

Entreprenörsråd för en hållbar masshantering



2022.06.16

Presentation för anläggningsforums beredningsgrupp

Simon Magnusson NCC, Malin Norin Skanska



Bakgrund

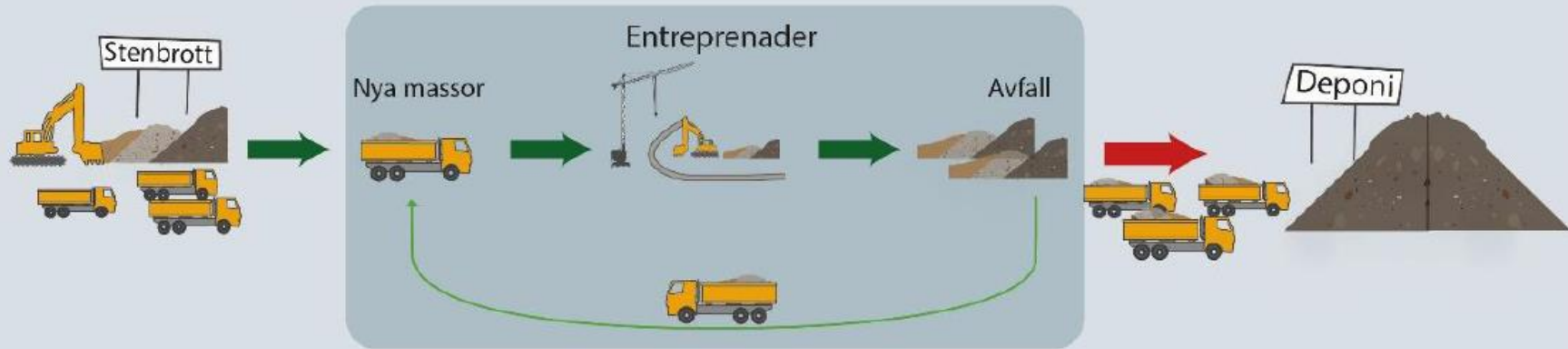
- Projektet finansieras via SBUF, NCC och dess breda referensgrupp
- Projektet stöds av Anläggningsforum
- Projektet bygger på det tidigare SBUF-projektet:

CIRKULÄR HANTERING AV MASSOR I BYGG-
OCH ANLÄGGNINGSPROJEKT

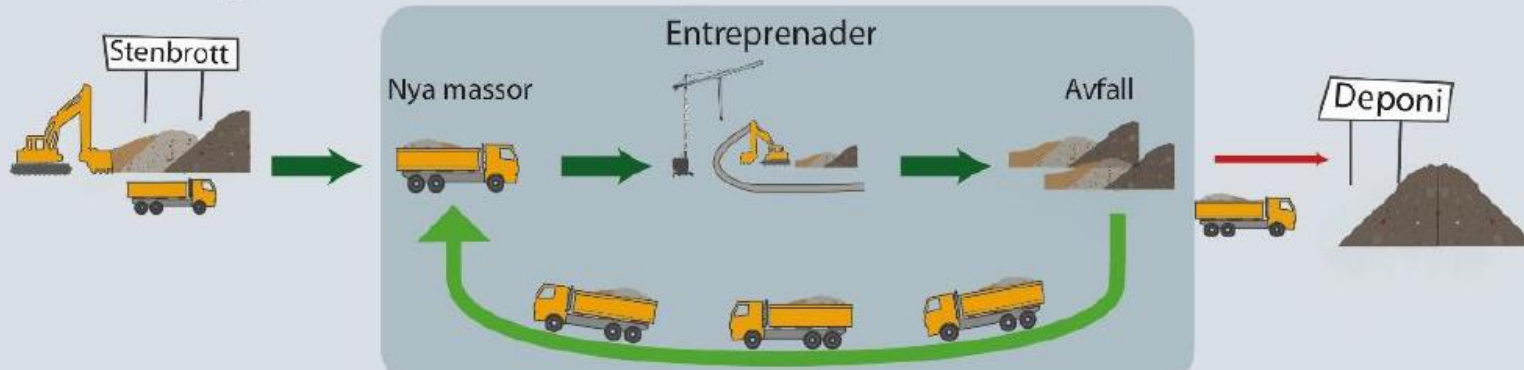
- Chalmers
- Länsstyrelsen
- BEAst
- Västra Götaland
- Maskinentreprenörerna
- Massbalans
- NCC
- RGS Nordic,
- Skanska,
- Sveriges Åkeriföretag
- Swerock, Trafikverket
- TRB
- Tyréns
- Veidekke

Problemställning

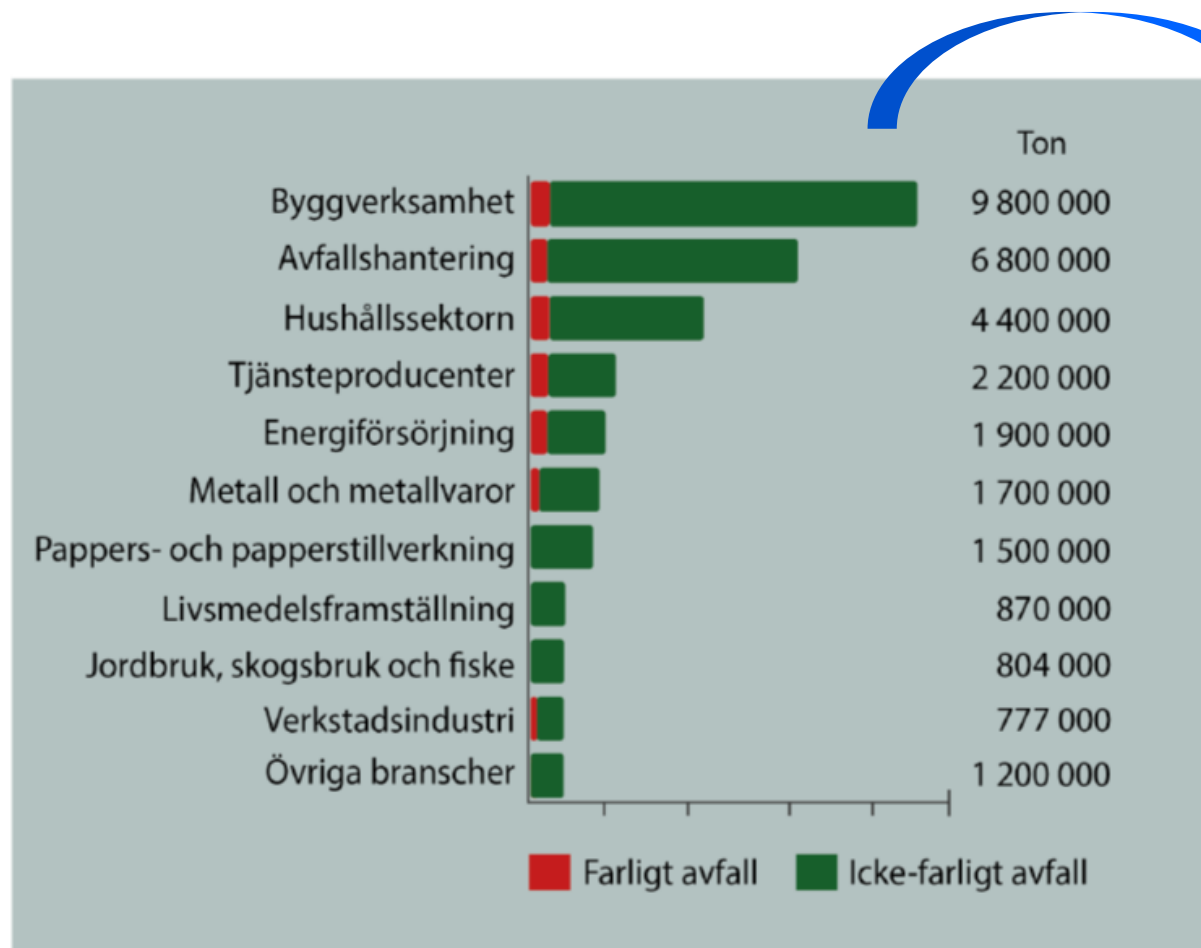
Nuvarande läge



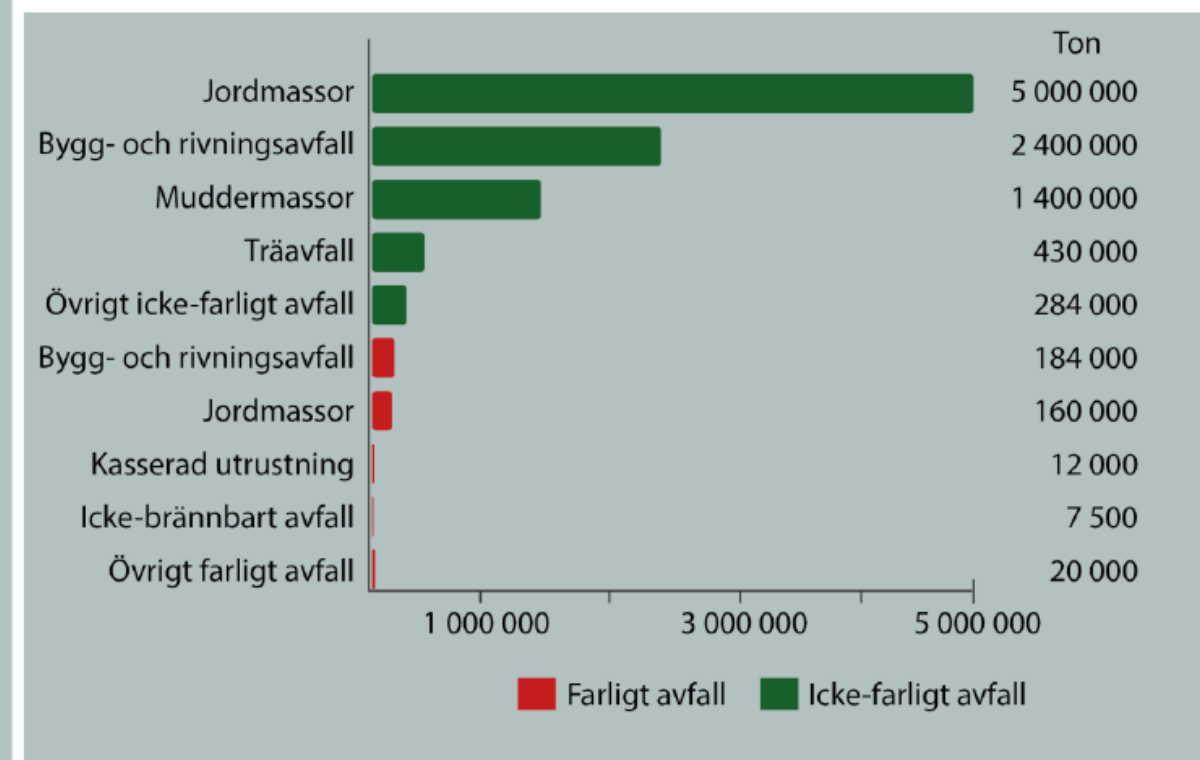
Önskat läge



Avfallsmängder



Byggverksamhet



För stor konsumtion!

- Världen: 1,7 jordklot
- Europa: 2,8 jordklot
- Sverige: 4,2 jordklot
- Ger flera konsekvenser;
 - Klimatförändringar,
 - överutnyttjande av resurser,
 - minskad biologisk mångfald,
 - brist på vatten
- Byggsektorn är en av de sektorer med störst miljöpåverkan.
- Sektorn förbrukar 25-40 % av alla resurser, energi och växthusgasutsläpp

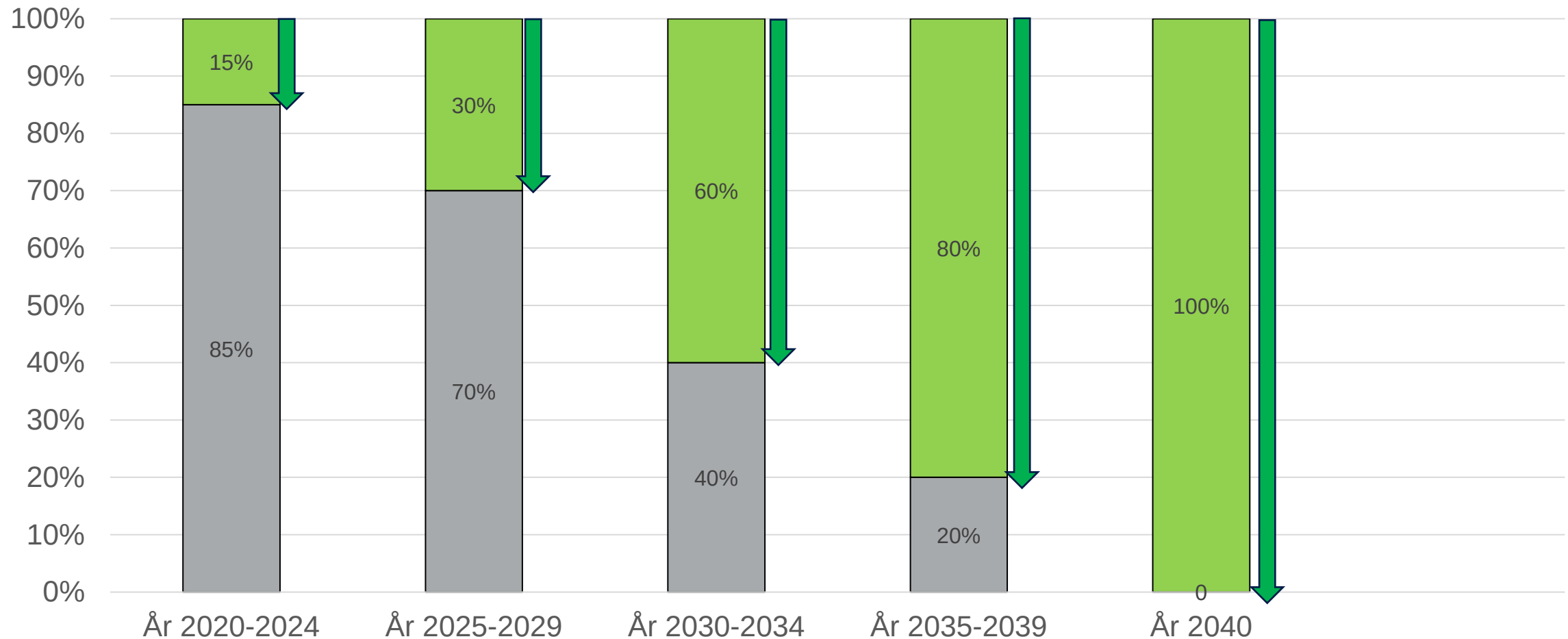


Vad ska ske till 2045?

Genom parisavtalet har Sverige bland annat förbundit sig till:

- Hålla ökningen av den globala medeltemperaturen under 2 grader C, med sikte på inte överstiga 1,5 grader C.
- Öka anpassningsförmågan för skadliga effekter av klimatförändringarna
- Anpassa de finansiella flödena så de går att förena med minskade växthusgasutsläpp
- 2017 antog Sverige ett klimatpolitiskt ramverk. Ramverket består av en klimatlag, en klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. Det långsiktiga målet är att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser 2045. Stöds av bygg- och anläggningssektorns färdplan "Fossilfritt Sverige"
- Studier visar att omkring 16 procent av klimatpåverkan från ett anläggningsprojekt kan kopplas till masshanteringen. För att minska miljöeffekterna av masshanteringen så behöver återvinningen av massor öka.

Trafikverkets nya klimatomåls-trappa



■ CO2 utsläpp ■ Utsläppsminskning

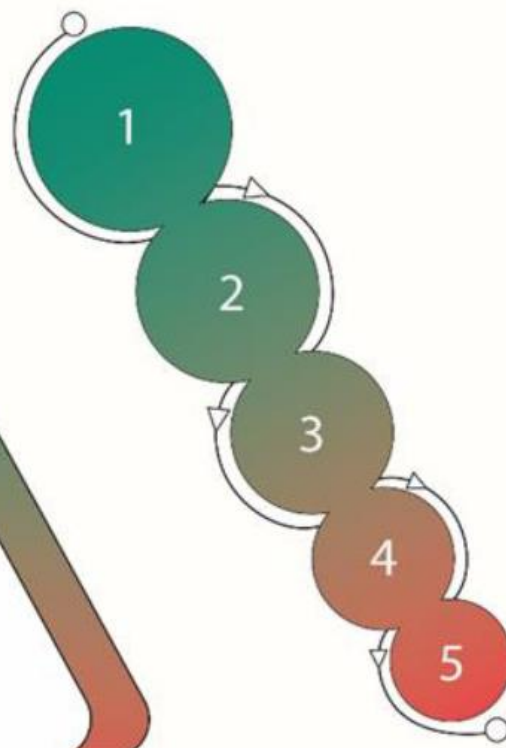
Kravställning styr genom klimatkalkylverktyget

Men! Masshantering fångas inte upp till fullt!

Avfallshierarkin

Avfallshierarkin

1. Förebygga
2. Förbereda för återanvändning
3. Materialåtervinna
4. Återvinna på annat sätt t.ex. energiåtervinning
5. Bortskaffa



Hållbarhet



Avfallshierarkins fem steg och dess koppling till hållbarhet. Generellt så främjar ett förebyggande arbete kring avfallsfrågan ett hållbart projekt.

Ett exempel för anläggningsbranschen är överskottsmassor som enligt avfallsdefinitionen är avfall eftersom beställaren vill göra sig av med dem. För att få återvinna schaktmassor krävs att de återvunna massorna fyller ett syfte

Fyra kategorier av hinder för cirkulär masshantering identifierats



SBUF-projekt (13 487) "Cirkulär hantering av jordmassor i bygg- och anläggningsprojekt"

Hinder	Samordning inom och längs värdekedjan	Kunskapsrelaterade	Lagar och tillstånd	Ekonomiska incitament och affärsmodeller
Lösningar	Tekniska lösningar som BEAst och Optimass kan ge större samordning inom geografiska regioner, längs värdekedjan och inom organisationer. Förutsättning ges för återanvändning av massor inom en region och i enskilda projekt. Regionala planer för hållbar materialförsörjning behöver tas fram. Frågan om masshantering bör lyftas tidigt i projekt. Masshantering behöver vara i fokus under ett projekts olika stadier, planering, projektering, upphandling och utförande. Teknisk samordning mellan aktörer t.ex. geotekniker, miljöspecialister och planerare.	Kunskapshöjande åtgärder krävs där konsekvenser av spridningsrisker av farliga ämnen i massorna är viktiga att utreda. Finansiering till forskning och utveckling är viktig. Olika metoder för hållbarhetsbedömning kan vara viktiga för att främja mer hållbar hantering av massor. Enhetlig inhämtning av statistik och uppföljning	Det krävs förändringar och förtydliganden i lagstiftningen så förutsättningarna för att återanvända massor blir enklare och tydligare. Det finns potential inom den internationella lagstiftningen för att förenkla lagstiftningen i Sverige.	Affärsmöjligheter - Digitala verktyg kan bli en konkurrensfördel då kostnads-besparingar med återanvändning av massor är stora. Utforma upphandlingarna så att ekonomiska incitament skapas för att optimera miljönyttor såsom återanvändning av massor. Uppdateringen av AMA kan underlätta återanvändning. Det är viktigt att senaste versionen av AMA används vid upphandlingar. Använda täkter som plats för mellanlagring av massor (Täktöni=täkt+deponi) Bearbetning, sortering och andra tekniska lösningar
	Kreativitet, ambition och vilja Med kreativitet, ambition och vilja hos berörda parter (beställare, entreprenör och myndighet) finns betydligt större möjlighet till ekonomisk lönsamhet för en ökad cirkulär masshantering än vad som vanligt nyttjas i projekt.			

Syfte, mål, tillvägagångssätt

- **Syfte:** kartlägga både vilken kompetens, vilka behov och vilka befintliga digitala verktyg som finns i branschen, med fokus att på så sätt kunna skapa konkreta råd utifrån ett entreprenörsperspektiv.
- Det övergripande **målet** är att ta fram konkreta entreprenörsråd för att underlätta en mer hållbar cirkulär masshantering.

Tillvägagångssätt:

Söka och sammanställa information via litteratur, rapporter och webbsidor, samt föra dialog med aktörer genom en workshop.

Begreppet digitalisering

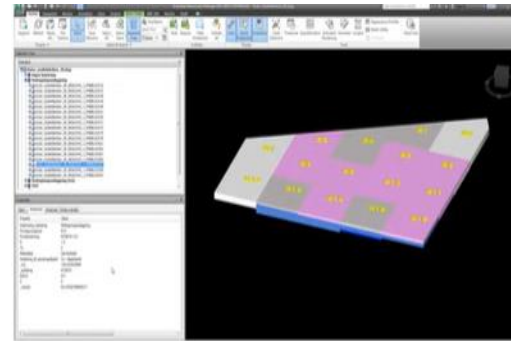
- I svenskan och engelskan skiljer man på begreppen digitisering (digitization) och digitalisering (digitalization).
- Digitization: aktiviteter som syftar till att översätta information av olika slag till digital information, så som att scanna in en bild eller ett dokument till ett digitalt arkiv.
- Digitalisering: digital kommunikation och interaktion mellan människor, verksamheter och saker blir självklara (Digitaliseringsrådet, 2022).

Byggbranschens elektroniska affärsstandard BEAst

- Ideell förening som tar fram gemensamma standarder och arbetssätt för digital kommunikation i byggbranschen.
 - Syftet med initiativet är att digitalt och standardiserat, enklare och med högre kvalitet rapportera, fånga, analysera och hantera avvikelser, för att säkerställa uppfyllnad av klimatmålen och öka effektiviteten i byggbranschen
- ELSA-projektet:
 - Fokuserar i dagsläget framförallt på uppföljning och analys av energiomsättning, växthusgasutsläpp, hantering av schaktmassor samt inköpta produkters miljövarudeklarationer för stål, betong.
 - Trafikverket kommer testa att ställa krav på att data ska mätas och samlas in. I det tredje steget ställs krav på besparingar och där entreprenören ska kunna mäta och redovisa besparingarna
 - ELSA pilot:
 - NCCs entreprenad i projektet Korsvägen, Västlänken. Här genomförs mätning och uppföljning av information kring schaktmassor och anläggningstransporter.

GeoBIM

- Metod utvecklad av Tyréns
- Syftar till att effektivisera hanteringen av undermarks-information i samband med planering och projektering.



Projekteringsmodell



Maskinstyrningsmodell

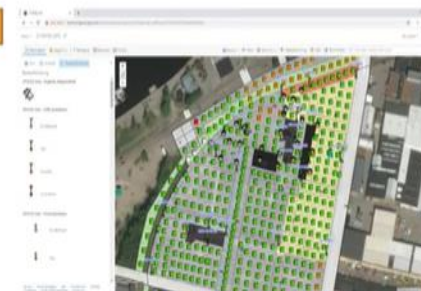


Masshantering: Schakt och fyll

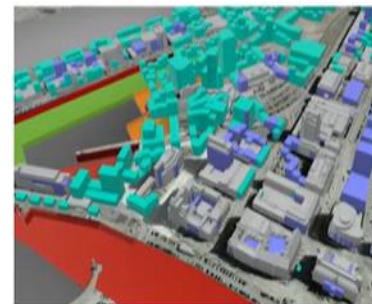


Nivå	Djup	Destinering/Hantering/Status	Masshantering	Återfyllning	Kommentar
1.73-1.13	0-0.6	Återanvändning lokalt Avfallsmark	Påbörjad	Lokal hög	Huckenmassor
1.13-0.73	0-0.1	Hottagningsanläggning	Påbörjad	Säkrat till depot	Huckenmassor
0.73-0.03	1-1.7	Ingen åtgärd	Äj påbörjad		Trä

Återrapportering



Vy av status



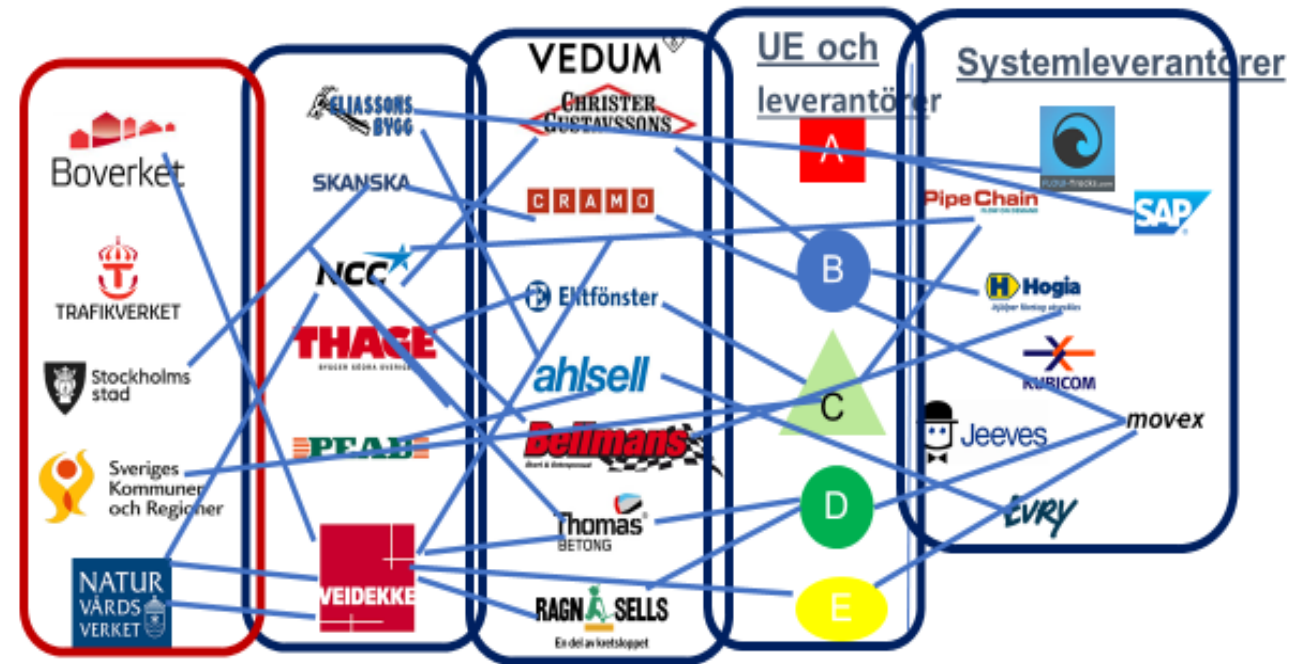
Relationsmodell

Andra digitala tjänster och verktyg

- Pinpointer
- Optimass
- Pipechain
- Smartmass
- etc

Förslag på utvecklat digitalt arbetssätt

- Mycket information om massor tas fram i olika syften
- Informationen når specifik användare och stannar där, bärs inte med till andra aktörer
- Brist på samordning av informationen
- Användning/samordning av befintliga system och befintlig information för att använda/bära mass-info kan skapa mindre osäkerheter kring masshantering



Hur information om massor kan bäras vidare mellan aktörer

Projektering

Produktion

3.

Modellgenerering:

- Volymmodeller
- Underlag för maskinstyrning
- Artikelnummer enligt BEAst
- ..

Artikel
nr A1,
A2,
A3...

A1					
A1	A3	A6	A6		
A2	A2	A4	A7	A10	

2.

Massklassificering:

- Grundläggande karakterisering (NFS 2004 § 10)
- Materialegenskaper
- ..

Digital fältapp

1.

Fältundersökningar:

- Jordlagerklassningar
- Fältnoteringar (lukt/synintryck)
- Screeningmetoder (PID, XRF)
- Fotodokumentation
-

Labtester:

- Jord- och vattenprover
- Asfaltsprover
- ..

4.

Platschef och Mätare:

Lägger in datan i mätprogram (exempelvis SPD geo?), schakter planeras, framtagande av schaktmodell

5.

Schaktning (grävmaskin, lastbilar)

Grävmaskin tar emot schaktmodell (där volymer är kopplade till artikel-id) Våg i skopan ger preliminär lastmängd (för att optimera lastmängden)



6.

Lastbilen har med, digitalt, vilken artikel som lastats Lastbilen vägs och fotas och lastar av på angiven plats. Vågkvittot blir kopplat till ett avfalls-ID och information sänds till NVV, huvudentreprenör och andra mottagare



7.

Deponin provtar/kontrollerar, skickar BEAst orderkvitto för vad som mottagits (inkl vågsedel) Slutdeponering/uppgrädering av material



SBUF

Aktörer som är betjänta av bättre data, och i vilket skede

Beställare/ägare

Konsulter

Entreprenörer

Myndigheter

Ägare mottagning/deponi

Schakt och transportörer

Exploateringsbehov Förstudie och projektstart Projektering/projektbestämning Byggskede Avslut

- 1) Massbalans kan nyttjas som underlag inför höjdsättning och detaljplan
- 2) Volymmodeller kan ge underlag för initial kostnadsberäkning
- 3) Data från provtagning gällande miljö-/geotekniska egenskaper i olika skeden och detaljnivåer
- 4) Platsspecifika riktvärden, geotekniska förutsättningar för återvinning, åtgärdsutredning, riskvärdering, och hållbarhetsbedömning
- 5) Anmälan
- 6) Utifrån projektering skapas finare modellgenerering som är underlag till MF. MF är underlag till förfrågningsunderlag.
- 7) Underlag för upphandling av mottagare/deponier och schakt och transport
- 8) Underlag för realtids kvalitetskontroll, uppföljningar (tertialrapport mm). Exempelvis så som i ELSA-projektet
- 9) Slutdokumentation till myndigheter, digital varudeklaration, hållbarhetsuppföljning, cirkularitet, och kostnadsuppföljning

Höjdsättning och detaljplan (1)
Tidig kostnadsberäkning (2)

Underlag för
Massoptimering (4)
Provtagning (3)

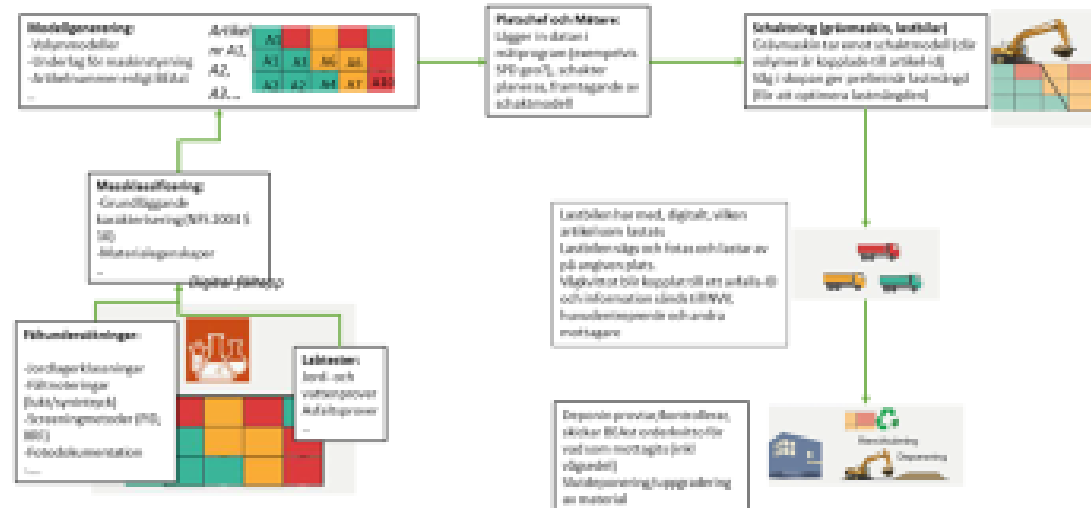
Anmälan (5)

Mängdförteckning /
förfrågningsunderlag (6)

Underlag för upphandling (7)

Underlag för uppföljning (8)

Slutdokumentation och
kostnadsuppföljning (9)



Rekommendationer

Samordning inom och längs värdekedjan

Masshantering behöver vara i fokus under ett projekts olika stadier, planering, projektering, upphandling och utförande.

Med tidig planering i projekt går det att jobba för att undvika och minska schaktning genom massbalansering ex. justera höjdsättningar, justera placering av byggnader) och även hitta avsättning i närliggande projekt.

Kunskapsrelaterade råd

Entreprenörer rekommenderas att följa utvecklingen inom standardisering för digitala arbetssätt.

Peppol är en europeisk standard som BEAst kommer anpassas till. Beställare så som Trafikverket kommer framöver ställa krav på att miljödata för transporter av bland annat schaktmassor ska delas i form av BEAst – meddelanden.

Lagar och tillstånd

Det krävs förändringar och förtydliganden i lagstiftningen så förutsättningarna för att återanvända massor blir enklare och tydligare.

Ekonomiska incitament och affärsmodeller

- Det är möjligt att genom samordning av befintliga digitala verktyg skapa en mycket större spårbarhet och bära information om massor i en hög grad än vad som görs idag. Sådana arbetssätt behöver testas i exempelvis utvecklingsprojekt.
- Det är viktigt att aktörer som utvecklar digitala arbetssätt använder digitala språk som är kompatibla med andras digitala arbetssätt. Annars kan det skapas än större hinder för att åstadkomma obrutna dataflöden för massor.

