



Kunskapssammanställning om masshantering

En fristående bilaga till Förvaltningsövergripande
tillämpningsanvisning för masshantering - Förändring av arbetssätt
för ökad resurshushållning av schaktmassor vid stadsutveckling i
Linköpings kommun.

Diarienummer: SBN 2020-876

Dokumentansvarig: Samhällsbyggnadsdirektören

Adresserat till: Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen

Tidpunkt för aktualitetsprövning: Vid behov

Relaterade styrdokument: Renhållningsordning med avfallsplan, Gemensam klimatvision för Linköping och Norrköping, Klimat- och energiprogram för Linköpings kommun, Klimatfärdplan för Linköpings kommunkoncern

Sökord: Masshantering, masslogistik, resurseffektivitet, cirkulära resurser, klimateffektiv bygg- och anläggningsverksamhet

Innehåll

1 Inledning	4
2 Bakgrund	4
2.1 Lagar och vägledning	4
2.1.1 Produkt eller avfall.....	6
2.2 Utmaningar med dagens hantering av massor	8
2.3 Masskartläggning	9
3 Insatsområden	11
3.1 En mer strukturerad och proaktiv masshantering.....	11
3.1.1 Delområde: Organisation	11
3.1.1.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan A1	12
3.1.1.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan A2	13
3.1.1.3 Åtgärdsförslag till handlingsplan A3	13
3.1.2 Delområde: Specifika riktvärden.....	15
3.1.2.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan A4	15
3.2 Minska uppkomna överskottsmassor	19
3.2.1 Delområde: Kommunala planeringsprocessen	19
3.2.1.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan B1	21
3.2.1.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan B2	23
3.2.2 Delområde: Anläggningsändamål	25
3.2.2.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan B3	28
3.2.2.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan B4	29
3.2.3 Delområde: Masslogistikcenter, Mellanlagring	30
3.2.3.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan B5	32
3.2.3.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan B6	33
3.3 Fler möjligheter för hantering av överskottsmassor.....	34
3.3.1 Delområde: Sluttäckning nedlagda deponier	34
3.3.1.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan C1	36
3.3.3 Delområde: Återfyllnad av täkter	39
3.3.3.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan C2	40
3.3.3.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan C3	42
3.3.3.3 Åtgärdsförslag till handlingsplan C4	43
4 Avgränsning	44
4.1 Invasiva arter	44
5 Uppföljning	45
6 Referenser	45

1 Inledning

Syftet med kunskapssammanställningen är att ge en bakgrund till de föreslagna åtgärder och ställningstaganden som beskrivs i Handlingsplanen för masshantering, diarienummer 2020-876. Kunskapssammanställningen är ett fristående dokument och ingår inte i beslutshandling till handlingsplanen antagen i Samhällsbyggnadsnämnden. Referenser till källor finns för vidare läsning. Målgruppen är i första hand Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen.

Ny kunskap om masshantering tillkommer ständigt. I samband med uppföljning av handlingsplanen för masshantering ska därför en revidering av kunskapssammanställningen genomföras för att upprätthålla dess aktualitet.

Dokumentägare är Samhällsbyggnadsdirektören.

2 Bakgrund

Innerstaden ska enligt nuvarande översiktsplan växa från drygt 20 000 invånare till cirka 50 000 invånare. Samtidigt tar helt nya stadsdelar form. Parallellt med detta ska höghastighetsjärnvägen Ostlänken byggas vilket är det största infrastrukturprojektet i Sverige på många år. Detta kommer innebära stor byggaktivitet i de centrala delarna av Linköping med en ny centralstation och stadsdelar som ska växa fram kring den nya järnvägen. All denna byggaktivitet ger upphov till ett stort behov av ballastmaterial men även till ett stort överskott av schaktade massor. Stora mängder massor innebär mycket tung trafik i staden, trängsel och klimatutsläpp. För att öka resurseffektiviteten, minska utsläppen och trafikträngseln krävs planering och effektiviseringsåtgärder.

Målsättningen med Linköpings kommuns, genom Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen, arbete framåt gällande masshantering syftar till att främja och öka den miljö- och hälsomässigt säkra användningen av massor i anläggningsarbeten för att bli mer resurseffektiv utifrån både ett ekonomiskt och miljömässigt perspektiv. Linköpings kommun ska ha ett cirkulärt angreppssätt i både plan- och projekteringsarbetet som sedan avspeglas i byggprocessen.

2.1 Lagar och vägledning

Begreppet massor är inte definierat i lagstiftning, varken i EU-direktiv eller i nationell lagstiftning. Med massor avses i denna bilaga, vilket delas av Naturvårdsverket, exempelvis jord- och schaktmassor som uppstår inom bygg- eller anläggningsprojekt.

År 2010 togs en handbok fram av Naturvårdsverket med övergripande syfte att ge förutsättningar för återvinning av avfall i anläggningsarbeten på ett sätt som är säkert för människors hälsa och miljö. Utgångspunkten för handboken utgörs av miljöbalken, förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd samt andra specialbestämmelser. De av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålen och delar av modellen som används för att beräkna riktvärden för förorenad mark utgör principerna.

Den 28 januari 2021 fick Naturvårdsverket ett regeringsuppdrag att göra en bred översyn av hanteringen av schaktmassor och annat naturligt förekommande material som kan användas för anläggningsändamål. Målsättningen med detta uppdrag var att den resurs som massor utgör och som idag finns tillgänglig som en följd av samhällsbyggande ska kunna nyttjas på ett hållbart och ändamålsenligt sätt. Slutsatserna redovisades till regeringen den 31 maj 2022 med ärendenummer NV-01151-21, men de lagförslag som i dessa slutsatser lades fram har ännu inte antagits. Utöver dessa lagförslag, som förväntas leda till en förbättrad och kostnadseffektiv masshantering samtidigt som miljöbalkens syfte och mål uppnås på bästa sätt, har vägledningen från 2010 uppdaterats och löpande förnyats i fyra separata vägledningsdelar som hanterar olika frågeställningar enligt nedan:

Del 1: Undersökning om avfallets kvalitet

Återvinning av avfall för anläggningsändamål förutsätter att avfallets kvalitet är säkerställd och i denna del, publicerad i juni 2021, vägleds om hur detta bör ske. Den uppdateras löpande i takt med att ny kunskap tillkommer och den senaste upplagan, version 3, publicerades i januari 2023.

Del 2: Sammanställning av rättspraxis

Dokumentet innehåller en sammanställning av den rättspraxis och prejudicerande rättsfall som berör masshantering och återvinning av avfall för anläggningsändamål som avgjorts av EU-domstolen, Mark- och miljööverdomstolen och Högsta domstolen. Sammanställningen publicerades i mars 2021 och nya upplagor kommer i takt med att nya rättsfall och praxis på området tillkommer.

Del 3: Lagstiftning och tolkning av centrala begrepp

Den del som berör tolkning av centrala begrepp är publicerad i april 2023, men den del som berör lagstiftning inom området planeras att skickas ut på remiss först efter att regeringen tagit ställning till de lagförslag Naturvårdsverket lämnat i sitt regeringsuppdrag NV-01151-21.

Del 4: Miljö- och hälsomässigt lämplig återvinning

I denna del vägleder Naturvårdsverket om vad en riskbedömning bör innehålla för att det ska gå att ta ställning till om återvinningen av avfallet är att betrakta som lämplig och säker. Denna del är ute på remiss fram till augusti 2024 och är därmed endast publicerad som ett förslag.

Fram till att de nya delarna är antagna i sin helhet gäller den gamla handboken parallellt med de nya upplagorna.

Naturvårdsverket har även uppdaterat dess digitala vägledning som tidigare handlade om "Återvinning av avfall i anläggningsarbete" till att nu ha rubriken "Masshantering och användning av massor i anläggningsarbete". Naturvårdsverkets nya hållning understryks i dess aktuella vägledning:

"Naturvårdsverkets vägledning syftar till att främja och öka den miljö- och hälsomässigt säkra användningen av massor i anläggningsarbeten."

Naturvårdsverkets nya hållning ökar möjligheten att betrakta massor som en biprodukt, i andra hand till produktifiering av avfall som då kan upphöra vara avfall och i sista hand till återanvändning av avfall i anläggningsändamål. Hanteringen av en produkt är betydligt enklare än hanteringen av ett avfall. Tjänstemän på Naturvårdsverket har muntligt meddelat att då massorna väl räknas som en produkt faller de inte längre inom Naturvårdsverkets bevakningsområde.

2.1.1 Produkt eller avfall

Om massor klassas som produkt eller avfall avgör möjligheten att återanvända dem. För det behövs det visas att det inte finns ett kvittblivningsintresse, vilket visas genom en säkerställd avsättning, samt att materialet är lämpligt för miljö och hälsa. Båda dessa kriterier behöver uppfyllas. Naturvårdsverket skriver i aktuell vägledning:

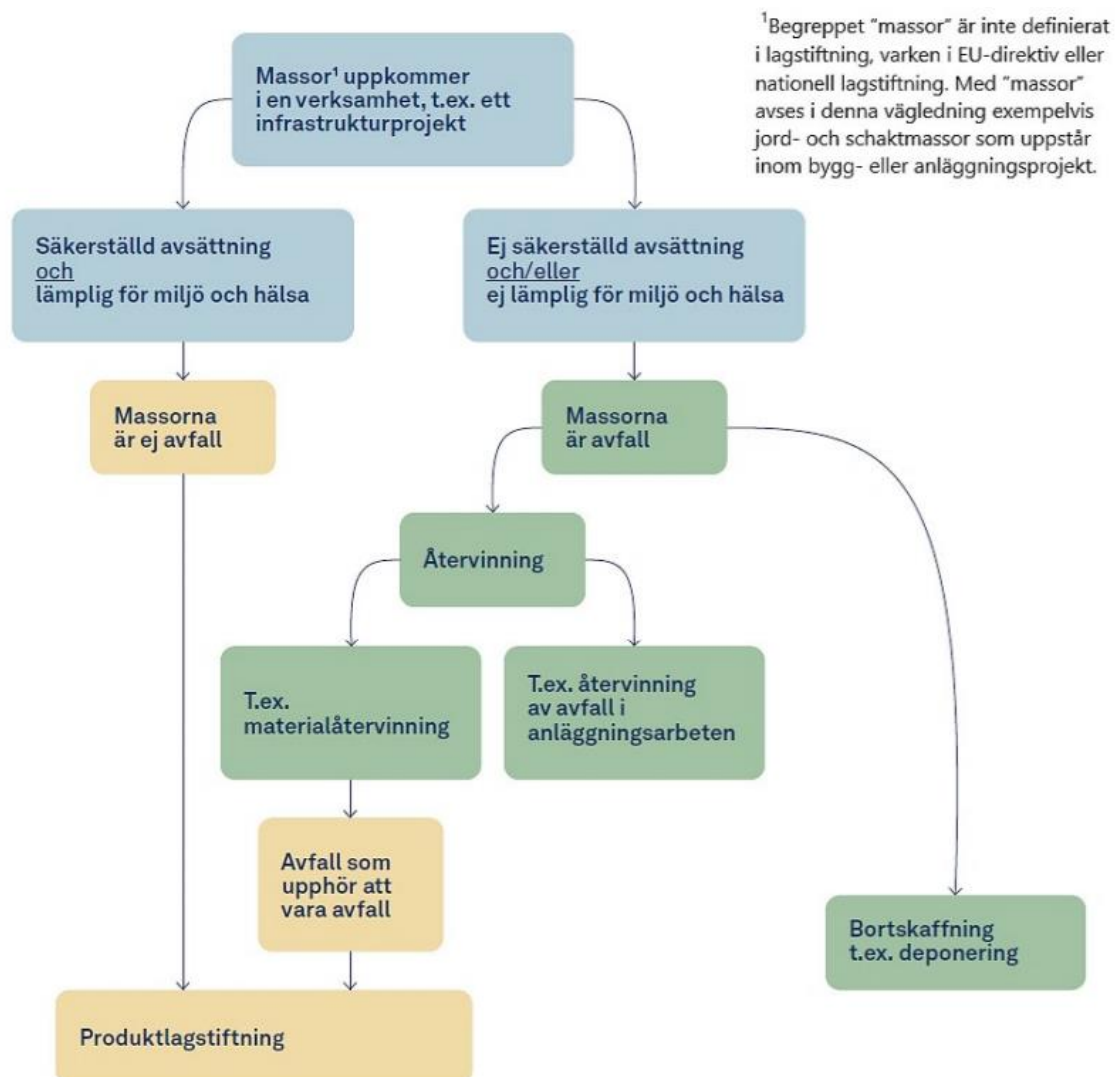
”Avgörande för om något är avfall eller inte är det så kallad kvittblivningsintresset (15 kap. 1 § första stycket miljöbalken). Massorna utgör avfall om innehavaren gör sig av med, avser göra sig av med eller är skyldig att göra sig av med dem.

Naturvårdsverket anser att det inte föreligger ett kvittblivningsintresse om fortsatt användning av massorna är säkerställd och miljö- och hälsomässigt lämplig för planerad användning. Båda förutsättningarna behöver vara uppfyllda för att massorna inte ska utgöra avfall.”

Säkerställd avsättning för ett material visar därmed att det inte finns ett kvittblivningsintresse enligt 15 kap, 1§ miljöbalken. Säkerställd avsättning visar vidare att restprodukten sannolikt är en biprodukt. Säkerställd avsättning behöver inte innebära ett kontrakt med en mottagare, men det ska gå att visa att det finns ett behov av detta material inom rimlig tid:

”Verksamhetsutövaren ska kunna visa att det finns ett behov, en befintlig marknad, dvs. att avsättning är sannolik och att en efterfrågan faktiskt existerar. Det innebär att om jord- och stenmassor uppstår, till exempel vid exploatering, och massornas tekniska och miljömässiga kvalitet är sådan att de kan säljas på en befintlig marknad, och detta kan verifieras och fastställas i tid, så är det tillräckligt för att visa att avsättning är säkerställd. Med verifieras avses inte att det måste finnas ett kontrakt, utan efterfrågan kan också visas genom att behov av massorna framgår i en regional massplaneringsplan eller liknande.”

Materialets tekniska egenskaper, kombinerat med de anläggningsbehov som finns, är avgörande för om det finns en säkerställd marknad för materialet. Den matchningen behöver därför vara den första frågan. Med tekniska egenskaper menas här egenskaperna i befintligt skick eller efter en förädling som motsvarar normal industriell praxis, i detta fall framför allt krossning och sortering. Först när det inte går att säkerställa en avsättning bör det ses som ett avfall och kan då användas i befintligt skick eller produktifieras och därefter upphöra vara ett avfall (end-of-waste). Ett odefinierat material kommer i många fall att vara ett avfall eftersom det inte går att säkert avgöra rätt användning, och för att det i många fall finns en låg efterfrågan på odefinierat material. Konsekvensen av detta är att det blir svårare att hitta avsättning och risken ökar för att materialet behöver kvittblivas till höga kostnader. Även om det finns en efterfrågan på odefinierat material kommer materialets värde vara lågt jämfört med ett kvalitetssäkrat och definierat material.



Figur 1. Naturvårdsverkets illustrerade beslutsträd för att avgöra om ett material är en biprodukt eller avfall.

Även massor som är en biprodukt, eller som efter en återvinningsprocess upphört vara avfall, omfattas av krav. Framför allt är det kvalitetskrav enligt EU:s produktlagstiftning, som anger att konstruktionsmaterial ska vara CE-märkt. Det gäller framför allt olika typer av bärande konstruktioner. I entreprenadsammanhang är det dessutom enligt praxis att hänvisa till materialkrav enligt AMA, som är en branschöverenskommelse utgiven av Svensk Byggtjänst. För andra typer av massor där det inte finns krav på CE-märkning, exempelvis kringfyllning för ledningar eller ridbanesand kan tekniska specifikationer finnas i AMA eller definieras av användaren.

Om föroreningar är sådana att massorna måste behandlas kan detta tyda på att massorna är avfall och inte biprodukt. Detta är dock inte heller en automatisk diskvalificering för att återanvändas, med rätt metod och i rätt omständigheter. Naturvårdsverket vägleder:

"Om exempelvis jordmassor har så höga halter av en förorening att de måste behandlas för att minska eller helt ta bort dessa föroreningar innan massorna kan användas, är det en omständighet som pekar på att massorna utgör avfall. Detta gäller särskilt om behandlingen är tekniskt avancerad och därför behöver regleras med långtgående krav på skyddsåtgärder, till exempel krav på anläggande av en tät behandlingsyta eller rening av lakvatten."

Olika syn på hanteringen mellan verksamhetsutövaren och tillsynsmyndigheten ställer höga krav på kommunikationen. Bevisbördan ligger hos verksamhetsutövaren och det är därför viktigt att verksamhetsutövaren noggrant och mycket tydligt dokumenterar, och förankrar med tillsynsmyndigheten, hur man dragit slutsatsen om biprodukt eller lämplig användning av massorna, vilket även Naturvårdsverket understryker:

"Naturvårdsverket vill här lyfta fram vikten av att verksamhetsutövaren dokumenterar hur denne kommit fram till om det uppkomna materialet utgör avfall eller icke-avfall och på vilket underlag denna bedömning har grundats. Om verksamhetsutövaren är osäker på hur bedömningen kan göras i ett enskilt fall bör denne stämma av detta med tillsynsmyndigheten."

2.2 Utmaningar med dagens hantering av massor

I sitt regeringsuppdrag identifierade Naturvårdsverket flera faktorer som bidrar till ineffektiv resursanvändning i dagens masshantering:

- Svårigheter i att avgöra om massor är avfall eller produkt skapar osäkerhet för verksamhetsutövare och gör det svårt för myndigheter att tillämpa lämpliga regler. Detta kräver noggranna bedömningar för att vägleda tillstånds- och tillsynsmyndigheter.
- Brister i matchningen mellan mängden uppkomna massor med efterfrågan gör det svårt att hitta lämpliga platser för att placera dem. Utöver detta kan bristen på information om massornas innehåll och användningsmöjligheter utan risker göra problembilden än mer komplex.
- Brister i planering och samordning, till del på grund av brist på verktyg för masshanteringsplanering, leder till utmaningar med att tillhandahålla tillräckligt med lagringsutrymme för massor över längre perioder.
- Specifika utmaningar för tillsynen, inklusive behovet av effektiv samordning och komplex lagstiftning som försvårar inspektioner, tillsammans med brist på vägledning, gör att tillsynsmyndigheter står inför svåra beslut samtidigt som förväntningarna är höga.

Dessa identifierade svårigheter är lik de som identifierats av Linköpings kommun. Utöver ovanstående finns också ett identifierat hinder hos den utförande delen av förvaltningen, där det saknas kompetens att ställa rätt frågor och ta fram rätt underlag. Detta samverkar med att tillsynsmyndigheten inte kan vara proaktivt rådgivande utan att riskera en jävskonflikt, vilket i sin tur innebär ett hinder för att föreslå nya lösningar. Ovanstående ligger därmed till grund för den handlingsplan som nu är framtagen.

2.3 Masskartläggning

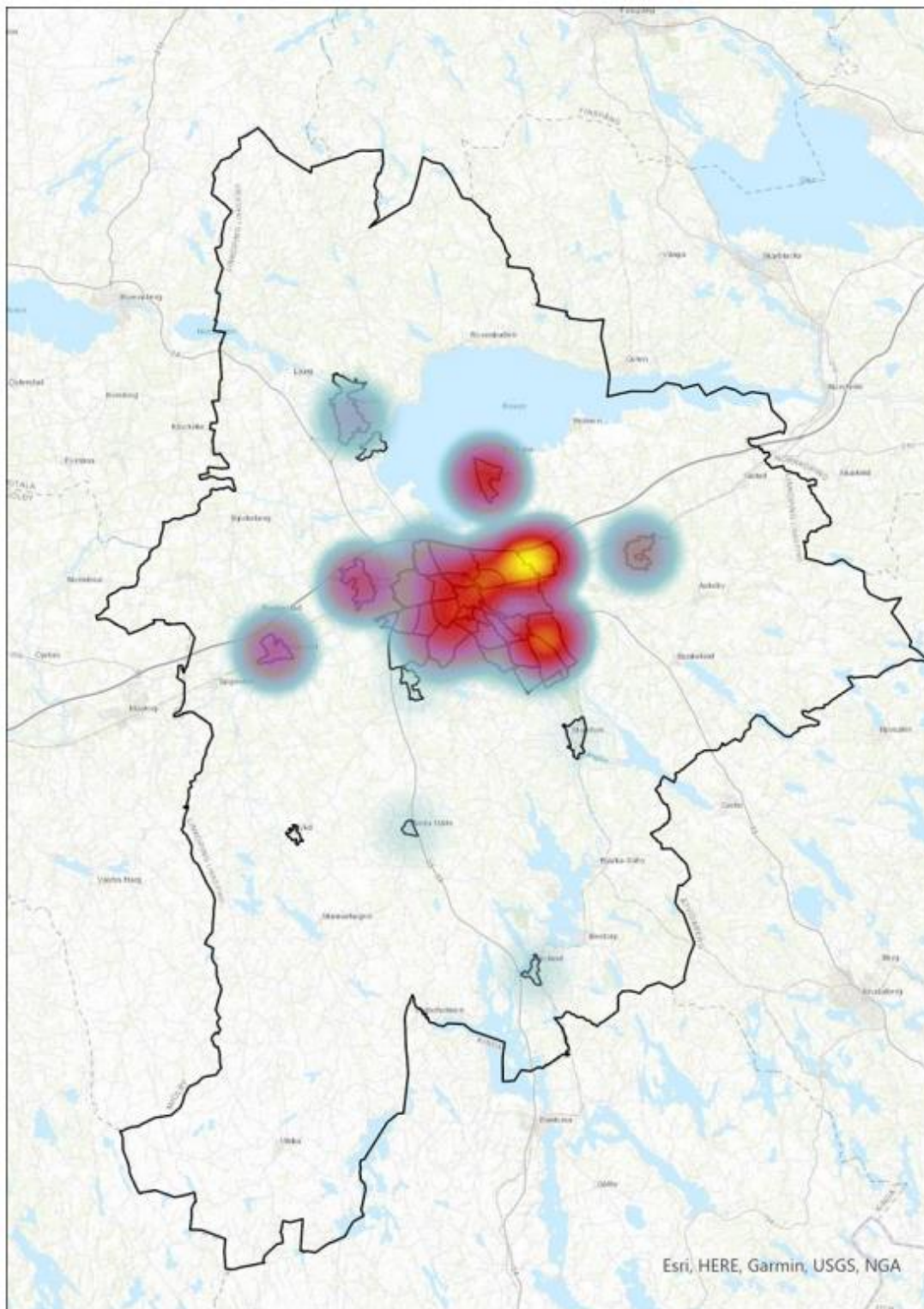
Under hösten 2020 genomförde Linköpings kommun en studie vilket resulterade i en prognos över mängden överskottsmassor och behovet av ballast, antal transporter och vilka effekter detta transportarbete ger i form av kostnader och miljöeffekter under perioden 2021–2035 med utblickar till 2060. Prognoserna genomfördes med ett vetenskapligt publicerat beräkningsverktyg, Optimass. Studien syftade till att kartlägga mängden jord och berg som kommer att genereras i byggandet i Linköpings kommun och undersöka om masshanteringen utgör hinder för byggnation.

Resultatet visar att mängden överskottsmassor från byggverksamheten kommer att öka kraftigt i Linköping de närmaste åren, från cirka 700 000 ton per år till en förväntad topp under åren 2025–2027, då överskottsmassor på 1,4 miljoner ton kan förväntas varje år. Resultatet baseras på utdrag från kommunens underlag till befolkningsprognos från september 2020. Hälften av dessa massor antogs bestå av sten, grus och morän som skulle kunna förädlas och användas som konstruktionsmaterial. Den andra hälften av överskottsmassorna antogs i studien vara lermaterial.

Resonemanget i studien är att överskottsmassor från byggprojekt körs ofta idag till en mottagningsanläggning för någon form av kvittblivning. Prognosen visar att Ostlänkens överskottsmassor förväntas öka kommunens överskott med 6–10 procent. När mottagningsplatserna i närområdet fylls upp ökar transportlängderna och kostnaderna för mottagning vilket i sin tur riskerar att driva upp byggpriserna och även klimatutsläppen i byggverksamheten. När det blir allt svårare att hitta avsättning för överskottsmassorna ökar även risken för otillåten dumpning av schaktmassor. Det kommer framförallt vara de överskottsmassor som är svåra att återanvända som transporteras allt längre. Att mängderna överskottsmassor ökar kommer inte att förhindra byggnation, men det kommer bland annat påverka bostadskostnaderna som får bära de ökade kostnaderna för markförberedelse.

Prognosen visar att kostnaden för Linköpings masshantering under perioden 2021–2035 bedöms vara cirka 5,5 miljarder kronor vilket motsvarar ungefär 370 miljoner kronor per år. Nästan 70 procent av totalkostnaden (3,8 miljarder kronor) förväntas vara kopplade till deponering och mottagning av lera och siltmassor. Kostnaderna är beräknade utifrån att transportavstånden idag är relativt korta, ungefär 10 km enkel sträcka, i enlighet med uppgifter från lokala åkeriföretag. Om transportlängderna istället skulle öka i enlighet med åkeriernas prognoser, till cirka 30 km enkel sträcka på grund av kapacitetsbrist på mottagningsanläggningar, beräknas kostnaderna stiga till drygt 410 miljoner kronor per år. Kostnadsökningen skulle då uppgå till 40 miljoner kronor per år.

Det finns stora osäkerheter i en så övergripande studie och det uppstår svårigheter i att känslighetsbedöma sannolikheten i det framtida utfallet, men riktningsskuren är tydlig. En mycket viktig åtgärd för att avhjälpa ovanstående problembild är därför att kommunen verkar för en mer cirkulär hantering av massor, vilket beskrivs mer ingående i kapitel 3, insatsområden.



Figur 2. Geografisk översikt av överskottsmassor för perioden 2021 - 2035 framtagna i studien som genomfördes under 2020. Kartans skala går från blå (låg koncentration av överskottsmassor) över till rött och gult (hög koncentration av överskottsmassor). Östlänkens massor är inte inkluderande i ovanstående figur.

3 Insatsområden

För att systematisera handlingsplanen för masshantering sattes tre övergripande insatsområden upp. Dessa tre samlar en problembild och kompletterar varandra för att uppnå en kostnadseffektiv och minimalt klimatbelastande masshantering.

3.1 En mer strukturerad och proaktiv masshantering

Liksom EU:s avfallshierarki, även kallad avfallstrappan, har kommit att fastslås som en etablerad illustration av hur avfall ska förebyggas och hanteras kan detta användas som liknelse för masshantering. Det mest effektiva är således att förebygga att behov av masshantering ens uppkommer genom ett strukturerat och proaktivt arbete. Om det ändå uppstår massor ska dessa i andra hand beredas för återvinning. Återvinningen kan i bästa fall ske i befintligt skick eller genom ett behov av någon typ av förädlingsprocess. I sista hand ska, liksom motsvarande EU:s avfallshierarki, bortskaffning av massorna ske.

Nedan beskrivs de olika aktiviteter som utretts och som lett till de föreslagna åtgärderna i handlingsplanen. Åtgärdsförslagen är i följande kapitel utvecklade och konsekvensbedömda, vilket har föranlett prioriteringsordningen där de viktigaste insatserna är de som föreslagits ska genomföras först i tid.

3.1.1 Delområde: Organisation

I den masskartläggning som genomfördes under 2020, beskriven i kapitel 2.3, betonades betydelsen av att upprätta en organisation inom kommunen som löpande arbetar med planering och förverkligande av en mer cirkulär masshantering. Framförallt rekommenderas en koordinerande funktion som får ett övergripande ansvar för samordningen av masshanteringen. Koordinators roll beskrevs med fördel kunna delta i olika faser då översiktlig markanvändning planeras, detaljplanearbete, projektering och drift av markegendomar samt att driva projekt enligt den handlingsplan som nu tagits fram.

Lika för alla åtgärdsförslag är vikten av implementering, utbildning och upprätthållande av genomförda förbättringar. Här har organisationen för masshantering ett ytterst viktigt uppdrag.

3.1.1.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan A1

Utöka linjeorganisationen på förvaltningen genom att tillsätta en strategiskt sammanhållande tjänst inom masshantering.

För att få en ökad användning av projektgenererade massor, mer samordnad och koordinerade masstransporter i kommunen krävs att det finns 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 resurser ur ett miljö-, klimat- och ekonomiperspektiv. 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 under en femårsperiod.

I flera av de aktiviteter som utretts inom ramen för framtagande av handlingsplanen delades masskartläggningens slutsatser att en funktion som arbetar sammanhållande mellan enheter och med masshantering som huvudfråga skulle kunna överbrygga många av de barriärer som identifierats inom Linköpings kommun. Denna funktion skulle därmed kunna användas som en specialistkompetens av hela förvaltningen. En förutsättning är att koordinatören har ett nätverk av kontaktpersoner på övriga berörda enheter.

För långsiktigheten är det viktigt att det finns politiska beslut som stöder koordinatörens roll och det nya arbetssättet, och att övriga inblandade enheter har avsatt tid och budget så att samordningen och koordinatörens arbete inte upplevs som en extra belastning.

Konsekvensbedömning A1

Om en koordinator skulle kunna effektivisera masshanteringen med enbart 3 procent blir det enligt masskartläggningens prognos drygt 11 MSEK per år vilket i sig innebär minskad störning på väg och därmed minskad klimatbelastning. Osäkerheten som finns inbyggd i den övergripande masskartläggningen gör dock att tillförlitligheten i de faktiska siffrorna minskar, men en betydande effektivisering är klar att identifiera.

Denna åtgärd beslutades därmed vara högst motiverad och en tjänst tillsattes i december 2023 med mål att genomföra åtgärderna i handlingsplanen. Tjänsten tillsattes på Klimatenheten, Miljöavdelningen, och ska, liksom övriga tjänster på enheten, kunna användas som en specialistkompetens av hela förvaltningen.

En tjänst som koordinator medför att det delvis behöver tas fram ett nytt arbetssätt jämfört med dagens, som är utpräglat projektbaserat. Enskilda projekt har sin egen budget och tidsplan och det kan skapa barriärer mellan olika projekt. En koordinerad verksamhet med avseende på masshantering innebär med nödvändighet att projekt behöver samordnas mer, vilket sannolikt leder till övergripande vinster men för vissa enskilda projekt kan innebära fördyringar och förseningar.

3.1.1.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan A2

Genom interna utbildningsinsatser lyfta kunskapen kring den nya vägledning som utgivits de senaste åren av Naturvårdsverket och som ska ersätta *Handbok 2010:1 Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*

Utbildningarna ska genomföras av den strategiskt sammanhållande tjänsten inom masshantering förlagt på Klimatenheten och resultera i en kunskapshöjning inom förvaltningen kring frågor som exempelvis vad en riskbedömning bör innehålla för att det ska gå att ta ställning till om återvinningen av avfallet är att betrakta som lämplig och säker samt en genomgång av den senaste rättspraxisen inom området.

Naturvårdsverket har svängt i grundinställningen och öppnat för cirkulär hantering. I vägledningen behandlas främst (miljö)riskbedömning och återanvändning av avfall. I utbildningen ska även materialets tekniska egenskaper beskrivas enligt kapitel 2.1.1. Det är därigenom möjligt kan hävda att det finns en avsättning och därmed helt undvika att hamna i avfallsbegreppet.

Konsekvensbedömning A2

Att genomföra kunskapshöjande insatser kring den senaste rättspraxisen inom området bedöms få en positiv inverkan kring vad som definieras som möjliga åtgärder och som tidigare ansetts som etablerade hinder. Dessa förändringar kan uppstå i både plan-, projekterings- och byggskedet. Störst potential till förändring uppskattas genom en kunskapshöjning kring vad en riskbedömning bör innehålla för att det ska gå att ta ställning till om återvinningen av massorna är att betrakta som lämplig och säker. Det skulle sannolikt resultera i ett standardförfarande kring att lämna in en anmälan om "avfall för anläggningsändamål" som är tillräckligt underbyggd för att godkännas i varje exploateringsprojekt där det är tillämpligt. Det skulle i förlängningen leda till en ökad återvinning av massor som uppstår med minskade kostnader ekonomiskt och mindre klimatpåverkan i form av både besparade transporter samt minskad utvinning av jungfruliga massor.

Kostnaden för genomförande av denna aktivitet är att betrakta som låg då det är en intern utbildningsinsats som anpassas till varje enhet. Tiden för förberedelser och utbildning ryms inom den tjänst som tillsatts på Klimatenheten.

3.1.1.3 Åtgärdsförslag till handlingsplan A3

Etablera en mellankommunal samverkan i planeringen av masshanteringen. Masshanteringen är en viktig förutsättning för att regionens bostads- och infrastruktur försörjning ska kunna genomföras på ett resurseffektivt sätt.

Det pågår bland annat ett arbete kring framtagande av en gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköpings kommun. I denna formuleras att kommunerna ska främja en långsiktigt hållbar masshantering vid bygg- och anläggningsprojekt. Detta exemplifieras genom att med en regional samsyn ge förutsättningar för likvärdig och förutsägbar hantering av masshanteringsfrågan och verka för likvärdig och förutsägbar konkurrens på marknaden.

Ett viktigt budskap från branschaktörer som uppkommit genom dialog är att tillsynen inte är helt likvärdig och förutsägbar i hela regionen. För att stödja utvecklingen mot cirkulär masshantering i kommunerna behövs därför rådgivning och tillsynsvägledning kring masshanteringsfrågor. Därför kan Länsstyrelsen Östergötland vara en viktig aktör i uppstarten av denna samverkan. Länsstyrelsen har redan nu en samverkande roll och under hösten 2024 samlas Östergötlands kommuner till gemensam workshop i en utveckling mot mer cirkulär hantering av massor.

Länsstyrelsen Östergötland planerar också att lägga fram en regional masshanteringsplan som föreslås bygga vidare på den regionala materialförsörjningsplan som togs fram år 2019. Den ska då inkludera åtgärder för att öka återanvändning och återvinning av massor samt åtgärder för att minska länets masstransporter. Planen ska bidra till att Länsstyrelsen och kommunernas myndighetshandläggare lättare ska kunna hantera målkonflikter och göra tvärsektoriella bedömningar i syfte att främja uppfyllandet av miljökvalitetsmålen och regionala energi- och klimatmål. Till följd av minskade anslag saknar dock detta projekt finansiering och det är osäkert om och när det i dagsläget förverkligas.

Fram till dess blir därför den mellankommunala samverkan ytterst viktig för att överbrygga dessa viktiga frågor genom dialog.

Konsekvensbedömning A3

Frågan kring en resurseffektiv masshantering spänner över kommunens gränser. Därför bedöms en mellankommunal samverkan med Östergötlands kommuner viktig för de aspekter som redogjorts för ovan. Att etablera en samverkan med specifikt Norrköpings kommun bedöms extra viktig utifrån vart de stora exploateringsprojekten i Linköpings kommun är lokaliserade framöver. Inte minst kring kommande Ostlänkenprojektet och den stadsomvandling som följer med detta projekt.

Att dela nuläge, kunskapsläge och utöka samsynen kring likvärdig och förutsägbar konkurrens på marknaden kan ge flera positiva effekter. De effektmål som Länsstyrelsen identifierade var att jord- och schaktmassor transporteras kortare sträckor genom ökad matchning mellan utbud och efterfrågan inom och mellan projekt samt att Östergötland har en samhällsekonomiskt optimerad hantering av berg- och jordmassor.

Länsstyrelsen betonar inte minst vikten av en säkerställd konkurrensneutralitet genom en bred regional samverkan som säkrar likvärdig tillsyn.

3.1.2 Delområde: Specifika riktvärden

Tätorter har under lång tid varit utsatta för diffusa föroreningar vilket medför att föroreningsbelastningen många gånger är högre än vad som påträffas i omkringliggande icke urbana områden. Naturvårdsverket definierar bakgrundshalt som den halt som idag förekommer i mark som inte har påverkats av lokala punktkällor. Detta innebär att den naturliga halten tillsammans med tillskottet av diffusa föroreningar utgör bakgrundshalten. Urbana miljöer ger ofta förhöjda föroreningsnivåer i mark av silver, arsenik, koppar, krom, kvicksilver, molybden, nickel, bly och antimon. Främst påträffas dessa förhöjda halter i den ytliga jorden. Dessutom kan förhöjda halter av organiska ämnen, såsom PAH-föreningar förekomma i urban miljö, som ett resultat av långvarig diffus förorening.

För att möta målet om ökad resurseffektivitet blir en nyckelfaktor att möjligheten att återvinna större andel massor, utan att det sker på bekostnad av det svenska miljömålet Giffri miljö. För att balansera resurseffektivitet och en giffri miljö har det undersökts om det är möjligt med ett framtagande av lokala riktlinjer för bedömning av massors kvalitet samt vilka riktvärden som skulle anses vara acceptabla för användning inom olika generella markanvändningsscenarier. Ökad användning av specifika riktvärden kan medföra att högre andel massor kommer till användning än vad som sker idag.

Linköpings kommun har inom ramen för förarbetet till handlingsplanen undersökt möjligheterna att införa kommunspecifika riktvärden. Med kommunspecifika riktvärden menas framtagna riktvärden av tillåtna halter för ett antal ämnen i massor som flyttas inom typiska markanvändningsscenarier inom Linköpings kommun. Resultatet var tänkt att efterlikna det arbete som Stockholm stad genomfört samlat i rapporten Storstadspecifika riktvärden för jord i Stockholm.

En utgångspunkt i detta har varit att kommunspecifika riktvärden bedöms underlätta arbetet för att undvika översanering, begränsa schaktmängderna i staden och att minska masstransporter. I syfte att minska masstransporterna och det stora behovet av återfyllnadsmassor är det av stor vikt att arbeta för ökad återanvändning av massor och för att begränsa schaktmängderna i exploateringsprojekten.

I fråga om materialet är lämpligt för miljö och hälsa är inte innehållet av föroreningar eller naturliga, potentiellt skadliga ämnen det enda kriteriet för att avgöra lämpligheten. Naturvårdsverket vägleder:

"Innehållet av föroreningar och potentiellt miljö- och hälsoskadliga ämnen avgör dock inte ensamt om massorna är lämpliga eller olämpliga att använda för olika ändamål. Frågan om massornas användbarhet och lämplighet styrs också av de faktiska förutsättningarna på den plats och för det ändamål som massorna är avsedda att användas."

Det innebär att generella riktvärden inte ensamt ska användas i en riskbedömning, utan vara en del i en samlad bedömning tillsammans med exponeringsgrad, spridningsrisk och miljöns känslighet.

3.1.2.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan A4

Vidare utreda möjligheten att ta fram kommunspecifika riktvärden för användning av lågförorenade massor med målsättningen att förankra en modell för Linköpings kommun utifrån framtagna generella markanvändningsscenarier.

I det fall detta inte bedöms möjligt ska en rutinbeskrivning tas fram för platsspecifika riktvärden alternativt platsspecifik bedömning där både mottagningsplatsens känslighet och massornas egenskaper vägs in. Åtgärden ska implementeras för att leda till mer effektiva och förutsägbara tillståndprocesser.

För att kunna nå fram till kommunspecifika riktvärden krävs en bred förankring av samsyn mellan tillsynsmyndighet och kommun. I den förstudie som genomfördes kring kommunspecifika riktvärden belystes att det blir en mycket generell förhandsbedömning och att dessa inte kan ersätta möjligheten att besluta från fall till fall.

Såväl kommunspecifika som platsspecifika riktvärden behöver ta hänsyn till den faktiska spridningsrisken, materialets egenskaper liksom miljöns känslighet. Naturliga bakgrundshalter i till exempel lera bör kunna motiveras som acceptabla. Det krävs dock mycket tydlig redovisning av resonemangen och bedömningarna. Detta kan i många fall vara vagt eller otydligt från exploatörens sida och tillsynsmyndigheten har då inte nog underlag utan behöver luta sig mot generella riktvärden som en trygghet i beslutsfattandet.

I det fall det därför inte bedöms möjligt att fortskrida processen med *kommunspecifika riktvärden* ska en rutinbeskrivning implementeras för *platsspecifika riktvärden alternativt platsspecifik bedömning* för mer effektiva och förutsägbara tillståndprocesser. Platsspecifika riktvärden ska, som beskrivits i åtgärden, bli norm att tillämpa istället för att enbart luta sig mot de generella riktvärden som Naturvårdsverket framtagit för *känslig markanvändning (KM)* och *mindre känslig markanvändning (MKM)*. Denna *fall till fall-bedömning* ska väga in både mottagningsplatsens känslighet, men även massornas egenskaper. Resonemang kring helhetsbilden får tyngre vikt där frågeställningar såsom om ett visst ämne har benägenhet att laka ut, om den lokala floran och faunan är anpassad till massorna och vad alternativet blir av att inte använda massorna. Aspekter som ska sättas i relation till de generella riktvärdena för KM och MKM är exempelvis:

- Markanvändningen
- Jordegenskaper såsom genomsläpplighet, kolinnehåll, pH, lakbarhet.
- Hälsoriskbedömning såsom intag av jord, damm, växter.
- Markskyddsnivåer: KM 75 procent, MKM 50 procent eller 0 procent.
- Infiltration och skydd av ytvatten.
- Naturliga bakgrundshalter.

Åtgärden att ta fram denna rutinbeskrivning genomförs som ett utvecklingsarbete inom organisationen, se A1, och förläggs därmed på Klimatenheten. Denna rutinbeskrivning ska bland annat föreslå standardformuleringar som kan användas vid avrop av miljöutredning och geoteknisk undersökning i samband med planarbetet för att inkludera en bredare platsspecifik bedömning i tolkningen av analysvaren än vad Naturvårdsverkets generella riktvärden ger. Naturvårdsverket tillhandahåller även ett beräkningsverktyg, så kallad Riktvärdesmodellen, där justeringar av olika parametrar anpassas till den specifika platsen. Dessa riktvärden är ett av flera underlag som kan bifogas i en platsspecifik bedömning.

Konsekvensbedömning A4

Om kommunspecifika riktvärden skulle införas kan det förenkla plan- och projekteringsprocessen vid framtida exploateringsprojekt i Linköpings kommun. Slutsatsen av en miljöteknisk undersökning av marken där exploateringen är planerad skulle bli mer förutsägbar redan i ett tidigt skede. Det gör att möjligheten att vidta förebyggande åtgärder redan i planskedet ökar såsom minskat schaktande och större andel avsättningsmöjligheter för de massor som trots allt uppstår, vilket har positiva effekter på kostnader och klimat. Själva tillståndsprocessen skulle inte förändras, utan nyttan ligger i förutsägbarheten för en effektivare process och för att det underlättar processen att matcha massor.

Antalet tillämpbara projekt för dessa mycket specifika scenarier bedöms dock vara små och det rekommenderas istället att tillämpa platsspecifika riktvärden alternativt platsspecifik bedömning vid varje tillfälle som det kan vara ekonomiskt och miljömässigt försvarbart avseende lätt förorenade massor. Detta är också vad tillsynsmyndigheten i Linköpings kommun rekommenderar i förstudien. De hinder som påtalats för att införa kommunspecifika riktvärden är att de förutsättningar för att peka ut typiska markanvändningsscenarier är begränsade och att, om det trots allt kan tas fram, ändå behöver bedömas separat från fall till fall utifrån givna förutsättningar.

Om arbetssättet med platsspecifika riktvärden/bedömning blir norm underlättar det förutsägbarheten redan i ett tidigt skede och tillståndsprocessen kan bli mer effektiv. Efter en tid, ju fler projekt där detta tillämpas, är det inte osannolikt att anta att ett mönster kan skönjas av vad som kan tillåtas och inte. Det kan då finnas en mögenhet för att återuppta dialogen kring kommunspecifika riktvärden.

Att bedöma riktvärden i ett projekt från fall till fall ökar möjligheten att inte schakta massor där inte risk föreligger utifrån denna plats unika förutsättningar. Det ökar också möjligheten att kunna återvinna massor inom projektet för modellering av till exempel landskapet som trots allt måste schaktas av andra skäl. Effekten av detta är minskade masstransporter och minskad bullerstörning kring exploateringen samt minskade uttag av jungfruligt material som ska ersätta det schaktade materialet. Detta leder till stora vinster både ur miljö- och klimatsynpunkt såväl som ur ekonomisk synpunkt.

Dock behöver en kostnadsuppskattning genomföras vid varje planskede kring kostnaden för en utökad platsbedömning jämfört med möjlig besparing i byggnadsskedet. Här ska dock noteras att miljö- och klimataspekten också bör vägas in i beslutet.

Lera i trakterna kring Linköping innehåller naturligt förhöjda halter av vissa ämnen, till exempel barium. Halterna i lera är i många fall högre än de generella riktvärdena för förorenade områden, vilket har varit ett hinder mot återanvändning. Just återanvändningen av naturliga jordar behandlades i Europadomstolen, den så kallade Porr Bau-domen där Naturvårdsverket beskriver:

"I slutet av år 2022 kom en dom från Europadomstolen som tydliggör under vilka förhållanden icke-förorenade massor kan utgöra biprodukter när det kommer till jordmassor. Domen handlar om att uppgrävda icke-förorenade jordmassor användes i syfte att utjämna och återställa odlingsmark. Domen innebär en tydligare tolkning av begreppet produktionsprocess, där det klargörs att konstruktionen av en väg eller tunnel kan ses som produktionsprocessen och att massorna uppstår oavsiktligt. Massorna kan därför ses som en restprodukt, som om samtliga kriterier är uppfyllda, också kan bedömas vara en biprodukt. Naturvårdsverkets bedömning är att samma tolkning gäller även för andra liknande material, som till exempel bergmaterial."

I bedömningen om miljöns känslighet bör därmed naturliga bakgrundshalter ingå som en faktor. Naturvårdsverket skriver så här om naturligt höga halter:

"Naturligt höga halter utgör inte en föroreningskada".

Fortfarande gäller Miljöbalkens hänsynsregler för skyddet för miljö och hälsa och Naturvårdsverket understryker:

"När massor hanteras kan det vara olämpligt att flytta massor med naturligt höga halter till andra områden med lägre bakgrundshalt."

Baserat på Naturvårdsverkets resonemang är det rimligtvis acceptabelt att flytta massor med naturligt höga halter till andra områden med högre eller lika hög bakgrundshalt om exponeringsgrad, spridningsrisk och miljöns känslighet så tillåter. Dessa resonemang är viktiga för möjligheten att använda schaktad lera och matjord till att förbättra jordbruksmark vilket kan vara en potentiellt viktig avsättningsmöjlighet.

3.2 Minska uppkomna överskottsmassor

Att behov av masshantering uppkommer trots ett strukturerat och proaktivt arbete gör att insatsområdet beskrivet i detta kapitel ger viktiga förslag kring arbetet för att minska uppkomna överskottsmassor. Det finns stor potential att minimera uppkomsten av finkorniga schaktmassor, såsom lera och silt. Tidig planering och projektering kan utvecklas så att avfallsmängden av massor minimeras, till exempel genom att anpassa byggnation efter markförhållanden eller naturmiljön. Genom rutiner och vägledningar för hur detta kan uppnås kan det få påverkan i den fysiska planeringen och lokalisering av bebyggelse och infrastruktur. Kapitel 2.1.1 Produkt eller avfall beskriver vikten av följande prioriteringsordning:

1. Undvika att massor blir avfall – påvisa en säkerställd och miljöriktig användning.
2. Använd avfallsmassor för anläggningsändamål – kan kräva anmälan eller tillstånd.
3. Bortskaffa massorna.

Nedanstående aktiviteter har utretts inför framtagande av handlingsplanen och åtgärdsförslagen som framkommit beskrivs i kapitlen nedan.

3.2.1 Delområde: Kommunala planeringsprocessen

Hantering av jord och berg är i Linköpings kommun starkt nedbruten till enskilda exploaterings- och infrastrukturprojekt vilket gör att möjligheter till samordning mellan egna och andras projekt är begränsade. En central fråga för ökad effektivitet är hur man bättre i detaljplanering- och översiktsplanering tidigt uppmärksammar massbalansfrågan och de geotekniska förutsättningarna för att öka återbruk och minska transporter, så att dessa förutsättningar kan beaktas och planeras runt. Eftersom masshanteringsfrågan är ett allmänt intresse som ska vägas mot många andra, såsom bevarande av skog och åkerholmar med natur- och rekreationsvärden, god stadsbyggnadsstruktur, dagvatten och fungerande trafiksystem, är det viktigt att konsekvenser av suboptimal masshantering tydliggörs i processen.

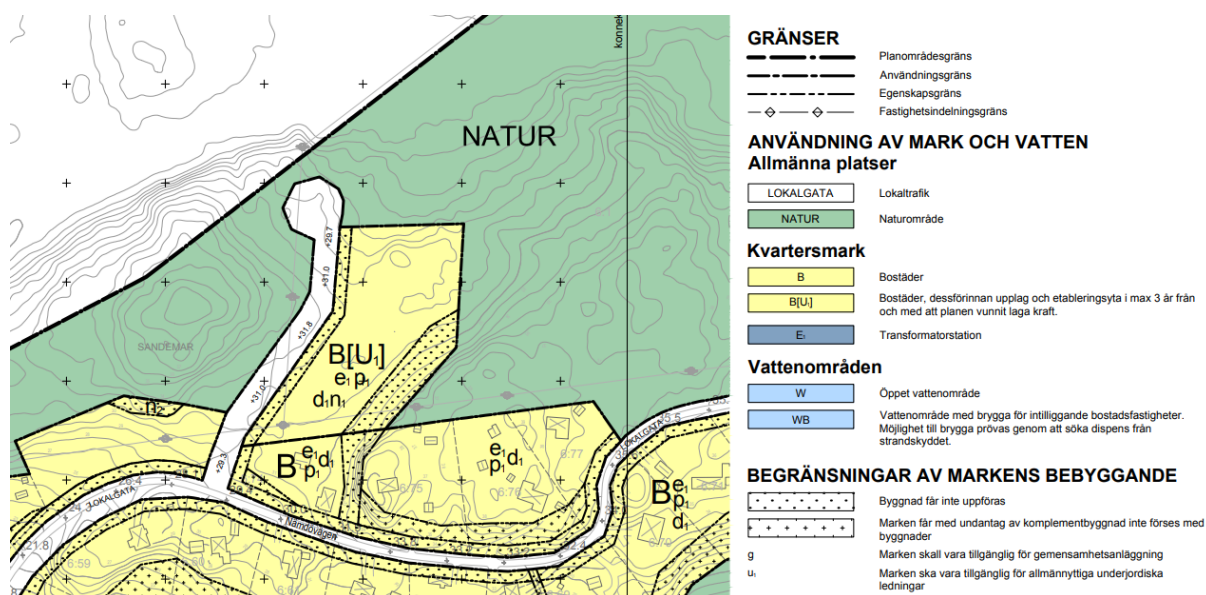
Den problembeskrivning som identifierats i Linköpings kommun är att masshantering i planprocessen är en fråga som hanteras i varierande mån. Frågan tas ibland upp och hanteras, men ofta för sent i processen. Det innebär att många situationer och projekt behöver adressera schaktmassor i ett för sent skede för att kunna hitta lämpliga anläggningsändamål och syfte med massorna. Syftet med att tidigt adressera frågeställningar kring massbalans och hantering är dels att planera bort schakt av lågvärdiga massor och beakta den naturliga topografin som en parameter vid planläggning. Det handlar även om att få en tidig uppskattning för hur mycket som kommer schaktas, vad det är för massor och vad det finns för potentiella syften för dem – både inom och utanför planområdet.

Linköpings kommun tillämpar en projektmodell som leder till att projektledare och berörda kompetenser, såsom exploateringsingenjörer och planhandläggare, kommer in i ett tidigt skede i beslutsprocessen. Det möjliggör att genomförandeperspektiven kan komma med tidigt i planeringen och masshanteringsfrågan kan därmed fångas upp redan i uppstarten av projekten innan placering av byggrätter är låst.

Under aktivitetens utredning framkom några parametrar som ger viktiga förutsättningar för en resurseffektiv masshantering och som bör beaktas i planprocessen:

- Förutsättningar för masshantering utreds/matchning mot kommunens anläggningsändamål, se åtgärdsförslag B4.
- Miljöprovtagning och geoteknisk klassificering utförs.
- Åtgärdens tillåtlighet enligt miljöbalken och vägledning prövas tidigt i projektet för så snabbt anmälnings- eller tillståndsförfarande som möjligt.
- Återanvändning/massbalans eftersträvas vid projektering.
- Överskottsmassor ska i första hand återanvändas i utpekade kommunala anläggningsändamål, se åtgärdsförslag B3.
- Masshanteringen ska vara spårbar.

Figuren på nästa sida exemplifierar hur det går att, genom detaljplan, beakta resurseffektiv masshantering redan i planskedet.



Figur 3. Visar hur man genom planbestämmelser kan planera för temporära upplags- och etableringsytor. Exemplet är hämtat från detaljplan i Haninge kommun, Dalarö. Planbestämmelsen anger i gult "Bostäder, dessförinnan upplag och etableringsyta i max 3 år från och med att planen vunnit laga kraft".

Även användning av beräkningsverktyg i planprocessen för att inte enbart kvalitativt göra avvägningar vid målkonflikter kan också bidra till att fatta beslut. Av vikt är att definiera vad verktyget ska hjälpa till med till exempel beslut om saneringsavgränsning, deponering, återvinningsmöjligheter, transportoptimering. Det behöver också definieras vilken fas verktyget ska vara applicerbart, till exempel planering, projektering, utförande av projekt.

3.2.1.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan B1

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

Åtgärden ska resultera i ett framttagande av tillämpningsanvisning för vad som ska beaktas gällande masshantering i plan- och genomförandeprocessen samt beskriva tillvägagångssättet.

Åtgärden ska även resultera i förslag kring hur nuvarande standardformuleringar kring masshantering kan förändras i mallar för avrop av relevanta utredningar, ramavtal, exploateringsavtal och markanvisningsavtal.

Behovet är identifierat genom workshops, omvärldsbevakning samt genom en studie som presenterat en lathund framtagen för Linköpings kommun. Denna lathund är inte komplett i sin helhet, men kan användas vid framtagandet av ny tillämpningsanvisning.

Tillämpningsanvisningen ska ha en pedagogisk nivå så att de funktioner som inte arbetar med masshantering ändå kan använda den. En processkarta kan även med fördel tas fram som ger överblick samt möjlighet till mer utförlig beskrivning. Målgruppen för tillämpningsanvisningen ska vara projektledare för både hela projektet och delprojekten, planhandläggare, exploateringsingenjör och projektledare.

I rapporten som beskriver en föreslagen arbetsmetodik illustreras två parallella processer där den ena är planprocessen, reglerad av plan- och bygglagen. Den andra illustrerar projekteringsprocessen. I figuren beskrivs när olika frågor bör hanteras samt en fördjupning adresserat till respektive process.

Tillämpningsanvisningen ska också innehålla strategier för att minska mängden överskottsmassor totalt. Dessa strategier finns föreslagna och beskrivna i det arbetsmaterial som ska ligga till grund för tillämpningsanvisningen och ska införlivas. Exempel på strategier som är viktiga att beakta är höjdsättning, undvika schakt i lerområden, bedöma fördelar/nackdelar med underjordiska garage och källare i varje specifikt projekt samt andra fördjupningar. I tillämpningsanvisningen ska det också tydligt framgå en definition kring när det inte krävs något anmälningsförfarande, exempelvis vid säkerställd avsättning och när det är lämpligt för människors hälsa och miljö.

Utöver en tillämpningsanvisning ska förslag på standardformuleringar tas fram avseende olika avtal för att uppnå en mer resurseffektiv masshantering. Genom att undersöka de juridiska begränsningar och möjligheter som påverkar vilka krav som kan ställas vid exploatering skulle en mer resurseffektiv masshantering kunna regleras genom att föreslå nya skrivelser för exploateringsavtal med exploatören. I exploateringsavtal som tecknas med en exploatör som själv äger marken finns dock en begränsad möjlighet till krav som enbart kan avtalas om det finns planstöd. När kommunen är markägare och ska sälja marken till en exploatör kan kraven vara mer långtgående vid upprättande av markanvisningsavtal följt av ett marköverlåtelseavtal.

Förslag ska tas fram kring hur exploatörens kostnadsansvar, vid privatägd mark, kan inkludera en mer resurseffektiv masshantering genom skrivningar i tecknade ramavtal med exploatören vid framtagande av detaljplan, med hänvisning till standardmallen för ramavtal. Exploatörens kostnadsansvar regleras i ramavtalet och omfattar framtagande av detaljplanen inklusive de utredningar och undersökningar som kommunen anser nödvändiga för detaljplanens framtagande, Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningens projektlednings- och administrationskostnader under genomförandeskedet samt övriga villkor och åtaganden för exploaterings genomförande.

Vid exploatering där kommunen äger marken är det kommunen som beställer och bekostar utredningarna. Därefter ska dessa kostnader täckas genom försäljning/markpris. Detta bör beaktas i den uppdragsbeskrivning som ges inför projektets start, med följd att det inskrivs i projektplan och projektets budget. Likt ovanstående är det en del i framtagandet av tillämpningsanvisningen.

Gällande förändringar i avrop i ramavtalen för miljöteknisk- och geoteknisk utredning beskrivs det i åtgärdsbeskrivning A4. Syftet är att platsspecifika bedömningar som väger in betydligt flera aspekter än de generella riktvärdena för föroreningar kan minska behovet av att behöva schakta till följd av att marken anses förorenad per definition samt att det kan öka möjligheten att kunna använda massor i högre grad inom eller utanför arbetsområdet.

Utöver detta ska fortsatt utvärdering av kalkylverktyg i plan- och projekteringsprocessen ske med målsättningen att kunna kvantifiera olika scenarion med avseende både på ekonomiska kostnader och miljö- och klimatnytta.

Genomförandet av åtgärden behöver drivas av den organisation, alla de enheter, som berörs av tillämpningsanvisningen samt i dialog med tillsynsmyndigheten Miljöskyddsenheten. Den föreslås ledas av tjänsten på Klimatenheten.

Konsekvensbedömning B1

Den befintliga framtagna arbetsmetodiken behöver, för att kunna uppnå full tillämplighet, genomlysas, vid behov förändras och implementeras av samtliga enheter för att uppnå användbarhet. Implementationen föreslås planeras och ledas av den samordnande funktionen för masshantering i samarbete med befintliga funktioner inom respektive enhet i dialog med Miljöskyddsenheten.

Risken med att inte ha en plan och avsättning för massor är att det riskerar att leda till stora ekonomiska kostnader och oönskad klimatbelastning då massorna måste klassas som avfall och köras till deponi. Det leder till en kostnad som i flera fall skulle kunna undvikas med ett proaktivt arbete kring massorna.

Innan förslag på förändring i formuleringar i standardavtalen genomförs är det dock av vikt att genomföra en riskbedömning kring suboptimering. Med suboptimering i detta fall menas exempelvis att byggkostnaden oavsiktligt ökar vid nya kravställningar om cirkulär masshantering och återanvändning eller vid krav på samordning med andra projekt. Ett ytterligare exempel kring risk för suboptimering är att göra avvägningen kring hur hög exploatering och massbalans ska hanteras. Från ett massbalansperspektiv är det att föredra att ha en lägre exploateringstakt och därmed större markutrymme att arbeta inom för att skapa avsättning för massor. Detta påverkar projektekonomi då lägre exploateringstakt ofta är synonymt med lägre vinst. Detta behöver ställas i relation till minskade kostnader och miljö- och klimatnyttan för en mer resurseffektiv masshantering. Avvägningar likt dessa behöver genomföras i samtliga projekt.

3.2.1.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan B2

För att uppnå cirkularitet bör enskilda projekt stimulera användning av återvunna massor i högre utsträckning vilket bör återspeglas i upphandlingskrav. Åtgärden syftar till att enskilda bygg- och anläggningsprojekt ska kunna uppnå en mer cirkulär hantering.

Åtgärden ska resultera i förslag på incitament eller krav kring effektiv masshantering, förslag på ny teknisk beskrivning och formuleringar i förfrågningsunderlagen vid upphandling. Förslagen ska utgå från vägledningen Hantering av massor AMA Anläggning 23 vilken syftar till ett upprättande av ett entydigt, entreprenadjuridiskt korrekt och kalkylerbart förfrågningsunderlag för anläggningsprojekt som inkluderar masshantering.

En teknisk beskrivning som skapar förutsättningar för ökad möjlighet till cirkulär masshantering inkluderar samma koder som en traditionell teknisk beskrivning. Skillnaden är omfattningen och nivån på det förarbete som behöver genomföras, samt hur texterna formuleras.

Genom planering och prioritering inom ramen för entreprenaden, kan masshanteringen vändas från att vara negativ ur klimathänseende till att bidra till en hållbar hantering av ändliga resurser. Ett första steg är att i större utsträckning använda befintliga massor inom entreprenaden eller i närliggande entreprenader. Detta kräver väl genomarbetade masshanteringsplaner, utökad undersökning avseende både miljö- och tekniska egenskaper, systematisk hantering och behandling av massorna, samt kravställande som möjliggör användning av lämpliga massor. Användning av massorna nära schaktområdet ger både effektiv användning av resurser och begränsar transporterna.

För att möjliggöra detta krävs dock att förfrågningsunderlaget upprättas på ett sådant sätt att det möjliggör resurseffektivitet. Hanteringen av massor i en entreprenad styrs av den samlade kravbilden som utgörs av det som finns formulerat i AB/ABT, AF samt TB och/eller MF. AMA tillämpas främst för utförandeentreprenader, och det är därmed AB 04 som ger styrande bestämmelser för kontraktet.

Vägledningen Hantering av Massor AMA Anläggning 23:s syfte är att underlätta för beställaren och projektören att upprätta ett entydigt, entreprenadjuridiskt korrekt och kalkylerbart förfrågningsunderlag (teknisk beskrivning + mängdförteckning + administrativa föreskrifter) för anläggningsprojekt som inkluderar masshantering. Vägledningen är ett komplement som förtydligar de krav som finns formulerade i AMA, de råd som finns i RA samt mät- och ersättningsreglerna i MER.

Vägledningen är även ett verktyg för den som granskar en upprättad teknisk beskrivning och tillhörande mängdförteckning. Masshanteringen avser hantering av samtliga massor inom ett projekt, det vill säga jord- och bergmassor men även rivningsmassor.

För att kunna beskriva ansvar och omfattning, tar vägledningen sin utgångspunkt i ett antal vanligt förekommande fall av typprojekt. Den utgår från att det är ett förfrågningsunderlag för utförandeentreprenad som ska upprättas, men delar av vägledningen är tillämpbara även för totalentreprenader.

För byggherren/projektören innebär det att inkludera information i den tekniska beskrivningen som möjliggör cirkulär masshantering samt att göra val av byggmaterial som i framtiden kan återanvändas. För entreprenören innebär det att i sin planering utnyttja de möjligheter som schaktmassorna inom arbetsområdet utgör, genom byggprocessplanering och val av byggmetoder.

Konsekvensbedömning B2

Att ta fram en teknisk beskrivning och tillhörande administrativa föreskrifter för cirkulär hantering av massor kräver att tankarna finns med tidigt i projektet, att mer tid avsätts för projektering och samordning. Detta är en initial kostnad, men en väl genomarbetad teknisk beskrivning och administrativa föreskrifter kan minska de totala kostnaderna och framförallt skapa förutsättningar för att det enskilda projektet bidrar till minskad miljö- och klimatbelastning. Även detta kräver dock en avvägning som behöver göras tidigt i det enskilda projektet för att det inte ska leda till risk för suboptimering då det finns en risk att förarbets- och utredningskostnader skenar utan att något mervärde sedan tillförs i byggskedet.

Svårigheten i att inkludera sekundära massor vid projektering är att det saknas ett helt standardiserat accepterat arbete kring klassificering och standardisering av projektgenererade massor av ballastkvalitet. Detta skulle tydliggöra vilka typer av projektgenererade massor som kan användas till vilka funktioner och applikationer för att säkerställa samma kvalitet som vid användande av jungfruligt material. Klassificering och standardisering pågår av branschaktörerna i samverkan med berörda myndigheter. Utvecklingen leds av experter från SBMI, NCC, Ecoloop och Swerock. Den första fasen finansierades av SBUF och fokuserade på att skapa en klar process för cirkulär hantering och en struktur för processbeskrivning. En digital handbok planeras att slutföras under 2024. Handboken kommer att beskriva processen för att skapa cirkulära ballastprodukter från mottagning av överskottsmassor till kvalitetssäkring och slutprodukt.

Dessa omskrivningar i upphandlingar leder också ofrånkomligen till en påverkan på branschen. I ett dialogmöte med regionens branschaktörer, december 2023, framkom att branschen välkomnar valfrihet, men kan vara skeptiska till alltför många tvingande krav. Därför kan incitament istället för krav vara en väg fram kring ökad cirkularitet för att möta branschens mognad. Att arbeta med incitament är redan ett väl beprövat verktyg vid upphandlingar i Linköpings kommun som ett sätt att vikta önskade kvalitetskriterier mot enbart lägsta pris.

Ytterligare en konsekvens i anläggningsskedet, främst i innerstadsmiljö, kan bli att entreprenadtiden förlängs, påverkan på trafik och verksamheter ökar och att ytan för det avgränsade entreprenadområdet behöver utökas då massor i högre grad lagras på plats.

3.2.2 Delområde: Anläggningsändamål

Genom att identifiera konstruktioner som skulle kunna byggas med återvunna massor till samma standard och likvärdig kvalitet om de byggs med jungfruliga massor kan flera fördelar uppnås. Målsättningen i Linköpings kommun liksom i övriga samhället är att sträva efter en mer cirkulär hantering av massor och ökad återvinning inom planområden är ett sätt att möta behovet, medan återvinning av schaktmassor för olika anläggningsändamål är ett annat.

För att nå dit är det viktigt att lyfta dessa frågor så tidigt som möjligt i planeringsprocessen och att ha en långsiktig plan för masshantering. Genom att identifiera kommunala mål och planer, utreda platser och förutsättningar och aktivt arbeta med massbalans samt att reservera utrymme i detaljplaner för anläggningsändamål så kan man skapa mervärden och nyttja befintliga massor på ett hållbart sätt.

För att det ska vara aktuellt med återvinning av schaktmassor i anläggningsändamål krävs att det finns ett verkligt syfte med anläggningen. Saknas syfte är det inte aktuellt att gå vidare och definiera prövningsnivån. Schaktmassor ska ersätta traditionella anläggningsmaterial och ha samma konstruktiva egenskaper. I Naturvårdsverkets vägledning framgår ett antal kriterier som ska vara uppfyllda för att verksamheten ska kunna betraktas som användning för anläggningsändamål:

- Endast den mängd avfall som behövs för konstruktionens funktion, till exempel bärförmåga, hållbarhet och utjämning omfattas av återvinningsbegreppet.
- Konstruktionen ska fylla en funktion. Om en anläggning utformas så att onödigt mycket avfall används och avfallet inte fyller någon funktion kan det istället vara fråga om bortskaffning av avfall.
- Anläggningen bör färdigställas inom rimlig tid. Om tillgången på avfall är så begränsad att det tar mycket lång tid för anläggningen att bli uppförd kan det ifrågasättas om anläggningen verkligen fyller en funktion. Vad som är rimlig tid måste avgöras från fall till fall och är beroende av typ av anläggning.

För att avgöra om det verkligen finns ett anläggningsändamål kan följande exempelfrågor användas:

- Vad är syftet med åtgärden?

- Om inte schaktmassor finns att tillgå kommer anläggningen att utföras med annat traditionellt material? Sedan detta kriterium togs upp i vägledningen har det dock kommit domar från prövningsinstanser som nedtonat kriteriets betydelse då det visat sig acceptabelt att bygga anläggningen med återvunnet avfall även om det hade varit för dyrt att använda annat material.
- Är anläggningsändamålet motiverat med avseende på planering, storlek och innehåll?
- Kommer anläggningsarbetet att färdigställas inom rimlig tid?

Schaktmassor kan användas som anläggningsändamål under förutsättning att åtgärden inte ökar föroreningsbelastningen på platsen för den nya anläggningen, vilket avgörs från fall till fall. Det som avgör om det krävs en anmälan, ett tillstånd eller inget krav på anmälningsförfarande alls är risken för förorening på platsen för anläggningen. Föroreningsrisken beror på föroreningsinnehåll, lakningsegenskaper och vilka volymer som ska hanteras.

Definitionen ringa risk skiljer sig från de termer som används i samband med förorenad mark som KM och MKM. Om föroreningsrisken bedöms vara mindre än ringa krävs inte någon anmälan till kommunen. Däremot kan anläggningen omfattas av kravet på samråd enligt 12 kap. 6 § i MB om åtgärden kan komma att väsentligt ändra naturmiljön. Om en sådan anmälan om samråd skulle vara aktuell görs den hos Länsstyrelsen.

Om risken för förorening bedöms som ringa så ska verksamheten anmälas till kommunen enligt miljöprövningsförordningen 29 kap 35 § 90.141 C. Om föroreningsrisken inte endast är ringa ska en tillståndsprövning göras vid Länsstyrelsens Miljöprövningsdelegation enligt 29 kap 34 § 90.131 B.

Nedan listas ett antal konstruktioner som kan klassas som anläggningsändamål om det finns ett utpekad behov av dem:

- Byggnation av gator, GC-vägar, parkeringar
- Förstärkning av skogsvägar, gångstigar, planer
- Ledningsförläggning
- Park/rekreatiomsområde
- Anläggande av bullervall.
- Förstärkning av invallning.
- Anläggande av aktivitetsytor, till exempel pulkabackar/pumptrackbanor/bollplaner.
- Naturvårdsinsatser, modellering för att skapa mikroklimat, bibäddar, förbättring av hagar.
- Flytt av matjord och alv till annan jordbruksmark som behöver förbättras.

I tabell 1 nedan redovisas ett antal konstruktionselement vilka rent tekniskt inte hindras att anläggas med återvunna massor.

Tabell 1. Exempel på massor som krävs för olika ingående konstruktionselement i anläggningsändamål.

Anläggningsändamål	Konstruktionselement	Typ av schaktade massor	Vilken hantering föregås
Gata/GC-väg/parkering	Obundet överbyggnadsmaterial	Obundet överbyggnadsmaterial	Tillfälligt upplag + Sortering
Gata/GC-väg/parkering	Fyllning under vägkonstruktion	Obundet överbyggnadsmaterial	Tillfälligt upplag + Sortering
Gata/GC-väg/parkering	Bundet bärlager	Fräsmassor asfalt/riven asfalt	Tillfälligt upplag + Krossning + sortering
Gata/GC-väg/parkering	Vägsränor	Lera/silt	Tillfälligt upplag + Sortering
Gata/GC-väg/parkering	Växtbädd	Jordmån	Tillfälligt upplag + Förädling + Sortering
Ledningsförläggning	Ledningsbädd, kringfyllning	Obundet överbyggnadsmaterial	Tillfälligt upplag
Ledningsförläggning	Resterande fyllning	Obundet överbyggnadsmaterial	Tillfälligt upplag + Sortering
Park/rekreatiomsområde	Fyllning/ terrängmodellering	Lera/silt	-
Park/terrängmodellering	Växtbädd	Jordmån	Tillfälligt upplag + Förädling + Sortering
Bullervallar	Fyllning	Lera/silt	-
Bullervallar	Växtbädd	Jordmån	Tillfälligt upplag + Förädling + Sortering
Invallningar underhåll/nybyggnad	Fyllning	Lera	-
Pulkabacke/ Pumptrackbana	Fyllning	Lera/silt	-
Naturvårdsinsatser	Fyllning	Lera/silt	-

3.2.2.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan B3

Genom en lokaliseringsutredning identifieras lämpliga platser för avsättning av massor, så kallade kommunövergripande anläggningsändamål. Utredningen ska utvecklas till att minst innehålla utpekande av plats, volymbehov samt typ av massor för mottagande inkluderat en miljö- och geoteknisk provtagning. Åtgärden ska resultera i en kartöversikt som ska vara tillämpbar vid projektering för att underlätta för matchning av massor och ett solitt underlag för ett prövningsförfarande.

Stadens behov av bullervallar, invallningar, uppfyllnader, parker med mera inventeras. Behov av fördjupade utredningar och tillstånd redovisas för varje objekt. För områden där ett anläggningsändamål har pekats ut i den översiktliga planeringen tas fördjupade utredningar, tillstånd och formell handläggning fram så att anläggningsändamålet är redo att användas när lämpliga massor uppstår. En sammanställning över anläggningsändamål, fyllnadsvolymer, tider och matchning mellan planerade projekt hålls uppdaterad, förslagsvis i LinGIS. Sammanhållande länk och ansvarig för att ajourhålla detta ska vara den tjänst som tillsatts på Klimatenheten, se åtgärdsförslag A1. Ansvarig för den initiala analysen är förslagsvis Enheten för strategisk planering tillsammans med kompetenser från andra enheter.

De konstruktionselement vilka rent tekniskt inte hindras att anläggas med återvunna massor, se tabell 1, bör i detta åtgärdsförslag fördjupas och möjliggöra användning genom att precisera konstruktionselement och materialslag enligt beteckningar i AMA. Många av användningsområdena gäller leriga och siltiga massor och åtgärdsförslaget ska även identifiera fler användningsområden för friktionsmaterial (grus, sand, sten) som kan uppstå.

Tillvägagångssätt och förutsättningar för att kartlägga bullervallar i staden finns framtaget i arbetsmaterial från den 30 april 2024.

Konsekvensbedömning B3

De fördelar som kan uppnås med ökad återvinning är flera. Dels en minskad klimatpåverkan från transporter förutsatt att återanvändningen sker lokalt i närområdet. Återanvändningen medför även ett minskat behov av råvaror och därmed en besparing av jungfruliga massor. Belastningen på mottagningsstationer för överskottsmassor minskar och det uppstår en ökad livskvalitet i form av minskat buller och variation i topografin för människor som vistas i området.

En ökad användning av massor för anläggningsändamål kan även ha en positiv inverkan på gestaltningen av planområden.

3.2.2.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan B4

En andel av de projektgenererade massorna skulle kunna matchas mot fyllnadsbehov i andra projekt. Statistiken över hur mycket projektgenererade massor som schaktas och sprängs i dagsläget finns inte på kommunal nivå. Sådan information finns endast kopplat till enskilda entreprenader och aggregering av information saknas.

En kartläggning med ett digitalt verktyg ska tas fram för att möjliggöra matchning av massor mellan olika kommunala exploateringsprojekt. Samordningen ska möjliggöras genom åtgärd A1.

Med en ökad framförhållning hos kommunens aktörer skulle massor som idag körs iväg för bortskaffning kunna nyttjas för att jämna ut massbalanser mellan olika parallellt pågående projekt. Krav på exploatören om att undersöka massbalansen inför och under påbörjade projekt bedöms kunna leda till minskat transportarbete och vara ett ekonomiskt och miljömässigt rimligt krav.

För att kunna följa utvecklingen i kommunen och säkerställa att utvecklingen fortlöper åt rätt håll är spårbarheten i massflödet centralt. Det behövs även för att kunna bedöma massbalanser. Det behövs därför ett digitalt verktyg för att öka spårbarheten, se massbalanser och kunna räkna på och planera för mer cirkulär och resurseffektiv hantering av massorna i länet. Sammanhållande länk för detta ska vara den tjänst som tillsatts på Klimatenheten, se åtgärdsförslag A1.

Konsekvensbedömning B4

Den faktiska statistiken över hur mycket projektgenererade massor som schaktas och sprängs är obefintlig på kommunal 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. Dessutom kan ökad spårbarhet av massflöden leda till bättre översyn på var massorna tar vägen, och därmed även leda till minskad avfallsbrottslighet. Det kan vara antingen tillsynsmyndighet eller utförande part som för statistik över alla inkomna anmälningar och vart massor transporteras. Ett rapporteringsansvar för massor upprättas därmed i samband med marköverlåtelse- och exploateringsavtal, respektive vid upphandling av anläggande av allmän plats.

Dock har projekt studerats utifrån möjlighet att återvinna konstruktionsmaterial i projektet samt anlägga bullervall, park, bollplan, pulkabacke och skyddsplanteringar med schaktmassor. Projektet visar att stora ekonomiska och miljö- och klimatmässiga vinster finns att hämta. I projektet minskade antalet faktiska transporter jämfört med om alla schakt skulle körts till extern deponi från cirka 2 800 till 600 transporter, en minskning med cirka 79 procent. I samma projekt minskade den faktiska kostnaden för masshantering från 7,4 MSEK till 4,1 MSEK vilket innebär en minskning med 45 procent.

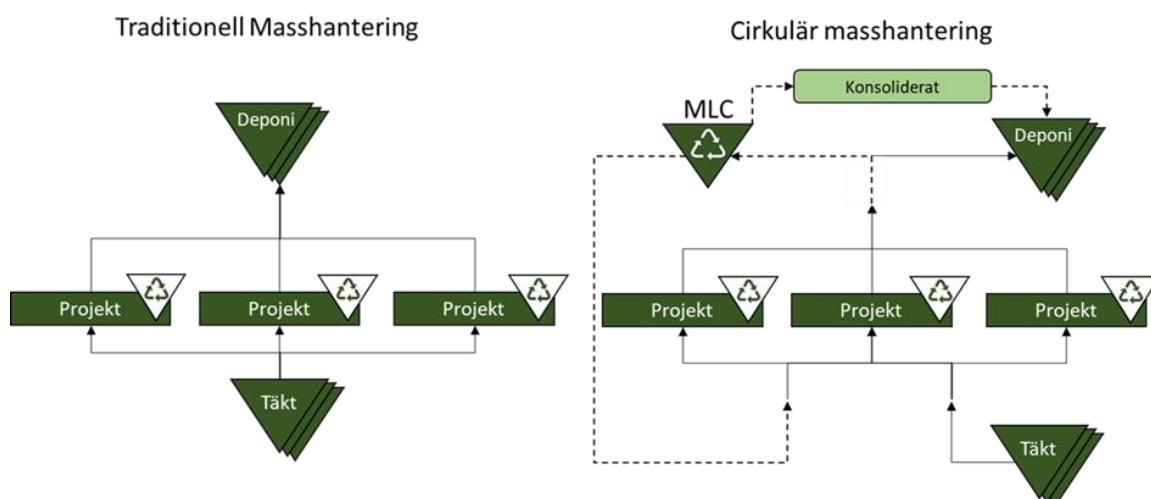
3.2.3 Delområde: Masslogistikcenter, Mellanlagring

Vid planering av bygg- och anläggningsarbeten brukar projekten, främst utifrån kostnadseffektivitet, eftersträva massbalans inom det egna projektet. Det vill säga att projektgenererade massor används inom projektet och att mängden som behöver köras bort respektive in därigenom minimeras. 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 ofta överstiger behovet i det enskilda projektet. Det kan även saknas fysiska eller tidsmässiga möjligheter att använda det egna genererade materialet. Den skeva massbalansen i tid bidrar till många transporter.

Ytor för tillfällig lagring och/eller sortering behövs för att samordna kommunens massor. Ytorna bör ligga nära exploateringsområdena för att göra störst nytta. Eftersom det byggs framförallt i redan tätbebyggda områden är det ofta svårt att hitta tillgängliga ytor, och det finns många motstridiga intressen runt dessa typer av ytor.

För att på ett effektivt sätt kunna cirkulärt hantera schaktmassor behövs platser att lagra massorna på från det att de schaktas till att ett lämpligt användningsändamål hittas. Det kan även förekomma markföroreningar i de massor som schaktas och det kan krävas att dessa massor tvättas eller bearbetas på annat sätt för att kunna återanvändas. Massor som inte är förorenade kan ändå behöva sorteras för att skapa nya anläggningsändamål.

Ett masslogistikcenter är en funktion som fungerar som en lösning på dessa problem med mellanlagring och uppgradering av massor på samma plats. Dessutom är det logistiskt fördelaktigt att ha stora mängder massor samlade på en plats för att enkelt kunna kombinera avlämning av massor med upphämtning av nya massor. Ett flödesschema över hur en masshanteringsprocess med och utan masslogistikcenter kan se ut syns i figuren nedan.



Figur 4. Flödesschema över masshanteringsprocess med eller utan masslogistikcenter MLC (Moberg och Runefors 2021).

Det finns kommuner i Sverige som har ett masslogistikcenter att använda sig av i olika projekt. Ett exempel är Norra Djurgårdsstaden i Stockholms stad där det finns ett projektspecifikt masslogistikcenter i vilket massor återvinns i så hög utsträckning som möjligt innan de antingen används igen och resterande körs till deponi. Detta avser arbeten på allmän plats och sanering till en viss nivå inom kvartersmark. Byggaktörerna är sedan inte bundna att nyttja masslogistikcentret, men en andel väljer att nyttja det i byggprocessen. Masshanteringen på ytan sker inomhus i en hallbyggnad. Massor sorteras och mellanlagras i lagringsfack i hallen utefter föroreningsgrad.

Det material som bedöms kunna återanvändas i stadsbyggnadsprojekten för allmän plats sorteras ut och skickas med lastbil tillbaka till produktionen. Eftersom det är exploateringskontoret som ansvarar för dessa projekt i Norra Djurgårdsstaden har kommunen full rådighet över massorna. Redovisning av mängder och typer av massor görs med hjälp av digitaliserade fraktsedlar. Återanvändningen medför en reducering av utsläpp av klimatgaser och energiåtgång med drygt 50 procent jämfört med den hantering som är vanligast vid schaktarbeten, vilket är att överskottsmassor transporteras direkt från byggarbetsplatser till deponi.

Ett annat exempel är Tyresö kommun som har ett masslogistikcenter vilket används främst i samband med utbyggnad av vatten och avlopp i ett större exploateringsområde. 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 idag hanterar bergmaterial som krossas 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. Kostnaderna har kunnat reduceras eftersom kommunen inte behöver betala för att köra iväg massor som sedan ska köpas in igen i ett senare skede.

Ett tredje exempel är Norrköpings kommun som är i uppstart av en kommunalt driven masshanteringsnod. Noden ska kunna ta emot överskottsmassor från kommunens olika bygg- och anläggningsprojekt i syfte att mellanlagras för att kunna återanvändas mellan projekten. Det ska även finnas möjlighet att sortera massor och krossa berg för att skapa användbara fraktioner.

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 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 hela stadsmiljösektorn (motsvarande 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. Detta har åstadkommits genom att en användning av de projektgenererade massorna har tiofaldigats från 110 000 ton till 1,1 miljoner ton per år.

I intervjuer med tjänstepersoner som arbetar med Stockholms och Tyresös masslogistikcenter framgår att det inte görs varken några vinster eller förluster rent ekonomiskt. Vinsterna som sker är i form av sparad tid och resurser samt miljövinster. I ovan nämnda masslogistikcenter återvinns stora mängder av de massor som uppkommer. Ett skäl är att de bygger på platser där det finns mycket yttlig berggrund med stora mängder projektgenererade bergmassor som följd. Som beskrivet ska även Norrköpings nod återvinna främst bergmassor.

I Linköpings kommun ser de geologiska förutsättningarna lite annorlunda ut. En stor andel av de massor som uppstår i Linköping är leror. Leror har inte samma användbarhet som berg och har därmed inte samma efterfrågan, vilket leder till att det skapas en osäkerhet kring risktagandet att investera i en kommunalt drivet masslogistikcenter i Linköping. Det uppstår krossade bergmassor i projekt i Linköping också, men inte i samma utsträckning som i de kommuner som ofta lyfts fram i exempel, likt ovanstående.

3.2.3.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan B5

Genom en lokaliseringsutredning identifiera platser lämpliga för mellanlagring av massor. Målsättningen är att verkställa en eller flera mellanlagringsplatser.

Ytor och områden för masshantering behöver planeras och beaktas i den kommunala planeringen. Dessa ytor bör i största möjliga utsträckning vara tillfälliga och strategiskt lokaliserade i områden med mycket exploatering och följa stadens utbyggnad.

Genom en lokaliseringsutredning identifiera platser lämpliga för mellanlagring av massor. Målsättningen är att verkställa en eller flera mellanlagringsplatser. Detta arbete är redan uppstartat våren 2024 och utpekandet av platsen för verkställande ska vara klar hösten 2024. Ansvarig för utredningen är Enheten för strategisk planering. Uppdraget ska omfatta alternativa lokaliseringar utifrån:

- Vilka förutsättningar nyetablering av en mellanlagringsplats kräver.
- Områdespåverkan (till exempel närhet till bostäder).
- Ytbehov (till exempel parkering, logistik, varutransporter och lokaler).
- Transport till/från anläggningen.
- Hur anläggningens placering bidrar till utvecklingen av Linköpings kommun.
- Hur anläggningens placering uppfyller strategier, planer och program som påverkar arbetet.
- Markägoförhållanden och rådande planförutsättningar.
- Vilka lov/tillstånd som krävs för etablering.
- Hur förfrågningar ska hanteras inom förvaltningen.

Redovisning sker som ett PM med sammanställning av alternativa lokaliseringar av en eller flera platser för hantering och mellanlagring av massor. PM:et beskriver för- och nackdelar samt gör en rekommendation för val av lokalisering/lokaliseringar utifrån ovan angivna värden.

Hur verkställandet ska gå till är ett följande utredningsförfarande av lokaliseringsutredningen. Förslagsvis ska genomförandet projektledas av Stadsplaneringsavdelningen, MEX, i samarbete med tjänsten hos Klimatenheten. I detta steg ska genomförandet beskrivas kring förvaltningen, ansvaret och eventuell framtida avveckling.

Konsekvensbedömning B5

Som ovan nämnt är det mest lönsamma att kunna matcha behov och efterfrågan av massor direkt, men det kommer att uppstå målkonflikter kring när det är lämpligt. För att åtgärdsförslag B3 och B4 fullt ut ska kunna genomföras kommer mellanlagringsplatser vara en viktig förutsättning.

Lokaliseringsutredningens frågeställningar att beakta kring "hur anläggningens placering bidrar till utvecklingen av Linköpings kommun" och "hur anläggningens placering uppfyller strategier, planer och program som påverkar arbetet" kommer vidare adressera om det är lönsamt eller ej att verkställa ett genomförande av mellanlagring på platsen.

3.2.3.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan B6

Utreda förutsättningar för ett samarbete med det kommunala bolaget Tekniska verken i Linköping AB kring etableringen av ett masslogistikcenter. Utredningen ska minst belysa de affärsjuridiska aspekterna samt de risker och möjligheter ett samarbete kan möjliggöra för de exploateringsprojekt som Linköpings kommun planerar framöver.

Åtgärden sker inom ramen för ett redan etablerat samverkansforum med Tekniska Verken i Linköping AB. Om förutsättningar finns för att möjliggöra åtgärden krävs att den harmoniserar med åtgärdsförslag B2 och B5.

En masshanteringsyta/masslogistikcenter är viktig för mellanlagring, omlastning, uppgradering, utjämna flöden och skapa stordriftsfördelar. Att låta Tekniska verken i Linköping AB (nedan kallad Tekniska verken) vara huvudman kan skapa förutsättningar för samarbete eftersom det kommunala bolaget har tillstånd, kunskap och anknytande verksamheter. Geografiskt ligger den tilltänkta ytan för ett masslogistikcenter även optimalt för Linköpings framtida stadsutveckling.

Tekniska verken utreder sin roll inom schaktmassehantering i en förstudie kring "Möjligheter för cirkulärt masslogistikcenter". Studien kan vara klar hösten 2024.

Parallellt med detta deltar Linköpings kommun i forskningsprojektet CiMPla - Cirkulär masshantering, planering och beslutsprocesser för ökad resurseffektivitet. Projektet drivs av VTI tillsammans med Linköpings Universitet, Ecoloop, Länsstyrelsen Östergötland och Linköpings kommun. Forskningsprojektet ska djupdyka i klassificering av bearbetade återvunna produkter samt att undersöka hur man genom upphandling kan främja användning av cirkulära massor. För detta arbetspaket kommer förutsättningarna för just ett möjligt samarbete mellan Linköpings kommun och Tekniska verken belysas där specifika frågeställningar har tagits fram.

Resultatet av detta arbetspaket kommer att presenteras under hösten 2024 tillsammans med en samhällsekonomisk analys. Åtgärden sker inom ramen för ett redan etablerat samverkansforum mellan Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen och Tekniska verken.

Konsekvensbedömning B6

Det finns fortfarande många obesvarade frågor runt affärsmodell och driftsformer för masslogistikcenter som behöver adresseras. Beroende på vem som är initiativtagare och ägare av ett samordnat masshanteringssystem så kommer affärsmodellen att se olika ut. Olika aktörer har olika mål samt olika kompetenser och resurser att bygga upp logistiksystemet.

Ett samarbete i denna form skulle också kunna få en betydande branshpåverkan, vilket nog behöver adresseras innan verkställande. Linköpings kommun verkar för öppen dialog för att främja sund konkurrens för näringslivet.

3.3 Fler möjligheter för hantering av överskottsmassor

Linköpings kommun kommer enligt den masskartläggning som gjordes 2020 uppskattningsvis hantera 9 miljoner ton lera till 2035. Trots den osäkerhet masskartläggningen medför är det av stor ekonomisk och miljömässig vikt att hitta avsättning för dessa massor. Nedan presenteras ett antal åtgärdsförslag för att öka den möjligheten:

3.3.1 Delområde: Sluttäckning nedlagda deponier

När det gäller gamla deponier är de att betrakta som pågående miljöfarliga verksamheter samt förorenade områden och berörs av 9 och 10 kap. miljöbalken (SFS 1998:808), vilket omfattar miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd respektive verksamheter som orsakar föroreningsskada. Om det anses vara motiverat med en avhjälpandeåtgärd är det intressant ur ett masshanteringsperspektiv att använda återvunna massor för täckning av dessa områden.

I Linköpings kommun finns 19 stycken äldre nedlagda deponier där kommunen har ansvar. De föroreningar som kan finnas i, och spridas från, äldre deponier är bland annat tungmetaller, klorerade och icke klorerade lösningsmedel, fenoler, olja, PCB, PFAS och näringsämnen. Deponierna är också en källa till utsläpp av växthusgaser i form av metangas. I avfallsplanen föreslås kompletterande åtgärder, undersökning och/eller kompletterande övertäckning, för 18 av dessa deponier. Syftet med undersökningarna är att bedöma hur stor utlakningen är och vilken påverkan utlakningen har på omgivningen vilket kan avgöra behov av sluttäckning. En sluttäckning syftar till att minska risken för utlakning av förorening genom att hindra nederbörd och markvatten från att infiltrera genom deponin.

Ett antal av dessa deponier har ett utpekat täckningsbehov, som uppskattningsvis uppgår till cirka 325 000 m³, men för att utreda hur mycket massor som kan användas för övertäckning krävs geotekniska undersökningar. På de allra flesta av dessa deponier har en mäktighet på tätskiktet baserats på 1,5 meter, men ytterligare massor kan sannolikt påföras deponierna. Om denna sluttäckning sker med överskottsmassor från befintliga kommunala projekt sker vinster i flera led. Dels behöver inte jungfruliga massor ianspråkta och mottagningsstationerna för kvittblivning av överskottsmassor behöver inte nyttjas. Ytterligare en fördel är att platsen kan få ett annat användningsområde såsom parkmark.

För övertäckning och tätning av deponierna skulle bland annat förorenade massor underskridande mindre känslig markanvändning (MKM) kunna användas. Vissa föroreningar är mer vattenlösliga än andra, vilket påverkar valet av massor. En analys av befintliga nedlagda deponier behöver göras med rangordning över vilka deponier som har störst risk för utlakning och som därmed har störst behov av övertäckning. Analysen måste bland annat utreda hur stor mängd massor som behövs för övertäckning och vilken stabilitet och bärförmåga respektive deponi har för att inte riskera att åtgärden i sig medför okontrollerad utträngning av lakvatten till omgivningen.

Andra faktorer som spelar roll för sluttäckningen är tidsfaktorn. Ju längre tid som går kan deponin förändras utifrån exempelvis nedbrytning av organiskt material, och dess omgivningar genom exempelvis förändrad markanvändning. Ytterligare en faktor att beakta i bedömning av sluttäckning är händelser kopplade till klimatförändringar såsom skred, översvämning, ökad nederbörd och erosion. En sluttäckning kräver viss administration för att säkerställa att täckningen förblir hel och att det inte sker några grävarbeten eller andra ingrepp på platsen. Det utförs lämpligast genom skyltning, underhåll, övervakning och kontroll.

Skyddet som sluttäckningen ger ska fungera under en lång tidsperiod där man talar om flera hundra år. Utformningen och beständigheten av konstruktionen är därför av stor betydelse. För att uppnå önskvärd släntlutning vid sluttäckning kan en del av de ytliga deponimassorna behöva grävas bort. Täckningen utgörs oftast av flera lager som kallas utjämningskikt, tätskikt, dräneringskikt och skyddsskikt. Rekommendationen för minsta lutningen vid sluttäckning är 1:20. En lämplig tjocklek på utjämningskiktet är 0,5 meter, men beroende på de lokala förutsättningarna kan tjockleken behöva ökas eller minskas. Ju tjockare utjämningskikt desto bättre sett ur skyddssynpunkt.

Innan en sluttäckning genomförs krävs en anmälan till tillsynsmyndigheten. Anmälan ska innehålla vilka krav som gäller för material, utförande, kontroll samt ritningar. En redogörelse ska även biläggas för hur lakvattnet ska tas omhand under efterbehandlingsfasen och därefter. Om en del av avfallet behöver schaktas ur innan sluttäckning krävs en anmälan om efterbehandling, enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

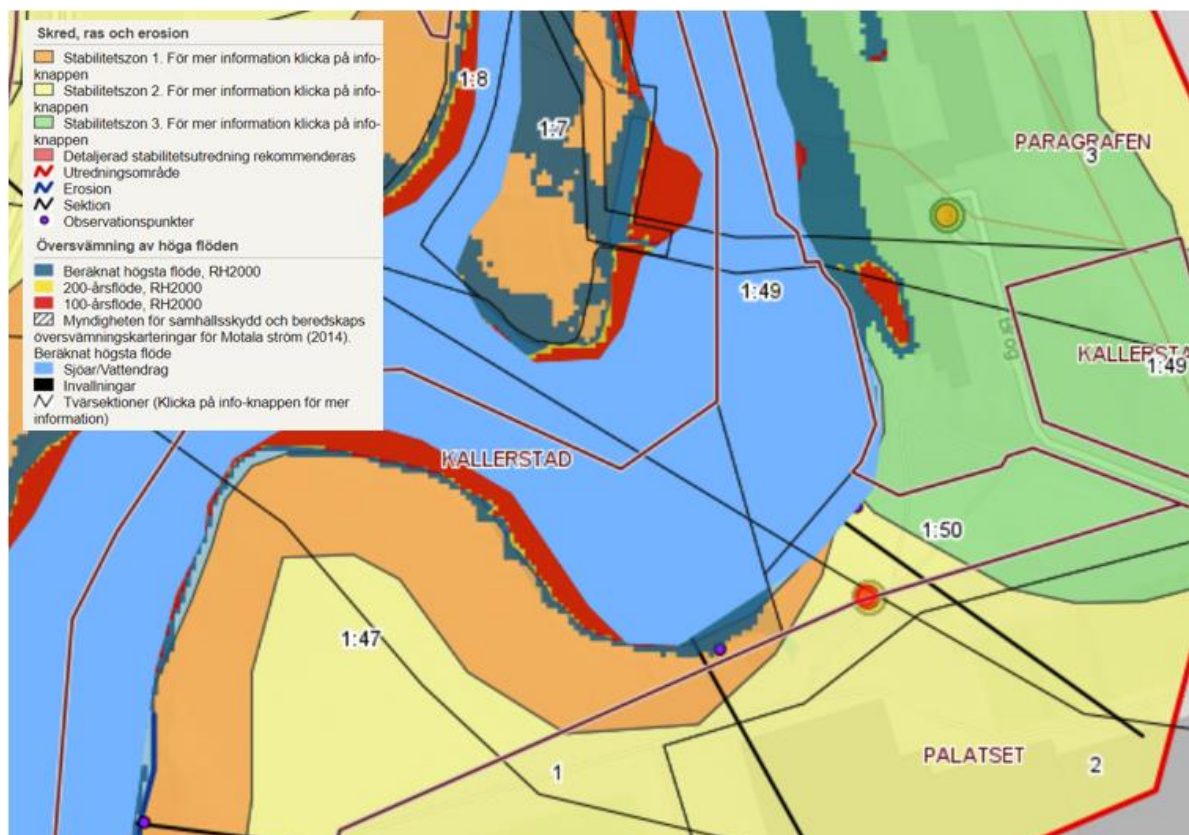
3.3.1.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan C1

Kartlägg mängdbehov av kompletterande sluttäckning av nedlagda kommunala deponier. Se bilaga kunskapssammanställning. Två deponier föreslås i första ledet, dessa är Nykvarnsdeponin och Tornbydeponin. Detta arbete kan lämpligt genomföras i samband med åtgärder för mål 7.0 i avfallsplanen - *Samtliga nedlagda deponier är säkrade från att sprida föroreningar.*

Samtliga nedlagda kommunala deponier har behov av någon form av undersökningar, men ovanstående deponier är föreslagna till handlingsplanen att börja med. Dessa deponier har valts ut baserat på deras centrala läge, närheten till Stångån, att de är lokaliserade i utbyggnads-/utvecklingsområden och att de är relativt väl utredda ur ett föroreningsperspektiv samt att sannolikheten för att de ska schaktas ur är liten. Förslag på utredningar som behöver genomföras för dessa deponier är:

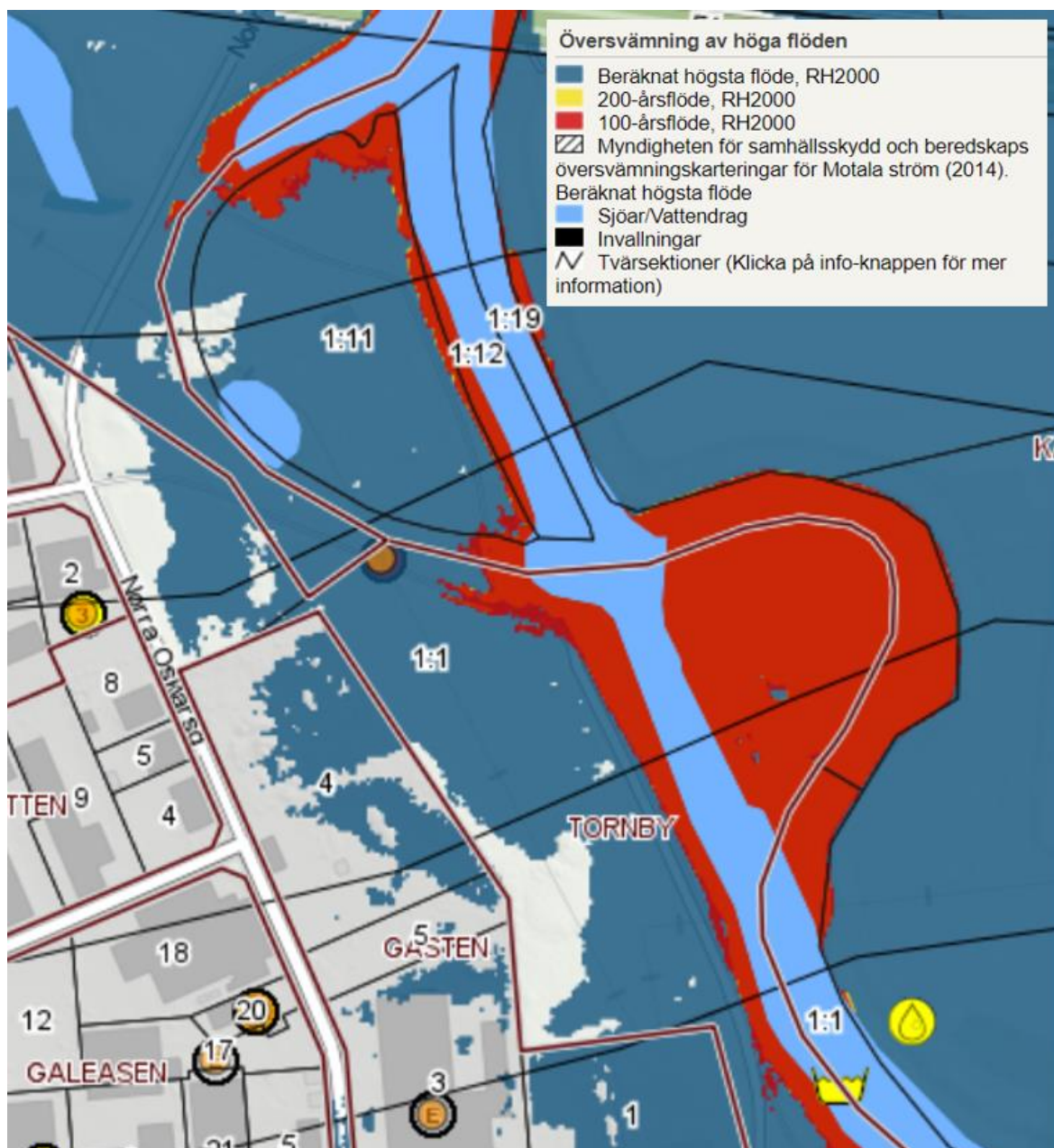
- Geotekniska undersökningar för att belysa stabilitetsförhållanden och om det finns behov för någon geoteknisk åtgärd för till exempel den vall som gränsar mot Stångån för Tornbydeponin.
- Naturinventering
- Kompletterande markundersökningar (exempelvis PFAS i Nykvarnsdeponin).
- Landskapsmodellering och massoptimering.

Vid Nykvarnsdeponin förekommer ställvis synligt avfall. Nykvarnsdeponin är lokaliserad i ett område som i den fördjupade översiktsplanen Stångebro är planerad som stadspark. Den ingår också i stadsomvandlingsprojektet i samband med Ostlänken. Deponin ligger i ett område med hög risk för översvämning.



Figur 5. Nykvarnsdeponin, översvämning av höga flöden samt skred, ras och risk (LinGis).

Gällande Tornbydeponin varierar mäktigheten på befintlig täckning. Det rekommenderas att de deponerade massorna ska överlagras av ett täckskikt med en mäktighet på 0,7 meter. Ett av åtgärdsförslagen innebär att cirka 10 000 m³ rena täckmassor behövs för att deponin ska ha ett täckskikt på minst 0,7 meter ovanpå det deponerade avfallet. Deponin ligger i ett område med hög risk för översvämning, men det är bara vid beräknat högsta flöde som hela Tornbydeponin översvämmas.



Figur 6. Tornbydeponin, översvämning av höga flöden (LinGis).

Konsekvensbedömning C1

Potentialen för hur stora mängder lätt förorenade massor eller andra massor som idag betraktas som avfall som kan bli aktuellt att använda för sluttäckning bedöms som osäker, eftersom områdena behöver riskbedömas. Även om ett behov av täckning kan finnas bedöms detta behov inte uppgå till mer än cirka 1,5 m täckning för att skydda omgivningen från det deponerade avfallet. Deponiernas omfattning ytmässigt är ännu inte utrett och således kan det behovet inte kvantifieras i dagsläget från tillgängligt underlag.

För varje deponi behöver en platsspecifik bedömning göras av vilken föroreningsnivå som kan accepteras i eventuella efterbehandlingsmassor. Bedömningen i detta skede är att efterbehandling av gamla deponier innebär en begränsad möjlighet för avsättning av schaktmassor och att arbetsinsatsen för varje enskild deponi är relativt omfattande.

Eftersom insatsen ändå motiveras av föroreningsituationen tas denna aktivitet med i handlingsplanen som pilotstudie. Detta arbete kan lämpligt också genomföras i samband med åtgärder för mål 7.0 i avfallsplanen - Samtliga nedlagda deponier är säkrade från att sprida föroreningar. Åtgärden genomförs av Stadsmiljöavdelningen i samråd med den tillsatta tjänsten på Klimatenheten.

3.3.3 Delområde: Återfyllnad av täkter

Alla tillståndspliktiga berg- grus- och lertäkter har villkor som reglerar möjlighet till nyttiggörande av massor. Det kan ske genom återfyllnad av brytområdet efter att verksamheten upphört eller genom anläggande av bullervall på verksamhetsområdet. Återfyllnaden ska oftast ske i enlighet med en specifik efterbehandlingsplan. Om tillståndet saknar tydliga riktlinjer för efterbehandlingens syfte och genomförande så kan det framgå av beslutet att täktinnehavaren ska samråda med tillsynsmyndigheten (kommun eller länsstyrelse) för upprättande av en efterbehandlingsplan innan massor får tas emot. En efterbehandlingsplan kan fylla flera syften:

- Minska risken för fallolyckor genom att branter släntas.
- Återgång till produktiv mark genom skogsplantering.
- Garantera naturvårdsaspekter, exempelvis viltvatten.
- Öka tillgängligheten för rörliga friluftslivet.
- Anpassa landskapsbilden.

Täktillstånden har därmed betydelse inte bara för att sätta ramar för täktägarens produktion utan även för att reglera inflödet av material som både kan ha ett kommersiellt värde för täktägaren och en i vidare mening samhällsnyttig funktion i form av viktig mottagare för överskottsmassor som uppstår i byggnadsprojekt.

Hur stor mängd massor som får hanteras och vilka ramar som styr nivån på massornas föroreningshalt beslutas av prövningsmyndigheten efter ansökan från täktägaren. I äldre tillstånd kan riktvärden för högsta tillåtna föroreningsnivå saknas. I nya tillståndsbeslut och för de flesta täkter fastställs specifika riktvärden för högsta tillåten föroreningsnivå. Villkoren i dessa tillståndsbeslut kan omfatta följande avseende mottagande av överskottsmassor:

- Ingen mottagning.
- Begränsning i mängd och halt av föroreningar.
- Utan begränsning i mängd, men villkor avseende föroreningsnivå.

Det förekommer även att samma täkt kan ha tillstånd att ta emot massor av olika kvaliteter för olika ändamål. Det kan exempelvis gälla att lätt förorenade massor, så kallade *KM/MKM-massor* (känslig markanvändning/mindre känslig markanvändning) får tas emot för anläggande av en bullervall samtidigt som de massor som samma täkt tar emot för återfyllnad av täktbotten ska uppfylla ett strängare krav på renhet, exempelvis MRR-massor (mindre än ringa risk). En kartläggning över tillstånd och villkor för de större bergtäkterna i Linköpings kommun återfinns i rapport där följande faktorer kartlagts:

- Tillstånd för mottagande mängder totalt och per år.
- Kvar i tillståndet.
- Efterbehandlingsplan gränsvärde föroreningsnivå.
- Tidshorisont
- Lokalisering
- Täktägare
- Täkträttighet

För att förstå vilka miljömässiga hänsyn som ligger till grund för kraven på högsta föroreningsnivå behöver nivåerna motiveras med utgångspunkt från spridningsrisk och risk för påverkan på människors hälsa och miljön. För vissa täkter, exempelvis lertäkter, finns beslut om att återfyllnad ska ske med MRR-massor trots att det saknas risk för påverkan på yt- och grundvatten och att området ligger långt från befintlig bebyggelse och att det inte finns dokumenterade naturvärden i närområdet. Det finns även bergtäkter som inte har möjlighet att ta emot tidigare obrukade massor från vissa områden i Linköpings kommun då massorna innehåller grundämnena barium och kobolt i halter som överstiger tillstånden, trots att dessa konstaterats vara naturligt förekommande då dessa haltförekomster inte är ovanliga i denna del av Östergötland.

3.3.3.1 Åtgärdsförslag till handlingsplan C2

Öka möjligheten att hantera lätt förorenade massor med framtagande av platsspecifika riktvärden alternativt platsspecifik bedömning i massor för efterbehandling av täkt genom dialog med enskilda verksamhetsutövare, framför allt Normstorp-Gismestad bergtäkt, Styvinge bergtäkt och Lökebo bergtäkt. Se bilaga kunskapssunderlag.

Ta initiativ till dialog med täktägare kring möjligheten att ompröva täkternas villkor avseende mottagning av massor eller, om det bedöms som lämpligt, ansöka om tillstånd till deponiverksamhet.

Genom att identifiera täkter som utan oacceptabel miljöpåverkan har möjlighet att ta emot större mängder av massor och/eller massor med annan föroreningsnivå än vad nuvarande tillstånd tillåter skulle Linköpings kommuns mottagningskapacitet för lätt förorenade massor öka. Det behöver tas initiativ för om det är möjligt att ompröva täkternas villkor avseende mottagning av massor eller, om det bedöms som lämpligt, ansöka om tillstånd till deponiverksamhet.

Följande enskilda verksamhetsutövare för nedanstående täkter bedöms prioriterade att inleda dialog med gällande framtagande av platsspecifika haltnivåer i massor för efterbehandlingsplanen:

- Normstorp-Gismestad bergtäkt
- Styvinge bergtäkt
- Lökebo bergtäkt
- TvAB lertäkter Gärstad

I dialogen med täktägare föreslås att täktägaren ska genomföra en utredning. Om utredningen visar en större tillåtlighet för massor än villkorat kan tas emot finns skäl för omprövning av villkor för efterbehandling. Om en utredning visar att stora mängder lätt förorenade massor kan tas emot finns även då skäl för omprövning av villkor för efterbehandling alternativt en eventuell prövning av tillstånd till deponiverksamhet.

När det gäller tillstånd kring volym i efterbehandlingsplanen har tillsynsmyndigheten ett större mandat att besluta om mängden än vad som tidigare antagits. Tillståndsmyndigheten överlåter i de flesta fall helt åt tillsynsmyndigheten att i samråd med verksamhetsutövaren avgöra hur den avslutade täkten slutgiltigt ska se ut. Utformning, höjder och modellering, kan bestämmas relativt självständigt.

De flesta ler- och bergtäkter med tillstånd som beslutats i Linköpings kommun på senare år har fastställda nivåer avseende tillåten föroreningshalt i de massor som tas emot för återfyllnad. Det finns exempel på täkter med orimligt högt ställda krav på mottagna massors renhet. En ändring av fastställda nivåer kan ske antingen vid omprövning i samband med att täktens tillståndsperiod löper ut eller vid begäran om omprövning av täktens villkor.

En ändring av tillåten föroreningsnivå kräver mycket noggranna överväganden. Det finns också en gräns för när beslut om höjd nivå av föroreningar övergår till krav på att ansökan ska göras om tillstånd till deponiverksamhet. Var denna gräns går behöver utredas inom åtgärden.

Denna dialog med aktuella täktägare genomförs av tjänsten inom Klimatenheten i samråd med tillsynsmyndigheten.

Konsekvensbedömning C2

I utredningen av återfyllnad av täkter har särskilt frågan väckts om möjligheten att genom omprövning av befintliga villkor och vid prövning av förnyade tillstånd anpassa kraven på mottagna massors föroreningshalt till de objektsspecifika förutsättningar som gäller för respektive täkt. Om och hur dessa prövningar skulle vara önskvärda för täktägare eller ens möjliga ur miljö-/nytto-/kostnadshänseende att genomföra bedöms som nödvändiga att tidigt analysera i det fortsatta arbetet.

Överskottsmassor med låg efterfrågan, acceptabel föroreningshalt och tekniska kvaliteter som inte uppfyller de behov som efterfrågas i närområdet skulle istället för att lämnas till en mottagningsstation fylla en viktig funktion som återfyllnadsmassor i vissa täkter. Om en ökad acceptans och platsspecifik bedömning inte tas fram för återfyllnad och om omprövning av villkor av täkter inte sker så kommer överskottsmassor istället att bortforslas till annat mottagande, exempelvis deponi, vilket inte är gynnsamt ur klimat och resurs- och hushållningssynpunkt.

Genomförbarheten av åtgärden är relativt enkel i förhållande till den positiva utväxling den skulle kunna få om flertalet täktägare är positivt inställda till omprövning.

Påverkansmöjligheten är dock begränsad till information och dialog med täktägarna då det är dessa intressenter som själva lämnar in tillstånd.

3.3.3.2 Åtgärdsförslag till handlingsplan C3

Starta upp arbetet med delmål 4.3 i Linköpings kommuns avfallsplan - *Minst 90 procent av uppsamlat grus från halkbekämpningen återanvänds, varav minst 60 procent till halkbekämpning, senast år 2030. Samt del av delmål 8.0 - Säkerställa plats för mellanlagring av grus som används för halkbekämpning i den fysiska planeringen.*

Steg 1: Genomföra en utredning om förutsättningar för ökad återanvändning och återvinning av grus som använts till halkbekämpning. I utredningen ingår att undersöka alternativa användningsområden för återvunnet grus och kvalitetssäkring inför återanvändning. Frågor som berör logistik, behandling, ekonomi och hållbarhet bör vägas in, inklusive att utreda förutsättningarna för mellanlagring, sortering och tvättning av gruset.

Steg 2: Om utredningen faller väl ut ska nya krav ställas vid upphandling. Kraven ska handla om minskad deponi och ökad återanvändning av grus till halkbekämpning. I det fall återanvändning inte är ett ekonomiskt gynnsamt alternativ för entreprenörerna så bör upphandlingen utformas så ökad återanvändning premieras.

Förslaget ska genomföras inom ramen för handlingsplan för masshantering och föreslogs ursprungligen i Renhållningsordningen med tillhörande avfallsplan. I ett första skede föreslås Steg 1 enligt ovan, det vill säga genomförande av en utredning om förutsättningar för ökad återanvändning.

Utredningen bör också beakta möjligheten att halkbekämpningsmaterialet skulle kunna förädlas i en anläggning hos Tekniska verken i Linköping AB, se åtgärdsförslag B6. Utredningen föreslås genomföras av Stadsmiljöavdelningen och påbörjas under 2025.

Konsekvensbedömning C3

Att materialet under våren ska samlas in från stadens alla områden för att förädlas och därefter transporteras ut i områdena innebär inte nödvändigtvis en klimatbesparande åtgärd. Det är därför av vikt att jämföra alternativa återanvändningsområden för att finna det alternativ som är lämpligast som nytt ändamål. Det finns ett flertal genomförda studier och praktiska exempel i ämnesområdet där Linköpings kommuns utredning bör ha sin utgångspunkt och låna de exempel som är tillämpbara för den lokala kontexten.

Idag är upphandlingarna som inkluderar halkbekämpning utformade att halkbekämpningsmaterialet inte prissätts per utlagd mängd utan det ingår i en total kostnad per vinterinsats. När det gäller omhändertagande av vårens uppsamlade halkbekämpningsmaterial prissätts inte heller det per uppsamlad mängd utan som en total kostnad för sandupptagning. Dock rapporteras både utlagt och uppsamlat halkbekämpningsmaterial som statistik och denna information blir viktig att använda sig av för att kunna kalkylera på alternativa omhändertaganden.

Att genomföra utredningen i dialog med kontrakterade driftentreprenörer är av vikt för att nå framgång. Det är entreprenörerna som kan bistå med de faktiska fördelar och utmaningar alternativa omhändertaganden medför. Utredningen behöver också landa i ett ställningstagande om det är ekonomiskt försvarbart om genomförandet av åtgärden leder till en fördyring, men en klimatbesparing, och vilken av dessa parametrar som i detta fall ska vara styrande.

3.3.3.3 Åtgärdsförslag till handlingsplan C4

Starta upp arbetet med delmål 6.1 i Linköpings kommuns avfallsplan - Minst 20 procent av årsproduktionen av slaggrus nyttiggörs vid byggnation inom kommunen utöver täckning av deponier år 2025 och minst 50 procent år 2030.

Åtgärden sker inom ramen för ett redan etablerat samverkansforum med Tekniska Verken i Linköping AB.

Slaggrus är en sorterad och lagrad bottenaska från förbränning av hushålls- och industriavfall. Slaggrusets egenskaper påverkas av avfallet, förbränningsprocessen, sorteringen och lagringen och det lokala slaggrus som uppkommer i denna process är därför unik att materialbestämma. Följande frågeställningar adresserar i projektets första del:

- Framtagning av materialegenskaper.
- Föreslå användningsområden utifrån materialets egenskaper.
- Projekteringsförutsättningar - krävs någon förädling av materialet för att det ska användarbart som bärlager, förstärkningslager, fyllnadsmaterial.
- Kostnadskalkyl jämfört med ett jungfruligt material.

Ett andra skede behöver hantering av den sekundära användningen klarläggas. Det finns framtagen litteratur och exempel på konstruktioner byggda med slaggrus att utgå ifrån:

- Handbok från SGI: Slaggrus i väg- och anläggningsarbeten.
- Avfall Sverige: Uppdaterat beslutsstöd för återvinning av slaggrus i specifika asfalttäckta anläggningskonstruktioner.
- NV Handbok 10:1, Återvinning av avfall i anläggningsändamål, reviderad del 1- 4.

Samverkansforumet är redan etablerat redan våren 2024 med representanter från flera berörda enheter på Linköpings kommun samt den sammanhållande tjänsten från Klimatenheten.

Konsekvensbedömning C4

De mängder slaggrus som uppstår per år är cirka 100 000 ton. Detta ska ses som en potentiellt värdefull källa till konstruktions- eller fyllnadsmaterial som kan ersätta jungfrulig ballast. De ekonomiska konsekvenserna är inte möjliga att överblicka i dagsläget, utan adresseras i projektet när förutsättningarna för användbarheten är klarlagda.

4 Avgränsning

4.1 Invasiva arter

Under framför allt de senaste åren har invasiva främmande arter blivit en problemställning som behöver hanteras med aktiva åtgärder. I denna handlingsplan adresseras inte cirkulär masshantering som inkluderar invasiva arter, men i vägledningen AMA Anläggning 23 beskrivs att masshanteringen inom en entreprenad måste säkerställa att den sker utan risk för spridning av invasiva främmande arter. I enlighet med EU-förordningen ska en EU-reglerad invasiv främmande art inte få förekomma utan ska avlägsnas. Enligt artikel 7.1g i EU-förordningen är det förbjudet att avsiktligt tillåta att invasiva främmande arter reproducerar sig, växer eller odlas. En underlåtenhet att vidta åtgärder och lämna kvar befintliga växter kan därmed innebära en överträdelse av förbuden. Den som anses ha en skyldighet att agera är den som har möjlighet, det vill säga den som har rådighet över den fastighet där växten finns, det vill säga fastighetsägaren.

Det ska noteras att även en oreglerad invasiv främmande art inte bör få förekomma utan bör avlägsnas. Verksamheter som skogs- eller jordbruk, infrastrukturprojekt, och andra större mark- och anläggningsarbeten kan innebära ökade spridningsrisker. Det innebär att åtminstone en övergripande inventering av förekomsten av invasiva främmande arter inom arbetsområdet bör genomföras och redovisas i den tekniska beskrivningen för att ge planeringsförutsättningar för arbetet.

Beställaren kan, efter att överenskommelse har träffats mellan denne och fastighetsägaren om överförande av ansvar för åtgärder mot invasiva främmande arter, överlåta till entreprenören att utföra kompletterande inventering som utförs inom ramen för entreprenaden. Inventeringen bör då utföras under växtsäsong så att det är möjligt att lokalisera och särskilja arter. Naturvårdsverket har tagit fram en metodkatalog som ska underlätta att bekämpa invasiva främmande arter genom att välja en bekämpningsmetod.

Linköpings kommuns markinnehav hyser ett 20-tal förekomster av arter som omfattas av lagstadgade skyldigheter, och många ytterligare förekomster av arter som också är problematiska men inte ännu reglerade juridiskt. Linköpings kommun, Stadsmiljöavdelningen, har fram en rutinbeskrivning som syftar till att tydliggöra förutsättningarna för arbetet med invasiva främmande arter samt lägga grunden för en strukturerad bekämpning. Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen utgår från riktlinjer och rekommendationer från Naturvårdsverket vid utförande av åtgärder mot invasiva främmande arter. I dagsläget bekämpas samtliga förekomster av jätteloka och jättebalsamin samt ett fåtal förekomster av parkslide med målsättningen att dessa arters utbredning ska minska. Vissa andra arter bekämpas med målsättningen att hålla särskilt värdefulla platser fria eller förhindra spridning till nya områden.

Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen och länets övriga kommuner ingår i ett forum för samverkan kring invasiva främmande arter, som drivs av Länsstyrelsen i Östergötland. Syftet med forumet är kunskaps- och erfarenhetsutbyte, gemensam omvärldsbevakning samt informationsförmedling från Naturvårdsverket via Länsstyrelsen.

5 Uppföljning

Se uppföljning för Handlingsplan för masshantering.

6 Referenser

Ecoloop (2020) *Rapport Underlag och förankring av masshanteringsstrategi Linköping, projektnummer LIKO 2015.*

Ecoloop (2021) *Rapport Massbalans - behov och överskott av massor i Linköpings kommun, projektnummer 2064 del 1.*

Ecoloop (2022) *Rapport Massbalans - matchning av massöverskott och materialbehov i Linköpings kommun, projektnummer 2064 del 2.*

Ecoloop (2023) *Rapport Arbetsmetodik masshantering i Linköpings kommun - en lathund, projektnummer LIKO 2221.*

Johan Helldén AB (2008) *Inventering och riskbedömning av nedlagda deponier i Linköpings kommun enligt MIFO. Rapport 07011-1 / 2008-03-12.*

Karlsson, I., Rootzén, J., & Johnsson, F. (2020) *Reaching net-zero carbon emissions in construction supply chains – Analysis of a Swedish road construction project. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 120, 109651, ss. ISSN 1364-0321.*

Linköpings kommun (2021) *Renhållningsordning med Avfallsplan och Lokala avfallsföreskrifter.*

Linköpings kommun, Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen (2022) *Beräkningar av masshantering för detaljplan i Vikingstad del av Bankeberg 11:13.*

Linköpings kommun, Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen (2022) *Rutin för hantering av invasiva främmande arter.*

Linköpings kommun, Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen (2024) *Diskussion inför lokaliseringstudering för identifikation av lämpliga platser för avsättning massor.*

Lundberg och Mustonen (2019) *Kommunala styrmedel för minskad klimatpåverkan från masstransporter. Goda exempel från tre kommuner.*

Länsstyrelsen Östergötland (2023) *Presentation Cirkulär masshantering och Regional masshanteringsplan 2023-09-21.*

Naturvårdsverket (2004) *Deponering av avfall Handbok 2004:2.*

Naturvårdsverket (2009) *Riktvärden för förorenad mark - modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.*

Naturvårdsverket (2010) *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.*

Naturvårdsverket (2022) *Sammanställning av rättspraxis. Naturvårdsverkets vägledning om masshantering och användning av massor för anläggningsändamål version 1, 2021-03-01.*

Naturvårdsverket (2022) *Hantering av schaktmassor och annat naturligt förekommande material som kan användas för anläggningsändamål*. Ärendenummer NV-01151-21.

Naturvårdsverket (2023) *Undersökning av avfallets innehåll och egenskaper. Naturvårdsverkets vägledning om masshantering och användning av massor för anläggningsändamål version 3*, 2023-01-30.

Naturvårdsverket (2023) *Tolkning av centrala begrepp vid hantering av massor. Naturvårdsverkets vägledning om masshantering och användning av massor för anläggningsändamål version 1*, 2023-04-25.

Naturvårdsverket (2024) *Riskbedömning för hållbar masshantering 2024-04-04. Remissversion, ej publicerad*.

Rättsfallsamlingen (2022) *EU domstolens dom, Porr Bau GmbH mot Bezirkshauptmannschaft GrazUmgebung, C-238/21, ECLI:EU:C:2022:885*.

SGI (2014) *Inventering, undersökning och riskklassning av nedlagda deponier Publikation 14. Information och råd*.

Stockholm stad (2019) *Rapport Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm*.

Stockholm stad (2023) *Strategi för hantering av massor i Stockholms län*. ISBN 978-91-7939-232-3.

Svensk Byggtjänst (2023) *Hantering av massor - Vägledning AMA ANläggning 23 Utgåva 2*.

Sweco (2021) *Rapport Masshantering - möjligheten till återvinning av avfall vid återfyllnad av täkter och deponier i Linköpings kommun samt inledande arbeten avseende metod för bedömning av lågförorenade massor*.