planer för tid för intervju och platsbesök. Då platsbesöken ej gick att genomföra ombads de medverkande i den första urvalsgruppen att skicka dokumentation för deras arbetsplats såsom APD-plan, arbetsmiljöplan, avfallsplan etc. (se bilaga 5). När plats och tid var bestämt började förberedelserna för intervjun, skrivning av frågor, granskning av dokument och kontroll av digital utrustning. Dagen då intervjun skulle hållas gjordes en sista kontroll så att alla frågor fanns förberedda och utrustningen fungerade, dessa förberedelser genomfördes ca en halvtimme innan avsedd tid. Intervjuerna genomfördes via programmet Microsoft Teams som är ett digitalt mötesverktyg som tillåter videosamtal med ljudinspelning vilket var ett verktyg, som efter godkännande av alla medverkande, användes för att kunna gå tillbaka vid ett senare tillfälle och

lyssna igenom intervjun igen för att säkerställa att ingen information blev förbisedd. Efter intervjun gjordes en sammanställning av de anteckningar som förts under intervjun. Utifrån den insamlade datan så har ett antal lösningar inom fyra olika fokusområden tagits fram. För mer ingående information se kapitel 5 och 6.

Till en av lösningarna, till fokusområdet platsbrist, har ett antal skisser på lösningsförslagen gjorts i BIM-programmet AutoCAD. Detta för att på ett tydligt och enkelt sätt kunna presentera lösningarna (Se figurer 6,7 & 8).

### 2.5.3 Generalisering

För att denna studie ska kunna appliceras i verkligheten så behöver den generaliseras. NCCs pågående renoveringsprojekt i Helsingborgsregionen och deras avfallsentreprenör har varit stickprovet taget för fallstudien men då dessa inte är alla pågående renoveringsprojekt i Helsingborgsregionen så kan dessa bara användas som ett case och man kan inte dra allmänna slutsatser från dessa. Därför har en grundlig litteraturstudie genomförts för att med hjälp av datan från NCC dra mer generella slutsatser som kan bli applicerade oavsett företag. Litteraturstudien har stått som grund och fallstudien har applicerats på den insamlade datan och den information som stämt överrens är den som lösningarna baseras på.

## 2.6 Bortfall

Från början var planen att förutom intervjuer skulle fallstudien också bestå av platsbesök men på grund av pandemin av COVID-19, som var aktiv under studiens genomförande, så fick planerna tyvärr göras om. Detta innebar också att fysiska intervjuer inte kunde genomföras utan samtliga intervjuer genomfördes digitalt.

Ett annat typ av bortfall är de personer som kontaktats med förhoppning om deras deltagande i studien men vars svar har uteblivit. Den här gruppen bortfall är inte så stor till antalet då de flesta som medverkat och blivit kontaktade haft stort intresse av att delta och var väldigt lätta att komma i kontakt med.

Det tredje bortfallet var en platschef som svarade på förfrågan men som visade sig jobba på ett projekt som hade planerat slutdatum innan den här studien var färdigställd. Därför gjordes valet att exkludera det projektet helt för att hålla studien så aktuell som möjligt.

Det sista bortfallet var att frågeställning ett inte helt kunde besvaras på grund av uteblivna studiebesök. Då en analys av byggarbetsplatsens upplägg i verkligheten inte kunde genomföras kan inte heller frågan vad placeringen av kärn har för påverkan på källsorteringen besvaras.

## 2.7 Metodkritik

Fallstudien hade kunnat göras mycket mer utförligt om möjligheten till platsbesök och fysiska intervjuer funnits men som nämnt ovan så kunde inte dessa genomföras. Att ha haft möjlighet att

få en verklighetsbild av hur det ser ut på byggarbetsplatserna idag hade gjort det mycket lättare att ta fram anpassade lösningar, nu har APD-planerna och intervjuvaren varit utgångspunkt för många antaganden som gjorts, framförallt kring det tillgängliga utrymmet. Detta kan göra att en del av de framtagna lösningarna inte kommer kunna appliceras då de är baserade på grova uppskattningar.

För att göra studien ännu mer generaliserad hade ett alternativ varit att fler företag från fler regioner medverkat i fallstudien. Detta hade gett undersökningen fler källor vilket hade gett fler sammanhang på samma problem och en bredare bild av verkligheten hade därför kunnat appliceras och jämförelser hade kunnat leda till mer korrekta och verklighetsbaserade lösningar.

## 3 Nulägesbeskrivning

Avfall inom byggsektorn 2016 i Sverige, primärt bygg- och rivningsavfall, var totalt cirka 9,8 ton vilket då motsvarade 31% av allt genererat avfall (se figur 1). Det primära avfallet är avfall som uppstår direkt av produktion eller konsumtion. Byggavfall kan även uppstå inom andra branscher än bygg men deras bidrag är litet i jämförelse med byggsektorns. I statistiken för återvunnet material ingår byggavfall från samtliga branscher då det inte finns någon möjlighet att identifiera vilket avfall som kommer från vilken bransch utan endast om det identifieras som bygg- eller rivningsavfall. 2016 var det cirka 50% av allt identifierat bygg- och rivningsavfall som återvanns men då är det stora flöden som inte ingår i avfallsstatistiken, troligtvis återvinns mer. Det skedde mellan 2014 och 2016 en ökning med bygg- och rivningsavfall från byggsektorn och en del av denna ökningen kan hänvisas till att en del mängder bättre fångas upp tack vare den ökade rapporteringen av bygg- och rivningsavfall som påbörjades 2015 (Boverket, 2020 c).

Sortering av avfall är idag ett måste om man ska uppfylla kraven i Plan- och bygglagen och i Miljöbalken, detta gäller alla som både bygger och river. Genom att sortera avfallet gör man det möjligt att öka återanvändningen, öka materialåtervinningen, samla in farligt avfall på ett kontrollerat sätt samt minska mängderna som deponeras. Källsortering, alltså att sortera vid avfallskällan, ska normalt sett ske men med vissa undantagsfall för central sortering. Källsorteringen hjälper att minska nedsmutsning och föroreningar av produkter och material som sedan kan återanvändas samt att det underlättar återanvändning och återvinning. Nyproduktion, underhåll-, ändrings- samt rivningsarbeten bör samtliga skeden innehålla källsortering av det uppkomna avfallet (Naturvårdsverket, 2019 a).

### 3.1 FNs globala hållbarhetsmål

De svenska miljömålen baseras på FNs globala hållbarhetsmål som tagits fram för att världens länder ska ha en utgångspunkt i hållbarhetsarbetet (Sveriges miljömål, u.å). Detta arbete ska förhoppningsvis leda till att; extrem fattigdom avskaffas, olikheter och orättvisor i världen ska minskas, främja fred och rättvisa samt att lösa klimatkrisen (Globala målen, 2015 a). Tre stycken av dessa hållbarhetsmål med totalt sex delmål är applicerbara för detta arbetet;

#### 3.1.1 Mål 9- Hållbar industri, innovationer och infrastruktur

9.4: “Till 2030 rusta upp infrastrukturen och anpassa industrin för att göra dem hållbara, med effektivare resursanvändning och fler rena och miljövänliga tekniker och industriprocesser. Alla länder vidtar åtgärder i enlighet med sina respektive förutsättningar” (Globala målen, 2015 b).

#### 3.1.2 Mål 11- Hållbara städer och samhällen

11.6: “Till 2030 minska städernas negativa miljöpåverkan per person, bland annat genom att ägna särskild uppmärksamhet åt luftkvalitet samt hantering av kommunalt och annat avfall.”

11.B: “Till 2020 väsentligen öka det antal städer och samhällen som antar och genomför integrerade strategier och planer för inkludering, resurseffektivitet, begränsning av och

anpassning till klimatförändringarna och motståndskraft mot katastrofer samt utveckla och genomföra, i linje med Sendai-ramverket för katastrofriskreducering 2015–2030, en samlad katastrofriskhantering på alla nivåer” (Globala målen, 2015 c).

### 3.1.3 Mål 12- Hållbar konsumtion och produktion

12.2: “Senast 2030 uppnå en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser.”

12.4: “Senast 2020 uppnå miljövänlig hantering av kemikalier och alla typer av avfall under hela deras livscykel, i enlighet med överenskomna internationella ramverket, samt avsevärt minska utsläppen av dem i luft, vatten och mark i syfte att minimera deras negativa konsekvenser för människors hälsa och miljön.”

12.5: “Till 2030 väsentligt minska mängden avfall genom åtgärder för att förebygga, minska, återanvända och återvinna avfall.”  
(Globala målen, 2015 d)

## 3.2 Miljömålen

Avfall är idag ett fokusområde kring den miljöpåverkan bygg har då FN:s globala miljömål och även Sveriges egna miljömål lagt stor vikt vid detta. FN:s globala mål 12.5 är att till 2030 väsentligt minska mängden avfall, detta speglas sedan i ett av Sveriges etappmål; att år 2020 ska minst 70 viktprocent av allt icke-farligt- och rivningsavfall återanvändas, materialåtervinnas eller på annat sätt materialutnyttjas (Sveriges miljömål, 2019). 2012, 2014 och 2016 låg återvinningsgraden på ca 50% men dessa siffror är väldigt osäkra då vissa avfallsflöden där återvinningsgraden uppskattas vara mycket hög inte finns med i statistiken. Detta i sin tur har en negativ påverkan på Sveriges förmåga att uppnå etappmålen (Boverket, 2020 a).

## 3.3 Lagar och förordningar

### 3.3.1 Miljöbalken

Miljöbalken togs fram med syftet att främja nuvarande och framtida generationer och dess möjligheter till att leva i en god och hälsosam miljö och många av de bestämmelser som den innehåller grundar sig i EU-direktiv inom miljöområdet. Tidigare miljölagstiftning fick en vidare tillämpning i miljöbalken som nu består av sju avdelningar med 33 kapitel och cirka 500 paragrafer. Flertalet svenska lagar är kopplade till miljöbalken vilket innebär att denna lag hänvisar till de bestämmelser som finns däri. Tillämpning av dessa bestämmelser ska ske vid prövningar och bedömningar enligt lagen (Naturvårdsverket, 2019 b).

#### 3.3.1.1 Avfallstrappan

Ett EU-direktiv som ingår i miljöbalken är avfallstrappan som styr hur avfall ska hanteras (se figur 6). Avfallstrappan har fem nivåer som är: minimera, återanvända, återvinna, utvinna energi och deponera.

1. **Minimera:** Första prioritet bör vara att skapa så lite avfall som möjligt. Detta kan åstadkommas genom att minska konsumtionen av varor och genom att tillverka varor och produkter på ett resurssnålt sätt. Genom att göra detta sparar man på jordens resurser och minskar spridningen av miljöfarliga ämnen i naturen.
2. **Återanvända:** När produkter inte längre uppfyller ett behov eller inte längre önskas kan den ges bort till second hand eller någon annan som behöver dem alternativt sälja dem. På detta vis kan produkten i fråga återbrukas hos en annan användare.
3. **Återvinna:** Då produkten är skadad eller på annat sätt inte längre kan uppfylla sitt syfte och återbruk därmed inte är möjligt ska materialet återvinnas. Detta kan ske genom att sopsortera, panta burkar och flaskor samt kompostera. Den som producerar avfallet är den som bär ansvaret för att de uttjänta produkterna tas om hand på ett korrekt sätt, detta kallas producentansvaret. Dessa produkter kan vara batterier, bilar, däck, elektronik, förpackningar, returpapper och läkemedel.
4. **Utvinna energi:** Då återvinning av materialet inte är möjlig ska det förbrännas i ett kraftverk så att energin i materialet kan utnyttjas, detta genom att man omvandlar energin till el eller värme.
5. **Deponera:** Deponi är att slänga avfallet och sedan inte göra något mer med det. Detta är det sista steget på avfallstrappan och då även det sämsta alternativet och sista utvägen som ska försöka undvikas i största möjliga mån. (Naturskyddsföreningen, 2015)



Figur 6: Avfallstrappan, källa: naturskyddsforeningen.se  
(Naturskyddsföreningen, 2015)

### 3.3.2 Plan- och bygglagen

2011 trädde Plan- och bygglagen (2010:900) i kraft som ersatte den gamla lagen från 1987 och denne innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten samt om byggande. Att ta hänsyn till och göra avvägningar mellan olika intressen, både allmänna och enskilda, är ett av lagens huvudsakliga syften. Allmänna intressen syftar till kommunens eller invånarnas intressen både för nutida och framtida generationer. Enskilda intressen syftar till byggherrars, grannars, ägare av byggnadsverks, markägares och andra berördas intressen. PBL består av sexton kapitel som behandlar planerande och byggande (Boverket utbildning, u.å). Bestämmelserna finns till för att främja en samhällsutveckling med goda och jämlika sociala levnadsförhållanden, allt med hänsyn till den enskilda människans frihet (Boverket, 2019). De arbeten som innefattar



rivningslov, bygglov eller anmälan till byggnadsnämnden omfattas av PBL. Detta innebär att projektet har krav på att en kontrollplan ska upprättas, en kontrollansvarig ska utses och ett tekniskt samråd med kommunen ska genomföras (Boverket, 2014). Det är byggherrens ansvar att ta fram en kontrollplan för projektet och denna ska bland annat innehålla uppgifter om hur farligt avfall ska tas omhand men även hur annat avfall ska hanteras. De avfallsslag som både farligt avfall men även annat avfall kommer att sorteras i bör finnas med i kontrollplanen samt i vilken utsträckning källsortering ska ske och om eftersortering är aktuellt i projektet (Boverket, 2017 a).

## 3.4 Myndigheter

Här presenteras de myndigheter som är med och tar fram lagar och förordningar kring avfallshantering samt följer upp hur avfallshanteringen fungerat under byggprojekt.

### 3.4.1 Naturvårdsverket

Naturvårdsverket är en statlig myndighet som ansvarar för miljöfrågor och arbetar på uppdrag av den svenska regeringen. De frågor som de ansvarar för handlar om klimat och luft, mark, biologisk mångfald, förorenade områden, kretslopp och avfall, miljöövervakning, jakt och vilt samt miljöforskning. Att generationsmålet och de miljö kvalitetsmål som riksdagen fastställt nås är Naturvårdsverkets huvudsakliga syfte och de ska vid behov föreslå åtgärder för utvecklingen inom miljöarbetet (Naturvårdsverket, 2019 c).

### 3.4.2 Boverket

Samhällsplanering, byggande och boende är de områden som boverket i första hand arbetar med. Deras arbetsuppgifter är bland annat att ta fram föreskrifter och vägledningar, administrera statliga stöd och bidrag samt att utreda och analysera frågor inom deras verksamhetsområde. Plan- och bygglagen, bostadsförsörjningslagen och delar av miljöbalken utgör grunden för Boverkets arbete (Boverket, 2017 b).

## 3.5 Renovering och nybyggnad

Här följer en beskrivning av de officiella skillnaderna mellan en nybyggnad och renovering för att förtydliga vilka typer av projekt som detta arbete undersöker.

Definitionen av en nybyggnad i PBL är uppförande av en ny byggnad eller flyttning av en tidigare uppförd byggnad till en ny plats (Boverket, 2018). Begreppet renovering används inte i lagar och förordningar utan där är det korrekta begreppet ändring av en byggnad. Begreppet är väldigt brett och omfattar många olika åtgärder. Ändring av byggnad enligt PBL är då en eller flera åtgärder genomförs på en befintlig byggnad som ändrar dennes konstruktion, funktion, användningssätt, utseende eller kulturhistoriska värde. Ombyggnad och tillbyggnad är områden som ingår under begreppet ändring av byggnad. Om en ändring görs på en byggnad så att hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av den påtagligt förnyas kallas detta ombyggnad. När en åtgärd genomförs så att byggnadens volym ökar kallas detta tillbyggnad. Även de ändringsåtgärder som inte har krav på bygglov eller bygganmälan omfattas av reglerna för ändring (Boverket, 2017 c).

### 3.6 Avfallskärl

Beroende på vilken typ av verksamhet man bedriver passar vissa avfallskärl bättre än andra. Den avfallsentreprenör som deltagit i fallstudien erbjuder fler olika typer av containrar. Stora eller små, öppna eller täckta, låsbara, lyftbara, anpassade för skottkärra med mera är de olika varianter av avfallskärl som entreprenören erbjuder. De olika typer av containrar som finns att hyra är lastväxlarflak 10-30 m<sup>3</sup>, liftdumperbehållare 10 m<sup>3</sup>, frontlastarbehållare 6-8 m<sup>3</sup>, liftdumperflak 5-10 m<sup>3</sup>, internbehållare 3 m<sup>3</sup>, liftdumperbehållare 8 m<sup>3</sup>, liftdumperbehållare 10 m<sup>3</sup>, lastväxlarflak 15-26 m<sup>3</sup> (Ragn-Sells, u.å).

### 3.7 Arbetsplatsens upplägg

För att lättare kunna planera för bodar, verkstäder och upplag samtidigt som man ser över transportförbindelser och transportanordningar så kan det vara lämpligt att ta fram en APD-plan. Denna ska planeras så att olika verksamheter inte sammanfaller varken i tid eller rum men den ska också planeras så att man minimerar riskerna för ohälsa eller olycksfall (Arbetsmiljöverket, 2020).

I just renoveringsprojekt är det däremot bodetableringar, avfallskärl och verktygscontainrar som tar upp mest plats (se APD-planer i bilaga 5)

### 3.8 Avfallsfraktioner

Några exempel som Bygg- och rivningsavfall i Sydvästra Skånes kommuner tar upp på avfallsfraktioner inom bygg är:

- Park- och trädgårdsavfall
- Målat trä
- Omålat trä
- Tryckimpregnerat trä
- Gips
- Skrot
- Betong
- Asfalt
- Sten och tegel
- Planglas
- Brännbart
- Asbest

(Byggipedia, 2020).

## 3.9 Engagemang

En chef som frågar sina anställda om feedback, som identifierar orsakerna till oro hos de anställda och som sen fullföljer med meningsfulla förbättringar har ofta gladare och bättre engagerade anställda. De vanligaste trenderna är:

- Engagemanget minskar ju längre man har varit anställd.
- Ju längre ner i organisationen man är desto lägre är engagemanget.
- Engagemanget är som lägst inom sälj och service.

Vad ledare som lyckas engagera sina anställda gör är att de själva leder arbetet för en bättre arbetsplats och för bättre engagemang, inte HR. Chefer förbereder sig för att kunna föra givande dialoger med sina anställda. Särskilda taktiker för att öka engagemanget tas fram beroende på vad den anställda har för arbetsuppgifter. Och slutligen att det inte handlar om statistiken utan om dialoger (Kaufman, 2013).

## 4 Resultat

I detta kapitel presenteras en sammanställning av de intervjuer som genomförts i fallstudien. Sammanställningen består av fyra intervjuer med sex olika personer från två olika företag. Dessa intervjuer ligger till grund för rapportens analys och slutsats. (För intervjufrågor se bilaga 4)

### 4.1 Fallstudie

Sammanställningar från samtliga intervjuer som genomförts från renoveringsprojekten Brf. Vinbäret, Linsen och Lövet och Helsingborgs C samt med en säljare hos avfallsentreprenören Ragn-Sells redovisas i denna del. Intervjuernas syfte var att få en helhetsbild av hur det idag ser ut med källsortering på byggarbetsplatserna samt hur samarbetet mellan avfallsentreprenör och byggentreprenör fungerar. Samtliga medverkande i intervjuerna fick även själva möjlighet att svara på vilka lösningar de kan se i branschen för att optimera källsorteringen. Samtliga texter som skrivits under intervjuerna här är sammanfattningar av vad de medverkande sade under intervjuerna. Förutom intervjuerna så har fakta om de båda medverkande företagen tagits fram. Detta för att ge en bakgrund till deras koppling och intresse till undersökningen. (för dokument från renoveringsprojekten, se bilaga 5)

#### 4.1.1 NCC Building Sweden/Sydväst

*“NCC är ett nordiskt bygg- och fastighetsutvecklingsföretag som är verksamt inom hela värdekedjan - vi utvecklar kommersiella fastigheter och bygger bostäder, kontor, industrilokaler och offentliga byggnader, vägar och anläggningar samt övrig infrastruktur.”*  
(NCC, 2019)

På NCC har man uppmärksammat att det vid nybyggnation inte finns några större problem med att uppnå både de nationella eller de interna målen vad gäller avfallshantering utan att det i första hand är renoveringsprojekt där de stora utmaningarna finns. Andelen osorterat avfall har varit betydligt mycket högre i dessa projekt än i nybyggnation och de vill därför undersöka varför det ser ut så och vad man kan göra för att förbättra källsorteringen och därmed minska andelen osorterat avfall. NCC Building Sydväst har ett internt mål att andelen osorterat avfall 2020 inte får överstiga 35%. I NCC Building Sydväst var det 2019 en stor andel blandat avfall som uppstod och främst denna fraktion siktar man på att kunna minska med hjälp av denna undersökning (Se bilaga 1,2 & 3).

#### 4.1.2 Ragn-Sells

Ragn-Sells är ett av Sveriges främsta kompetensföretag inom återvinning och miljö. De har kontor och anläggningar över hela Sverige och de arbetar med att samla in, behandla och återvinna avfall och restprodukter från näringsliv, hushåll och organisationer (Ragn-Sells, 2017 a). De hade 2019 en omsättning på 3 686 miljoner kronor och har idag 1522 anställda (Ragn-Sells, 2017 b).

### 4.1.3 Intervju med platschef, Brf Vinbäret 2020-03-24

Ett stambyte med ytterligare renovering av badrum genomförs på 80 lägenheter i ett flerbostadshus utanför Helsingborg. Projektet är på ca 20 miljoner kronor och de är ca femton personer totalt på bygget dagligen där två av dessa är tjänstemän från NCC och ca tre stycken är rivningsentreprenörer.

Intervjun genomfördes med platschefen för projektet som är både BAS-U och BAS-P och därmed även är den som har övergripande ansvar för projektets genomförande.

I detta projektet har de haft som största utmaning i att det är stor platsbrist vid arbetet. Under projektets gång har det dessutom tillkommit containrar med fraktioner som varit nödvändiga men som istället har fått ersätta andra fraktioner då kärnen inte fått plats.



- 1: Verktygscontainer 20fot – VS Holmströms Rör AB
- 2: Tak över mellanrum, materialupplag VS Holmströms Rör AB
- 3: Verktygscontainer 20fot – VS Holmströms Rör AB
- 4: Liftdumper 10m3 / 6ton – Skrot och Metall
- 5: Liftdumper 10m3 / 6ton - Gips
- 6: Liftdumper 10m3 / 6ton - Plast
- 7: Liftdumper 10m3 / 6ton - Trä
- 8: Lossnings zon, öppen yta.
- 9: Verktygscontainer 20fot Snickare NCC
- 10: Tak över mellanrum, materialupplag NCC
- 11: Verktygscontainer 20fot Snickare NCC
- 12: Verktygscontainer 10fot – NCC Flytspackelpump + Tätskikt
- 13: Verktygscontainer 10fot – NCC Materia Duschvägg, skåp etc.
- 14: Verktygscontainer 10fot – Riv Rivningsgruppen AB
- 15: Upplagsplats tompallar, staplas 17 i höjd.
- 16: Lastväxlarflak 15m3 /10ton – Klinker, kakel, puts, betong etc

Figur 7: APD-plan Brf Vinbäret

Den stora skillnaden platschefen märkt från tidigare projekt har varit ytan som varit påtagligt mindre och bidragit till att källsorteringen inte kan ske på ett smidigt sätt. Tömningen av kärnen blir väldigt komplicerad då den dels kräver mycket plats men också för att de står på rad in från gatan så att man måste tömma två kärn åt gången för att de ska få tillgång till de inre kärnen (se figur 7).

Fraktionerna i projektet är blandat, brännbart, gips samt skrot och metall. Tömning av kärnen brukar oftast ske efter de veckor då projektet haft en uppehållsperiod samt varannan vecka under projektets gång. De fraktioner som behöver tömmas mest frekvent är brännbart. Då blandat och brännbart behöver tömmas samtidigt av logistiska skäl och man vill undvika att tömma halvfulla kärn har man istället sorterat brännbart i blandat då kärlet för brännbart fyllts upp vilket gör att ca

30% av de brännbara avfallet sorteras ut som blandat avfall. Gipskärlet står under hela projektet och behöver inte bytas ut förrän vid projektets slutfas då denna fraktion är den som genererar minst avfall. Det farliga avfallet står också under hela projektet utan tömning. (se bilaga 5)

Platschefen anser att brännbart och blandat är de viktigaste fraktionerna i detta projektet men tycker det är olyckligt då de fått ersätta plast och trä.

Rivningsentreprenören sorterar ut sitt eget avfall och har därmed även egna kärl för det avfall som genereras från rivning och har även egen avfallsentreprenör.

Projektet har ingen bodetablering utan hyr en kvarterslokal där de sorterar ut eget avfall som inte räknas med i projektets avfallsstatistik.

Det farliga avfallet sorteras ofta ut av UE men det är NCC som har det övergripande ansvaret. UE måste göra en redovisning på hantering innan projektstart där NCC sedan gör en kontroll under projektets gång och efter projektet avslutats genomförs en gemensam sammanfattning av resultatet.

Avfallsentreprenören för projektet är Ragn-Sells och de förser platschefen med uppdateringar för projektets avfallsstatistik varje månad vilket gör att platschefen ständigt håller koll på projektets avfallsproduktion.

När Ragn-Sells hämtat kärnen lämnas ansvaret helt över till dem vilket gör att NCC inte vet vad som händer med det genererade avfallet efter tömning av kärnen.

Platschefen tycker att engagemanget hos arbetarna har varit väldigt dåligt när det kommer till källsortering, detta har hen tillsammans med arbetsledaren försökt vidta åtgärder för att ändra på. Dessa åtgärder har gett resultat men hen anser att det fortfarande finns förbättringspotential. Det största problemet som uppskattats är demontering av fast inredning såsom badrumsskåp där trä, spegel och plast sitter ihop och därmed behöver tas isär för att kunna sortera ut vardera fraktion. Dessa slängs istället oftast som blandat vilket bidrar till sämre källsortering och även sämre statistik. Det har dock under projektets gång förbättrats.

Då många av arbetarna jobbat i branschen länge och har fått in vissa vanor kring avfallshantering anser platschefen att det är svårt att motivera dem till att sortera mer, de har ett invant beteende. Dock så tror hen att man kan motivera med hjälp av ekonomiska fördelar som exempelvis ackord då man källsorterar som UE. Problemet med detta är att det är byggföretaget själv som behöver stå för dessa utbetalningar och inte beställaren. Ett annat sätt hen tror hade ökat motivationen hade varit om avfallsdokument och avfallshanteringsinformation redovisas på ett mer tilltalande sätt än i just dokumentform.

Ett annat sätt platschefen tror att man hade kunnat förbättra källsorteringen på är om hela kedjan hjälps åt för att uppnå detta, till exempel att det redan vid tillverkning görs så att det vid

demontering ska vara lättare att plocka isär varorna men utan att detta kompromissar hållbarheten då de är i bruk.

#### 4.1.4 Intervju med platschef och projektchef, Linsen & lövet 2020-03-26

Projektet Linsen och lövet är en renovering av totalt 179 stycken lägenheter i ett kvarter i Falkenberg. Totalt ligger projektet just nu på 68 miljoner men ökar. På plats finns totalt ca 15-20 UE och NCC har 2-3 tjänstemän på plats. Renoveringarna sker på beställning och önskan från hyresgästerna, det är helrenovering av badrum och stambyte i kök och badrum som är renoveringsalternativen. De badrum som inte renoverats sedan husen byggdes måste renoveras och elen byts ut i samtliga lägenheter oavsett om hyresgästen har önskat annan renovering eller inte, i övrigt är det helt upp till hyresgästen.

Intervjun genomfördes med projektets platschef och projektchef. Platschefen finns på plats och har ett övergripande ansvar för att saker blir gjorda, såsom avfallsplan etc, men har nödvändigtvis inte ansvaret för att göra dom. Projektchefen sitter mest på NCCs kontor men besöker bygget minst varannan vecka och har som fokus att stötta och hjälpa till under projektet.

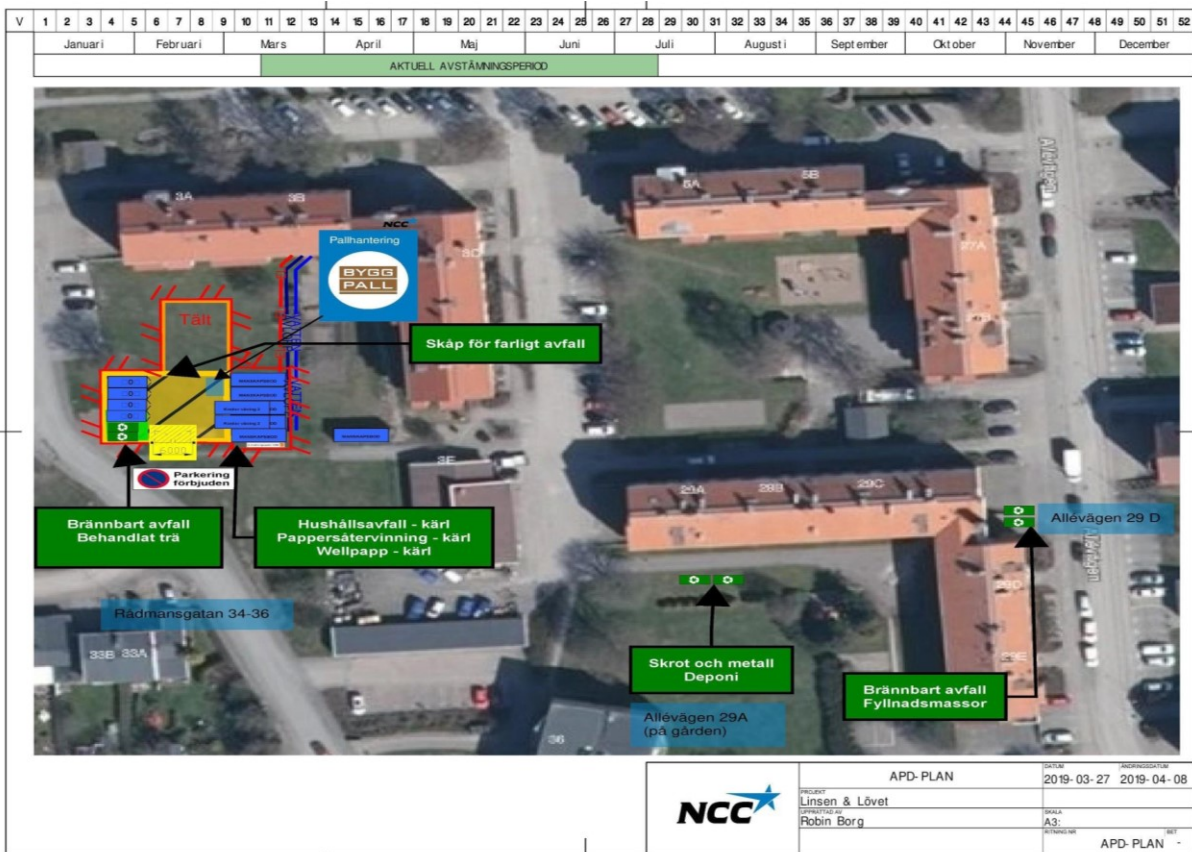
Projektet är väldigt komplicerat då det är ett samverkansprojekt med beställaren och hyresgästen, projekteringen är väl utförd men då hyresgästerna kan önska hur mycket som skall göras är det ändå mycket som tillkommer och dyker upp under projektets gång.

Projektet har inga särskilda krav så som miljöcertifieringar eller liknande men det förekommer asbest som måste hanteras korrekt. Denna vetskap har funnits sedan första provtagning så det har varit med i beräkningarna från start.

Asbestsanerare (UE) har hand om sin egen avfallshantering med både sortering och hämtning av kärl. UE för rivning likaså med egna kärl och egen hämtning, dock använder de sig ibland av NCCs kärl vilket kan vara problematiskt för statistik och sortering.

I det här projektet så tvingas man ställa containrar på gräs på grund av att den enda asfalterade ytan är en räddningsväg och får därför inte blockeras. Man har därför valt en container som kan stå på gräs utan att förstöra marken, liftdumper, som lyfts bort vid tömning istället för att dras bort som med andra typer av containrar. Kärl för skrot och metall samt brännbart och fyllnadsmassor flyttas beroende på vilket bostadshus som renoveras och därmed är dessa kärl inte placerade enligt APD-planen under hela projektet. (se figur 8)





Figur 8: APD-plan Linsen och Lövet

De båda tjänstemännen tycker att man jobbar ganska lika i det här projektet som man gör på andra renoveringsprojekt men med vissa undantag, bl.a. så har projektchefen tidigare varit med i ett projekt mitt i Halmstad (renovering) där det var mycket mindre plats och affärer i samma hus vilket gjorde att containrar behövdes flyttas från platsen varje kväll. De båda hade haft projekt då beställaren ställt krav på vilka fraktioner som skulle sorteras och även att loggbok skulle föras.

Valet av kärll har mest anpassats efter ekonomin, mindre kärll men mer frekvent hämtning, dessa tar även mindre plats. Brännbart är extra platskrävande då dessa kärll måste ha ett visst avstånd till närmsta husvägg, p.g.a. brandrisk, så om dessa är för stora riskerar man att ta upp plats från gatan. Lastpallar sorteras och förvaras vid etableringen, även vitvaror mellanlagras där då UE (rivning) inte alltid hinner köra iväg dom direkt efter nedmontering. (se figur 8)

NCC Building Sydväst har som mål för alla projekt att man inte ska producera mer än en sammanlagd mängd blandat, brännbart och deponi på 35%. I detta projekt har man ca 65% i dagsläget, detta främst pga slarv vid sortering av fyllnadsmassor. När sortering inte sköts och fel fraktioner hamnar i kärllerna räknas detta som blandat avfall och därmed försämras statistiken. (se bilaga 5)

Ett förslag till lösning för förbättring av källsortering var att ha täckta och låsta containrar, då kan inte boende eller utomstående slänga i kärllerna. Idag är samtliga öppna så folk har slängt allt möjligt i dessa utan hänsyn till vilka fraktioner som ska slängas där.



I projektet skiljer de inte på bodarnas och projektets avfall mer än att hushållsavfall sorteras för sig, dessa sköter inte RagnSells, som är NCCs avfallsentreprenör, utan det är VIVAB.

De dyraste fraktionerna, och då även de som är viktigast för dem att sköta, är de tunga fraktionerna så som fyllnadsmassor då all statistik baseras på vikt. Om plast hamnat i fyllnadsmassor måste hela containrarna registreras som blandat avfall vilket blir dyrt och väldigt förödande för statistiken. Wellpapp är sorterat till 100% men då det inte väger mycket så hjälper inte det statistiken mycket.

Fraktionerna bestäms från projekt till projekt, de båda tyckte att de fraktioner som finns i detta projekt är optimala för just deras behov. Sen ska också regelverk följas med att sortera rätt vilket det inte gjorts. De ska under dagen, den 26/3-2020, eller nästkommande dag tömma fyllnadsmassor och om den är godkänd skall det bjudas på smörgåstårta. Platschefen och projektets arbetsledare har under tiden försökt tömma detta kärl på felsorterade fraktioner, exempelvis plast eller trä som slängts i detta kärl, för att få denna godkänd.

De har deponi som en fraktion i detta projektet då Ragn-Sells inte har kapacitet i Falkenberg för att hantera vissa avfall, i det här fallet så är det främst fönster som rivits ut som Ragn-Sells inte kan hantera, Ragn-Sells har därför sagt att NCC måste sortera fönstrena som deponi. Tyvärr påverkas fraktionerna mycket av Ragn-Sells kapacitet i just det området som bygget pågår. Detta är något NCC kontinuerligt försöker förbättra och ställa krav på hos Ragn-Sells för att de som byggföretag ska kunna sortera utan att det blir stopp från avfallsentreprenörer. Det geografiska spelar tyvärr stor roll i hur NCC kan sortera.

De har valt att sortera plast som brännbart p.g.a. ekonomiska skäl då de betalar för containerhämtning etc. och då blir det en färre container att betala för.

De vet inte vad som händer när Ragn-Sells hämtat kärnen men litar såklart på att de gör sitt jobb och använder respektive fraktion till rätt saker. Just i Falkenberg tycker de dock att det varit dålig transparens med vilken kapacitet Ragn-Sells har och även hur de hanterar materialen de får in. De har en app för statistiken från deras bygge efter att Ragn-Sells har sorterat men mer än detta har de inte koll på. (se bilaga 5)

Arbetarnas engagemang har inte varit det bästa, NCCs egna personal sköter sig ganska bra men tyvärr är UE inte lika engagerade. Avfallshanteringen tas upp varje vecka under infomöten och samordningsmöten dock så är särskilt de UE som endast är en kort stund på bygget som inte alls verkar intresserade av att sortera.

Platschefen tror att man kan motivera arbetarna, och framförallt UE, att sortera genom ekonomiska krav, exempelvis fakturering vid felhantering och felsortering av fraktioner.

De ser att det är svårare att ha en bra källsortering vid just ROT-projekt då man har mindre plats och det är människor som bor och rör sig kring bygget hela tiden. Sedan är materialen i

nyproduktion renare och därmed lättare att sortera till skillnad från renoveringsprojekt där det mesta av materialet är blandat.

#### 4.1.5 Intervju med platschef och arbetsledare, Helsingborgs C 2020-03-31

Ett om- och tillbyggnadsprojekt på ca 194 miljoner kronor görs på Helsingborgs Central. På bygget är de ca 40 arbetare varav fyra stycken är tjänstemän från NCC och sex stycken är snickare från NCC. Intervjun genomfördes med platschefen och en arbetsledare som också hade huvudansvar för avfall och logistik.

Det finns inga särskilda krav för projektet från beställare men de följer ändå Miljöbyggnad 3.0 Guld dock utan avsikt att certifiera det. Projektet har även ställt högre krav på sig själva i form av avfallsmål också, istället för 35% osorterat avfall som är målet för NCC Building Sydväst har projektet som mål att ha max 25% osorterat avfall.

De båda tycker att detta projekt är likt andra projekt de varit på tidigare när det kommer till avfallshanteringen och de anser även att just renoveringsprojekt är väldigt lika då det oftast är platsbrist och därmed blir det mycket att kompromissa vad gäller källsorteringen.

Det finns plats för fem egna avfallskärl plus en container för farligt avfall på bygget och dessa kärl anpassas efter behovet beroende på vilken fas projektet befinner sig i. (se figur 9)



Figur 9: APD-plan Helsingborg C

Rivningsentreprenören har sina egna avfallskärl och även en separat avfallsentreprenör som för egen statistik på just rivningsavfallet.

De fraktioner som finns i projektet är wellpapp, gips, blandat, trä, plast och farligt avfall. Även schaktmassor har vid behov sorterats ut men då i ett eget flak som endast stått på bygget under dagen. Vid projektstart fanns det en wellpapp-press på plats och ett avfallskärl för isolering men på grund av platsbristen fick isoleringen tas bort och pressen bytas ut till en container. Plasten som sorteras ut är endast plastfilmen som leveranser kommer i. (se bilaga 5)

Platsbristen i projektet har gjort så att kompromisser har behövts göras för att avfallskärl, materialupplag och verktygsskåp ska ha en bra balans och för att samtliga ska fungera på bästa sätt.

Den mest väsentliga fraktionen i detta projektet enligt platschefen och arbetsledaren är blandat, denna anser de att projektet inte hade klarat sig utan. Gips och trä är också två stora fraktioner i projektet men de båda tyckte att samtliga fraktioner är nödvändiga att ha för projektet. Plast och wellpapp är, enligt arbetsledare och platschef, dyrare att sortera ut än att sortera det som blandat vilket har bidragit till diskussioner med Ragn-Sells och är en pågående process för att förbättra så att det inte ska vara dyrare att källsortera än att sortera allt som blandat.

En fraktion som de tror att man inte kan klara sig undan oavsett projekt är blandat då det hade krävts väldigt mycket resurser för att helt ta bort denna fraktion och istället sortera ut materialet. De ser det som att de köper sig fria istället för att lägga tid och energi på att sortera ut de material som annars sorteras som blandat.

Platschefen och arbetsledaren tycker inte att engagemanget hos arbetarna är bra, de har inte viljan att källsortera men arbetsledaren och andra arbetare från NCC påminner och kontrollerar ofta så att det görs oavsett. Trä och gips är de fraktioner som de flesta har för vana att sortera ut då de ofta är stora bitar av materialet och därmed ganska lätt att sortera. Svårigheterna är oftast vid sortering av de fraktioner där materialet är blandat, monterat med olika fraktioner eller kommer i mindre bitar.

De fraktioner som behövs tömmas mest frekvent är trä och skrot, detta beror på att det blir stora volymmässor så kärnen fylls på snabbast.

Vad de tror man kan göra för att engagera arbetarna mer är hitta vad UE och andra kan tjäna på det. Mer tid och jobb kommer inte läggas på källsortering om företagen inte kommer tjäna på det, snarare blir det då att de förlorar på sin ackord.

När det kommer till vad NCC och deras arbetare och vad de kan göra för att förbättra källsorteringen tror arbetsledaren och platschefen inte att de kan göra så mycket mer, mycket görs redan.

#### 4.1.6 Intervju med säljare, Ragn-Sells 2020-04-21

Intervju med säljare på Ragn-Sells som jobbar mot att förbättra och förenkla källsorteringen inom bygg. Inför projekt har hen tillsammans med byggföretaget ett startmöte där man tar upp fakturor, typ av projekt, vilka fraktioner man ska ha etc, det finns även andra rutiner inför byggprojekt som Ragn-Sells har. Ragn-Sells ska tillsammans med byggföretaget ge projektet så bra förutsättningar som möjligt genom att bland annat dimensionera rätt men även genom att hålla en bra och konstant kommunikation företagen emellan under projektets gång.

Ragn-Sells har i Sverige ca 110 anläggningar utspridda över landet men med störst täthet från Göteborg till Stockholm. De största anläggningarna i Sverige är "De stora H:na" som är Högbytorp, Heljestorp och Häradsudden.

Ragn-Sells har flera olika samarbeten med byggföretag som kan vara allt ifrån en lokal byggfirma till en nationell byggjätte, men oavsett storlek på företaget ser samarbetet till stor del likadant ut. Avtalen är också väldigt lika oavsett företag och vart det finns i landet och det finns byggstandarder för byggmaterial som alltid ska försöka följas. Med nya regler och policys tvingas branschen bli mer noggrann med källsorteringen.

Ragn-Sells måste i vissa byggprojekt förhålla sig till det geografiska läget beroende på vilka avsättningar som finns på anläggningar i närheten av projektet vilket kan påverka hur projektet sorterar. Dock så förs alltid statistik hos Ragn-Sells, även om de saknas avsättningar för den fraktionen idag. När en anläggning inte har avsättning för material från projekt i närheten finns alltid möjligheten att transportera det till en anläggning som har det men där görs en avvägning om det är lönsamt eller inte. Möjligheten för transport finns men den utnyttjas sällan.

När det kommer till pris för avsättning och hantering av sorterat eller osorterat material så följer Ragn-Sells avfallstrappan (se figur 6) vilket gör att blandat avfall är dyrast- detta avfall sorteras på deras anläggningar. Därefter kommer brännbart avfall- där har en viss sortering skett vilket gör att det kostar ca  $\frac{2}{3}$  av priset för blandat avfall. Obehandlat trä/betong- kostar ca 10% av blandat. Sist kommer wellpapp/plast/etc- detta avfall får företagen betalt för att sortera, även blandskrot får man betalt för att sortera, ännu mer om man sorterar ut större mängder av en viss metall, ex koppar. Dagspris för Ragn-Sells tjänster baseras på index.

Brännbart material från projekt i Malmöregionen transporteras till deras förbränningsanläggningar i Malmö där det förbränns och blir till energi. Deponi är material som man i dagsläget inte vet vad man ska göra av så man förvarar det under tiden. "Man hyr plats för materialet tills man kan använda det igen". Deponi=förvaring, men man strävar mot att ha så lite deponi som möjligt. Material som de gör nytt av samma kallas cirkulära material, i dagsläget är detta träpallar som görs till nya träpallar. Målet är också att gips och stenull ska bli cirkulära material.

Enligt säljaren på Ragn-Sells handlar källsortering mest om vem som är ansvarig på byggena än företaget och projektet i sig. "Det är de som är ansvariga som sätter ribban på byggena" säger hen.

I avtalen med byggföretagen finns vissa fraktioner som ska sorteras i största möjliga mån specificerade men målet är självklart att så mycket som möjligt ska sorteras. Det Ragn-Sells kan göra för företagen är att föreslå lösningar på hur man kan sortera och vad man kan sortera men de kan inte tvinga företagen till att källsortera. Det de kan göra är att omklassa materialet om sorteringen inte skötts ordentligt vilket i sin tur kan ge extra kostnader för bygget.

Hen säger att det blivit mycket mer fokus på källsortering i byggbranschen och att vissa företag idag är längre fram än andra. Förut var erfarna byggare mindre benägna att sortera men detta har förbättrats med åren. Källsorteringen har förbättrats betydligt säger hen, det finns idag en vilja att sortera men oftast är det platsbrist som ställer till det.

Ragn-Sells erbjuder en tjänst för att förenkla källsorteringen i byggprojekt som heter "Rent bygge", den innebär att de har personal på plats dagligen som hjälper till med källsortering, information, kärlyften, har allmän koll på avfallshanteringen och ser till så att denna fungerar bra. Dock kan kommunikationen bidra med problem ibland. De har en kundportal där företagen kan följa statistiken för varje projekt, där finns även en sorteringsguide. De erbjuder också avfallsforum som är löpande träffar där man går igenom avfall och har utvärderingar. Detta ger ett smidigt samarbete och en smidig kommunikation.

När det kommer till Ragn-Sells kommunikation och information med och till sina kunder försöker de att vara tydliga och förenkla saker men ändå se till så att det blir rätt. Säljaren anser att byggföretagen kan ställa interna krav och ta källsorteringen mer på allvar.

Säljaren anser att avfallshantering inte bara handlar om sortering utan även om ursprung, hen säger att man som byggföretag kan ställa krav på leverantörer och att man redan i inköp blir mer specifik, att man tänker hela kedjan, redan innan det blir avfall. Hen anser även att information och kommunikation är A och O, både mellan avfallsentreprenör och byggföretag men även inom byggföretagen. Återbruk är också viktigt att utnyttja, att ta tillvara på brukbart spill.

## 5 Analys och diskussion

Målet med denna rapport är att komma på konkreta förslag på lösningar som byggbranschen kan ta åt sig för att optimera sin källsortering i renoveringsprojekt. I detta kapitel samt nästa redovisas dessa förslag på åtgärder för att företag ska kunna minimera sitt osorterade avfall i renoveringsprojekt, hur fallföretaget ska gå från 40,1% (se bilaga 1) till målet på 35% osorterat avfall samt hur många fraktioner som är önskvärda att ha i projekt. Samtliga förslag på åtgärder har anpassats så att de ska vara relevanta för hela branschen. De intervjuer som genomförts samt litteraturstudier ligger till grunden för analys av resultatet.

### 5.1 Platsbrist

Det främsta problemet med källsortering i renoveringsprojekt utifrån intervjuerna har varit platsbrist. I samtliga intervjuer togs detta problemet upp och det handlar främst om hur många fraktioner man har plats för när det kommer till kärl, för lite plats innebär färre kärl som i sin tur gör att man måste prioritera vilka fraktioner som ska finnas med. I de flesta fall verkar det som att blandat avfall prioriteras då det täcker upp för det annars sorterade avfallet och man då kan minska från exempelvis 2-3 kärl till endast 1. Konsekvenserna då blir att det osorterade avfallet ökar och man byter ut det sorterade avfallet mot osorterat. Om man då kan optimera kärlets utrymme och arbetsplatsens upplägg för att få plats med dessa hade förhoppningsvis detta hjälpt med att optimera källsorteringen.

#### 5.1.1 Platsprioritering

Då de flesta renoveringsprojekt som genomförs inte ska inkräkta på befintlig verksamhet eller boende i närheten kräver det att det ska ta så liten plats som möjligt men ändå ska mycket få plats på den ytan. Lagkrav gör att sortering ska ske men möjligheter till detta ges inte alltid då ytan inte räcker till (se 3.2). Under intervjuerna framgick det att det vid planering av projektet gjorts plats för att kunna sortera ut flera fraktioner och minimera det osorterade avfallet men som sedan under projektets genomförande fått ändras till att kärl med sorterat material tas bort och ersätts av kärl för osorterat avfall, just på grund av platsbristen (se 3.7).

I och med att platsbesöken inte kunde genomföras kunde vi endast använda oss av APD-planer. Detta gjorde att uppfattningen om hur arbetsplatsen är planerad och vilka etableringar som prioriterats inte baseras på verkligheten utan APD-planer och erfarenheter från tidigare byggen. Vi anser att byggföretagen måste prioritera hur mycket plats vardera etablering på byggena, exempelvis bodetableringar, avfallskärl och verktygscontainrar, detta efter att ha analyserat de APD-planer från de aktiva medverkande projekten. Då avfallskärl och bodetablering inte kan minskas behöver man se över exempelvis verktygscontainrar. Om ytan för dessa kan minskas ges mer yta för avfallskärl och förutsättningar för att kunna källsortera blir bättre. Dock ska detta inte påverka entreprenörernas arbete negativt genom att verktyg inte finns eller tillgängligheten är dålig. Här kan man även fundera på om möjligheter finns för att bygga på höjden och därmed ge mer markyta. Om verktygscontainrar kan staplas men ändå ha bra och säker tillgänglighet öppnar det upp nya möjligheter för att ha fler avfallskärl och fler fraktioner. Alternativt om man har

någon annan komponent på byggarbetsplatsen som man kan "höja upp" eller stapla för att frigöra markyta för avfallskärnen.

De osorterade fraktionerna är som tidigare nämnts brännbart, blandat och deponi. Prioriteringen av dessa i källsortering bör vara följande; brännbart, blandat och lägst prioritet är deponi baserat på avfallstrappan (se 3.2.1.1.).

Ett förslag till byggföretagen för att kunna optimera sin källsortering är att prioritera kärnen och utrymme för att kunna sortera ut minst fem olika fraktioner varav max två av dessa får vara osorterat avfall, detta exklusive farligt avfall. Denna lösning ser vi som en bra början på att förbättra sin källsortering i renoveringsprojekt. Allteftersom arbetet går framåt kan omprioriteringar göras och en av de osorterade fraktionerna kan då bytas ut mot en sorterad fraktion. Den osorterade fraktionen som bör prioriteras att användas då är brännbart (se 3.2.1.1.). Denna slutsats har dragits efter observationer av APD-planer samt de kommentarer som sagts under intervjuerna vilka har gett antydning om att det krävs bättre standarder inför byggarbetsplatsens utformande på renoveringsprojekt. Om företagen inför fem avfallskärl eller kapacitet för fem olika fraktioner som minimikrav för projekt kan man prioritera i ett tidigt skede och samtliga projekt ges bästa förutsättningar för att kunna källsortera.

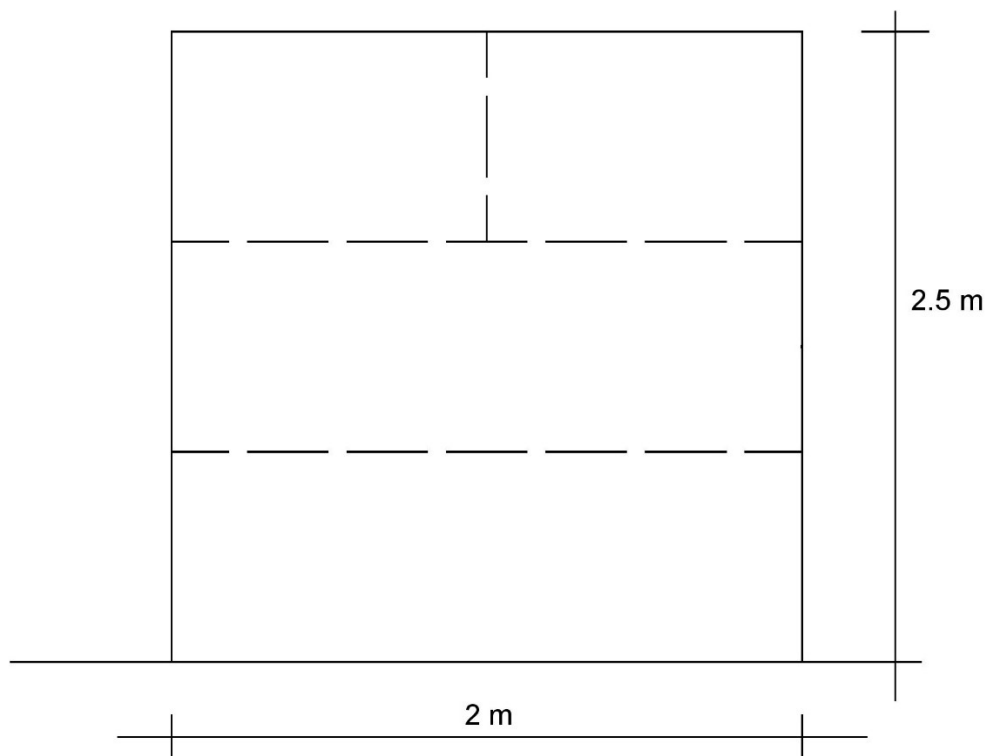
### 5.1.2 Kärloptimering

Kärnens storlek är också ett problem när platsbrist redan är ett faktum. De kärln som finns idag är inte alltid anpassade för att stå på byggen där det är dåligt med utrymme (se 3.6). Om man kan utveckla kärln som är mindre platskrävande utan att det påverkar dess volymkapacitet avsevärt kan arbetsplatsen bättre optimeras och fler kärln kan få plats och därmed kan även fler fraktioner sorteras ut.

Då platsbristen är ett stort problem kan en lösning antas att man väljer kärln som tar upp mindre yta och därmed görs plats för fler kärln och möjlighet att sortera ut fler fraktioner på bygget.

Av det vi har sett på marknaden finns det inte så många alternativ vad gäller stora avfallskärln, den stora skillnaden mellan de olika kärnlarna är volymkapacitet men utöver det kan man inte få så mycket variation och optimering om man exempelvis ska ha en 10m<sup>3</sup> liftdumperbehållare finns det endast täckt eller öppen variant (se 3.7).

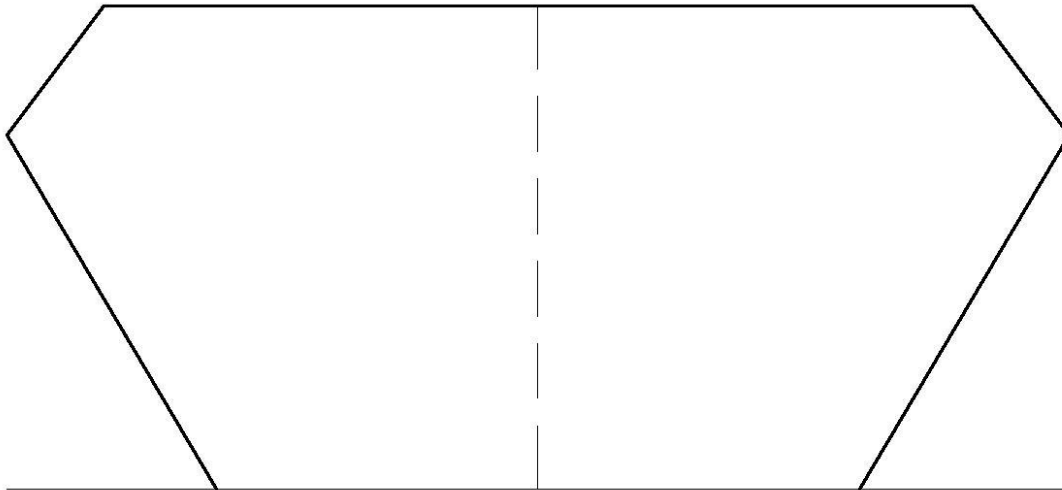
En lösning hade varit om man kan bygga med exempelvis containrar på höjden utan att det påverkar säkerheten negativt och att tillgängligheten fortfarande ska vara bra. Alternativt om man kan ta fram containrar främst avsedda för att ta upp liten markyta men med högre höjd än vanliga containrar, och med kapacitet för olika fraktioner, alltså innehålla "fack" för vardera fraktion (se figur 10). Dock så krävs det bra och säkra lösningar för att kunna slänga avfall i de olika facken och kärnlarna, även de som är högre upp. Denna lösning ger även logistiska problem att lösa då de olika fraktionerna i "stapeln" behöver tömmas samtidigt och detta kräver att dessa måste generera ungefär lika mängd avfall för att detta ska fungera i praktiken. Avfallsentreprenörens jobb kan också försvåras då de ska kunna tömma kärnlarna utan att fraktionerna blandas.



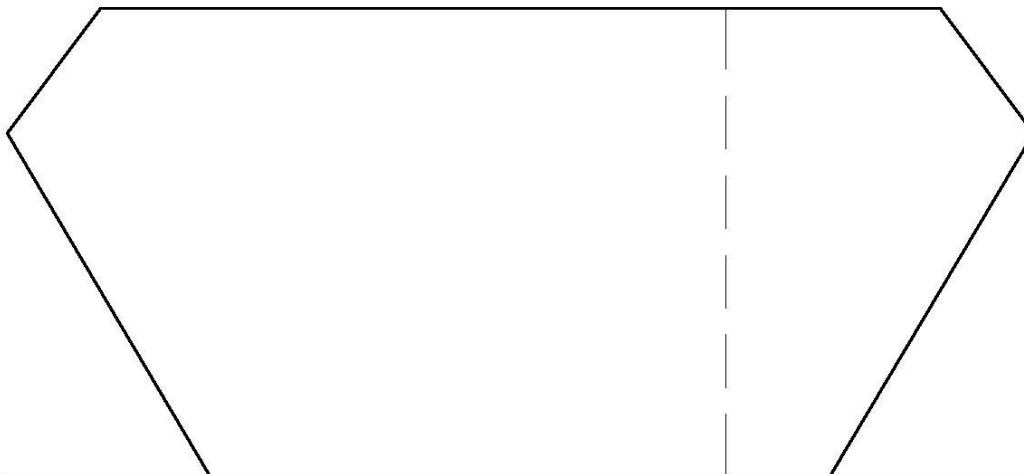
Figur 10: förslag på multifackscontainer, illustration: Elina Hedlund

En annan lösning hade varit om man kan avdela ett kärl på exempelvis 30/70 eller 50/50 för att kunna optimera sorteringen så 30% är en fraktion och 70% är en annan men i samma kärl (se figurer 11 och 12). Exempel på fraktioner man då kan blanda är de som inte genererar så mycket avfall eller som har låg volymmassa, exempelvis gips, isolering och plast. På projektet Brf Vinbäret hade man det problemet att brännbart och blandat behövdes bytas samtidigt på grund av logistiska skäl men brännbart fylldes upp snabbare än blandat och därmed sorterades ca 30% av brännbart bort som blandat (se 4.1.3). Om man då hade kunnat optimera kärlden till den andel som varje fraktion kräver mellan tömningarna kan mer material sorteras ut utan att logistiken och ekonomin blir lidande. Om denna lösning appliceras hade eventuellt de logistiska problemen med föregående lösning, stapelbara kärl, också lösts till stor del. Denna lösning kräver att de som arbetar på bygget har koll på vilken del av kärlden som är vilken fraktion, och att man då tar ansvaret att fortsätta sortera rätt. Denna lösning blir en designlösning som främst produktdesigners inom just avfallskärl behöver titta på men om kravet från bygg kommer till avfallsentreprenörerna alternativt att man själv kan ta fram en egen förenklad variant kan detta hjälpa i alla fall en bit på vägen mot bättre källsortering på byggen.





Figur 11: förslag på avskärmning liftdumper 8-10m<sup>3</sup> 50/50, illustration: Elina Hedlund



Figur 12: förslag på avskärmning liftdumper 8-10m<sup>3</sup> 70/30, illustration: Elina Hedlund

Då platsbristen är det största problemet vid byggen kan en annan lösning för att ändå kunna upprätthålla en god källsortering vara att de kärl som finns för de olika fraktionerna är mindre (se 3.6). Detta gör att du kan sortera ut fler fraktioner på samma yta men med konsekvensen att tömning av kärnen behöver göras oftare. En avvägning får då göras om kostnaderna för det blandade avfallet och att uppsatta mål inte uppnås väger tyngre än att betala för mer frekvent hämtning av kärl men vara närmare att nå de uppsatta målen.

## 5.2 Engagemang hos de anställda

Ett annat problem som uppkommit under studien är att personalen på bygget saknar motivation för att källsortera och därmed inte lägger fokus på att sortera rätt. Under intervjuerna har det kommit fram att de som jobbat i branschen en längre tid haft svårt att bryta sina vanemönster och

gå från ingen eller lite sortering till korrekt och bra källsortering. Däremot verkar det som att de som är nyare i branschen är bättre på att sortera, troligtvis då man kommer in i en bransch som redan är mer medveten och strävar efter bättre källsortering (se 3.9). Redan invanda mönster kan vara svåra att bryta och därmed krävs det desto mer stöd och information från organisationen, dock räcker det inte alltid.

På Linsen och Lövet prövar de med moroten att när sortering av fyllnadsmassor väl blir godkänd som fyllnadsmassor och inte innehåller andra fraktioner ska man bjuda hela arbetslaget på smörgåstårta, detta då de hittills inte fått den godkänd. Trots denna morot har det ändå varit svårt att sortera rätt. Sedan vet man inte om detta beror endast på arbetarna eller om allmänheten också spelar en roll i det då lastväxlarflaket är öppet och boende i området till och från använt detta som ett avfallskärl för hushållssopor (se 4.1.4).

Under intervjun framgick det tydligt att cheferna på detta bygget gjorde allt vad de kunde för att förbättra källsorteringen, inklusive att själva klättra ner i kärlet för att plocka ut allt material som inte var fyllnadsmassor.

Under intervjuerna ställdes även frågan på vad de själva trodde att man kunde göra för att öka motivationen och engagemanget hos de anställda. Ett svar som dök upp ett antal gånger var att ge ekonomisk fördel att källsortera, antingen via bestraffning och fakturering vid felsortering eller belöning och bättre ackord vid sortering.

Att de ansvariga på bygget, exempelvis på Linsen och Lövet, själva eftersorterar kärl där fel fraktioner slängts på bygget kan vara en stor motivation för arbetarna. Om ledarskapet fungerar och de högt uppsatta visar vägen för resterande tror vi att motivationen kan öka rejält och alla börjar jobba mer och mer mot samma mål (se 3.9).

Ackord vid bra källsortering eller bestraffning vid felsortering kan vara en jobbig sak att ta tag i då man kan förlora underentreprenörer på grund av att de riskerar att gå back om de inte sköter sorteringen rätt eller att huvudentreprenören förlorar en del av vinsten för att man betalar ut högre belopp för välskött källsortering. Det är en svår gräns och det är också en fråga som kan vara värd att ta upp inom företagen. Är det värt att gå lite mindre med vinst men se till att företaget sköter källsorteringen och då även förhoppningsvis uppnår internt och externt uppsatta mål eller ska man riskera att få färre anbud från underentreprenörer på grund av deras risk att gå med mindre vinst vid sämre källsortering? Dock kan man som huvudentreprenör se det sistnämnda som ett sätt att få en bra underentreprenör med liknande mål och värderingar som det egna företaget och därmed kanske till och med förbättra kvaliteten på bygget som helhet.

## 5.3 Organisation och bransch

Under vissa av intervjuerna gjordes observationer av att samtliga anställda inte var helt införstådda i organisationens behov vilket i sin tur bidrar med att lösningar blir svårare att hitta. Mycket fokus lades under en intervju på det enskilda projektet, vilket var upplägget för delar av

intervjun, men målet var också att få svar på hur deras syn på organisationen som helhet fungerar. Under en intervju framlades mycket bra feedback för hur det projektet går och att källsorteringen just där fungerar väldigt bra. Däremot såg de ingen förbättringspotential och inte heller något behov till förbättring. Detta visade på att informationen från högre upp i organisationen inte nått ut till samtliga anställda på projekten om vad för mål och behov företaget har.

Under intervjun med Ragn-Sells framkom det att de som avfallsentreprenör erbjuder tjänster för att underlätta avfallshanteringen på byggen och ge bättre förutsättningar för bättre källsortering.

Ett av de analyserade projekten fungerar bra med avseende på källsortering men då de ansvariga inte verkade införstådda i organisationens behov så riskerar detta att vid framtida projekt skapa problem samt att kommunikationen projekt emellan men även mellan tjänstemän på byggen och högre uppsatta inom organisationen emellan inte fungerar optimalt. Om uppsatta mål och befintliga behov av förbättring inom vissa områden förmedlas ut på ett tydligt och informativt sätt till samtliga led och främst till de som är ute på byggarbetsplatserna kan detta problem minskas och det i sig kan ge förutsättningarna för att källsorteringen i samtliga projekt kan förbättras (se 3.9).

I och med detta observerades även ett behov av kommunikation projekten emellan. Om ett projekt uppfyller målen och har ett väl fungerande system för hur källsorteringen ska skötas kan dessa dela med sig av detta system till andra projekt som har svårigheter med detta. Om forum där ansvariga för de olika aktiva projekten i regionen kan hållas med jämna mellanrum kan diskussioner föras och organisationen kan tillsammans jobba aktivt för en förbättrad källsortering och gemensamt komma fram till lösningar. Om problemlösningar kommer både från högre upp inom organisationen men även längre ner från de som är på byggena och ser hur det går till i praktiken blir det lättare att se exakt de svårigheter som finns men även lättare att se lösningar på dessa.

Detta kan även tas steget längre genom att man tillsammans som bransch försöker hitta lösningar genom forum med andra företag inom regionen med liknande projekt. Ju fler aspekter man kan få in desto lättare att komma fram till bra lösningar. Om flera företag inom branschen håller träffar för de ansvariga på byggprojekt med liknande struktur och liknande förutsättningar kan de tillsammans diskutera hur deras system ser ut och de problem som finns men även de lösningar som de applicerat på det projektet. Detta bidrar både till en mer öppen bransch men även till ett smidigare samarbete för att tillsammans jobba för att miljömålen uppfylls.

Ett annat sätt att optimera källsorteringen hade varit att utnyttja de tjänster som erbjuds av avfallsentreprenörer, exempelvis att man låter dem ta hand om logistik och ansvar för källsortering på plats. Detta betyder att de har en eller flera personer på bygget dagligen vars uppgifter är att hjälpa personalen sortera rätt, sköta kärbyten och logistiken kring dessa samt att informera arbetarna kring hur detta sköts och vad deras ansvar är. Detta betyder mer utgifter för byggföretaget men kan innebära mer tid och resurser till att fokusera på bygget snarare än dess avfallshandling. Dock så hjälper inte tjänster som dessa om platsbristen gör att sorteringen inte är möjlig.

För att få ytterligare hjälp med hur man på bästa och effektivaste sätt kan sköta avfallshanteringen kan och bör man hålla en kontinuerlig kontakt med avfallsentreprenörer och ha forum eller liknande där ansvariga på byggprojekten får träffas ihop med representanter från avfallsentreprenörer där det kan diskuteras svårigheter och eventuella lösningar på dessa. Om informationen och kommunikationen mellan avfallsentreprenör och byggföretag fungerar på bästa sätt kan vardera part lägga mer energi och resurser på att fokusera på sitt avsatta område, avfallshandling samt byggande.

## 5.4 Materialkedjan- från tillverkning till avfall

En lösning som togs upp på flera av intervjuerna av de som intervjuades för hur källsorteringen kan förbättras var att materialtillverkare tar hänsyn till hela materialets livstid. Att det redan vid tillverkning produceras på ett sätt så att de olika komponenterna lätt kan tas isär och sorteras som olika fraktioner när produkten inte kan användas mer.

Platschefen på Brf Vinbäret hade gjort observationen att ett av det svåraste moment med källsorteringen var att demontera inredning t.ex. badrumsskåp. Platschefens förslag på lösning till detta var att redan vid produktion av inredningen att detta beaktas och konstruktionen anpassas så att produkten blir lättare att demontera för att underlätta i ett senare skede (se 4.1.3).

Att man redan vid tillverkning tänker på hur materialet ska hanteras när det inte längre kan uppfylla sitt ursprungliga syfte kan bidra till att mindre energi och resurser behöver läggas på att sortera och därmed förenkla processen. Om till exempel fast inredning tillverkas på ett sätt så att dess olika komponenter lätt kan tas isär och sorteras var och en för sig krävs mindre från arbetarna för att enkelt kunna källsortera, detta ska dock inte ske på bekostnad av produktens kvalitet i bruk.

Även när det kommer till paketering av material kan tillverkaren optimera och branschen kan ställa mer krav på dessa. Ju mindre emballage varorna kommer i desto mindre avfall att sortera ut. Dock ska detta inte bidra med att varor skadas under transport på grund av brist på skyddande emballage. En lösning på detta hade varit om leverantören inför en standard på hur varorna levereras där transportfordonet har fast inredning som agerar som skyddande emballage. Då får varorna det skydd de behöver för att säkert ta sig till bygget och mindre avfall produceras då det skyddande emballaget som används kan användas flera gånger om innan det behövs bytas och slängas. Detta är en balans som branschen tillsammans med materialleverantörer kan hjälpas åt att hitta funktionerande lösningar till, men det kräver också att behovet och kravet kommer från byggföretagen till leverantörer.

## 5.5 Reflektion

Under arbetets gång har flera bra aspekter tagits upp och flertalet lösningar har kunnat tas fram, dock är det som med mycket annat att pengar spelar en stor roll. Flera av de lösningar som tagits

fram baseras på att någon aktör behöver betala ut eller fakturera in summor för att källsortering ska bli bättre. Detta gör att de ekonomiska vinsterna behöver vägas mot de miljömässiga och statistikmässiga vinsterna i flera av fallen. Denna slutsats kom inte som en överraskning då det tyvärr i de flesta fall, oavsett ämne, handlar om ekonomi. Detta kan även göra att flertalet av de lösningar som vi kommit fram till redan har diskuterats inom företag men valts bort på grund av ekonomiska nackdelar.

En annan reflektion som gjorts är att samarbete och kommunikation branscher och företag emellan är viktig i arbetet mot bättre källsortering. Avfallsentreprenörer sitter på kunskap och har hjälp att ge till de byggföretag som vill förbättra sin källsortering och som inte har samma kunskaper inom området. Det krävs också att båda parter ställer krav mot varandra, har byggföretag behov av speciella kärll på grund av platsbrist kan man se över möjligheterna hos avfallsentreprenörer för att ta fram designer på dessa. I och med att platsbristen verkar vara en av de största anledningarna till sämre källsortering i renoveringsprojekt är det dessutom majoriteten av projekt och inte enstaka som kommer ha behov av dessa kärll. De typexempel på lösningar av kärll som vi tagit fram kanske inte är optimala då vi inte är industridesigners men om tanken väcks och företag ser över möjligheter till kärloptimering för bygg tror vi att detta kan göra stor skillnad för hur källsorteringen kan genomföras i framtiden.

En fråga som arbetet inte har kunnat besvara på grund av uteblivna studiebesök är placering av kärll på byggarbetsplatserna. Då vi inte har kunnat se med egna ögon hur upplägget på renoveringsprojekten ser ut har inte heller några slutsatser kunnat dras för hur detta kan förbättras.

Vi har under arbetets gång försökt hålla ett öppet sinne och se över vad branschen själva tycker om deras jobb med källsortering och i majoriteten av fallen har vi fått god respons både vad gäller arbetets syfte men även vad gäller förbättringspotential. Vad vi kunde se är att branschen är öppen för förbättring och förändring men inte vet i vilken ände man ska börja och vi har i ett fall redan vid inbjudan till intervju uppmuntrats till att ge lösningar vid intervjutillfället.

För att denna studie ska bli så relevant som möjlig behöver generaliserade lösningar presenteras. Detta har funnits i åtanke genom hela undersökningen, men då mycket av den data som samlats in kommit från ett företag har det varit svårt att få en generell bild av hur verkligheten ser ut på byggarbetsplatser för renoveringsprojekt. Det är där litteraturstudien kommer in, genom att ha baserat intervjufrågor och upplägget för fallstudien på den data som samlats in i nulägesbeskrivningen och sedan kombinerat detta med intervjusvaren har en bättre verklighetsbild kunnat skapats och gett en bra grund till generella lösningar. Trots detta är det inte garanterat att det är så verkligheten ser ut idag då vi endast tagit ett stickprov, hade fler företag och projekt varit med i undersökningen hade en mer realistisk bild kunnats ta fram. Men problemet med detta hade i så fall varit att undersökningen hade behövt vara väldigt stor för att vi överhuvudtaget skulle kunna få tillräckligt mycket information med tillräckligt många gemensamma faktorer för att kunna dra relevanta slutsatser och ta fram bra lösningar.

## 6 Slutsats

Syftet med det här arbetet är att ge byggbranschen bättre förutsättningar för att optimera sin källsortering i renoveringsprojekt och på så sätt minska sin klimatpåverkan och bidra till att Miljömålen uppnås. Genom litteraturstudier och fallstudier i form av intervjuer och dokumentanalyser ska detta uppnås.

Utformningen och storleken på kärl har en stor påverkan på hur källsorteringen kan skötas. De flesta kärl är inte anpassade för att stå på byggen med begränsat utrymme och många väljer större kärl vilket också bidrar till att arbetsplatsen blir trång och källsorteringen prioriteras då bort. Optimerar man avfallskärnen för att bättre passa in på en trång byggarbetsplats kan förutsättningarna till källsortering förbättras. Vilken påverkan placering av kärnen har på källsorteringen kunde denna studie inte besvara då platsbesöken uteblev och APD-planerna utgör en otillräcklig grund att basera lösningarna på.

Man kan öka engagemanget hos de anställda till att källsortera mer genom ekonomiska fördelar när detta sköts rätt. Antingen i form av bättre ackord eller annat belöningssystem när källsorteringen sköts rätt eller i form av bestraffning så som fakturering när källsorteringen inte sköts. Andra belöningssystem kan exempelvis vara att sätta upp mål för enskilda fraktioner och när dessa uppnås belönas hela arbetslaget.

Vad gäller andra lämpliga metoder än de som redan tagits upp finns det flera aspekter att titta på. En aspekt är kommunikationen internt i företaget men även med andra företag. Att hjälpas åt för att ge de bästa förutsättningarna till källsortering i samtliga projekt och också så att alla jobbar mot gemensamma mål. Man kan även upprätthålla en god kommunikation med avfallsentreprenörer och utnyttja de tjänster som erbjuds för att få tips och hjälp för att kunna optimera sin källsortering. En annan aspekt är att ställa krav på leverantörer både vad gäller utformningen av produkter och möjligheterna till en smidig isär montering för att kunna sortera ut de olika komponenterna men också för att kunna minska avfallet som är emballage, alltså se över hur mycket emballage som behövs och om det finns möjligheter att återanvända emballage.

Hur många fraktioner som är önskvärda att ha i ett renoveringsprojekt baseras på de underlag som samlats in från de aktiva projekten och antalet arbetet kommit fram till är fem stycken, där två av dessa får vara osorterade fraktioner och tre sorterade men med målet att kunna komma ner till en osorterad fraktion och fyra sorterade.

### 6.1 Fortsatt arbete

Redan idag jobbar branschen hårt för att kunna uppfylla de mål som finns, interna krav och mål sätts och mer resurser läggs på att bredda kunskapen kring hållbarhet och miljö. Det branschen kan göra är att fortsätta sätta upp tuffa mål och öka kraven för att alla ska få en tydlig bild av vad som behövs göras. Att fortsätta diskutera miljö och avfallshantering både inom företag men även inom branschen är nödvändigt för att arbetet ska kunna gå framåt och för att underlätta källsortering och miljöarbete i framtiden.

Vi anser också att nya aspekter behöver tas in och att nya åtgärder prövas för att man ska kunna fortsätta framåt. Branschen har redan kommit en bit på vägen men det är en lång resa kvar innan man är där man borde vara. En fortsatt motivation och ambition att branschen ska förbättras och att de förhoppningsvis en dag kan vara en förebild när det kommer till miljö- och hållbarhetsarbete.

Denna rapport hoppas vi kan ligga till grund för ett fortsatt arbete framåt och för att nya aspekter och åtgärder ska kunna appliceras i branschen.

Byggbranschen är redo för förändringen, de behöver bara veta vad den bör vara!

## 7 Referenser

- Arbetsmiljöverket (2020). *Arbetsmiljöplan för byggnads- och anläggningsarbete*.  
<https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/bygg/arbetsmiljoplan/#3> Hämtad 2020-06-03
- Bell, Judith. 2006. *Introduktion till forskningsmetodik*. 4. uppl. Studentlitteratur.
- Boverket (2014). *Allmänt om rivningsavfall och avfallshantering*.  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/rivningsavfall1/allmant-om-rivningsavfall-och-avfallshantering/> Hämtad 2020-05-13.
- Boverket (2017 a). *Åtaganden för byggnadsinspektörer vid tekniskt samråd*.  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/rivningsavfall1/byggnadsinspektorer/tekniskt-samrad/> Hämtad 2020-05-13.
- Boverket (2017 b). *Boverkets uppdrag och styrning*.  
<https://www.boverket.se/sv/om-boverket/boverkets-uppdrag/> Hämtad 2020-05-05.
- Boverket (2017 c). *Vad är en ändring*.  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/andring-av-byggnader/vad-ar-en-andring/> Hämtad 2020-05-13.
- Boverket (2018). *Nybyggnad*.  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/lov--byggande/anmalningsplikt/byggnader/nybyggnad/> Hämtad 2020-05-13.
- Boverket (2019). *Plan- och bygglag (2010:900)*  
<https://www.boverket.se/sv/lag--ratt/lagar-for-planering-byggande-och-boende/plan--och-bygglag-2010900/> Hämtad 2020-05-07.
- Boverket (2020 a). *Bygg- och fastighetssektorns uppkomna mängder av avfall*.  
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/avfall/> Hämtad 2020-03-27.
- Boverket (2020 b). *Miljöpåverkan ökar från byggsektorn*.  
<https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/nyheter/miljopaverkan-okar-fran-byggsektorn/> Hämtad 2020-03-27.
- Boverket (2020 c). *Miljöindikatorer- aktuell status*.  
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/> Hämtad 2020-03-27.
- Boverket utbildning (u.å). *Boverket Plan- och bygglagen*.



[http://utbildning.boverket.se/pdf/Boverket\\_Plan-och-bygglagen\\_avsnitt-1.pdf](http://utbildning.boverket.se/pdf/Boverket_Plan-och-bygglagen_avsnitt-1.pdf) Hämtad 2020-03-27.

Byggipedia (2020). *Avfallshantering på bygget*.

<https://byggipedia.se/byggprocessen/avfallshantering-pa-bygget/> Hämtad 2020-06-03

Globala målen (2015 a). *Globala målen*.

<https://www.globalamalen.se/> Hämtad 2020-04-02.

Globala Målen (2015 b). *9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur*.

<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-9-hallbar-industri-innovationer-och-infrastruktur/> Hämtad 2020-04-02.

Globala målen (2015 c). *11 Hållbara städer och samhällen*.

<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-11-hallbara-stader-och-samhallen/> Hämtad 2020-04-02.

Globala målen (2015 d). *12 Hållbar konsumtion och produktion*.

<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-12-hallbar-konsumtion-och-produktion/> Hämtad 2020-04-02.

Holme, Idar M.; Solvang, Bernt K. 1997. *Forskningsmetodik om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur.

Höst, Martin; Regnell Björn; Runeson, Per. 2006. *Att genomföra examensarbete*. 1:6. uppl. Lund: Studentlitteratur AB.

Kaufman mfl. 2013. *Who's responsible for employee engagement?*

<https://www.bain.com/insights/whos-responsible-for-employee-engagement> Hämtad 2020-06-03

Merriam, Sharan B. 1994. *Fallstudien som forskningsmetod*. 1:20. uppl. Lund: Studentlitteratur AB.

Naturskyddsföreningen (2015). *Faktablad: Avfallstrappan*.

<https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/energifallet/faktablad-avfallstrappan> Hämtad 2020-05-05.

Naturvårdsverket (2019 a). *Materialinventering och sortering av bygg- och rivningsavfall*.

<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Avfall/Bygg--och-rivningsavfall/Materialinventering-och-sortering-av-bygg--och-rivningsavfall/> Hämtad 2020-05-05.

Naturvårdsverket (2019 b). *Hållbar utveckling med miljöbalken*.

<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Rattsinformation/Miljobalken/> Hämtad 2020-05-05.

Naturvårdsverket (2019 c). *Om Naturvårdsverket*.

<http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/> Hämtad 2020-05-05.

NCC (2019). *Om NCC*.

<https://www.ncc.se/om-ncc/> Hämtad 2020-04-02.

Patel, Runa; Davidson, Bo. 2011. *Forskningsmetodikens grunder*. 4:1. uppl. Lund: Studentlitteratur AB.

Ragn-Sells (2017 a). *Affärsidé och vision*.

<https://www.ragnsells.se/om-ragn-sells/det-har-ar-ragn-sells/affarside--vision/> Hämtad 2020-05-13.

Ragn-Sells (2017 b). *Ragn-Sells i Sverige*.

<https://www.ragnsells.se/om-ragn-sells/det-har-ar-ragn-sells/> Hämtad 2020-05-13

Ragn-Sells (u.å). *Containertjänster-företag*

<https://www.ragnsells.se/tjanster/Containertjanster/> Hämtad 2020-06-03

Regeringen (2019). *Ökade krav på återvinning av avfall från bygg och rivning ger stora miljövinster*. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2019/10/okade-krav-pa-atervinning-av-avfall-fran-bygg-och-rivning-ger-stora-miljovinster/> Hämtad 2020-03-27.

Renoveringsinfo (2020). *Stor möjlighet för ökad återvinning av byggavfall*.

<https://renoveringsinfo.byggstjanst.se/web/stor-mojlighet-for-okad-atervinning-av-byggavfall/52574> Hämtad 2020-03-27.

Sveriges miljömål (2019). *Ökad resurshållning i byggsektorn*.

<https://sverigesmiljomal.se/etappmalen/okad-resurshallning-i-byggsektorn/> Hämtad 2020-05-05.

Sveriges miljömål (u.å). *Sveriges miljömål*.

<https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/> Hämtad 2020-04-02.

# 8 Bilagor

## Bilaga 1: Avfallsstatistik NCC

Gemensam statistik för avfall inom NCC Building sydväst för samtliga byggprojekt från kvartal 1 2019 till kvartal 1 2020.

### Uppföljning KPI Avfallshandtering

Mål Building Sydväst 2020  
<35% brännbart, blandat och deponi



40,1%  
brännbart,  
blandat och  
deponi

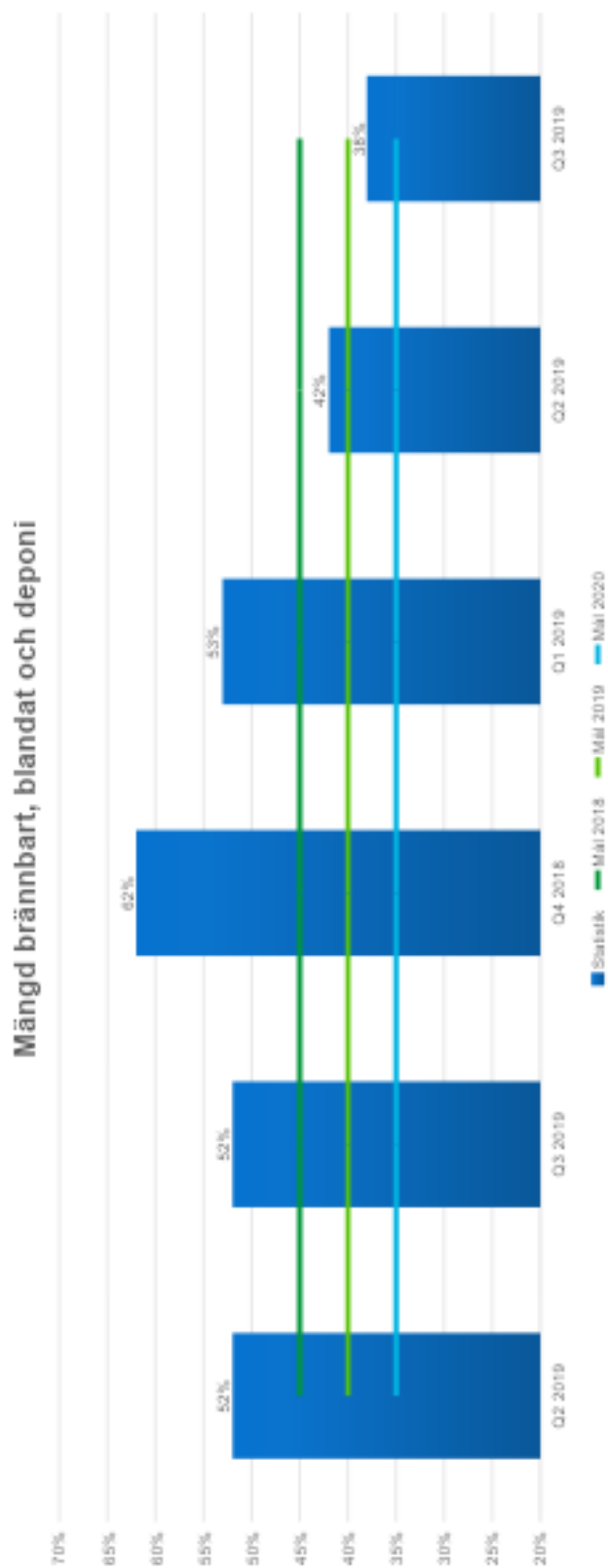
#### Tips!

- Uteslut blandat där det är möjligt
- Sortera från projektstart – skapa vana!
- Visa statistiken regelbundet
- Ta erfarenheter av varandra



## Bilaga 2: Statistik osorterat avfall NCC

Statistik för osorterat avfall för NCC Building sydväst från kvartal 2 2018 till kvartal 3 2019.



## Bilaga 3: Avfallsstatistik avslutade projekt NCC

Avfallsstatistik från avslutade renoveringsprojekt hos NCC Building sydväst.

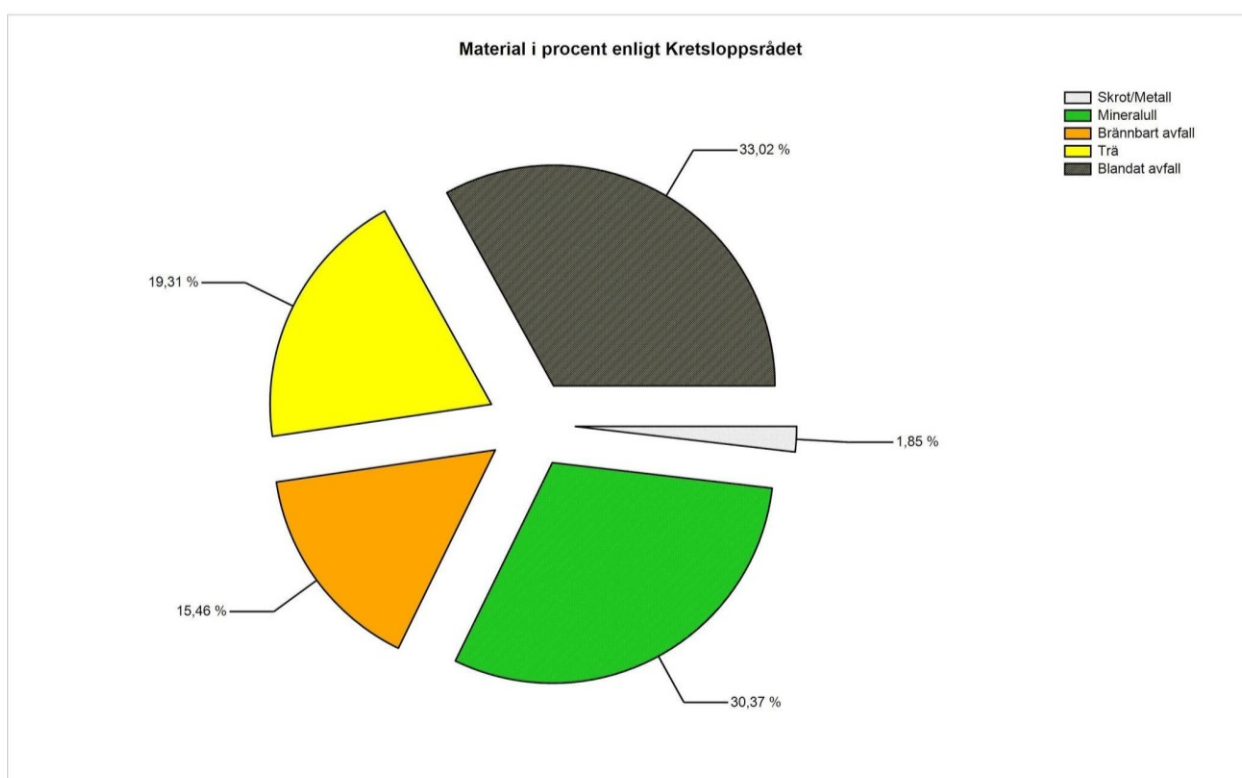
*Avfallsstatistik Gruvan.*



### Materialmängder - diagram

Kund: 4010579  
Vald tidsperiod: 2017-02-01 - 2020-03-31  
Rapport genererad datum: 2020-04-02 11:31:12  
\* = Kundunik materialbenämning

Kostnadsställe/Littera	Kundnr	Kundnamn	Uppdragsställe	Material	Kvantitet	Enhet
7384135-46310	4010579	NCC Sverige AB	Släntgatan 6 BJUV	* Skrot & metall	720,00	Kg
7384135-46310	4010579	NCC Sverige AB	Släntgatan 6 BJUV	Mineralull	11 830,00	Kg
7384135-46310	4010579	NCC Sverige AB	Släntgatan 6 BJUV	Brännbart avfall, näringsliv	6 020,00	Kg
7384135-46310	4010579	NCC Sverige AB	Släntgatan 6 BJUV	Träavfall obehandlat, omålat	7 520,00	Kg
7384135-46310	4010579	NCC Sverige AB	Släntgatan 6 BJUV	Blandat avfall	12 860,00	Kg

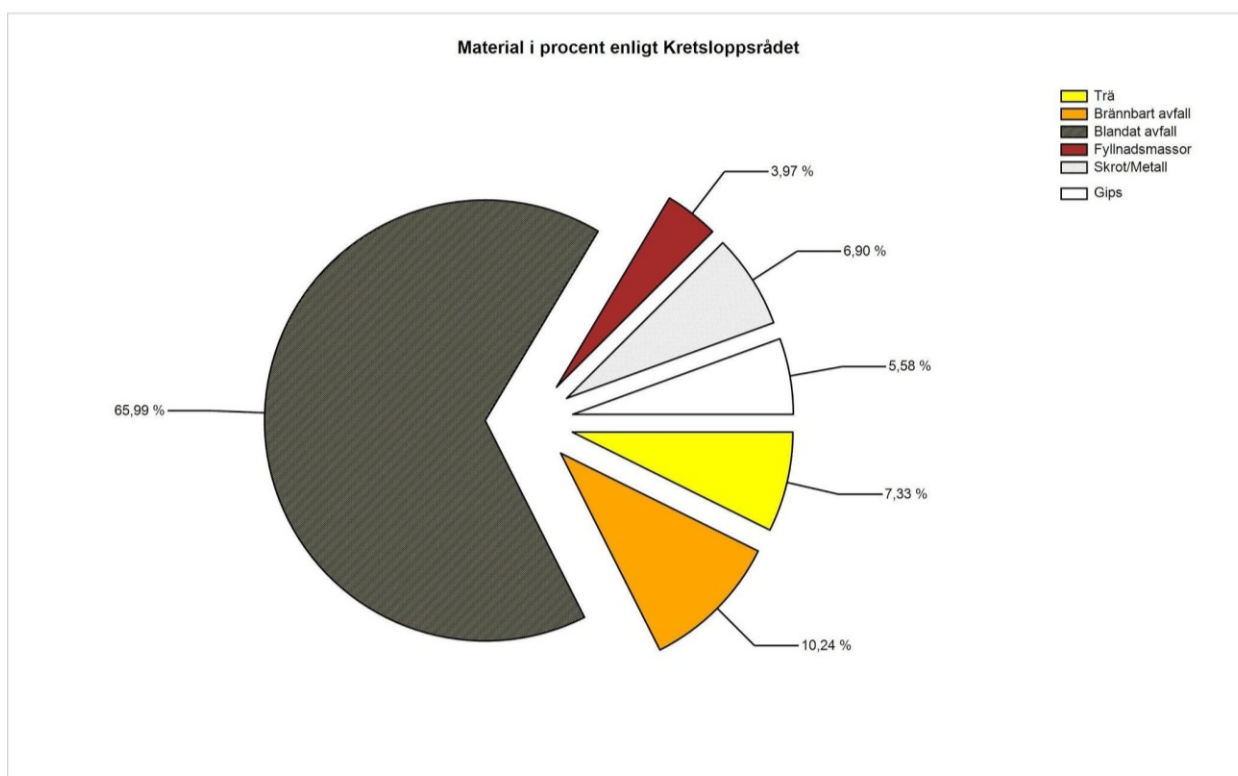




### Materialmängder - diagram

Kund: 4010579  
 Vald tidsperiod: 2017-02-01 - 2020-03-31  
 Rapport genererad datum: 2020-04-02 11:32:07  
 \* = Kundunik materialbenämning

Kostnadsställe/Littera	Kundnr	Kundnamn	Uppdragsställe	Material	Kvantitet	Enhet
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	Träavfall obehandlat, omålat	3 680,00	Kg
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	Brännbart avfall, näringsliv	17 840,00	Kg
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	Blandat avfall	115 000,00	Kg
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	* Fyllnadsmassor	5 950,00	Kg
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	* Skrot & metall	12 020,00	Kg
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	Träavfall behandlat	9 090,00	Kg
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	Gips	9 720,00	Kg
7384139-46310	4010579	NCC Sverige AB	Vaktgatan 1 Helsingborg	Betong armerad	960,00	Kg



## Bilaga 4: Intervjufrågor

### Intervjufrågor till platschef på Brf Vinbäret:

- Vad har du för roll i detta projektet?
- Vad är det för projekt?
  - Storlek (pengar, kvm, personal, UE)
  - Vad är syftet med projektet?
  - Vilka roller har ni i projektet/organisationen?
  - Har projektet några särskilda krav? (miljöcert, k-märkning, från beställare etc)
- Hur jobbar ni med avfallshantering i detta projektet?
  - Källsortering
- Har du jobbat på något annat sätt i andra renoveringsprojekt?
  - Vilket föredrar du?
- Hur har ni tänkt kring utformning, placering och storlek på era avfallskärl?
  - Hur ofta behöver ni byta containrar? (fraktioner i förhållande till varandra)
  - Hur mycket har varje fraktion gett i mängd avfall? (om ni har statistik)
- Vilka fraktioner har ni på era avfallskärl?
  - Vilka ser du som mest väsentliga?
  - Vilka har ni behov av att ha?
  - Skrot och metall: definiera vad för avfall det är.
  - Plast: är det hårdplast eller mjukplast eller allt.
  - Wellpapp: står med i avfallshantering men inte med på APD-plan.
  - Kakel, klinker etc: Med i APD-plan med inte i avfallshantering.
  - Blandat avfall ej med, har ni endast de fraktioner som det finns kärl för i bygget?
- Vet du vad som händer när RagnSells hämtat era avfallskärl? (Särskilt blandat avfall)
  - Är det värt att de tar hand om det blandade avfallet istället för att ni källsorterar?
  - Kakel, klinker: vad händer med det? Deponi eller ballast eller annat?
  - Är Ragn-Sells enda avfallsentreprenör?
- Hur hanterar ni farligt avfall?
  - Är det skillnad på FA och FA?
- Hur engagerad skulle du säga att arbetarna är för att källsortera?
- Tror du man kan motivera dom till att göra mer?
  - Hur?
  - Tror du att väl genomarbetade dokument hade bidragit till ökad motivation hos arbetarna?
- Vad tror du man kan göra för att förbättra källsorteringen?
- Övriga frågor/kommentarer?

## Intervjufrågor till platschef och projektchef Linsen och Lövet:

- Vad har du för roll i detta projektet?
- Vad är det för projekt?
  - Storlek (pengar, kvm, personal, UE)
  - Vad är syftet med projektet?
  - Vilka roller har ni i projektet/organisationen?
  - Har projektet några särskilda krav? (miljöcert, k-märkning, från beställare etc)
- Hur jobbar ni med avfallshantering i detta projektet?
  - Källsortering
  - APD-plan oklar, vilka kärl, hur stora/kapacitet?
- Har du jobbat på något annat sätt i andra renoveringsprojekt?
  - Vilket föredrar du?
- Hur har ni tänkt kring utformning, placering och storlek på era avfallskärl?
  - Skiljer ni på bodarnas avfall och projektets avfall? (wellpapp)
  - 6 kärl i APD3, 3 i APD4, varför? (minst 5 ska finnas enligt avfallsplan)
- Vilka fraktioner har ni på era avfallskärl?
  - Vilka ser du som mest väsentliga?
  - Vilka har ni behov av att ha?
    - Är deponi nödvändigt?
    - Blandat avfall?
  - Vilka fraktioner i APD-plan 4?
  - Gips inte med på uppdaterad APD-plan? Endast under rivning?
  - Fyllnadsmassor finns med på APD-plan 3 men inte i avfallsplan, tillkommit i efterhand?
  - PVC, finns i projektet? Hur sorteras det isf?
  - Varför separerat på brännbart och plast i avfallsplan?
- Vet du vad som händer när RagnSells hämtat era avfallskärl? (Särskilt blandat avfall)
  - Är det värt att de tar hand om det blandade avfallet istället för att ni källsorterar?
- Hur engagerad skulle du säga att arbetarna är för att källsortera?
  - Hur uppdaterade är arbetarna på hur avfallshanteringen ska gå till?
- Tror du man kan motivera dom till att göra mer?
  - Hur?
- Vad tror du man kan göra för att förbättra källsorteringen?
- Övriga frågor/kommentarer, mer att tillägga?
  - Tältet på APD-planen?



## Intervjufrågor till platschef och arbetsledare Helsingborg Central:

- Vad har du för roll i detta projektet?
- Vad är det för projekt?
  - Storlek (pengar, kvm, personal, UE)
  - Vad är syftet med projektet?
  - Vilka roller har ni i projektet/organisationen?
  - Har projektet några särskilda krav? (miljöcert, k-märkning, från beställare etc)
- Hur jobbar ni med avfallshantering i detta projektet?
  - Källsortering
  - Avfallsplan, om inte så miljöplan.
- Har du jobbat på något annat sätt i andra renoveringsprojekt?
  - Vilket föredrar du?
- Hur har ni tänkt kring utformning, placering och storlek på era avfallskärl?
- Vilka fraktioner har ni på era avfallskärl?
  - APD-plan inte markerat ut fraktionerna, vilka har varje kärl?
  - Vilka ser du som mest väsentliga?
  - Vilka har ni behov av att ha?
- Vet du vad som händer när RagnSells hämtat era avfallskärl? (Särskilt blandat avfall)
  - Är det värt att de tar hand om det blandade avfallet istället för att ni källsorterar?
- Hur engagerad skulle du säga att arbetarna är för att källsortera?
- Tror du man kan motivera dem till att göra mer?
  - Hur?
- Vad tror du man kan göra för att förbättra källsorteringen?
- Övriga frågor/kommentarer, mer att tillägga?
  - Trainee- Hur ser du att ledarskapet och motivationen ovanifrån funkar?
  - Statistik från RS för viss tidsperiod. Sedan projektstart. (Endast för bygg, inte rivningsstatistiken)
  - Laddstationer? Vad är de för nåt/till vad?

## Intervjufrågor till säljare från Ragn-Sells:

- Vad har du för roll hos RagnSells?
- Har ni fler avtalspartners inom byggbranschen, byggentreprenörer?
- Hur jobbar ni med era avtalspartners?
  - Har ni liknande avtal eller skiljer dom sig mycket mellan företagen?
- Skiljer de olika avtalen vad gäller geografin, ex ett företag som endast håller till i GBG mot ett som har hela Sverige.
- Hur många anläggningar har ni i Sverige?
  - Vilka regioner täcker dessa?
  - Har ni statistik från de olika anläggningarna som ni får dela med er av?
  - Märker ni stor skillnad på olika fraktioner beroende på region?
  - Vilka är era största anläggningar som har högst kapacitet för flest fraktioner?
- Har ni ett eget avtal för NCCs olika regioner? Ex NCC Building Sydväst där vi skriver exjobbet.
  - Vilken kapacitet har era anläggningar i Sydväst, från GBG till Trelleborg, västsverige?
  - Vilken skillnad är det i pris för de olika fraktionerna ni hanterar i västverige, mer specifikt blandat, deponi, plast, trä (både behandlat och icke behandlat), wellpapp och brännbart.
  - Hur hanterar ni det osorterade avfallet? (brännbart, deponi, blandat) (spec. i sydsverige)
- Märker du skillnad på de olika byggföretagen och hur deras källsortering funkar i praktiken?
- Ställer ni några krav på era partners vad gäller källsortering i bygg, både vad gäller de som ska sorteras och det som inte kan sorteras? (ex Falkenberg, säg inte projektet)
- Hur är din bild av källsortering inom byggbranschen?
- Hur ser du på samarbetet mellan avfallsentreprenör och byggentreprenör och hur detta påverkar källsorteringen?
- Har du några tips på hur byggbranschen kan minska sitt osorterade avfall?
- Övrigt

## Bilaga 5: Dokument medverkande projekt

### APD-plan Brf Vinbäret

- 1: Verktogscontainer 20fot – VS Holmströms Rör AB
- 2: Tak över mellanrum, materialupplag VS Holmströms Rör AB
- 3: Verktogscontainer 20fot – VS Holmströms Rör AB
- 4: Liftdumper 10m3 / 6ton – Skrot och Metall
- 5: Liftdumper 10m3 / 6ton - Gips
- 6: Liftdumper 10m3 / 6ton - Plast
- 7: Liftdumper 10m3 / 6ton - Trä
- 8: Lossnings zon, öppen yta.
- 9: Verktogscontainer 20fot Snickare NCC
- 10: Tak över mellanrum, materialupplag NCC
- 11: Verktogscontainer 20fot Snickare NCC
- 12: Verktogscontainer 10fot – NCC Flytspackelpump + Tätskikt
- 13: Verktogscontainer 10fot – NCC Materia Duschvägg, skåp etc.
- 14: Verktogscontainer 10fot – Riv Rivningsgruppen AB
- 15: Upplagsplats tompallar, staplas 17 i höjd.
- 16: Lastväxlarflak 15m3 /10ton – Klinker, kakel, puts, betong etc

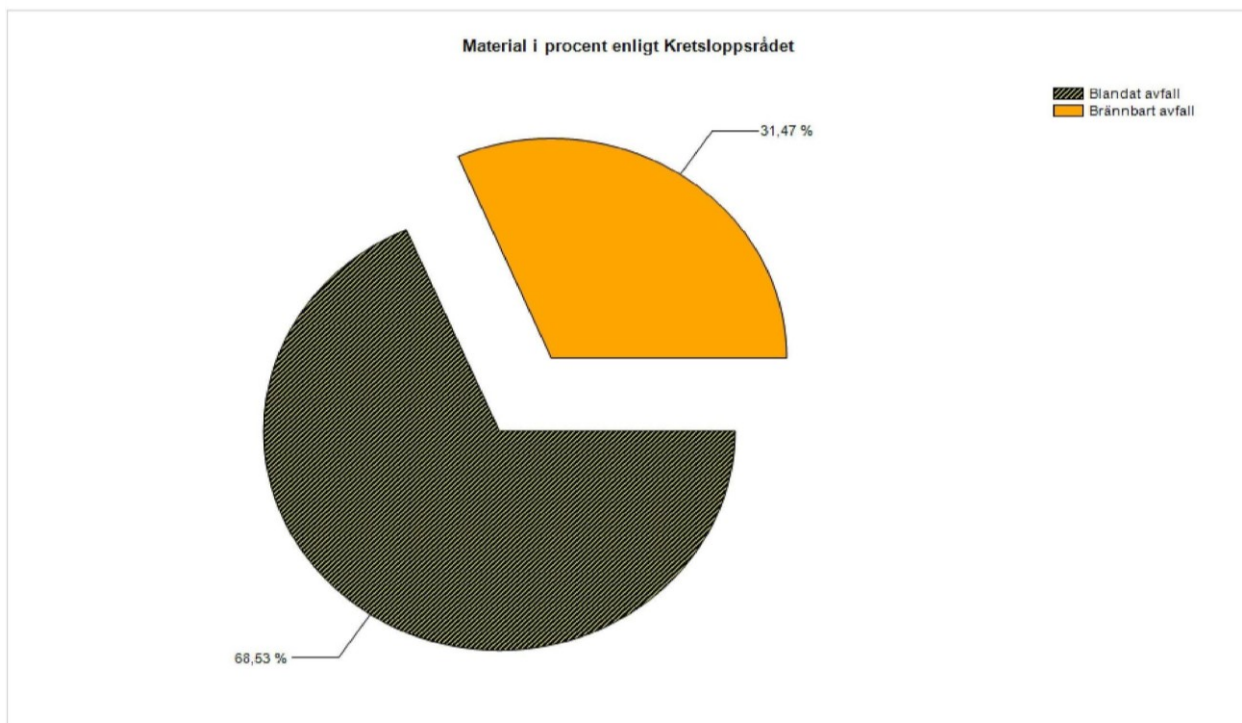




### Materialmängder - diagram

Kund: 4010579  
Vald tidsperiod: 2020-01-01 - 2020-03-31  
Rapport genererad datum: 2020-04-01 15:32:02  
\* = Kundunik materialbenämning

Kostnadsställe/Littera	Kundnr	Kundnamn	Uppdragsställe	Material	Kvantitet Enhet
7384150	4010579	NCC Sverige AB	Vagnmansgatan 6 Helsingborg	Blandat avfall	4 900,00 Kg
7384150	4010579	NCC Sverige AB	Vagnmansgatan 6 Helsingborg	Brännbart avfall, näringsliv	2 250,00 Kg



# Avfallsplan Brf Vinbäret

MALL



Avfallsplan Building Sverige

## Avfallshanteringsplan för byggarbetsplatsen

### Inledning

Syftet med avfallshanteringsplanen är att minimera mängden avfall som går till deponi, brännbart och blandat. Genom att upprätta en avfallshanteringsplan ökar medvetenheten kring hur projektet kan sortera sitt avfall i fler fraktioner. Projektet ska förutse vilka material som kommer att ge upphov till avfall och säkerhetsställa att projektet har rätt slags container för rätt avfall. Vid projekt med inslag av rivning ska en materialinventering alltid göras innan rivning påbörjas. Uppgifterna från materialinventeringen ska sedan in i detta dokument. Planen ska följas upp löpande och uppdateras vid behov. För projekt som ska miljöcertifieras kan ytterligare krav tillkomma.

Ta hjälp av avfallsentreprenören vid upprättandet av avfallshanteringsplanen.

Projektinformation		
Projektnummer 7384150	Projekt Brf Vinbäret	Beställare HSB
BTA 5000m <sup>2</sup>	Ingår rivning i projektet? JA	
Produktionsstart 2020-01-06	Slutdatum 2020-11-30	
Platschef Thomas Haeggström	Tel, e-post 079-0788391, thomas.haeggstrom@ncc.se	
Upprättad datum 2019-11-15	Senast reviderad	
Avfallshanteringsplan upprättad av Thomas Haeggström	Tel, e-post 079-0788391, thomas.haeggstrom@ncc.se	
Ansvarig för avfallshanteringen i projektet 079-0788391, thomas.haeggstrom@ncc.se	Tel, e-post 079-0788391, thomas.haeggstrom@ncc.se	
Avfallsentreprenör Ragnsells	Kontaktperson, tel, e-post	

### Verksamhetssystem

Dokument-ID:	Avfallsplan7384150.docx						1 (6)
Mall-ID:	Avfallsplan Building Sverige - Mall			Mall upprättad datum:	2019-02-12		
Dokumentägare:	Hållbarhetschef Building Sverige			Mall senast ändrad:	2019-11-15		

MALL



Avfallsplan Building Sverige

## Avfallsfraktioner byggarbetsplats

Ifylla avfallsslag är basnivå enligt Sveriges byggindustriers riktlinjer för resurs- och avfallshandling vid byggande och rivning<sup>1</sup>. Ytterligare fraktioner ska läggas till utefter projektets behov och förutsättningar. Infoga rader för att specificera fraktionerna i de avfallsslag som har underkategorier, t. ex. fyllnadsmassor och skrot och metall.

Ex på Avfallsslag	Under-kategori	Avfallskod	Hantering/ förvaring	Bedömd mängd	Omhändertagande hos avfallsentreprenör	Byggskede (Grundläggning, Stomme, Tak, Fasad, Stomkomplettering, Inredning, Installation)	Kommentar
Ex. Skrot och metall	Blandade metaller	17 04 07	Container märkt Blandade metaller, 20 m <sup>3</sup>	9 ton	Materialåtervinning	Stomme	Se månatlig avfallsstatistik från Ragn-Sells
Trä							
Plast							
Gips							
Skrot och metall							
Fyllnadsmassor							
Wellpapp							
Ei-avfall	Se separat avsnitt						
Färdigt avfall	Se separat avsnitt						

### Placering av kärl/containrar

Lägg in kopia på APD-planen, alternativt länk till var den kan hittas. APD-planen ska visa var kärl/containrar är placerade. Kom ihåg returpallar.

<sup>1</sup> [https://publikationer.sverigesbyggindustrier.se/sv/energi--miljo/resurs--och-avfallshandling-vid-byggand\\_860](https://publikationer.sverigesbyggindustrier.se/sv/energi--miljo/resurs--och-avfallshandling-vid-byggand_860)

### Verksamhetssystem

Dokument-ID	Building Sverige Avfallsplan - MallAvfallsplan7384150.docx						2 (6)
-------------	--	--	--	--	--	--	-------

## Avfallsplan Building Sverige



- 1: Verktggscontainer 20fat - Snickare NCC
- 2: Tak över mellanrum, materialupplag NCC
- 3: Verktggscontainer 20fat - Snickare NCC
- 4: Liffdumper 10m3 / 6ton - Skrot och Metall
- 5: Liffdumper 10m3 / 6ton - Gips
- 6: Liffdumper 10m3 / 6ton - Plast
- 7: Liffdumper 10m3 / 6ton - Trä
- 8: Läsningss zon, öppen yta.
- 9: Verktggscontainer 20fat VS Holmströms
- 10: Tak över mellanrum, materialupplag VS
- 11: Verktggscontainer 20fat VS Holmströms
- 12: Verktggscontainer 10fat - Extra NCC material
- 13: Verktggscontainer 10fat - Elektriker Prenad
- 14: Verktggscontainer 10fat - Reningfirma
- 15: Uppslagsplats tompallar.
- 16: Lastvagnarflak 15m3 /20ton - Klinker, kakel, puts, betong etc

## Hantering av returpallar

Lägg in i APD-planen (ovan) var returpallar ska förvaras. Ange nedan vilken logistiklösning som projektet har valt för återföring av pallar till returpallsystemet.

Norrandspall

## Arbetsmiljörisker vid avfallshanteringen

Ange här om det är arbetsmiljörisker vid avfallshanteringen.

## Verksamhetssystem

Dokument-ID Building Sverige Avfallsplan - MallAvfallsplan7384150.docx

3 (6)

## Avfallsplan Building Sverige

## Avvikelse källsortering

Ange avvikelse från sortering i fraktioner enligt basnivån och eventuellt andra kompletterande uppgifter.

Ange i tabellen eller här med beskrivande text vilka restprodukter som entreprenörer själva tar hand om för återvinning.

## Farligt avfall

Farligt avfall (FA) får inte blandas med annat avfall. Kunskap krävs för att hantera och transportera FA. Det är därför viktigt att NCC:s projekt använder de tjänster som erbjuds av avfallsentreprenören för hantering och transport av det FA. Hantering av farligt avfall och övriga restprodukter beskrivs översiktligt i bilaga 1 till Resurs- och avfallsriktlinjerna. Se länk ovan.

Exempel på avfallslag	Avfallskod	Risk	Hantering/förvaring (avfallsentreprenörens lösning för hantering/förvaring av det FA skall användas)	Bedömd mängd	Byggskede (Grundläggning, Stomme, Tak, Fasad, Stomkomplettering, Inredning, Installation)	Kommentar
Aerosoler		Brandfarligt H3	Lockfat 200L			
Lim- och fogrester		Irriterande H4, brandfarligt H3	Lockfat 200L			
Småbatterier		Olika risker, låg risk	Box 21L			
Lysrör		Innehåller kvicksilver (giftigt H6), skärande, slickande	Lysrörstub			

## Verksamhetssystem

Dokument-ID Building Sverige Avfallsplan - MallAvfallsplan7384150.docx

4 (6)

## Avfallsplan Building Sverige

Ljuskällor		Kan innehålla bly (H10), kvicksilver (H6). Stickande/skärande	Box 21L			
Lösningsmedel		Brandfarligt H3, Irriterande H4	Kemkartong 38L alt Lockfat 200L			
Färgburkar LM baserat		Brandfarligt H3, Irriterande H4	Kemkartong 38L alt Lockfat 200L			
Spillolja		Brandfarligt H3, ekotoxiskt H14				
Absorbenter/oljehaltiga		Brandfarligt H3, ekotoxiskt H14	Lockfat 200L			
Elavfall		Olika risker, låg risk	Box 42L			

## Avfallsmaterial bodetablering

Hantering av bodavfall varierar mellan olika avfallsentreprenörer och projekt. Tänk på att avfallet från bodetableringen skall hanteras av kommunala avfallsentreprenören och separata avtal/abonnemang med denna skall alltid upprättas.

Tabell nedan kan användas som stöd för planering av avfall från bodetablering.

Avfallslag	Hantering/ förvaring på byggarbetsplats	Omhandtagande hos avfallsentreprenör
Hushållsavfall		Kommunalt ansvar
Brännbart avfall		
Blandpapper/kontorspapper		
Förpackningsmaterial plast		
Förpackningsmaterial metall		
Wellpapp		
Ofärgat glas		

## Verksamhetssystem

Dokument-ID Building Sverige Avfallsplan - MallAvfallsplan7384150.docx

5 (6)

## Avfallsplan Building Sverige

Färgat glas		
-------------	--	--

## Verksamhetssystem

Dokument-ID Building Sverige Avfallsplan - MallAvfallsplan7384150.docx

6 (6)

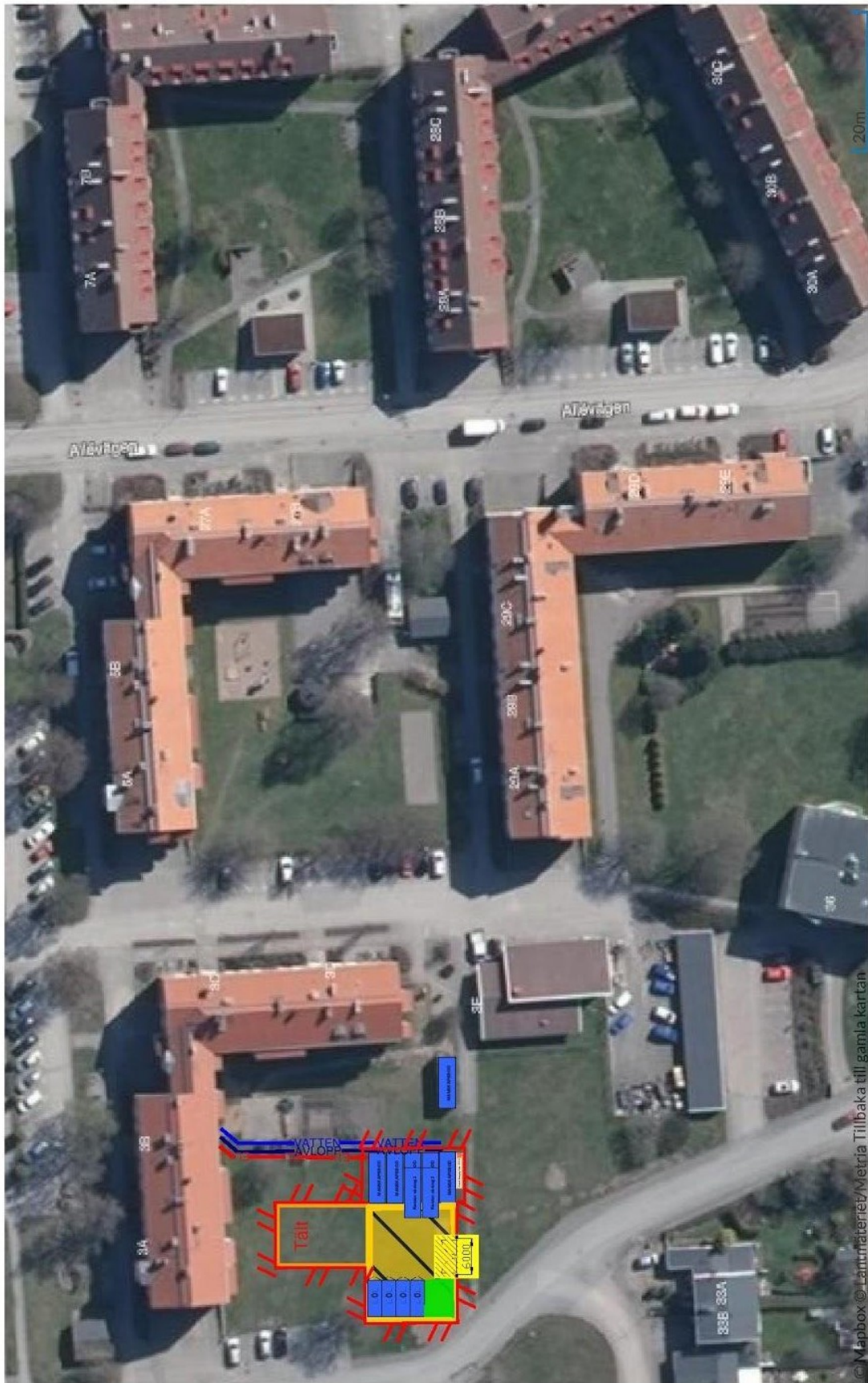


APD-plan Linsen och Lövet version 1

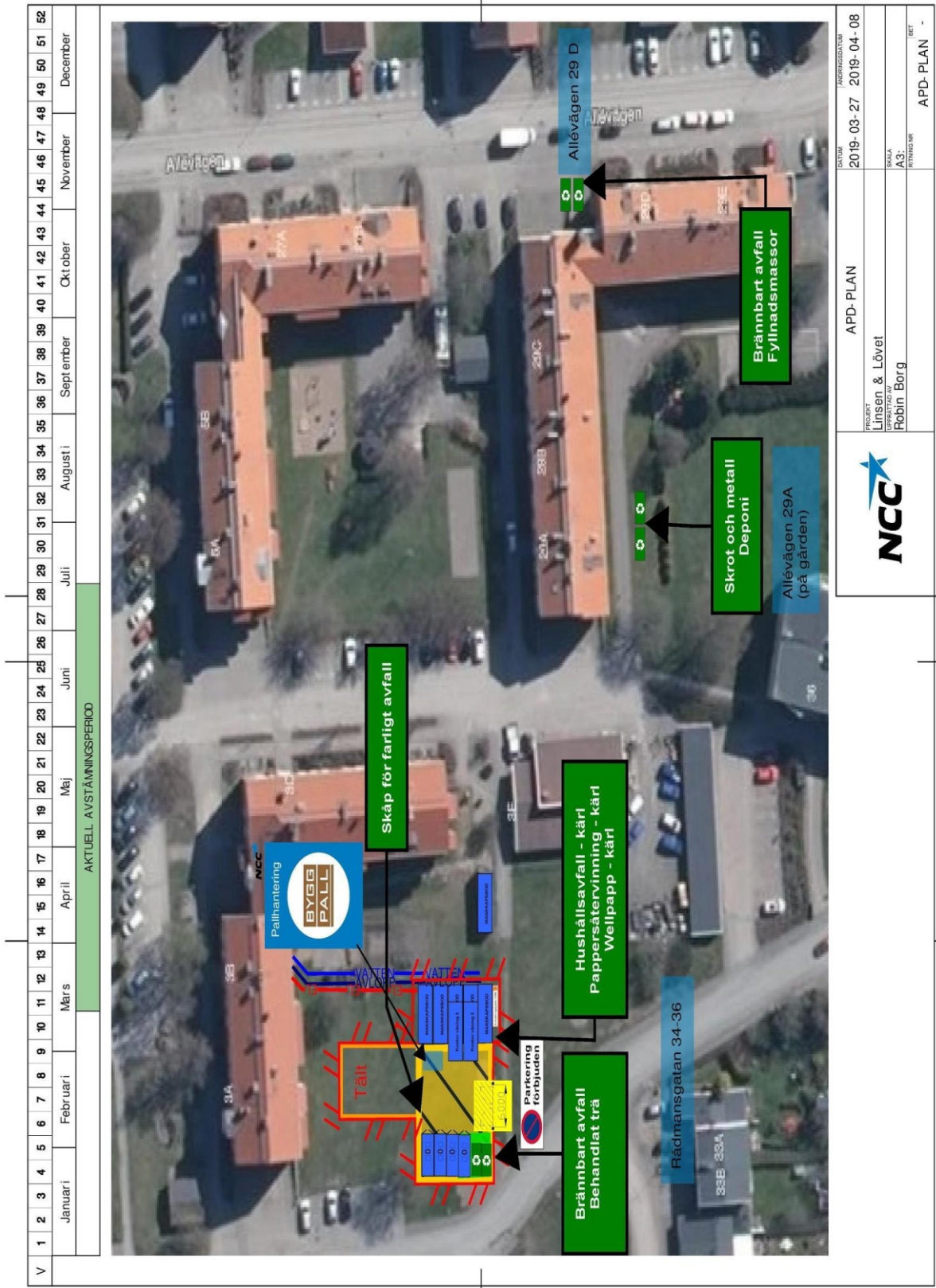




APD-plan Linsen och Lövet version 2



APD-plan Linsen och Lövet version 3

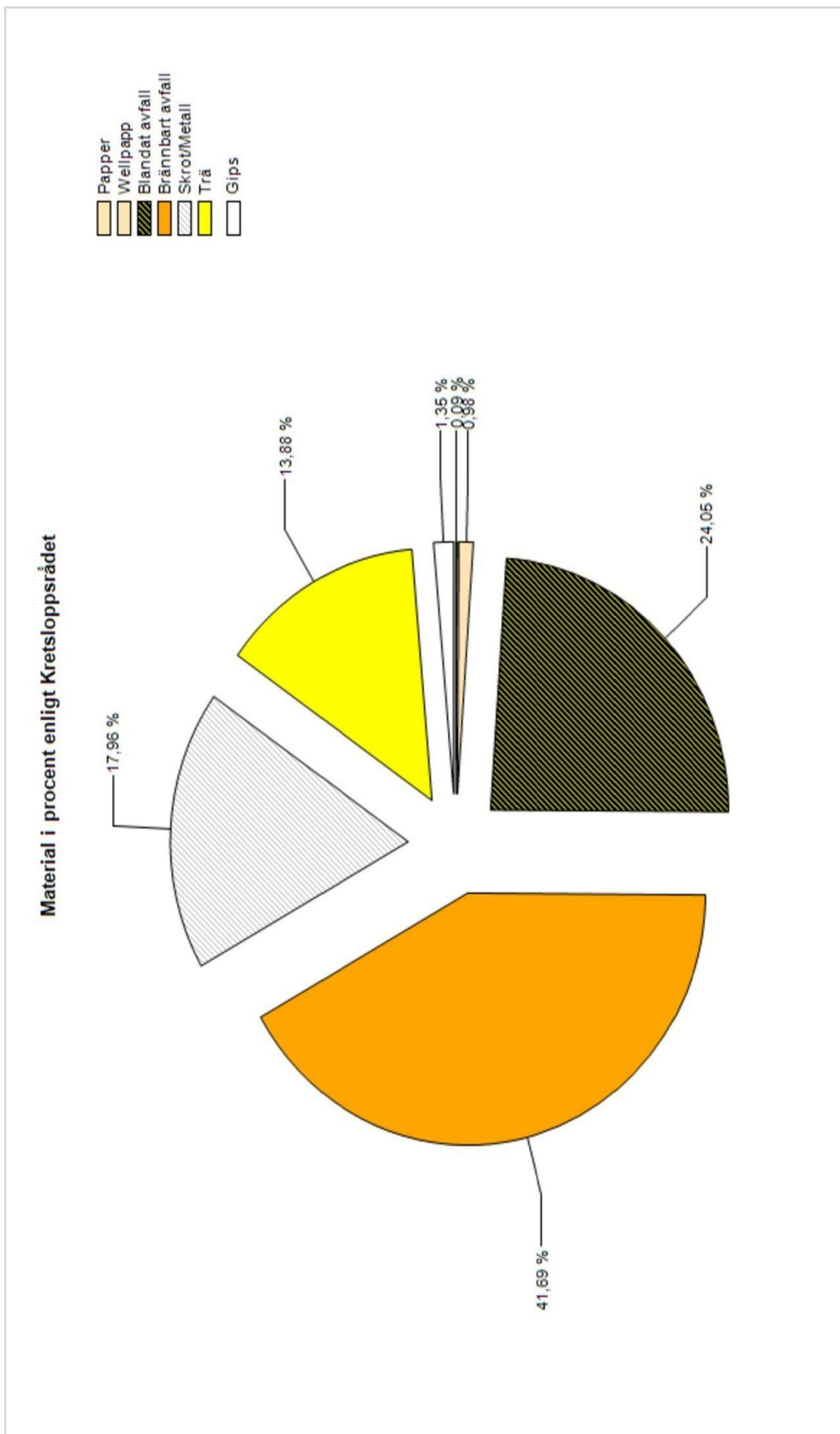


<b>NCC</b>	APD-PLAN	DATUM 2019-03-27 2019-04-08
	FÖRSLAG Linsen & Lövet	REVISORER 2019-03-27 2019-04-08
	UTARBETAD AV Robin Borg	SKALA A3:
		RITNINGAR IBET
		TITEL APD-PLAN -



APD-plan Linsen och Lövet version 4

V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Augusti	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Januari																												Februari																												Mars																												April																												Maj																												Juni																												Juli																												Augusti																												September																												Oktober																												November																												December																											
AKTUELL AVSTÄMNINGSPERIOD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																												DATUM 2019-03-27 2020-02-18  PROJEKT Linsen & Lövet ANSVARIG Robin Borg RITAD AV - RETT APD-PLAN -																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				





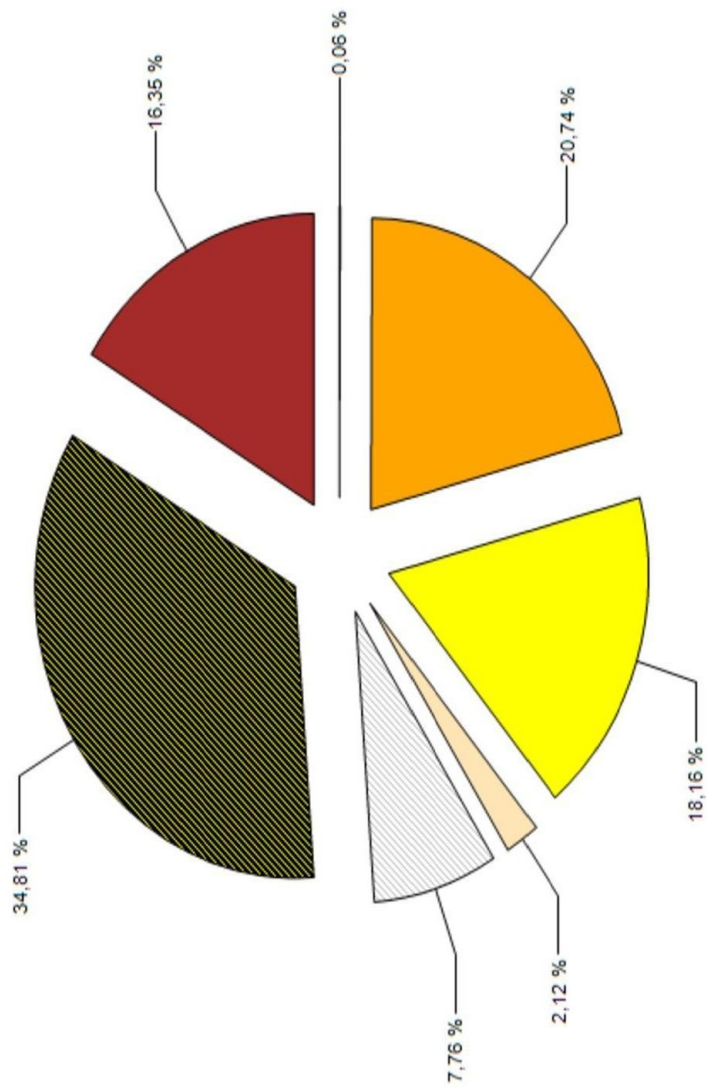
## Materialmängder - diagram

Kund: 4010579  
 Vald tidsperiod: 2020-01-01 - 2020-03-31  
 Rapport genererad datum: 2020-04-01 12:46:23  
 \* = Kundunik materialbenämning

Kostnadsställe/Litera	Kundnr	Kundnamn	Uppdragsställe	Material	Kvantitet	Enhet
				Tidningar/Journaler	22,80	Kg
				Brännbart avfall, näringsliv	8 020,00	Kg
				Träavfall obehandlat, omålat	7 020,00	Kg
				Wellpapp, löst	820,00	Kg
				* Skrot & metall	3 000,00	Kg
				Blandat avfall	13 460,00	Kg
				* Fyllnadsmassor	6 320,00	Kg

### Material i procent enligt Kretsloppsrådet

- Papper
- Brännbart avfall
- Trä
- Wellpapp
- Skrot/Metall
- Blandat avfall
- Fyllnadsmassor





## Materialmängder - diagram

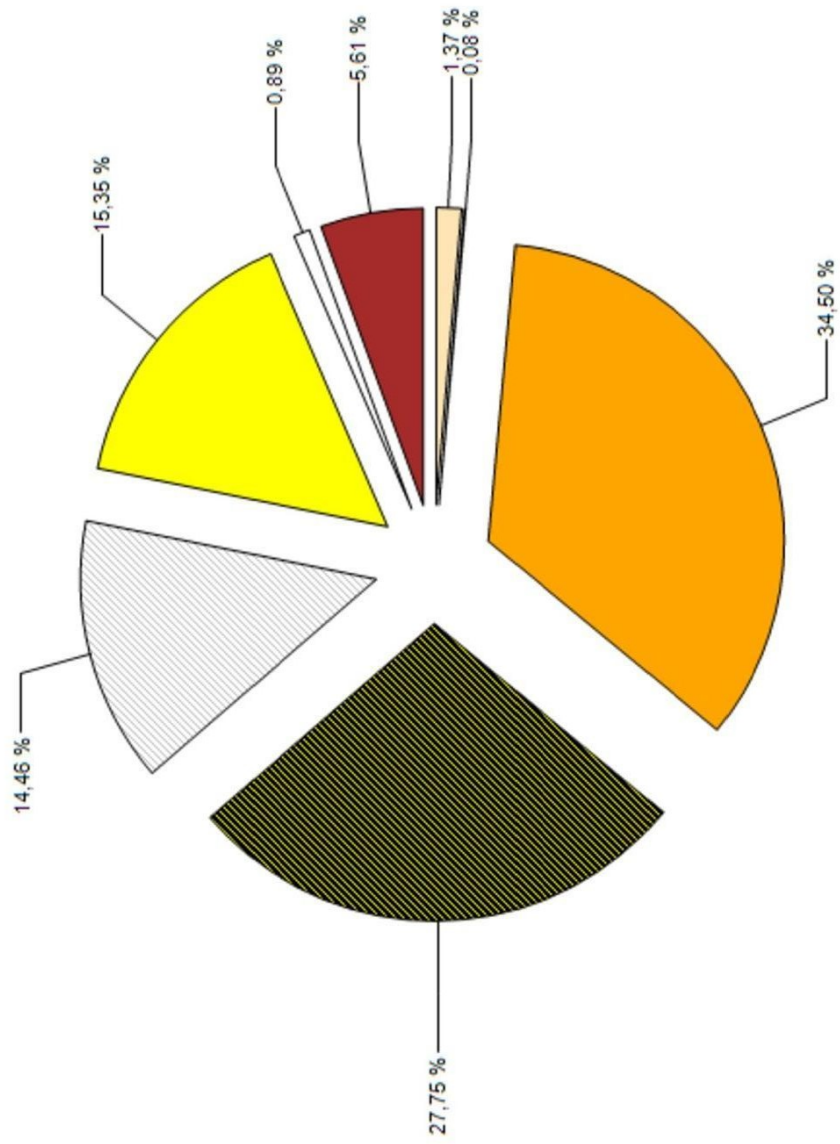
Kund: 4010579  
 Vald tidsperiod: 2019-01-01 - 2020-03-31  
 Rapport genererad datum: 2020-04-01 12:47:14  
 \* = Kundunik materialbenämning

Kostnadsställe/Littera	Kundnr	Kundnamn	Uppdragsställe	Material	Kvantitet	Enhet
				Wellpapp, löst	1 541,00	Kg
				Tidningar/Journaler	91,20	Kg
				Brännbart avfall, näringsliv	38 840,00	Kg
				Blandat avfall	31 240,00	Kg
				* Skrot & metall	16 280,00	Kg
				Träavfall obehandlat, omålat	15 740,00	Kg
				Gips	1 000,00	Kg
				Träavfall behandlat	1 540,00	Kg
				* Fyllnadsmassor	6 320,00	Kg



Material i procent enligt Kretsloppsrådet

- Wellpapp
- Papper
- Brännbart avfall
- Blandat avfall
- Skrot/Metall
- Trä
- Gips
- Fyllnadsmassor





# Avfallsplan Linsen och Lövet

MALL



## Avfallsplan

Projektnummer: <b>7383118</b>	Projektname: <b>Linsen &amp; Lövet</b>	Upprättad av: Robin Borg	Senast ändrad: 2019-03-23
Affärschef: David Fritzon Bratt	Platschef: Bo Carlsson	Beställare: FABO	Signatur: BoCa

I vissa projekt behöver en avfallsplan upprättas. Här är ett exempel på mall för en avfallsplan. Lägg upp avfallshanteringen tillsammans med anlita avfallsentreprenör.

Fraktion	Exempel	Hantering på arbetsplats	Omhändertagande hos avfallsentreprenör
Farligt avfall (olika slag separeras)	T ex fogrester, oljeförorenat material, batteri, kemikalierester	Miljöskåp på etablering.	Ragnsells
El-avfall (olika slag separeras)	T ex elektriska installationer, armaturer	Elinstallatör separerar miljöfarliga delar som sorteras i miljöskåp.	Ragnsells
Plast för återvinning	Palleballage, rör, profiler	Sorteras som brännbart.	Ragnsells
Trä	T ex formvirke, spånskivor	Container på Etablering	Ragnsells
Brännbart avfall	T ex emballageplast, virke (ej impregnerat), wellpapp, mattor, plast (ej PVC)	Container för brännbart avfall vid etablering	Ragnsells
Gips	T ex gipsskivor	Storsäck, för gips på etablering.	Ragnsells
Skrot och metall	T ex stålreglar, plåt, armeringsjärn	Container för skrot och metall på arbetsplats	Ragnsells
Deponi (utsorterat)	T ex mineralull, visst rivningsmaterial	Container för Deponi på arbetsplats	Ragnsells
Förpackningar	Wellpapp	Täckt container på etablering.	Ragnsells
Annat	Hushållssopor	Avfallskärl på etablering.	VIVAB

### Verksamhetssystem

Dokument-ID: Avfallsplan - Linsen & Lövet.1  
 Mall-ID: Avfallsplan - Mall  
 Dokumentägare: Ansvarig ledande specialist miljöledning

Mall upprättad datum: 2014-11-28  
 Mall senast ändrad: 2017-12-11

1 (2)

MALL



## Avfallsplan

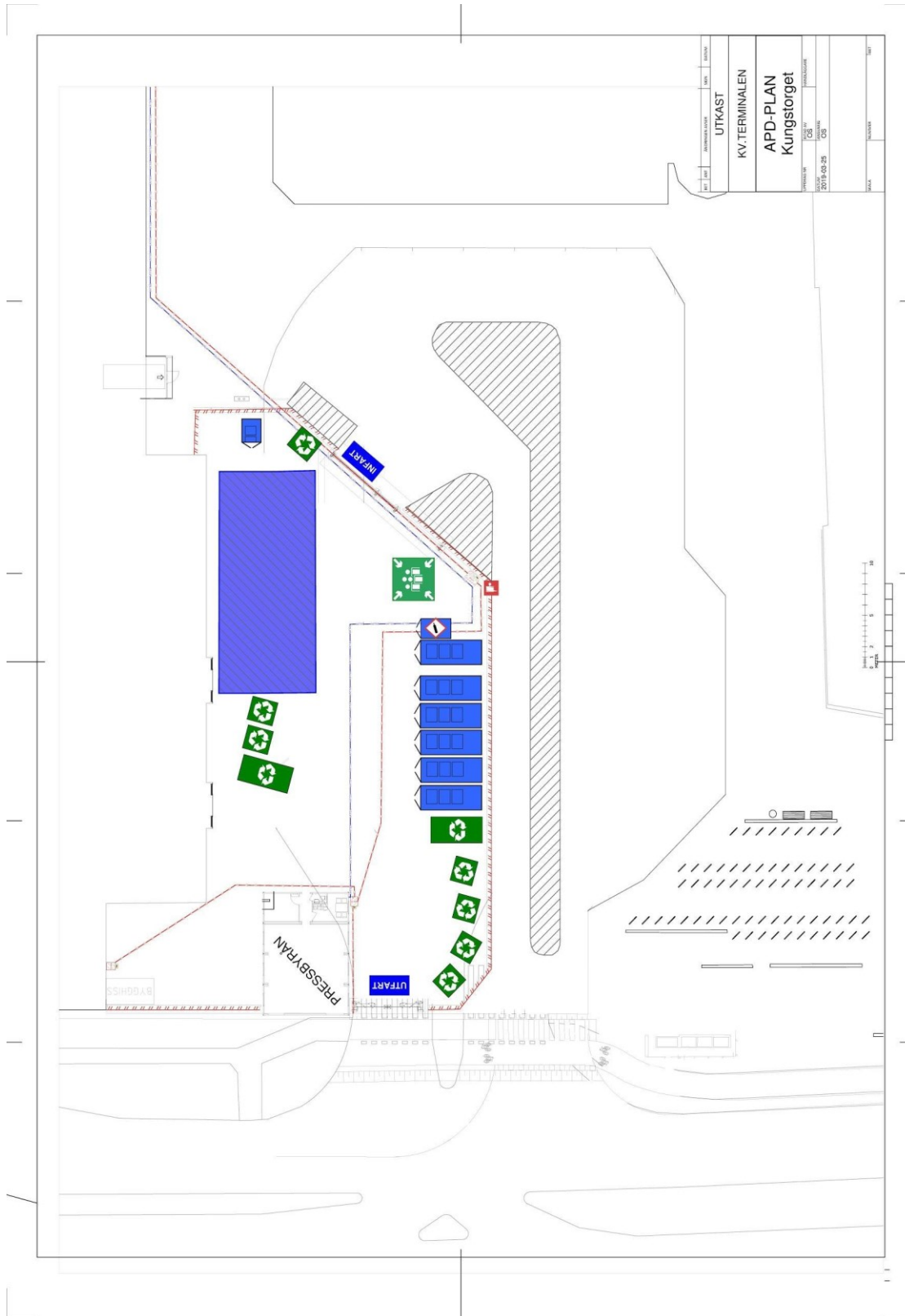
För mer information om avfallshandling se Hantering av avfall - KD och Identifiering farligt avfall - KD

### Verksamhetssystem

Dokument-ID Avfallsplan - Linsen & Lövet.1

2 (2)

APD-plan Helsingborgs C, Kungstorget





## Materialmängder - diagram

Kund: 4010579

Vald tidsperiod: 2019-01-01 - 2020-05-31

Rapport genererad datum: 2020-05-06 15:37:36

\* = Kundunik materialbenämning

Kostnadsställe/Littera	Kundnr	Kundnamn	Uppdragsställe	Material	Kvantitet	Enhet
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Gips	14 550,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Blandat avfall	14 810,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Lastpall Helpall / EUR pall (1200 x 800mm)	6 335,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	* Skrot & metall	20 000,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Träavfall behandlat	19 020,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Elektronik, blandat	3 845,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	LDPE film 80/20	1 223,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 HELSINGBORG	Mineralull	2 380,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Wellpapp, löst	2 780,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Träavfall obehandlat, omålat	3 390,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Brännbart avfall, näringsliv	2 575,00	Kg
7384136-46310	4010579	NCC Sverige AB	Kungstorget 8 Helsingborg	Lysrör	140,00	Kg
7384118-46310	4010579	NCC Sverige AB	Pumpgatan 1 Höganäs	Wellpapp, löst	56,00	Kg
7384118-46310	4010579	NCC Sverige AB	Pumpgatan 1 Höganäs	Brännbart avfall, näringsliv	14 360,00	Kg
7384118-46310	4010579	NCC Sverige AB	Pumpgatan 1 Höganäs	Papper, kontor	25,00	Kg
7384118-46310	4010579	NCC Sverige AB	Pumpgatan 1 Höganäs	Lösningsmedel, flyt, emb	90,00	Kg
7384118-46310	4010579	NCC Sverige AB	Pumpgatan 1 Höganäs	Träavfall behandlat	8 680,00	Kg
7384118-46310	4010579	NCC Sverige AB	Pumpgatan 1 Höganäs	Elektronik, blandat	10,00	Kg
7384118-46310	4010579	NCC Sverige AB	Pumpgatan 1 Höganäs	Blandat avfall	2 720,00	Kg

Material i procent enligt Kretsloppsrådet

- Gips
- Blandat avfall
- Trä
- Skrot/Metall
- El-avfall
- Plast för återvinning
- Mineralull
- Wellpapp
- Brännbart avfall
- Färgligt avfall
- Papper

