

Cirkulär masshantering i anläggningsbyggandet

En guide av Klimatarena Stockholms
arbetsgrupp för anläggning





Stora klimatvinster går att göra redan idag

Syftet med denna guide är att ge konkreta rekommendationer för åtgärder som kan genomföras redan idag för att främja en mer cirkulär masshantering. Guiden riktar sig till alla aktörer i värdekedjan som har en påverkan på eller ansvar för masshanteringen, och syftar till att bidra till en minskning av klimatavtrycket samt en mer resurseffektiv användning av material. Nya åtgärder kan komma att läggas till i guiden allt eftersom dessa utvecklas och testas i praktiken. Åtgärderna som presenteras är i linje med Stockholms läns strategi för hantering av massor.

Bred målgrupp för guiden

Målgruppen för guiden omfattar ett brett spektrum av aktörer, från kommunala planeringsaktörer som är involverade i de tidiga strategiska planeringsprocesserna, till bygg- och exploateringsföretag, konsulter, entreprenörer, materialleverantörer och transportörer, som alla spelar en viktig roll i genomförandet av masshantering. Samverkan mellan dessa aktörer och tidig planering är en förutsättning för en mer hållbar masshantering.

Guiden har tagits fram inom Klimatarena Stockholm

Klimatarena Stockholm är ett gemensamt initiativ av Region Stockholm och Länsstyrelsen i Stockholms län som syftar till att effektivisera och strukturera samverkan mellan länets företag, kommuner och akademi för att öka takten på klimatomställningen.

Arbetet med att ta fram guiden har skett inom Klimatarena Stockholms arbetsgrupp för anläggning, där ett speciellt utskott har skapats för att ta fram guiden i samverkan. Utskottet har bestått av Elin Coleman Skanska, Embla Winge Peab, Jonas Alterteg ABT utveckling AB, Jessica Stjernholm Swerock, Janne Marie Svarthumle Järfälla kommun, Anders Borgmark Stockholms stad, Lasse Andersson Region Stockholm, Martina Pereira Norrman Afry samt Kristina Lundberg Ecoloop. Amanda Palmstierna, Länsstyrelsen i Stockholms län och Tabita Gröndal, Region Stockholm, har varit rådgivande under framtagande av guiden.

Guiden ägs av Klimatarena Stockholm och kommer med jämna mellanrum att ses över i takt med att utveckling sker. Läs mer om Klimatarena Stockholm här: [Klimatarena Stockholm](#)



Betydande klimatpåverkan från anläggningssektorn

Anläggningssektorn beräknas stå för uppskattningsvis 10–15 procent av Sveriges totala klimatpåverkan (FFS, 2004)¹. Sektorns utsläpp är kopplade till hela värdekedjan med allt från val av plats, material- och energiproduktion, till byggprocess, materialtransporter och arbetsmaskiner. För att minska klimatpåverkan från anläggningssektorn behöver flera aktörer i värdekedjan samverka och arbeta tillsammans. I figuren nedan framgår fördelningen av utsläppen från anläggningssektorn².

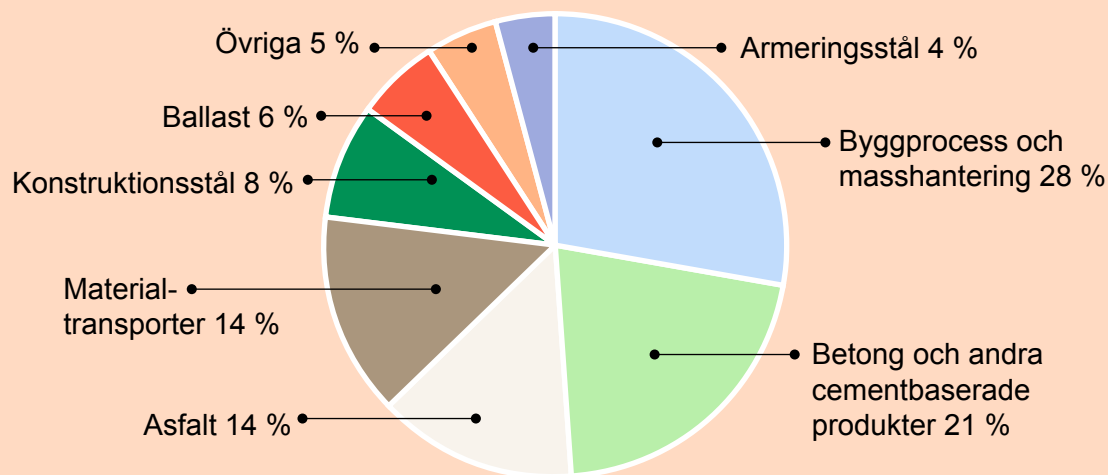
En stor andel av anläggningssektorns klimatpåverkan uppstår från framställning av betong- och cementbaserade produkter, medan merparten av masshanteringens klimatpåverkan uppstår vid transport. Ungefär hälften av masstransporterna, de så kallade returtransporterna, går tomma (TraFa, 2012)³. Det finns även indikationer på att transportavstånden blir allt längre, speciellt i Stockholmsområdet, vilket beror på att vi har efterbehandlat många av deponierna där schaktmassor förut i stor utsträckning har

använts som sluttäckningsmaterial. Avstånden för att köra bort schaktmassor har därmed ökat. Vi har även en utveckling mot större och färre bergtäkter som är placerade allt längre från tätbefolkade områden. Även det innebär längre transportsträckor (SGU, 2022)⁴.

Masshantering är även en resursfråga

Genom att använda jord- och bergmaterial mer cirkulärt och resurseffektivt kan samhället minska behovet av grus- och bergtäkter samt belastningen på deponier. En resurseffektiv hantering av byggmaterial bidrar inte bara till klimatvinster utan även till minskade transporter och lägre byggkostnader.

Fortsättningsvis är kriminalitet och oegentligheter kopplat förorenade massor en stor utmaning i branschen, varför spårbarhet och kontroll av mottagning är en utmaning som behöver hanteras.





Lokal återanvändning är lösningen

För att minska klimatutsläppen från anläggningssektorn behöver en större andel av de schaktmassor som uppstår i byggprojekt återanvändas lokalt. Transportavstånden måste kortas och andelen tomtransporter reduceras. Genom en mer cirkulär hantering, där schaktmassor uppgraderas och förädlas till ballastmaterial, kan transporteffektiviteten öka avsevärt samtidigt som tomtransporter minimeras.

Sådana lösningar kräver dock samordning mellan flera anläggningsprojekt. Detta innebär att samhället måste förändra hur anläggningsprocessen hanteras, och att flera aktörer behöver samarbeta och genomföra åtgärder i hela plan- och byggprocessen.

I Stockholms län har Region Stockholm, Storsthlm, Trafikverket, Stockholms stad och Länsstyrelsen i Stockholms län tagit fram en gemensam strategi för hantering av massor⁵ med syftet att skapa förutsättningar för cirkulär och resurseffektiv hantering av massor i länet. Målsättningen är att projektgenererade massor av ballastkvalitet ska användas av marknaden där det är lämpligt. Användningen ska vara så högkvalitativ och lokal som möjligt samtidigt som transportarbetet effektiviseras och miljö- och klimatpåverkan från masshantering minskar.

Samordna aktörer i masshanteringens värdekedja

I anläggningssektorns leverantörskedja behöver många aktörer förändra sitt arbetssätt för att möjliggöra en cirkulär användning av massor som reducerar klimatutsläppen. Ju senare skede och med kortare framförhållning masshanteringsprocessen påbörjas, desto svårare blir implementering av hållbara och cirkulära lösningar. Det är därmed viktigt med tidig planering av dessa.

Många av åtgärderna för en mer cirkulär hantering av massor i anläggningssektorn som reducerar klimatutsläppen kräver lång framförhållning och behöver därför göras i ett tidigt planeringsskede. För att stegvis kunna minska utsläppen från bygg- och anläggningsprojekt, med minst 50 procent mellan 2020 och 2030 och 70 procent i spetsprojekt⁶, behöver samtliga aktörer bidra.





Checklista

för cirkulär masshantering i anläggningsbyggandet

Guiden är utformad som en checklista kopplat till respektive processteg enligt nedan figur och stödjer aktörer i vilka åtgärder som behöver genomföras.

Det första steget i checklistan berör samtliga aktörer i värdekedjan. Sätt kryss om du anser att punkten uppfylls inom din organisation eller projekt.

Samhällsbyggnadsprocessen för anläggningsprojekt, med start i strategisk planering ner till byggande och produktion. Siffrorna i figuren markerar vilka skeden i processen som hanteras i guiden.

Organisation:

0

Strategi och målbild

Projektprocess:

1

Strategisk planering

Statlig, regional, kommunal- eller sektors planering

2

Detaljplanering

Kommunala planerare

3

Exploatering, projektering och upphandling

Statliga, kommunala och privata byggaktörer/ exploatörer, konsulter

4

Produktion

Entreprenörer, materialleverantörer, transportörer

Förvaltning

Bergmaterial och schaktmassor transporteras bort

Avfallsmottagare/ återvinnare

Ballastmaterial och anläggningsjord transporteras in

Materialproducenter



Organisation:

0

Strategi och målbild

En tydlig målbild i respektive organisation är viktig. Masshanteringen hamnar ofta i ett organisatoriskt mellanrum och det blir svårt för enskilda personer eller handläggare att driva frågan.

Att diskutera och formulera målbild och ambitionsnivå i respektive organisation är därför centralt oavsett om det är en kommun, en statlig eller regional aktör, en byggaktör eller exploatör, projekterande konsult, entreprenör, transportör eller materialleverantör, för att ge vägledning åt organisationens olika funktioner.

Den egna organisationen har mätbara mål och ambitionsnivåer för masshantering.

Övergripande samarbeten är tydligt formulerat i till exempel strategi eller handlingsplan. Dessa innehåller förutsättningar för val av projektform och incitament för nya lösningar.

Goda exempel:

Järfälla kommun, Lokal masshanteringsstrategi

Stockholm stad, Masshantering i Stockholms stad
Handlingsplan 2024-2027

SÖRAB, 2024-10-25 SÖRABs masshanteringsplan del 5



Projektprocess:

1 Strategisk planering

Ansvar för planering i Sverige, till exempel kommunal och regional fysisk planering och transportinfrastrukturplanering, är fördelat på flera aktörer, kommuner, regioner och statliga myndigheter.

I den strategiska planeringen ska olika samhällsintressen vägas mot varandra. Masshanteringsfrågan hanteras idag väldigt sent i samhällsbyggnadsprocessen men för att kunna undvika negativa konsekvenser senare i byggskedet behöver frågan lyftas in tidigt för att hantera till exempel platser och ytor för hantering av berg, sten och grus.

I det strategiska planeringsskedet ingår aktörer som arbetar med översiktsplanering men även andra strategiska planer som strukturplaner, VA-planer och infrastrukturplaner.

1.1 I översiktsplanen (ÖP)

- Resurseffektiv masshantering ingår som en del i ÖP:s målsättning att planera klimatpositivt och cirkulärt. ÖP skapar förutsättningar för en hållbar masshantering.
- Tematiskt tillägg eller fördjupad översiktsplan är framtagen för att stärka målsättning om masshantering.
- Organisationen samverkar aktivt om masshantering internt inom och mellan förvaltningar och övriga intressenter på ledningsnivå.

1.2 I planprogram och andra strategiska planer

- Övergripande plan för massbalans har tagits fram i samband med utformning av landskap i syfte att minimera schakt och fyllning. Konsekvensbeskrivning för större massförflyttningar är planerad.
- Förutsättningar för lokal masshantering finns, vilket minskar transporter.
- Förutsättningar för mottagningsanläggningar inom rimligt transportavstånd finns. Upphandling av gemensamma tjänster för material leveranser, transportavstånd och ytor planeras.

Goda exempel:

Karlstad kommuns tematiska tillägg - [Masshushållningsplan](#)

Järfälla kommun, [Barkabystaden planprogram](#)

Uppsala kommun, [infrastrukturplan-sydostra-stadsdelarna](#)



Projektprocess:

2 Detaljplaner

En detaljplan görs för ett större eller mindre område som kan bestå av flera byggprojekt, med detaljerade anvisningar och beskrivningar av exakta gränser för olika typer av markanvändning, hushöjder och antal bostäder, med mera. Detaljplanen är ett juridiskt bindande dokument som reglerar hur mark- och vattenområden får användas, var bebyggelse och infrastruktur ska ligga och hur den bör vara utformad.

2.1

- ☐ Masshantering ingår som en del av hållbarhetsarbetet i framtagande av detaljplanen.
- ☐ Möjliga ytor för masshantering finns i närområdet. Tagna strategiska beslut ger möjligheter till massupplag under byggtiden.
- ☐ Balans mellan schakt och fyllning ingår i utformningen av landskapet i likhet med höjdsättning för till exempel dagvatten och skyfall. För större massförflyttningar finns konsekvensbeskrivning framtagen.
- ☐ Översiktliga geotekniska utredningar är framtagna. Dessa ger indikation på markens tekniska förutsättningar för att massor ska kunna återanvändas eller bearbetas för återanvändning.
- ☐ Översiktliga markmiljöundersökningar är framtagna. Föroreningar av betydelse för återanvändning av massor är identifierade på karta, antingen från egna markundersökningar eller från Länsstyrelsens karta över förorenade områden (EBH-karta).
- ☐ Miljötekniska rapporter till miljöförvaltningen omfattar masshantering.



Projektprocess:

3 Exploatering, projektering och upphandling

Byggaktörer och exploatörer, statliga, kommunala såväl som privata har en viktig roll i omställningen mot en mer cirkulär masshantering. Många av de viktiga besluten för masshantering tas tidigt i projektplaneringen och i väg- och järnvägsplanerna samt under projekteringsskedet.

Genom att peka ut riktning, sätta upp en målsättning samt kravställa i projektets tidiga skeden läggs grunden för att minimera uppkomsten av överskottsmassor och att verka för ökad cirkularitet. Därmed minskar även transportbehov från och till det enskilda projektet samt behovet av nytvunnen ballast.

3.1 Tidiga skeden, projektplanering

- Projektet har tydliga och kommunicerade mål som bidrar till minimering av överskottsmassor och ökning av användningen av cirkulära jord- och bergmassor samt minskade transporter.
- Planering för hur transporter kan reducera klimatbelastningen pågår, till exempel genom incitament för eldrift eller hållbara rena biodrivmedel (exempelvis HVO100, biogas) som inte omfattas av reduktionsplikten.
- Översiktlig masshanteringsplan visar förväntade massflöden och är baserad på översiktliga geotekniska- och markmiljöundersökningar.
- Målsättningar kring återanvändning av massor som påverkar omgivningen kommuniceras med miljöförvaltningen i tidigt skede.
- Det finns möjliga ytor för mellanlagring och bearbetning av massor inom arbetsområdet eller på närliggande plats.
- Tekniska föreskrifter/handböcker är kontrollerade och kommer inte att omöjliggöra användningen av cirkulära ballastprodukter.
- Certifieringen enligt BREEAM Infrastructure bedöms skapa incitament till cirkularitet och hållbarhet.
- Punkterna ovan följs upp på ett systematiskt sätt.



Projektprocess:

3 **Exploatering, projektering och upphandling**

3.2 Projektering/systemhandlingskeden

- ☐ Geotekniska utredningar anger tekniska förutsättningar för återanvändning och bearbetning av massor.
- ☐ Markmiljöutredningar anger miljötekniska förutsättningar för masshantering, till exempel genom översiktlig klassningsplan. Platsspecifika riktvärden är beaktade.
- ☐ Höjdsättningsanalys är framtagen.
- ☐ Massbalansberäkning är genomförd.
- ☐ Masshanteringsplan är framtagen. Denna anger förutsättningar för projektets hantering av överskottsmassor som är tekniskt användbara till både egna eller andra projekt (Fall A och Fall B).
- ☐ Etappvis projektering är planerad för att möjliggöra lokal masshantering och minskade transporter.
- ☐ Projekteringen ger förutsättningar för selektiv schaktning, det vill säga inriktning på särskilda områden som har förutsättningar återanvändning av massor.
- ☐ Punkterna ovan följs upp på ett systematiskt sätt.

Förklaringar:

Fall A = Inom arbetsområdet

Fall B = Utanför arbetsområdet



Projektprocess:

3 Exploatering, projektering och upphandling

3.3 Framtagande av förfrågningsunderlag inför upphandling

- ☐ Konstruktionen har rätt kravnivå för att cirkulära ballastmaterial ska kunna användas.
- ☐ Det finns incitament i upphandlingskraven som öppnar upp för användning av ballastprodukter med cirkulär råvara.
- ☐ Sanerings- eller avfallskriterier som MRR, KM med flera används inte vid upphandling av cirkulära ballastprodukter.
- ☐ Det finns incitament i upphandlingskraven för optimering av schaktarbetet genom att särskilja olika materialkvaliteter.
- ☐ Det finns incitament i upphandlingskraven att entreprenören kan komma med förbättringsförslag och klimatbesparande åtgärder.
- ☐ Krav på elektrifiering eller fossilfria drift av maskiner och transporter framgår i upphandling.
- ☐ Plan för uppföljning att cirkulära ballastprodukter är spårbara och används som avsett, är framtagna.

Förklaringar:

MRR = Massor av Ringare Risk

KM = Känslig Markanvändning

Goda exempel:

Upphandlingsmyndigheten, Hållbarhetskriterier för Anläggningsbyggande



Projektprocess:

4 Produktion av anläggningsarbeten

Enligt de vanligaste kontraktskraven (AB 04 och ABT 06) ligger det affärsmässiga ansvaret för avsättning av överskottsmaterial och inköp av konstruktionsmaterial vanligtvis hos upphandlad mark- och anläggningsentreprenör. Men de upphandlande enheterna har vid tillgång/behov/vilja möjligheten att anvisa upphandlad mark- och anläggningsentreprenör yta/plats för avlämning eller avhämtning för hela eller delar av överskottsmaterial alternativt konstruktionsmaterial.

Arbetet sker normalt i flera leverantörsled, där den upphandlade entreprenören har kontrakt med beställare, men även med leverantörer av maskintjänster (schakt inom projekt), mottagningsanläggning för avfall, leverantör av ballast/konstruktionsmaterial samt transportörer.

4.1 Mark- och anläggningsentreprenörer

- ☐ Schakt är optimerad så att olika materialkvaliteter kan särskiljas.
- ☐ Undersökning visar att massor kan lagras och förädlas inom eller i närheten av entreprenadområdet.
- ☐ Närliggande entreprenader kan byta överskottsmassor.
- ☐ Transporter mellan entreprenadområden samnyttjas för att minimera tomma returtransporter.
- ☐ Överskott kan transporteras till anläggningar som kan uppgradera till certifierade cirkulära jord- och ballastprodukter.
- ☐ Inköpta cirkulära ballastmaterial som används är CE-märkta eller har likvärdig märkning.
- ☐ Logistiklösning bidrar till utsläppsfria transporter genom tillgång till laddstationer och tankning av fossilfria bränslen.
- ☐ Det finns incitament att ta fram förslag på cirkulära lösningar och minska transporter.
- ☐ Resultat från cirkulära lösningar och minskad klimatbelastning används som ett mervärde till kommande entreprenader.



Projektprocess:

4 Produktion av anläggningsarbeten

4.2 Materialleverantörer

- ☐ Erforderliga anmälningar och tillstånd finns för att ta emot och uppgradera massor på täkt eller materialterminal.
- ☐ CE-märkta och miljöbedömda cirkulära ballastprodukter finns tillgängliga inom produktportföljen, en säker produkt för tilltänkt användningsområde.
- ☐ Återvinningsverksamheten är anpassad till branschhandbok om cirkulära ballastprodukter på SBMI:s hemsida.
- ☐ Ballastprodukternas klimatbelastning är redovisade enligt en tredjepartsgranskad EPD.
- ☐ Maskinpark på täkt och materialterminal har elektrifierat produktionsprocessen i enlighet med Färdplan för fossilfri bergmaterialindustri.
- ☐ Samtliga in- och uttransporter vägs och dokumenteras.
- ☐ Det finns incitament att ta fram förslag på cirkulära lösningar och minska transporter.
- ☐ Resultat från cirkulära lösningar och minskad klimatbelastning används som ett mervärde till kommande entreprenader.

Goda exempel:

Hänvisning till branschhandbok för cirkulära ballastprodukter:
<https://sverigesbergmaterialindustri.se/handbocker/cirkular-ballastproduktion>

Färdplan för fossilfri bergmaterialindustri:
https://fossilfritt.sverige.se/wp-content/uploads/2020/09/Bergmaterialindustrin_fardplan_uppgraderad_2024.pdf



Projektprocess:

4

Produktion av anläggningsarbeten

4.3 Transportörer

- ☐ Att efterfråga logistiklösning för möjlighet till returlast, ingår i uppdraget.
- ☐ Att efterfråga logistiklösning för möjlighet till elektrifiering ingår i uppdraget. Avser lösningar där ellastbil inte är möjligt på grund av räckvidd.
- ☐ Eldrift eller hållbara rena biodrivmedel (till exempel HVO100, biogas) som inte omfattas av reduktionsplikten används. Bidrag finns att söka.
- ☐ Personal transporterar sig till lastbilens startpunkt med personbil och inte lastbil.
- ☐ Närmsta hämtnings- och avlämningsplats från arbetsområdet väljs för att gynna korta transporter.
- ☐ Det finns incitament att ta fram förslag på cirkulära lösningar och minska antalet transporter.
- ☐ Resultat från cirkulära lösningar och minskad klimatbelastning används som ett mervärde till kommande entreprenader.
- ☐ Val av fordon görs efter storlek på transport för optimerat effektutnyttjande.



Slutnoter

- ¹ Fossilfritt Sverige, färdplan för fossilfri konkurrenskraft. Bergmaterialindustrin (2024). https://fossilfritt Sverige.se/wp-content/uploads/2020/09/Bergmaterialindustrin_fardplan_uppgraderad_2024.pdf
- ² Anläggningssektorns klimatpåverkan (referensår 2015), Karlsson, Achieving net-zero carbon emissions in construction supply chains – Analysis of pathways towards decarbonization of buildings and transport infrastructure, 2024, Doktorsavhandling Charlmers Tekniska Högskola.
- ³ Trafikanalys, 2012. Godsflöden i Sverige. Analys av transportstatistik inom lastbilstrafik, bantrafik och sjötrafik. Rapport 2012:8 Trafikanalys. 2015. Anläggningsbranschen – aktörer, finansiärer och personal PM 2015:1. Hämtas från: https://www.trafa.se/globalassets/pm/2011-2015/2015/pm2015_1_anlaeggingsbranschen_-_aktoerer_finansiaerer_och_personal.pdf
- ⁴ Sverige Geologiska Undersökning 2022. Grus, sand och krossberg 2021 Statistics of the Swedish construction aggregate production 2022 <https://www.sgu.se/globalassets/produkter/publikationer/2023/grus-sand-och-krossberg-2022.pdf>. Periodiska publikationer 2023:3
- ⁵ Strategi för hantering av massor i Stockholms län
- ⁶ I enlighet med Klimatarena Stockholms klimatlöfte





Om Klimatarena Stockholm

Klimatarena Stockholm är ett gemensamt initiativ av Region Stockholm och Länsstyrelsen i Stockholms län. Syftet är att effektivisera och strukturera samverkan mellan företag, kommuner och akademi för att öka takten på klimatomställningen i Stockholms län. Inom fokusområdet bygg och anläggning samarbetar aktörer i olika tematiska arbetsgrupper för att minska klimatpåverkan och öka resurseffektivitet i bygg- och anläggningsprojekt.

Mer information och kontaktuppgifter finns på klimatarenastockholm.se.



Ett initiativ av:

