REMISS – Regional masshanteringsplan för Stockholms län

Länsstyrelsen Stockholm

Illustration omslag: Christina Fagergren och Mostphotos

REMISSVERSION MARS 2022

Utgivningsår: 2022
ISBN: 978-91-7937-161-6

Länsstyrelsen i Stockholm
Telefon: 010-223 10 00

Förord

REMISS

Innehållsförteckning

Del 1 **Regional masshanteringsplan för Stockholm län 5**

1. Hinder, konsekvenser och möjligheter för en cirkulär och resurseffektivmasshantering 5
1.1 Hinder för cirkulär masshantering 5
1.2 Konsekvenser av hindren 6
1.3 Möjligheter med mer cirkulär masshantering 6

2. Så här ska den regionala masshanteringsplanen användas 7

3. Syfte och mål med den regionala masshanteringsplanen 8
3.1 Effektmål 8
3.2 Delmål 9
3.3 Regiongemensamma effektmål 9

4. Åtgärder för en hållbar masshantering 10
4.1 Kommentarer till åtgärderna 12

5. Genomförande och uppföljning 14

Del 2 **Fördjupning – Om uppdraget och förutsättningarna i regionen 16**

6. Projektet regional masshanteringsplan 16

7. Geologiska förutsättningar i regionen – en viktig kunskap för en hållbar masshantering 17

8. Behovet av ballast i Stockholms län – nu och fram till 2050 20

9. Projektgenererade massor i en cirkulär masshantering 22
9.1 Reserverade ytor för tillfällig lagring, hantering och sortering av massor är en viktig förutsättning 24
9.2 Samordning och samverkan mellan projekt och kommuner 25
9.3 Skapa förutsättningar för en fungerande marknad 26

10. Miljö- och klimataspekter 26
10.1 Miljöaspekter 26
10.2 Klimataspekter 27

11. Cirkulär masshantering – allas ansvar 29

12. Syntes 31

13. Bilagor 33
13.1 Källförteckning 33
13.2 Ordlista 35
13.3 Masshanteringsplanens organisation 36

REMISS

Del 1
Regional masshanteringsplan för Stockholm län

I takt med att Stockholm växer i allt snabbare takt ökar behovet av bostäder och infrastruktur. För att bygga detta behövs ballastmaterial och jordmassor. Stockholmsregionen har därför ett stort behov av material, både nu och i framtiden. Idag tillståndsgivna täkter räcker inte för att tillgodose behovet. För att kunna fortsätta bygga och utveckla Stockholms län behöver vi därför använda jord- och bergmassor som uppstår i byggprocessen på ett mer cirkulärt och resurseffektivt sätt, för att tillgodose materielbehovet och för att minska påverkan på miljö och klimat.

Men hanteringen av massor från bygg- och infrastrukturprojekt i Stockholms län fungerar idag inte optimalt. Det finns hinder för att masshanteringen ska kunna vara cirkulär och resurseffektiv, vilket leder till flera negativa konsekvenser. Men det finns potential att göra masshanteringen mer hållbar, vilket innebär många möjligheter och vinster för samhällsbyggande, klimatet och miljön. Dessa når vi genom gemensamma regionala mål och åtgärder för att för en mer cirkulär och resurseffektiv masshantering.

REMISS

1. Hinder, konsekvenser och möjligheter för en cirkulär och resurseffektivmasshantering

1.1 Hinder för cirkulär masshantering

Möjligheterna med en mer hållbar masshantering är många, men idag finns flera flera hinder för att masshanteringen ska vara cirkulär och resurseffektiv;

- regelverket är komplext,
- bristande logistik och samordning,
- brist på ytor för masshantering.

Regelverket är komplext, vilket gör att det i förväg är svårt för branschaktörer, företag och myndigheter att veta hur bestämmelserna ska tillämpas i praktiken. Otydligheten i regelverket och oförutsägbarheten av tillämpningen i de enskilda fallen försvårar möjligheten till återvinning av massor och gör det svårt att planera olika projekt.

På grund av bristande logistik, samordning samt brist på ytor för masshantering, sker idag uppläggning av massor från entreprenader på olika platser i avvaktan på återanvändning. Dessa hamnar ofta långt ifrån projektet eftersom det saknas ytor att kunna hantera materialet mer lokalt. Det finns ett stort behov av en mer långsiktigt hållbar lösning vad gäller ytor för lagring och hantering av massor, för att kunna hantera massor på ett miljöriktigt sätt, minska transporter, och återanvända mer material.

1.2 Konsekvenser av hindren

De hinder som finns idag för cirkulär masshantering leder till flera konsekvenser;

- stor miljöpåverkan,
- stor klimatpåverkan,
- täkter täcker inte materielbehovet för länet,
- onödigt kostsam masshantering.

Hinder för cirkulär masshantering kan leda till flera konsekvenser för miljö, klimat, materialbehov och kostnader.

Att regelverket är komplext kan leda till att mindre massor återvinns. Bristande användning av entreprenadberg medför att fler täkter för naturmaterial tas i anspråk vilket medför en irreversibel påverkan på naturmiljö och en stor klimatpåverkan.

Bristande logistik, samordning och brist på ytor kan leda till negativa konsekvenser för miljö och klimat, bland annat genom många och långa masstransporter, vilket påverkar klimatet och miljön negativt. Bristande logistik och samordning av massor kan även bidra till att massupplag blir både stora och långvariga, vilket vid felaktig hantering kan generera läckage av kväve och tungmetaller med mera, som kan ge stor påverkan lokalt på recipienter. Upplag kan även påverka landskapsbilden samt känsliga kultur- och naturmiljöer.

Ett ineffektivt utnyttjande av entreprenadmassor medför även onödiga kostnader, som i förlängningen innebär ökade kostnader för bland annat bostadsbyggande.

1.3 Möjligheter med mer cirkulär masshantering

Med mer cirkulär och resurseffektiv hantering av massor finns många vinster och möjligheter;

- minskad miljöpåverkan och klimatpåverkan,
- mer återvinning och återanvändning av massor bidrar till att säkra materialförsörjning i länet,
- avfallsförebyggande,
- ekonomiska vinster och minskade kostnader för bostadsbyggande.

REMISS

Det finns stor potential att återanvända och återvinna mer av länets massor från bygg- och infrastrukturprojekt och vinsterna är många. Återanvändning av massor för att bygga nytt, innebär att naturresurser används på ett effektivt sätt och att uppkomst av avfall kan förebyggas. Mer planering för masshantering kan även leda till att minska uppkomsten av främst finkorniga schaktmassor, som lera och silt, som i dagsläget måste deponeras. En mer cirkulär hantering minskar också behovet av uttag av ballastråvara från berg- och grustäkter, vilket i sin tur minskar åtgången på naturresurser. Mer återanvändning och återvinning bidrar även till att täcka materielbehovet. Bättre samverkan, logistik, och masshanteringsytor bidrar även till färre masstransporter, vilket bland annat innebär mindre klimatutsläpp och miljöpåverkan samt mindre slitage och mer framkomlighet på vägarna.

Förutom miljövinsterna finns även ekonomiska vinster med mer cirkulär masshantering och resurseffektivitet.

För att möjliggöra detta behövs regional samverkan för cirkulär och resurseffektiv masshantering, att vi arbetar mot gemensamma mål och åtgärder för en mer hållbar hantering av massor i länet.

REMISS

2. Så här ska den regionala masshanteringsplanen användas

Den regionala masshanteringsplanen ska utgöra ett underlag vid regional och kommunal planering, samt vid samverkan kring masshantering mellan olika aktörer. Den ger en grund för en gemensam strategi med effektmål och övergripande åtgärder som identifierats som ett första steg för att kunna uppnå en mer cirkulär och resurseffektiv masshanteringen Stockholms län. Många av åtgärderna som behövs för en mer cirkulär masshantering och ett mer effektivt transportarbete kräver samverkan mellan olika aktörer. En gemensam syn på inriktningen för regionens masshantering är således en förutsättning för det fortsatta arbetet. Den regionala masshanteringsplanen innehåller därför mål och åtgärder för att en sådan samsyn ska kunna uppnås.

Avsikten är att alla berörda aktörer ska fatta beslut om att ställa sig bakom planens mål och åtgärder.

Föreslagen beslutsmening: …… ställer sig bakom den regionala masshanteringsplanens mål och åtgärder, vilka ska ligga till grund för den fortsatta planeringen, hanteringen och transporteringen av massor.

3. Syfte och mål med den regionala masshanteringsplanen

Bättre planering och samverkan kring masshantering kan bidra till att hitta lösningar på de problem som är kopplade till masshantering, samt nå de möjligheter som mer cirkulär masshantering innebär.

Det övergripande syftet med en masshanteringsplan för Stockholms län är därför att skapa förutsättningar för cirkulär och resurseffektiv hantering av massor i länet, och en regional samsyn om åtgärder som behövs för att uppnå detta. Planen ska även bidra till att miljö- och klimatpåverkan från masshantering minskar.

3.1 Effektmål

Följande effektmål har preciserats för att uppnå detta:

1. **En resurseffektiv, cirkulär och samhällsekonomisk optimerad hantering av berg- och jordmassor**

   Vad innebär målet: De genererade berg- och jordmassorna som uppstår återanvänds eller återvinns så högkvalitativt som möjligt och med minimal klimat- och miljöpåverkan, där massbalans eftersträvas.

2. **Hantering och transportering av massor sker med så liten klimat- och miljöpåverkan som möjligt**

   Vad innebär målet: Masstransporternas fyllnadsgrad ökar och hantering och transport sker med så liten miljö och klimatpåverkan som möjligt. Hanteringen och användningen av massornas ska genomföras med så liten lokal påverkan som möjligt på omgivning och miljö.

3. **Bred regional samverkan som säkrar konkurrensneutralitet och lika villkor**

   Vad innebär målet: Den regionala masshanteringsplanen hålls levande och uppdaterad, målen och andemeningen med planen följs. Planen ska verka för likvärdig och förutsägbar konkurrens på marknaden. Materialförsörjningen och mottagningsanläggningar planeras och lokaliseras utifrån ett regionalt perspektiv och med mellankommunal samverkan. Regional samsyn säkrar likvärdig och förutsägbar tillsyn inom regionen.

3.2 Delmål

Delmålen är mätbara steg på väg mot de regiongemensamma effektmålen.

2022

Delmål 1

Det finns en påskriven samverkansöverenskommelse för cirkulär masshantering i regionen, i form av masshanteringsplanen.

Målindikator

90 % av kommunerna i regionen har skrivit på samverkansöverenskommelsen.

2024

Delmål 2

Riktlinjer/strategier för en mer cirkulär masshanering finns framtagna i 50 % av regionens kommuner.

Målindikator

Antal kommuner med riktlinje/strategi för cirkulär masshantering.

2025

Delmål 3

Masshanteringens övergripande resurseffektivitet och klimatpåverkan kan mätas och följas upp i regionen.

Målindikator

Ett regionalt system för spårbarhet är upprättat och i drift.

3.3 Regiongemensamma effektmål

Följande regionala effektmål har preciserats:

- En resurseffektiv, cirkulär och samhällsekonomisk optimerad hantering av berg- och jordmassor.
- Hantering och transportering av massor, utan negativ miljö- och klimatpåverkan.
- Bred regional samverkan som säkrar konkurrensneutralitet och lika villkor.

4. Åtgärder för en hållbar masshantering

De föreslagna åtgärderna har koppling till olika utmaningar, effektmål och frågeställningar som beskrivs i mer detalj i planens löptext i Del 2. Sådana textavsnitt markeras med en åtgärdssymbol i marginalen, och den specifika åtgärden återfinns då i Tabell 1 nedan. Åtgärderna beskrivs närmare i en kommentar i anslutning till tabellen.

För varje åtgärd föreslås en eller flera ansvariga aktörer. Då flera aktörer är ansvariga för en åtgärd, är det den aktör som står överst som är den samordnande aktören. Den samordnande aktören förväntas initiera och samordna arbetet. Utöver ansvariga aktörer kan genomförandet av åtgärderna även indirekt beröra andra aktörer såsom fastighetsägare, myndigheter samt bransch- och intresseorganisationer som då också ska involveras på lämpligt sätt.

Planen är tänkt att fungera som en övergripande och långsiktig strategi som anger inriktningen för det fortsatta arbetet med länets masshantering. Det är upp till varje ansvarig aktör, att bestämma vilka projekt som ska genomföras, hur genomförandet och finansieringen ska ske, samt vilka funktioner inom respektive aktörs organisation ska delta. Därmed krävs också godkännande av de parter som har beslutanderätt innan ett projekt kan genomföras. Beslut om finansiering fattas av respektive aktör eller av aktörer i samverkan. Ansvariga och samordnande aktörer medverkar även i uppföljningen av åtgärderna (Tabell 1).

Åtgärder kopplade till de tre effektmålen samt ansvarig aktör och sluttid för genomförandet.

REMISS

Tabell 1: Åtgärder kopplade till de tre effektmålen samt ansvarig aktör och sluttid för genomförandet.

Nr	Åtgärd	Ansvariga aktörer	Genomfört	Svarar mot mål 1–3
1	Starta ett masshanteringsråd för samverkan och arbete med cirkulär masshantering.	Storsthlm Region Stockholm Trafikverket Länsstyrelsen Stockholms stad	2022	1,2,3
	Planeringsåtgärder			
2	Uppdatering och utveckling av tematiskt kartmaterial som underlag till den regionala planen, RUFS.	Region Stockholm Länsstyrelsen	2026	1,2,3
3	Etablera mellankommunal samverkan i planeringen kring masshanteringen (där mottagningsytor är en central del av arbetet.)	StorSthlm Kommuner Länsstyrelsen Branschaktörer	2025	1,2,3
4	Ytor och områden för masshantering planeras och beaktas i översiktsplaner.	Kommuner	2026	1,2,3
5	Planera för hur masshantering ska hanteras i kommunala processer för att förebygga problem, minska masstransporter samt minska kostnader, genom att ta fram riktlinjer/ strategier för cirkulär masshantering i respektive kommun. Även kartlägga masshanterings kostnadsandelar i exploatering.	Kommuner	2025	1, 2, 3
	Exploateringsåtgärder			
6	Inrätta masskoordineringsfunktioner.	Kommuner Trafikverket Region Öst Region Stockholm	2025	1
7	Ta fram vägledning för cirkulär mass-hantering och effektivare transport-lösningar i projektplanering- och projektering	Kommuner Trafikverket Region Stockholm	2024	1
8	Hitta ett gemensamt (befintligt) digitalt verktyg för att synliggöra flödena av massor, samt kunna planera för mer cirkulär masshantering.	Trafikverket Region Stockholm Kommuner Bransch och företag	2024	1
9	Se över och ta fram affärsmodell för ytor	Kommuner Bransch och företag	2023	3
	Miljö och tillsynsåtgärder			
10	Ställa krav på miljö, klimat och cirkulär masshantering i upphandlingar	Kommuner Trafikverket Region Stockholm	2024	1
11	Genomför tillsynsvägledning inom tillsynsområdet till kommunerna med syfte att tillsynen ska vara likvärdig	Länsstyrelsen, med stöd av andra centrala myndigheter	2023	3

REMISS

4.1 Kommentarer till åtgärderna

Åtgärd 1

Starta ett masshanteringsråd för samverkan. Masshanteringsrådet ska fungera som Stockholms läns gemensamma samverkan för masshanteringsfrågor. Masshanteringsrådet behövs för att arbeta vidare med strategiska och praktiska masshanteringsfrågor, samverkan kring masshanteringen i länet, samt för att följa upp att de åtgärder som identifierats i masshanteringsplanen genomförs.

Åtgärd 2

Åtgärden syftar till att utveckla och förbättra det befintliga tematiska kartmaterialet i RUFS. Det behöver finnas prognoser rörande behov av jord och ballastmaterial samt projektgenererade massor av ballastkvalitet i ton eller m^3. De tematiska kartorna behöver även visa på strategiska lägen för materialterminaler.

Trots att det finns tematiska kartor i RUFS2050 har dessa inte använts av kommunerna i någon större utsträckning. Åtgärden bör därför även inkludera en översyn av vilken information kommunerna behöver och frågar efter.

Åtgärd 3

Mellankommunal samverkan behövs för att få till stånd strategiska lägen för materialterminaler i regionen. Masshanteringen är en viktig förutsättning för att regionens bostads- och infrastrukturförsörjning ska kunna genomföras på ett kostnadseffektivt sätt.

Samverkan kan integreras med som en del i det befintliga strategiska nätverket och plattformen kring bostads- och transportinfrastrukturfrågorna.

Åtgärd 4

Ytor och områden för masshantering behöver planeras och beaktas i kommunernas översiktsplaner, och om möjligt i detaljplaner. Att göra så har länge varit en anvisning från länsstyrelsen men har inte gett effekt. Åtgärd 4 behöver därför kombineras med Åtgärd 3 och 5.

Åtgärd 5

Planering för masshantering i tidigt skede kan både bidra till att säkra ytor för masshantering, förebygga problem, minska masstransporter samt minska kostnader.

Åtgärden syftar till att samtliga kommuner säkrar en mer cirkulär masshantering genom framtagande av kommunal riktlinje eller strategi som beskriver kommunens tillvägagångssätt och ligger till grund för kommunens arbete. Riktlinjen eller strategin bör tas fram i samverkan mellan planering, exploatering och miljöfunktioner. Exempel på befintlig masshanteringsstrategi är Tyresös strategi som kan läsas här.

REMISS

Att kartlägga masshanteringens kostnadsandel i exploatering av kommunens mark innebär att kommunen skaffar sig kunskap och underlag för vad masshanteringen kostar som andel av den kommunala byggkostnaden. Masshanteringens andel av byggkostnaden är idag dold och en höjning av byggkostnaderna på grund av längre masstransporter eller dyrare mottagningskostnader är svår att identifiera för kommunen. Att inte kunna följa kostnaderna ger mindre incitament till att genomföra åtgärder.

Åtgärd 6

Åtgärder syftar till att säkra resurser och funktioner för masshantering i kommunerna men även inom Trafikverket och Region Stockholms förvaltning för utbyggd tunnelbana. För att få till en ökad återvinning och en mer samordnad och koordinerade masstransporter i regionen krävs att det finns resurser/funktioner som arbetar med frågan. Att kontinuerligt arbeta med frågan och ha en strategisk översyn av kommunen eller organisationens samtliga projekt och masstransporter sparar både miljö, klimat och pengar. Helsingfors har sedan flera år tillbaka inrättat en tjänst för masskoordinering i kommunen, och på så sätt sparat cirka 37 miljoner euro, och förhindrat 13 400 ton koldioxidutsläpp, läs om projektet i Helsingfors här.

Åtgärd 7

Åtgärden syftar till att enskilda bygg och anläggningsprojekt ska kunna uppnå en mer cirkulär hantering. Vägledningar för projektplanering- och projektering är ett stöd till detta. För att uppnå cirkularitet behöver de enskilda projekten använda återvunna massor från andra projekt i högre utsträckning vilket måste återspeglas i upphandlingskrav etc. De enskilda projekteten behöver även styra transportlösningar och transportlängder med syfte att minska växthusgasutsläppen och koldioxidutsläppen.

Åtgärd 8

Statistiken över hur mycket projektgenererade massor som schaktas och sprängs i regionen är obefintlig på kommunal och regional nivå. Sådan information finns endast kopplat till enskilda entreprenader och aggregering av information saknas. Det saknas även statistik och underlag över var och hur långt massorna transporteras. Kartläggningar och underlag måste därför idag baseras på prognoser. För att kunna följa utvecklingen i länet och se om utvecklingen går åt rätt håll är spårbarheten över massflödet centralt. Det behövs även för att kunna se och räkna på massbalanser i länet. Dessutom kan ökad spårbarhet av massflöden leda till bättre översyn på var massorna tar vägen, därmed även minskad avfallsbrottslighet.

Det behövs därför ett digitalt verktyg för att öka spårbarhet, se massbalanser, och kunna räkna på och planera för mer cirkulär och resurseffektiv hantering av massor i länet. Förslagsvis görs en förstudie för att sen ta fram en digital lösning. Det är även viktigt att ha en långsiktig förvaltning av det digitala verktyget.

REMISS

Åtgärd 9

Utöver att planera för och identifiera ytor för masshantering finns det ett behov att se över och ta fram affärsmodeller för hur dessa ytor kan fungera. Det finns idag flera olika modeller och varianter, som lämpar sig för olika materialtyper och ytor. Kommuners förutsättningar och marknadssituationen för det aktuella materialet bör också beaktas i olika affärsmodeller. Därför bör affärsmodeller ses över och tas fram.

Åtgärd 10

För att nå klimat- och miljömål finns ett behov att ställa krav på miljö, klimat och cirkulär masshantering i upphandlingar.

Åtgärd 11

För att masshantering ska bli mer cirkulär och resurseffektiv är en viktig åtgärd att tillsynen bedrivs likvärdigt inom länet.

Lagstiftningen runt användning, provtagning och klassning av schaktmassor är komplex, och inte alltid anpassad till återvinning av schaktmassor. Många projektörer såväl som entreprenörer upplever att tillämpningen av lagstiftningen varierar bland de kommunala tillsynsmyndigheterna i länet. I arbetet med att ta fram denna regionala plan har många påtalat behovet att etablera ett regionalt stöd och vägledning för tillsyns- och anmälningsärenden. Syftet är att tillsyn och anmälningsärenden ska vara så likvärdiga som möjligt i samtliga kommuner i länet.

REMISS

5. Genomförande och uppföljning

Den regionala masshanteringsplanen behöver hållas aktuell. Länsstyrelsen i Stockholms län har huvudansvaret för att stämma av och följa upp planen, detta görs årligen i samverkan med Region Stockholm, Storsthlm, Trafikverket och Stockholm stad.

För att kunna säkerställa att arbetet och samarbete med cirkulär och resurseffektiv masshantering fortsätter och att masshanteringsplanens åtgärder genomförs och följs upp, ska ett ”masshanteringsråd” upprättas. I masshanteringsrådet ska representanter från Länsstyrelsen i Stockholms län, Region Stockholm, Storsthlm, Trafikverket och Stockholm stad ingå. Masshanteringsrådet ska samverka med kommuner, branschaktörer och företag kring masshanteringsfrågor.

Masshanteringsrådet ska fungera som Stockholms läns gemensamma samverkansforum för masshanteringsfrågor och arbeta med de åtgärder som presenteras i masshanteringsplanen.

Masshanteringsplanens mål, delmål och åtgärder ska följas upp varje år i anslutning till masshanteringsrådets årsmöte. De aktörer som ansvarar för eller samordnar en åtgärd ansvarar också för att bidra till uppföljningen av denna, genom att årligen på uppmaning av Länsstyrelsen rapportera in hur arbetet med åtgärden går. Länsstyrelsen sammanställer sedan svaren. Resultatet av uppföljningen ska redovisas för ansvariga aktörer, lämpligen i miljö- och samhällsbyggnadsrådet.

Masshanteringsplanens innehåll behöver svara upp mot rådande förutsättningar och aktuellt kunskapsläge, och den måste vara aktuell för att kunna fungera som vägledning. Planen i sin helhet bör därför följas upp var fjärde år, på liknande sätt som en aktualitetsprövning sker av en översiktsplan. För att kunna bedöma aktualiteten behövs ett underlag som visar hur den nuvarande planen används och om det tillkommit nya förutsättningar och anspråk av betydelse. Om planen bedöms inaktuell i vissa avseenden kan den ändras i dessa delar. Vid behov kan planen revideras i sin helhet. Resultatet av planens uppföljning och eventuella ändringar ska redovisas för och godkännas av Länsstyrelsen, Region Stockholm, Storsthlm, Trafikverket och Stockholm stad. Det är önskvärt att återkoppling även sker till andra berörda forum, som till exempel miljö- och samhällsbyggnadsrådet och Storsthlm:s olika nätverk, samt andra berörda aktörer.

REMISS

Del 2

Fördjupning – Om uppdraget och förutsättningarna i regionen

REMISS

I denna del av rapporten redovisas underlag och analyser som ligger till grund för de mål, delmål och åtgärder som formulerats i planens första del (se även Ecoloop, 2022). Denna del av rapporten kan ses som en fördjupad beskrivning av hur masshantering ser ut och väntas utvecklas i länet. Här återfinns även en fördjupning och förklaring till de olika föreslagna åtgärderna.

6. Projektet regional masshanteringsplan

Stockholmsregionen växer kraftigt och under de kommande 30 åren förväntas befolkningen öka med drygt 1 miljon invånare. Detta kräver enligt RUFS 2050 cirka 22 000 nya bostäder per år och mycket ny infrastruktur (SLL, 2018). Utvecklingen av bebyggelse och infrastruktur i Stockholmsregionen är beroende av jord och ballastmaterial för konstruktions- och markförberedande arbeten. Mottagningsanläggningar för entreprenadmassor och täkter som producerar ballastmaterial förekommer ojämnt fördelat över länet. Det finns inte täkter i alla kommuner utan bergkross transporteras mellan kommuner. Samma sak gäller projektgenererade jord- och bergmassor, de transporteras över kommungränser till där kapacitet för mottagning finns. I Stockholms läns 26 kommuner är det 13 kommuner som har en eller flera täkter inom kommunen. Det är 9 kommuner som har deponier inom sitt geografiska område och 14 kommuner som har återvinningsytor för berg och schaktmassor av olika slag. Till största del är det samma kommuner som har täkter, deponier och återvinningsytor medan flera kommuner helt saknar dessa funktioner. Materialförsörjning och masshantering bör därför i hög utsträckning vara en mellankommunalfråga, något som även SGU påpekar (2018). Den regionala planen för cirkulär och resurseffektiv hantering av massor utgör ett viktigt övergripande underlag för detta arbete.

ÅTGÄRD
3

Redan år 2000 togs en regional masshanteringsplan fram där resurshushållning av berg och grusmaterial lyftes fram (Länsstyrelsen, 2000). Syftet med den planen var då att:

- skapa ett kunskapsunderlag för långsiktig hantering av massor i länet,
- medverka till ökad återanvändning och återvinning av naturgrus, bergkross, schaktmassor m.m.
- underlätta myndigheters prövning av masshanteringsfrågor,
- öka förståelsen för masshanteringsfrågor hos olika aktörer.

Utvecklingen sedan år 2000 har framför allt varit inriktad på minskning av naturgrusanvändningen vilket har gett resultat. Uttaget av naturgrus har under dessa 20 år minskat i länet från 2,8 miljoner ton till 1,2 miljoner ton (Sveriges miljömål, 2022). Men i övrigt har situationen med masshanteringen förvärrats, både gällande återvinning och masstransporter (Lundberg, 2017). Många branschaktörer vittnar om att det blir svårare att återvinna och återanvända massor och många kommuner ser att masshanteringen ger fördyringar i byggandet och genererar många tunga transporter i samhället.

Länsstyrelsen i Stockholms län, Region Stockholm, Storsthlm, Trafikverket och Stockholm stad beslutade i januari 2021 att gå samman i ett gemensamt projekt för att ta fram en regional plan för cirkulär och resurseffektiv hantering av massor för Stockholms län.

Länsstyrelsen har ansvarat för projektledningen, och deltagandet i arbetet med att ta fram denna plan har varit brett. Projektorganisationen beskrivs närmare i bilaga 1. Under projektets gång har möten, intervjuer och workshops hållits med länets kommuner, branschorganisationer och företag för att informera, diskutera och identifiera hinder, möjligheter och åtgärder för mer cirkulär och resurseffektiv hantering av massor. Planen har därefter skickats på remiss.

REMISS

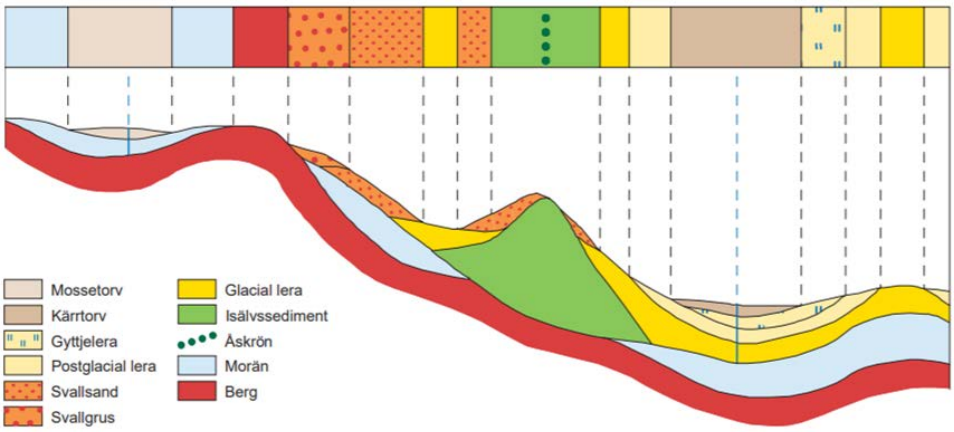
7. Geologiska förutsättningar i regionen – en viktig kunskap för en hållbar masshantering

De geologiska förutsättningarna för materialförsörjningen i en region beror till stor del av berggrunden och dess jordtäcke. Både berggrund och jordtäcket har varierande karaktär beroende på dess ursprung.

Berggrunden i Stockholms län utgörs av rester av en bergskedja som bildades för cirka 1,85 miljarder år sedan, och nästan allt berg i länet är kristallint urberg där gnejser, graniter och gnejsgraniter är vanliga (SGU, 2018). Jordtäcket ovanpå berggrunden delas in i olika i olika jordarter. Jordarterna bildas genom att berg vittrar och eroderas, sediment samlas på havs- och sjöbottnar, äldre jordarter omlagras och avsätts på nytt. I Stockholms län är morän den dominerande jordarten, vid låglänta och skyddade områden

är lera vanligt. Det finns även sju mer eller mindre sammanhängande stråk av större isälvsavlagringar, så kallade ”rullstensåsar” i länet, ur vilka naturgrus traditionellt har hämtats. Åsarna utgör även viktig funktion som grundvattenmagasin. Jordartsfördelningen i länet finns dokumenterat i jordartskartan som förvaltas av SGU (SGUs jordartskarta). En generaliserad bild över berggrunden och jordarternas fördelning på djupet i östra Sverige visas i Figur 1.

Figur 1: Generaliserad bild över jordarternas fördelning på djupet i östra Sverige (SGU, 2018:08)



Figur 30. Generaliserad bild över jordarternas fördelning på djupet i östra Sverige.

Människan har i alla tider grävt upp, fyllt ut och förändrat jordlagren på olika sätt. I städerna är därför mänskligt skapade jordarter vanliga. Dessa mänskligt skapade jordarter kallas ofta fyllning (SGF, 2016). Fyllningen kan vara av mycket blandad karaktär och bestå av allt från sprängsten till naturgrus eller rivningsrester.

Berg- och jordmassor finns alltså överallt och schaktas och genereras kontinuerligt vid byggande, men det är inte allt berg som är lämpligt att använda som konstruktionsmaterial, ballast (SGU, 2022). Egenskaper som gör berggrunden eller jorden olämplig eller problematisk att använda kan till exempel vara dålig hållfasthet, innehåll av oönskade mineral eller högstrålande (bildar radon). Förutsättningarna är alltså starkt beroende av berggrundens sammansättning. För vissa bergarter går det att göra generella klassningar av kvalitet utifrån deras grundläggande egenskaper, men inom respektive bergartstyp finns det variationer som gör att de kan ha olika kvalitet.

Geologisk kunskap är viktig bland annat för att veta vilka schakt- och bergmassor som är lämpliga som konstruktionsmaterial. Om de projekt-genererade massorna inte är lämpliga om konstruktionsmaterial kanske de kan användas som fyll- och täckmaterial. I värsta fall behöver de lämnas på deponi. Cirkulär masshantering, där projektgenererade massor återanvänds

i närliggande byggprojekt, förutsätter att bergmassor såväl som jordmassor i ett tidigt skede beskrivs i tekniska termer som ballastmaterial eller råmaterial till ballast. Detta gäller oavsett om de kan tänkas användas till bärlager, grundläggning, eller till enklare applikationer såsom bullervallar. Den tekniska beskrivningen av de projektgenererade massorna är idag bristfällig och massorna klassas främst utifrån miljögeotekniska egenskaper. Exempel på fysikaliska egenskaper som är viktiga för att kunna beskriva schaktmassor som ballastmaterial är dess minerologi, glimmerhalt, nötningsegenskaper, hårdhet, kornstorlek, vattenhalt, finjordshalt. Om offentliga såväl som privata byggherrar jobbar med att beskriva massorna med hjälp av dess fysikaliska egenskaper i ett tidigt planeringsskede kan troligtvis en större del av de projektgenererade massorna återanvändas och återvinnas.

Som ett stöd för detta arbete finns information som SGU har tagit fram och anpassat för att möjliggöra berggrundens lämplighet för ballast. Den informationen finns att tillgå genom:

ÅTGÄRD 7

- Kartvisaren Ballast. Här ges en översiktlig information om berggrundens kvalitet och lämpligheten av materialet för olika ändamål som väg, järnväg och betong. Kartprodukten är i första hand framtagen inom tätortsregionerna. I första hand så klassificeras berggrunden utifrån dess tekniska egenskaper i den så kallade Bergkvalitetsklassningen för väg, järnväg och betong. Kartvisaren finns även som WMS-tjänst (web map service).
- Berggrundskartan ger en översiktlig information om vilken berggrund som finns inom Stockholmsregionen. Berggrundskartan är grunden för att kunna modellera både tillgångarna och förutsäga eventuella risker (som till exempel förekomst av sulfidhaltigt berg) vid användandet av de geologiska materialen. Tillhörande beskrivningar ger mer detaljerad information och beskrivning av de olika bergarterna inom området.

Som ett underlag for att förstå den generella berggrunden i ett område är kartdatabaserna ett utmärkt verktyg. Viktiga variationer i berggrunden inom ett projektområde framgår dock inte alltid och den berggrundsgeologiska kartdatabasen är gjord för presentation i skala 1:50 000 (ej detaljerad kartläggning). I vissa fall beskrivs även berggrundens platsspecifika variationer inom ett kartområde, till exempel olika mineraliseringar, mer detaljerat i den tillhörande beskrivningen.

SGU har även gjort sammanställningar och analyser över Stockholmsområdet (SGU, 2018). Dessa visar att det finns områden där berggrunden har begränsad användbarhet som ballast av hög teknisk kvalitet, och det kan därför vara utmanade att hitta lämpliga platser för täktverksamhet. Den högkvalitativa ballasten utgör alltså en ändlig resurs som samhället bör hushålla med. Utifrån den kunskapen blir det ännu viktigare att använda projektgenererade massor som en resurs till sådana applikationer som inte kräver den allra högsta kvaliteten på ballasten.

REMISS

8. Behovet av ballast i Stockholms län – nu och fram till 2050

För att kunna planera för en mer hållbar masshantering i Stockholms län behövs kunskap om det övergripande ballastbehovet. Endast genom att veta hur mycket ballast som behövs kan länet långsiktigt planera för hur försörjningen av ballast bäst tillhandahålls.

Arbetet och åtgärderna kopplade till förbättrad masshantering har olika karaktär och hanteras därav bäst antingen på projektnivå eller på en mer övergripande kommunal och regional nivå.

På en regional och kommunal nivå behöver det finnas samlade underlag över behovet av ballast kopplat till det planerade byggandet. Det behöver även finnas en övergripande plan över var ifrån och vilken typ av material som ska användas för att täcka behovet av ballastmaterial. Det framtida behovet på regional och kommunal nivå styrs av hur stor produktionen av infrastruktur och bebyggelse kommer vara och kan därför översiktligt uppskattas utifrån planerat byggande. I en kartläggning som genomfördes under år 2021, baserat på regional och kommunalt planeringsunderlag såväl som planerade infrastruktursatsningar kunde Stockholms behov av ballastmaterialprognosticeras till cirka 19 miljoner ton under perioden 2021–2030 (Ecoloop, 2022). För perioden 2030–2050 förväntas ballastbehovet öka till närmare 25 miljoner ton per år. Ballast behövs både för fyllning och grundläggning, som ofta har lägre krav på kvalitet, samt för högkvalitativa ändamål såsom asfalt och betong (se Tabell 2).

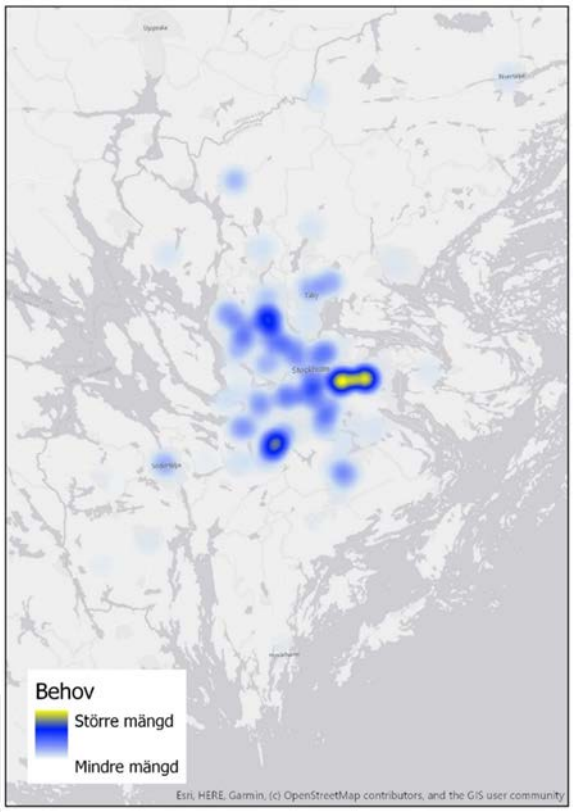
Tabell 2: Prognosticerad ballastbehov för perioden 2021–2030 och 2031–2050 i miljoner ton/år.

Typ av ballastbehov per år	2021–2030	2031–3050
Fyllning och grundläggning	15	19,5
Asfalt	2,2	3
Betong	1,9	2,8
Summa	**19,1**	**25,3**

Behovet av ballast utifrån planerat byggande är under den närmast tio åren störst i de centrala delarna av länet (se Figur 2).

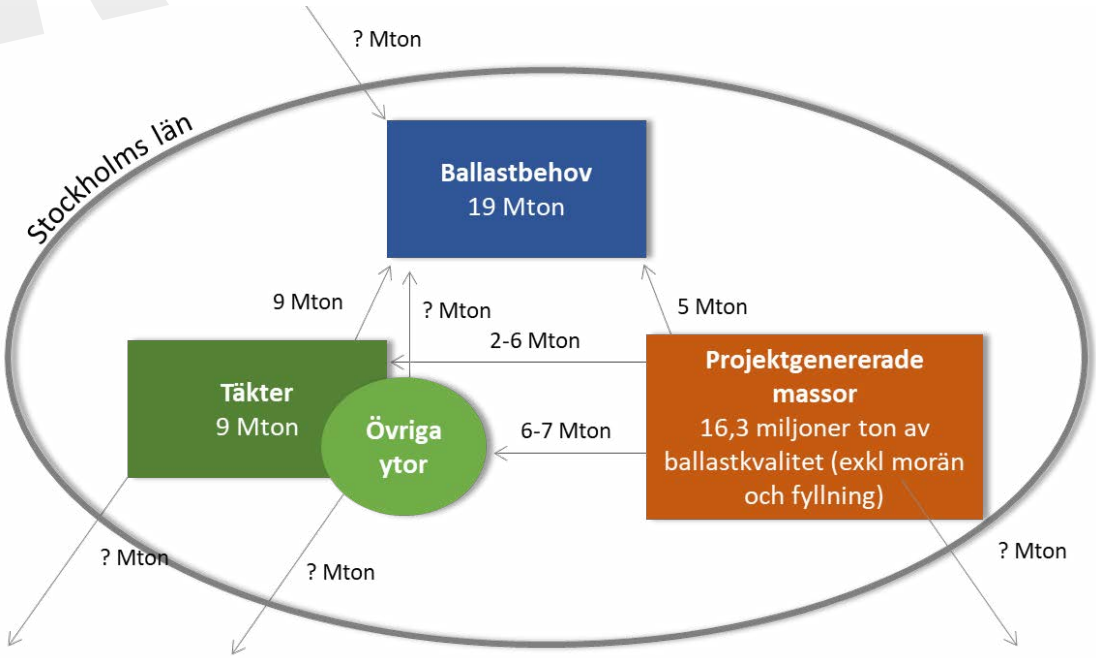
Behovet av ballast täcks dels genom ballast från täkter, dels genom projektgenererade massor av ballastkvalitet. Hur mycket av försörjning som sker via ballast från täkt och hur mycket som kommer från projektgenererade massor finns inget svar på eftersom det saknas tillförlitligt underlag men några flöden har kunnat kvantifieras om än med viss osäkerhet, se Figur 3 (Ecoloop, 2022). I Stockholms län samlades tidigare (fram till 2009) produktionsuppgifter in från både täkter och anmälningspliktiga krossar samt andra mottagningsytor för projektgenererade massor (SGU, 2015) men sedan år 2010 finns inte det underlaget att tillgå. Före 2010 stod ballastleveransen från täkter för ungefär hälften av länets totala leveranser av ballast vilken fortfararande kan gälla som ett rimligt antagande.

REMISS



Figur 2: Geografisk översikt av det prognosticerade ballastbehov för perioden 2021–2030. Kartans skala går från blå (mindre mängd) över till gult (större mängd).

REMISS



Figur 3. Regional massbalans för åren 2021–2030 i Stockholms län utifrån genomförda modelleringar (Eccoloop, 2022). Leverans av ballastmaterial från regionens täkter som delvis används för att täcka behovet av massor har hämtats från SGU, 2020 och är cirka 9 miljoner ton per år. Täkter och övriga ytor har sammanlagt en kapacitet på cirka 14 miljoner ton. Import och export till/från regionen är okänt.

En utmaning i Stockholms län för materialförsörjningen är att täkterna framför allt är lokaliserade i ytterkanten av länet medan behovet alltså finns i de centrala delarna. Att i huvudsak använda ballastmaterial som hämtas från täkter innebär med andra ord långa och tunga transporter genom länet.

ÅTGÄRD 8

På projektnivå, i de enskilda bygg- och anläggningsprojekten finns mer detaljerad kunskap om ballastbehov. För att uppnå en mer cirkulär hantering i samhället bör speciellt de stora projekten ha, och dela information om:

- Mängdförteckning av ballastbehovet och hur mycket av detta som måste tillgodoses av högkvalitativt ballastmaterial från bergtäkt samt hur mycket som kan erhållas genom egna eller andra projekts genererade massor av ballastkvalitet.
- Förteckning över projektgenererade massor (volym, kvalitet och när de uppstår i tid). Hur stor andel av detta material kan användas för att täcka ballastbehovet. Vilket behov finns för lagrings- och hanteringskapacitet.
- Transportlösningar och transportbehov för intransport och uttransport av massor.

ÅTGÄRD 7

Vägledning och stöd för hur för hur olika bygg- och anläggningsprojekt, små och stora behöver utvecklas för att samtliga aktörer i systemet ska kunna bidra till en mer resurseffektiv ballastförsörjning.

REMISS

9. Projektgenererade massor i en cirkulär masshantering

Vid planering av bygg- och anläggningsarbeten brukar projekten, både utifrån miljöskäl och för att det är kostnadseffektivt, eftersträva massbalans. Det vill säga att projektgenererade massor återanvänds inom projektet och därigenom minimera mängden som behöver köras bort respektive in. I dess mest optimala form körs inga massor vare sig in eller ut. I praktiken är detta svårt, särskilt i stadsmiljö med små tomter och underjordiska garage och liknande, där mängden projektgenererade massor vida överstiger ballastbehovet i det enskilda projektet. Det kan även saknas fysiska eller tidplanemässiga möjligheter att använda det egna genererade materialet. Den skeva massbalansen, framförallt i storstadsregionerna, bidrar till många transporter Eftersom masshanteringen traditionellt sett har hanterats inom respektive bygg- och anläggningsprojekt så finns ingen helhetsbild över hanteringen av de projektgenererade massorna inom regionen, det vill säga hur mycket som uppstår, hur mycket som används och hur långt massorna transporteras. För att uppskatta mängden projektgenererade massor har en kartläggning genomförts (Ecoloop, 2022).

Mängden projektgenererade massor som uppstår i regionens bygg- och anläggningsprojekt under perioden 2021–2030 och som har ballastkvalitet är cirka 16,3 miljoner ton per år. Utöver detta uppstår årligen cirka 1,6 miljoner ton morän och 1,5 miljoner ton fyllmaterial som med vissa åtgärder kan uppgraderas till ballastmaterial (Tabell 3).

De projektgenererade massorna består av flera olika material med varierande kvalitet och egenskaper vilket måste tas hänsyn till vid planering av användningen. Entreprenadberg, sand och grus, är material av generellt god kvalitet som kan, och bör, användas som ballastmaterial.

Tabell 3: Prognosticerad mängd projektgenererade massor för perioden 2021–2030 och 2031–2050 i miljoner ton/år. Resultatet presenteras som årsmedel.

Typ av massor	Period 2021–2030	Period 2030–2050
Massor som återanvänds direkt inom samma entreprenad utan mellanlagring	5	32,5
Entreprenadberg	10,5	
Sand och grus	0,8	
Summa: Ballastkvalitet	**16,3**	
Morän*	1,6	
Fyllnadsmaterial*	1,5	
Silt och lera	5	
Summa: Övrigt	**8,1**	

REMISS

De projektgenererade massorna består dock även av lera, silt och gammalt fyllnadsmaterial. Lera och silt som inte användas som ballastmaterial måste få annan avsättning. Möjliga avsättningslösningar kan vara till exempel som tätskikt i dagvattenfördröjningsåtgärder eller förbättring av jordbruksmark. Eftersom det är svårt att hitta avsättning är det speciellt viktigt att undvika att schakta lera och silt. Möjligheter för att kunna minska schaktmängderna kan vara att till exempel konsolidera/förbelasta lera. Sådana åtgärder kräver dock god planering och framförhållning. Gammalt fyllnadsmaterial tenderar att vara förorenat och måste ibland behandlas innan det kan återanvänds vilket minskar möjligheterna och ökar kostnaderna för återvinning.

För att projektgenererade massor som produceras i ett projekt ska kunna användas i ett annat projekt krävs att:

- Det reserveras ytor för tillfällig lagring, hantering och sortering av massor (kap 10.1)
- Det sker samordning och samverkan mellan projekt och mellan kommuner (kap 10.2)
- Skapas förutsättningar för en fungerande marknad (kap. 10.3)

9.1 Reserverade ytor för tillfällig lagring, hantering och sortering av massor är en viktig förutsättning

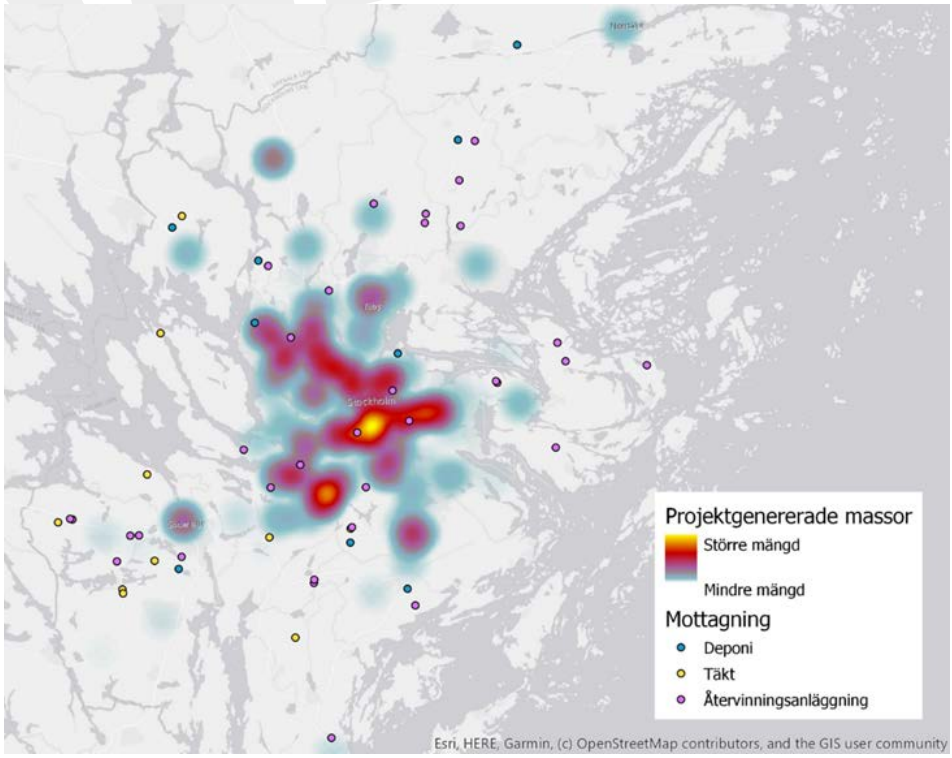
För att möjliggöra en resurseffektiv och cirkulär masshantering med minskade transporterarbete som följd behöver det finnas mottagningsytor för lagring, sortering och krossning i anslutning till stora utvecklingsområden (Lundberg, 2017, RUFS2050; sid 76).

Sådana ytor finns på återvinningsanläggningar av olika slag, hos täkter och på deponier. I Stockholms län fanns år 2021 cirka 65 anläggningar som tog emot projektgenererade massor från bygg- och anläggningsprojekt. Den totala mottagningskapaciteten var knappt 14 miljoner ton massor per år. Många av tillstånden för ytorna är på väg att löpa ut inom de närmaste åren och kapaciteten förväntas sjunka framöver. En översiktsbild över var de projektgenererade massorna uppstår under perioden 2021–2030 visas i Figur 4.

I en kartläggning av vart de projektgenererade massorna förväntas uppkomma och var behovet av ballast förväntas vara störst under perioden 2021–2030 identifierades södra Stockholms stad, Nacka, men även Huddinge/Flemingsbergsområdet, samt i stråket Rinkeby, Tensta Akalla och Barkarby (Ecoloop, 2022). Det finns potential att i större utsträckning sortera och cirkulera de projektgenererade massorna som ballastmaterial i dessa områden.

REMISS

Figur 4: Geografisk fördelning av mottagningsytor såsom återvinningsanläggningar, täkter och deponier jämfört med uppkomst av projektgenererade massor.



ÅTGÄRD 4

Kommunernas översiktsplanering har sedan länge pekats ut som ett viktigt planeringsredskap för masshantering (Länsstyrelsen, 2000). Översiktsplanen ger underlag till beslut i frågor om markanvändning. Genom att föreslå områden för masshantering i översiktsplanerna (så kallade materialterminaler) kan regionens behov på längre sikt planeras och eventuellt säkras samtidigt som besked ges till såväl kommunens invånare som till olika intressenter. Detta är något som också betonas i RUFS 2050.

Säkra befintliga centralt belägna materialterminaler i anslutning till de stora utvecklingsområdena, samt planera för och reservera mark för nya terminaler. Mark för detta behöver säkras genom en regional samordning i de kommunala översiktsplanerna och i efterföljande detaljplanering (RUFS 2050; sid 76).

Det är dock endast några enstaka kommuner som har säkrat mark för masshantering i översiktsplan och i detaljplaner.

ÅTGÄRD 3

Samtliga 26 kommuner i länet är beroende av ballastmaterial men endast 14 av dessa har egna täkter eller återvinningsytor. Ballastförsörjningen bör därför lyftas till att vara en mellankommunal fråga som kräver samverkan. Samverkan bör ske i planeringen både vad det gäller ballastförsörjning, hantering av projektgenererade massor samt masstransporter. Täkter och mottagningsytor där cirkulär masshantering möjliggörs (projektgenererade massor hanteras och uppgraderas) bör säkras i översiktsplaner och detaljplaner om möjligt.

ÅTGÄRD 5

ÅTGÄRD 6

Ett viktigt arbete för att komma i gång med cirkulär masshantering är att respektive kommun arbetar fram kommunala riktlinjer eller strategier som beskriver kommunens tillvägagångssätt hur översiktsplan och detaljplan lägger grund för cirkulär masshantering. Riktlinjen eller strategin bör tas fram för att styra relevanta förvaltningar i kommunerna såsom planering, exploatering och miljö. Masskoordineringsfunktioner behöver även inrättas för att kunna arbeta operativt med frågan i den dagliga verksamheten.

9.2 Samordning och samverkan mellan projekt och kommuner

Återanvändning och återvinning mellan olika bygg- och anläggningsprojekt behöver koordineras, med utgångspunkt från en upprättad massbalans där flera närliggande projekt ingår och där fokus riktas på att projektgenererade massor av ballastkvalitet användas i större utsträckning och transportarbetet minimeras. Digitala verktyg är ett bra stöd och hjälpmedel för detta arbete men samordningen och samverkan måste även inkluderas i styrande rutiner och processer.

ÅTGÄRD 1

Kommunerna utgör en viktig funktion för att möjliggöra samordningen. I nuläget är det endast några få kommuner som har strategier eller planer för hur en mer cirkulär hantering av massor kan uppnås. Det är sällan det finns koordinering mellan projekt och mellankommunal samverkan i frågan kring masshanteringering. Det saknas även i stor utsträckning resurser och kompetens i kommunerna runt frågan kring cirkulär masshantering. För att skapa mer samverkan kring masshantering i länet behövs ett samverkansforum,

REMISS

ett masshanteringsråd, som arbetar med åtgärderna i masshanteringsplanen och att samverka kring regionala masshanteringsfrågor, även i dialog med branschorganisationer och företag.

ÅTGÄRD 11

För att stödja utvecklingen mot cirkulär masshantering i kommunerna behövs även rådgivning och tillsynsvägledning kring masshanteringsfrågor. Masshanteringen är en viktig förutsättning för att regionens bostads- och infrastrukturförsörjning ska kunna tillgodoses på ett kostnadseffektivt sätt.

ÅTGÄRD 7

Även de enskilda bygg- och anläggningsprojekten har en viktig roll och funktion för att få till en mer cirkulär masshantering. För att uppnå en mer cirkulär masshantering behöver projekten skapa förutsättning för återvinning och återanvändning samt att aktivt efterfråga projektgenererade massor av ballastkvalitet som uppstår i egna eller andra, närbelägna projekt.

9.3 Skapa förutsättningar för en fungerande marknad

ÅTGÄRD 2

Som en åtgärd för att minska transportarbetet och att använda projektgenererade massor lokalt, om än inte alltid i samma projekt, behövs en generell och översiktlig kartläggning av flödet. I denna måste framgå var mottagningsytor finns, var och när de projektgenererade massorna uppstår och var och när behovet av ballast finns. En sådan kartläggning upprättades för Stockholmsregionen 2021 (Ecoloop 2022). Den kartläggningen kommer kontinuerligt behöva uppdateras och justeras utifrån förändringar i mottagningskapaciteten såväl som byggplaner.

För att uppnå en fungerande marknad med de projektgenererade massorna måste ballastbehovet i bygg- och anläggningsprojekt definieras så att de kan tillgodoses med ballast från täkt och/eller med projektgenererade massor. Många kravställningar för ballastbehov låser behoven till att enbart kunna tillgodoses genom jungfruligt täktmaterial. Det handlar med andra ord ofta mer om att ställa rätt byggkrav än att styra marknaden. Detta kan kombineras med beställarsstyrd koordinering och planering, exempelvis genom avtal och samverkan med specifika närliggande projekt.

10. Miljö- och klimataspekter

Projektgenererade massor av ballastkvalitet är en viktig resurs som bör tillvaratas. Effektiv resursanvändning och klimat måste dock vägas mot andra miljöaspekter såsom exempel giftfri miljö och biologisk mångfald.

10.1 Miljöaspekter

En viktig faktor för att kunna tillvarata resursen utan påverkan på naturmiljön i omgivningen är att ha kunskap om platsen som ska schaktas för att veta mer om eventuella naturliga eller antropogena föroreningar på platsen.

REMISS

ÅTGÄRD 11

Med god kunskap om jord- och bergmaterialets sammansättning och om vilka arbetsmetoder man ska använda sig av vid byggnation kan negativ miljöpåverkan från naturliga eller antropogena föroreningar undvikas.

Utöver föroreningar behöver miljöaspekter såsom buller och damning hanteras. Det finns mycket kunskap och information om hur buller och damningsproblem kan minimeras (Tyréns, 2021). Andra luftföroreningar uppkommer främst genom trafiken till och från byggarbetsplatserna samt genom sprängningsarbeten.

För att skydda den biologiska mångfalden behöver hantering av jordschaktmassor göras i enlighet med lagstiftningen om invasiva arter.

10.2 Klimataspekter

Vid övervägning av lokal hantering av massor måste miljömålet ”giftfri miljö” vägas mot samhällets klimatmål. Det vill säga den lokala påverkan på området måste ställas i kontrast till klimatutsläppen som borttransport av massorna medför.

Koldioxidutsläpp från masshanteringen är ett miljöproblem som hittills inte uppmärksammats i så hög utsträckning. Nuvarande praxis, speciellt i mindre bygg- eller anläggningsprojekt, bygger på att jord och berg som schaktas eller sprängs i byggprojekt lastas på lastbil för transport till en tillfällig eller slutlig mottagare. När schaktningen är klar, transporteras nytt ballastmaterial in till byggarbetsplatsen för att täcka kvarvarande ballastbehov. Transporterna sker i princip alltid med lastbil. Det finns några exempel på ballasttransport och entreprenadtransporter med båt. Ofta lämnas och hämtas inte massorna på samma ställe och de uppstår och behövs vid olika tidsskeden, vilket gör det svårt för lastbilen att ta returtransporter och därför genereras mycket tomtransporter (Trafikanalys, 2014). Totalt emitterar masstransporterna i Stockholms län cirka 28 procent av koldioxidutsläppen från tunga transporter i Stockholm län (jämförd statistik på RUS, 2018).

Klimatutsläppen och energiåtgången för transporterna drivs i stort av hur långt projektgenererade massor körs från byggarbetsplatserna, hur långa transporterna är från täkterna samt hur stor andel av transporterna som körs tomma. Dessutom beror naturligtvis utsläppen på typ av lastbilar och vilket bränsle som används. Transportavstånden är relativt lika för de olika materialen. Lera och silt samt fyllmaterial, det vill säga material som är svåra att återanvända, transporteras ofta längre, Eftersom lera och silt står för en stor del av schaktmaterialet och samtidigt transporteras långt står dessa material för merparten av energiåtgången och koldioxidbelastningen. Att hitta avsättning för de leriga materialen i närområdet, eller byggmetoder för att undvika schaktning av dessa material överhuvudtaget, har en betydande påverkan på masstransporternas energi- och klimatbelastning.

Om elektrifieringen når även schakt- och materialtransporterna under de närmsta åren går inte bara koldioxidbelastningen ner utan även den totala energiåtgången. Dessa positiva trender till trots är det viktigt att ha kontroll över energiförbrukningen. I omställningen till ett förnybart energisystem blir

REMISS

det allt starkare konkurrens om förnybar energi, både i form av el och bränsle. Utbyggnadstakten för energitillförseln i form av bioraffinaderier, kraftverk och elnät är lägre än ökningen av efterfrågan, vilket riskerar att leda till ökade energipriser, eller långsammare omställning av energisystemet. Genom att få ner transportavstånd och minska transportenergin kan masshanteringens aktörer bidra till energiomställningen.

När det gäller ballastbehovet för betong finns en trend att mängden prefabricerad betong ökar på bekostad av platsgjuten betong (Byggindustrin, 2018, SCB, 2018). Den utvecklingen gäller framför allt stommar till flerfamiljshus. Anledningen är bland annat att det ger en effektivare tillverkningsprocess och bättre arbetsmiljö. Den prefabricerade betongen levereras från fabrik och stenmaterialet till betongen hämtas från en täkt som ligger i närheten av fabriken. Det saknas samlad information om var Stockholmsregionens prefabricerade betongelement hämtas ifrån, men enligt Köhler (2011) tillverkas ofta den prefabricerade betongen i våra grannländer, främst Polen, Estland och Lettland. Stenmaterialet till platsgjuten betong hämtas vanligtvis i närområdet till den plats den ska användas på. Traditionellt har det varit naturgrus, men branschen går mer och mer över till krossat berg. För platsgjuten betong kan det antas att betongballasten som används i Stockholmsregionen också produceras i regionen.

Utöver koldioxidutsläpp från masstransporter sker klimatutsläpp vid produktion av ballastmaterial på täkter. Klimatutsläppen från brytning av berg är omkring 2 kg CO2-ekvivalenter per ton ballastmaterial (NCC industry AB, 2017, Feiring Bruk AS, 2018). I Stockholms län bröts cirka 6 miljoner ton berg år 2019 (SGU, 2020) vilket alltså motsvarar 12 000 ton CO2 årligen. Om projektgenererade massor kan återanvändas i högre utsträckning och ersätta täktmaterial är det möjligt att göra klimatbesparingar genom minskad brytning i bergtäkterna.

Som en åtgärd för att minska koldioxidbelastningen från masshanteringen har man i Norra Djurgårdsstaden, Stockholms stad valt att sortera och återvinna schaktmassor från byggprojekt där förorenad jord förekommer. För att möjliggöra den lokala hanteringen har ett masslogistikcenter etablerats (återvinningsyta) där mellan 1 000 och 1 500 ton massor tas om hand varje dag vilket har resulterat i en halvering av antalet transporter av schaktmassor. Redan 2020 hade totalt 87 000 tur- och returtransporter för tunga fordon sparats genom denna åtgärd.

I början av hösten påbörjades även ett unikt samarbete mellan exploateringskontoret och Region Stockholms förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT). Avtalet tecknades i september 2021 och innebär att masslogistikcenter tar emot och förädlar berget som sprängs ut ur tunnlarna för nya tunnelbanan från Kungsträdgården. Materialet kommer att transporteras på pråm till masslogistikcenter, vilket beräknas spara över 50 000 tunga lastbilstransporter genom centrala Stockholm och som motsvarar 750 000 ton. Utöver detta spar man en lika stor mängd tunga lastbilstransporter då man inte behöver köpa krossmaterial. Total beräknas detta spara upp till 100 000 transporter inom staden.

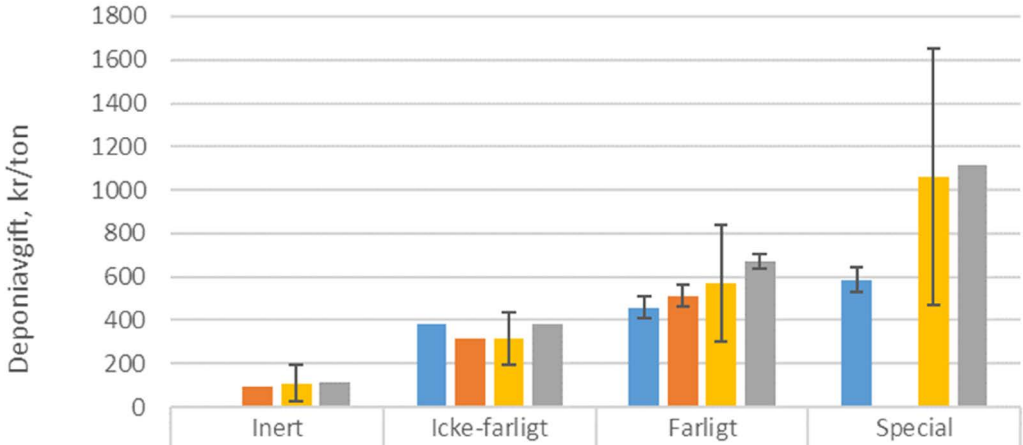
REMISS

11. Cirkulär masshantering – allas ansvar

Hanteringen av de projektgenererade massor läggs oftast ut på varje enskilt byggprojekt och den ansvariga entreprenören. Det finns ingen övergripande samordning eller samsyn över ett större geografiskt området. Beroende av projektets storlek, typ av massor och de olika risker eller möjligheterna med de projektgenererade massorna läggs masshanteringen på den ansvariga bygg-/anläggningsentreprenören, på en specialiserad masshanteringsentreprenör, alternativt på en separat entreprenad. I mindre projekt hanteras massorna oftast av ansvarig bygg-/anläggningsentreprenör. Typiskt för specialiserade entreprenader är att stora volymer användbart entreprenadberg schaktas i relation till den byggnad/anläggning som ska byggas/anläggas, medan förorenad jord ofta sköts genom separat entreprenad på grund av miljöriskerna med dessa och med en separat angiven plats/mottagare.

På grund av plats- och tidsbrist försvåras en resursoptimal återanvändning av massorna, oavsett teknisk eller miljömässig kvalitet och de projektgenererade massorna måste ofta köras bort för att vid ett senare tillfälle köra tillbaka nytt ballastmaterial. Huvudsakliga orsaken är avsaknad av tillräckligt med ytor för att tillfälligt lagra, sortera eller rena de projektgenererade massorna. Bristen på ytor för lagring och sortering är kostnadsdrivande för byggprojekten. Under perioden 2010 till 2016 ökade mottagningskostanden för inerta avfallsmassor som skickas till deponi med cirka 22 procent i Stockholmsområdet och den trenden ser ut att fortsätta. Trenden med ökande kostnader är ännu tydligare för specialavfall och för farligt avfall (Ecoloop 2017). Entreprenörerna är medvetna om situationen och tar höjd för att lägga alltmer tid på att hitta avsättning för massorna vilket ger dyrare byggprojekt.

Figur 5: Prisutvecklingen av deponiavgift (medelvärde) för Norra Djurgårdsstaden, Stockholm. (Ecoloop 2017).



	Inert	Icke-farligt	Farligt	Special
2008-2010		380	460	588
2010-2011	93	319	512	
2012-2014	110	315	570	1060
2015-2016	114	380	672	1118

REMISS

Om större volym av länets projektgenererade massor hanteras lokalt och återanvänds eller återvanns i byggprojektet skulle alltså både kostnader och klimatutsläpp kunna reduceras.

ÅTGÄRD 11

Genom en större samordning och samverkan i frågan kring masshantering där samtliga aktörer i planering och byggprocess arbetar för att nå gemensamma mål kan både kostnader och miljöpåverkan reduceras.

ÅTGÄRD 5

För att gemensamt kunna åstadkomma en bättre cirkulering av massor behövs bra ekonomiska beslutsunderlag där det framgår hur stor masshanterings-kostanden är i nuläget och möjliga besparingar. Det som finns idag är ett antal exempel på hur byggprojekt eller exploateringsområden som har kunnat spara pengar genom en mer cirkulär hantering.

I centrala Nacka kommun har ett byggprojekt, Nya Gatan, för 600 bostäder och 8 000 kvadratmeter verksamhet genomförts där 10 procent av de bortsprängda bergmassor krossats upp på plats och använts som ballastmaterial i projektet istället för att köras iväg. Entreprenaden utfördes av Skanska som har gynnats av den lokala hanteringen. Kommunens stora besparing var minskad trafikbelastning och minskade transport- och materialkostnader. Kommunens besparing i detta fall var 8,8 miljoner kronor, vilket motsvarar nästan 15 procent av kostnaderna för losshållning av berg som låg på 60 miljoner kronor. Den lokala krossningen utfördes som del av den upphandlade entreprenaden. För att möjliggöra återvinningen krävdes att massorna lagrades vid byggarbetsplatsen. I detta fall behöves även en mobil bergkross samt ett tält för att minska buller och damning. Resterade bergmassor kunde inte hanteras på plats. Nacka kommuns främsta drivkraft för att upphandla lokal krossning var att minska lastbilskön, som utan lokal hantering kunde bli 600 m lång. Transporten av de projektgenererade massorna och ballasten belastade Södra länken som i och med trafiktätheten begränsade transporthastigheten.

Tyresö kommun, söder om Stockholm har i översiktsplan Tyresö 2035 slagit fast att kommunen ska sträva efter att hantera schaktmassor lokalt med hjälp av upplagsplatser. I ett första skede ska detta genomföras vid omvandlingen av Östra Tyresö, där kommunen själv står för entreprenaden. Ambitionen är dock att på längre sikt möjliggöra för hantering av massor lokalt även vid externa entreprenader. För detta ändamål har en masshanteringsyta upprättats som hanterar och krossar bergmaterial, som genereras i entreprenaderna, till ett lämpligt konstruktionsmaterial. Masshanteringsytan drivs som en C-anläggning. Genom ytan har kommunen kunnat minska sin byggkostnad med 16,7 miljoner under en femårsperiod (Lundberg och Mustonen, 2019). Kostnaderna har kunnat reducerats eftersom kommunen inte behöver betala för att köra iväg massor som sedan ska köpas in igen i ett senare skede.

I Helsingfors i Finland har kommunen ett tiotal strategiskt placerade masshanteringsytor som i huvudsak ligger i anslutning till större exploateringsprojekt. Ytorna har säkrats i tidiga planeringsfaser och möjliggörs

REMISS

av att staden äger relativt mycket mark. Helsingfors stad har även ett eget byggbolag, som bygger cirka hälften av stadens infrastrukturprojekt och även ansvarar för driften på stadens masshanteringsytor. Genom ett förhållningssätt där massorna inte övergår till byggentreprenörerna per automatik och där är hela stadsmiljösektorn (motsvarar de tekniska förvaltningarna i svenska kommuner) är inblandade för att uppnå en högre cirkularitet har staden sparat mycket pengar. Under en femårsperiod beräknas besparingarna uppgå till 32 miljoner euro, och 11 000 ton koldioxid (Lundberg och Mustonen, 2019). Detta har åstadkommits genom att återanvändningen av massor tiofaldigats från 110 000 ton till 1,1 miljoner ton per år.

ÅTGÄRD 10

Det finns även ett flertal privata initiativ med lokal och cirkulär hantering av massor såsom till exempel Årsta krossen i södra Stockholm och våtsiktning av icke farligt avfall i Malmö. För att de privata initiativen ska få riktig lyftkraft behöver stora offentliga beställare såsom kommuner och Trafikverket stödja dessa initiativ i större utsträckning genom att till exempel möjliggöra etableringar och efterfråga återvunnet material.

ÅTGÄRD 9

Det finns fortfarande många obesvarade frågor runt affärsmodeller, ägande och driftsformer för materialterminaler som behöver besvaras. Forskning och utvecklingsprojekt inom området pågår.

REMISS

12. Syntes

Det övergripande syftet med den regionala masshanteringsplanen är en hållbar masshantering i Stockholms län ur ett flergenerationsperspektiv där massorna hanteras resurseffektivt cirkulärt och optimerat ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. En långsiktig målsättning är även att hantering och transportering av massor ska ske utan klimatpåverkan. Det är dock viktigt att inte arbeta ensidigt med klimatfrågan, olämplig hantering av schaktmassor med negativ på verkan på naturmiljön måste samtidigt minska.

För att nå planens övergripande syfte och mål behövs en ett större samarbete runt masshantering och ballastförsörjning i alla instanser, mellan kommuner, mellan olika sakområden och förvaltningar och mellan bygg och anläggningsprojekt. För att nå dit behövs dock nya funktioner och roller utvecklas. Dessa funktioner och roller behöver samla kunskapsunderlag och samordna arbete med massor på regional såväl som på kommunal och projektnivå. Den regionala masshanteringsplanen med underlag i form av regional kännedom om ballastbehov och projektgenererade massor måste hållas levande och uppdaterad. Tematiska kartor i GIS behöver utvecklas som underlag till den kommunala planeringen. Dessa behöver visa på volymer ballast och projektgenererade massor samt strategiska lägen för materialterminaler. Materialförsörjningen och mottagningsanläggningar behöver planeras och lokaliseras utifrån ett regionalt perspektiv och med mellan-

kommunal samverkan. Dessutom bör tillsynen samordnas så att den är likvärdig och förutsägbar och att det finns ett stöd då regler och lagar inom området inte är helt anpassade till dagens hantering.

ÅTGÄRD 8

En annan viktig del för att uppnå målen är att kunna spåra och mäta flödet av massor i samhället. Återvinningsgraden av massor behöver kunna mätas samt storleken på transportarbetet och koldioxidutsläppen. Underlag för att kunna spåra och mäta massor i regionen saknas idag. Tillförlitlig statistik är en förutsättning för att kunna välja de mest lämpliga åtgärderna för en cirkulär ekonomi.

Masshanteringsfrågan med ballastförsörjning och hanteringen och användningen av projektgenererande massor bör sammanfattningsvis, på samma sätt som dricksvattenfrågan, kollektivtrafiken eller infrastrukturen vara en självklar del av de gemensamma försörjningssystemen i regionen.

REMISS

13. Bilagor

13.1 Källförteckning

Byggindustrin, 2018 https://www.byggindustrin.se/affarer-och-samhalle/bygghistoria/kraftig-okning-av-prefab-under-senaste-20-arsperioden/

Ecoloop, 2017. Utredning Förutsättningar – Deponi och klassning av jord och schaktmassor. PM på uppdrag av Stockholms stad.

Ecoloop, 2022. Kartläggning av massor och masstransporter i Stockholms län. [opublicerat material]

Feiring Bruk AS, 2018. Environmental Product Declaration. Pukk, produsert ved Bjønndalen Bruk AS, Nittedal. Hämtad den 23 maj från https://www.epd-norge.no/getfile.php/139206-1531490745/EPDer/Byggevarer/Naturstein/NEPD-1602-632_Pukk--Produsert-ved-Bj--nndalen-Bruk-AS--Nittedal.pdf

Köhler (2011). Importen av byggvaror ökar. Byggindustrin.

Lundberg K (2017) Energieffektivt logistiksystem för transport av jord- och bergmassor på Södertörn, Hämtad 23 maj från: http://www.optimass.se/kunskapsbanken/slutrapport-energieffektivt-logistiksystem-for-transport-av-jord-och-bergmassor-pa-sodertorn-optimass-rapport-2017/

Lundberg, K., Frosth, S., Meurman, S., Johansson, M., Robinson, T. (2017). Energieffektiv och cirkulär masshantering i Trafikverket genom extern samverkan – Fallstudie Södertörn. Hämtad 23 maj från https://www.optimass.se/publikationer/energieffektiv-och-cirkular-masshantering-i-trafikverket-genom-extern-samverkan-fallstudie-sodertorn/

Magnusson, S. Johansson, M., Frosth, S., Lundberg, K. 2019 Coordinating Soil And Rock Material In Urban Construction – Scenario Analysis Of Material Flows And Greenhouse Gas Emissions. Journal of Cleaner Production. Volume 241, 20 December 2019, 118236

NCC industry AB, 2017. Aggregates from stationary crushing. Environmental Product Declaration for aggregates from the stationary crushing plant Ramnaslätt.(Hämtad den 18 december från https://gryphon4.en virondec.com/system/data/files/6/11981/epd843_NCC_Aggregates%20stationary%20crushing%20plant_2017.pdf

RUS (regional utvecklings & samverkan i miljömålsystemet, 2021. Nationella emissionsdatabasen. https://www.rus.se/statistik-och-indikatorer/nationella-emissionsdatabasen/

SCB, 2018. http://www.statistikdatabasen.scb.se/

SGU, 2022. Samhällsplanering. https://www.sgu.se/samhallsplanering/

SGU, Statens Geologiska Undersökning, (2020). Grus, sand och krossberg 2019. Periodiska publikationer 2020:2.

REMISS

SGU, Statens Geologiska Undersökning, (2018). Hållbar ballastförsörjning – förutsättningar i Stockholms och Uppsala län. SGU-rapport 2018:09

SGU, Statens Geologiska Undersökning (2015). Resurseffektivisering och minskade transporter –förslag till hur insamling av produktionsuppgifter från entreprenadberg kan utformas. SGU-rapport 2015:39

SGD, Svenska Geotekniska Föreningen, 2016: Jordarternas indelning och benämning, SGF Rapport 1:2016.

SLL, 2018. Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen: RUFS 2050: Europas mest attraktiva storstadsregion.

SLL, 2017. Tekniska försörjningssystem för masshantering och täkter. Tillväxt- och regionplaneförvaltningen, TRF. 2017:7. http://www.rufs.se/globalassets/h.-publikationer/2017/kunskapsmaterial_tekniska_system_masshantering_takter.pdf

Trafikanalys, 2014. Lastbilstrafik 2014Swedish national and international. road goods transport 2014. Statistik.2015:21

Tyréns, 2021. Tystare tätortsnära krossning och masshantering. Titel på rapport: Vägledning Buller – Masshanteringsplatser. https://www.tyrens.se/media/5431/vaegledning-buller_slutrapport_2021-12-09.pdf

REMISS

13.2 Ordlista

BALLAST – Generell term för stenmaterial. Ballast används som konstruktionsmaterial och är formbeständig och fri från föroreningar (Handboken bygg, 1985). Ballast används som fyllnadsmaterial i hus och vägkonstruktioners grundläggning och utgör huvudkomponenten i asfalt och betong.

ENTREPRENADBERG – Bergmassor som genereras i infrastrukturprojekt eller andra pågående entreprenadarbeten.

MATERIALTERMINAL – En plats där olika typer av massor kan mellanlagras, sorteras och renas för återanvändning. Den kan vara kombinerad med täktverksamhet eftersom många tillstånd medger lager av utbrutet eller krossat material. Dessa platser kallas ibland även omlastningsstationer eller terminalplatser.

MOTTAGNINGSYTA – Se även materialterminal. En mottagningsyta är synonymt till materialterminal. Ordet inbegriper en något vidare definition än materialterminal och inbegriper framtida ytor för masshantering. Framtida ytor kan behöva ha andra eller nya funktioner, teknik och skyddsåtgärder för att fungera även i tätbebyggda områden.

PROJEKTGENERERADE MASSOR – Summan av den jord, sten och berg, som schaktas i bygg- och anläggningsarbeten inom ett geografiskt område.

PROJEKTGENERERADE MASSOR AV BALLASTKVALITET – Den del av de projektgenererade massorna som används och går tillbaka in i systemet som ballastmaterial, dvs. massor från infrastruktur- och exploatering med säkerställd avsättning och lämplig ur miljö- och hälsosynpunkt.

TÄKTMATERIAL – Ballastmaterial som produceras på en täkt. Täktmaterial redovisas som producerad och levererad mängd. Producerad mängd är den mängd jungfrulig mängd berg eller grus som utvinns från täkten

ÅTERANVÄNDNING – Att en produkt eller en komponent som inte är avfall används igen för att fylla samma funktion som den ursprungligen var avsedd för (MB 15 kap 2 §).

ÅTERVINNING – Att vidta en åtgärd som innebär att avfall kommer till nytta som ersättning för något annat material eller förbereder det för en sådan nytta eller en åtgärd som innebär att avfall förbereds för (MB 15 kap 6 §).

REMISS

13.3 Masshanteringsplanens organisation

Projektägare

Ägare till projektet är Länsstyrelsen i Stockholms län, Region Stockholm, STORSTHLM, Trafikverket och Stockholms stad.

Organisation

Roll	Bemanning	Organisatorisk tillhörighet
Projektägare	Sven-Erik Österberg	Länsstyrelsen i Stockholms län
	Carina Lundberg Uudelepp	Region Stockholm
	Johan von Sydow	Storsthlm
	Helena Sundberg	Trafikverket
	Magdalena Bosson	Stockholms stad
Styrgrupp	Mathias Wahlsten, Ordförande, Samhällsbyggnadsdirektör	Länsstyrelsen i Stockholms län
	Lena Pettersson, Enhetschef	Länsstyrelsen i Stockholms län
	Anton Västberg, Utvecklingsdirektör	Region Stockholm
	Niklas Bergman, Förvaltningschef FUT	Region Stockholm
	Stefan Hollmark, Kommundirektör, Södertälje	Storsthlm
	Magnus Gyllestad, Kommundirektör, Haninge	Storsthlm
	Victor Kilén, Kommundirektör, Nacka	Storsthlm
	Ingmarie Ahlberg, Miljö och arkitekturchef	Trafikverket
	Jenny Boije, Enhetschef Miljö, stora projekt	Trafikverket
	Lina Sofia Tomczak, områdesansvarig arkitektur, stationer och landskap	Trafikverket
	Anna Hadenius, Miljödirektör	Stockholms stad
	Johan Castwall, Exploateringsdirektör	Stockholms stad
Projektledare	Louise Arbin	Länsstyrelsen i Stockholms län
Projektgrupp	Lars Åkerblad, Miljöskydd	Länsstyrelsen i Stockholms län
	Stefan Hellmin, Miljöskydd	Länsstyrelsen i Stockholms län
	Stefan Persson, Hållbarhetschef FUT	Region Stockholm
	Sophie Giers Arekrans, Regionplanering	Region Stockholm
	Thomas Fredriksson, Processledare, Storsthlm	Storsthlm
	Charlotte Persson, Enhetschef, Nacka	Storsthlm
	Carina Lindberg, Projektledare hållbarhet och mobilitet, Tyresö	Storsthlm
	Stuart Rumbelow, Projektledare kommunstyrelseförvaltningen, Haninge	Storsthlm
	Linda Wall, Miljöspecialist IV sth/öst	Trafikverket

REMISS

Roll	Bemanning	Organisatorisk tillhörighet
	Åsa Burman, Miljöspecialist stora projekt	Trafikverket
	Richard Rooth, Projektledare masshanteringsprojekt	Trafikverket
	Karl Malmberg, Miljöförvaltning	Stockholms stad
	Alexandra Bercoff, Exploateringskontoret	Stockholms stad
Referensgrupper	Miljö- och samhällsbyggnadsrådet Kommuner Bransch och företag	

Arbetsformer och ansvarsområden

Roll	Ansvarsområde
Projektägare	Projektägare ansvarar ytterst för ekonomi. Projektet avrapporteras till projektägare.
Styrgrupp	Hanterar strategiska vägval. Därutöver beredskap att snabbt hantera akuta frågor.
Administration	Länsstyrelsen Stockholm samordnar och administrerar projektet och dess ekonomi. Exempelvis beträffande upphandlingar av konsulttjänster, ansvar att kalla till styrgruppsmöten mm
Projektledare	Samordnar projektet och utför större delen av arbetet i samarbete med upphandlad konsult.
Projektgrupp	Tar fram underlag, bistår i projektarbetet och håller kontinuerlig kontakt med projektledare.
Referensgrupper	Bidrar med inspel och tips. Informerar/förankrar i sina organisationer.
Konsultstöd	Etapp 1 och 2 i projektet

REMISS

Länsstyrelsen
Stockholm