

# PM Övergripande strategisk masshanteringsplan – program Ostlänken, Trafikverket

2023-01-20

Version 2.0

TRV 2022/125611



Dokumenttitel: PM Övergripande strategisk masshanteringsplan – program Ostlänken, Trafikverket  
Skapat av: Anders Vennström, Rickard Rooth och Johan Wahrby Trafikverket  
Dokumentdatum: 2023-01-20  
Ärendenummer: TRV 2022/125611

Utgivare: Trafikverket  
Kontaktperson: Anders Vennström, Trafikverket  
Distributör: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna, telefon: 0771-921 921,  
trafikverket@trafikverket.se

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>5</b>
1.1	Samrådsprocess.....	5
<b>2</b>	<b>ÖVERGRIPANDE STRATEGISK MASSHANTERINGSPLAN .....</b>	<b>5</b>
2.1	Övergrepande strategisk masshanteringsplan.....	5
2.2	Masshanteringsanalyser och masshanteringsplaner .....	6
2.3	Massoptimering och massbalans .....	6
<b>3</b>	<b>TILLÅTLIGHETSVILLKOR OCH PROJEKTMÅL .....</b>	<b>7</b>
3.1	Regeringens tillåtlighetsvillkor.....	7
3.2	Ostlänkens projektmål.....	9
3.3	Avfallsjuridisk tolkning .....	9
<b>4</b>	<b>PROJEKTFÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>10</b>
4.1	Geografiska förutsättningar .....	10
4.2	Tekniska förutsättningar .....	10
4.3	Geotekniska förutsättningar .....	11
4.4	Bergtekniska förutsättningar .....	11
<b>5</b>	<b>ÖVERGRIPANDE HANTERING AV BERG- OCH JORDMASSOR .....</b>	<b>12</b>
5.1	Plan- och systemhandlingskedet .....	12
5.2	Bygghandlingskede.....	13
5.3	Entreprenadskedet .....	14
<b>6</b>	<b>ANVÄNDNING, DOKUMENTATION OCH KONTROLL .....</b>	<b>16</b>
6.1	Användningsområden utifrån masstyp/fraktion .....	16
6.2	Användning av jordmassor utifrån föroreningsgrad .....	17
6.3	Användning av bergmassor utifrån mineralsammansättning.....	19

<b>6.4</b>	<b>Hantering av invasiva arter .....</b>	<b>19</b>
<b>6.5</b>	<b>Mjältbrand och jordsmitta .....</b>	<b>20</b>
<b>6.6</b>	<b>Dokumentation, uppföljning och kontroll .....</b>	<b>20</b>
6.6.1	Dokumentation .....	20
6.6.2	Uppföljning och kontroll.....	21
<b>7</b>	<b>REFERENSER.....</b>	<b>22</b>

## **1 Inledning**

Syftet med den övergripande strategiska masshanteringsplanen är att beskriva hur Ostlänken skall säkra en hög grad av användning massor inom projektet, samt säkerställa att omhändertagandet av massorna sker på ett miljöriktigt sätt. Planen lutar sig mot den rådande avfalls- och planjuridiken men också mot programmets hållbarhets- och program mål och ett antal villkor i regeringens tillåtlighetsbeslut.

### **1.1 Samrådsprocess**

Den övergripande strategiska masshanteringsplanen samråds med berörda Länsstyrelser och berörda kommuner. Det första samrådet med Länsstyrelserna genomfördes 2019-02-05. Under 2020 bearbetades materialet och ett andra samråd genomfördes 2020-03-05. Inför samråden skickade ett utkast på gällande version av PM övergripande masshantering för genomläsning. Samråden dokumenterades med minnesanteckning där frågor och svar dokumenterades och diarieförs med diarienummer TRV 2022/125611.

Samråden med berörda kommuner genomfördes våren 2021 i samband med respektive projekts redan bokade projektmöten.

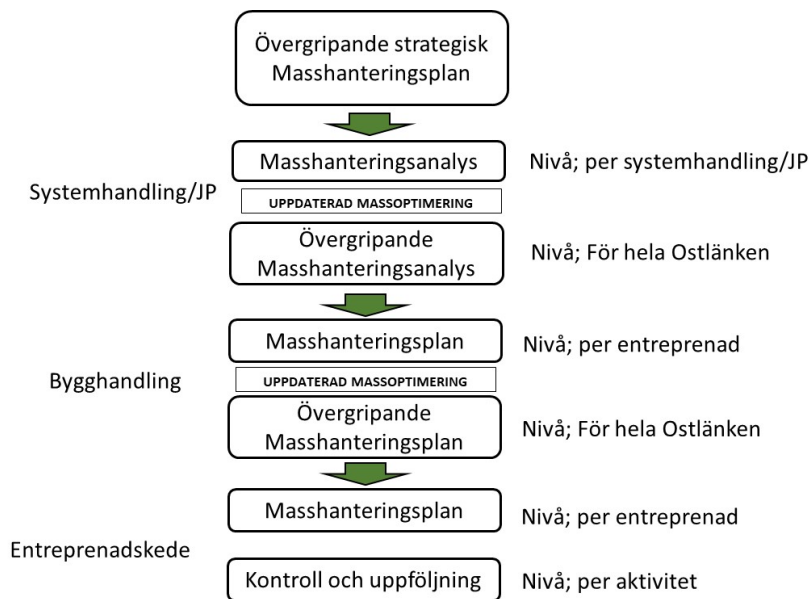
Samråd tre med Länsstyrelserna angående den övergripande strategiska masshanteringsplanen genomförs 2022-11-24 och med berörda kommuner under 2023

Framtagna masshanteringsplaner i respektive entreprenad redovisas till berörda Länsstyrelser innan påbörjande av byggnads- och anläggningsarbeten.

## **2 Övergripande strategisk masshanteringsplan**

### **2.1 Övergripande strategisk masshanteringsplan**

Den övergripande strategiska masshanteringsplanen redovisar den övergripande styrningen för masshanteringsarbetet inom program Ostlänken. Baserat på den övergripande strategiska masshanteringsplanen tas det i varje skede fram en s.k. masshanteringsanalys och en övergripande masshanteringsplan som successivt ökar i detaljeringsgrad från systemhandling/Järnvägsplan-, bygghandlings- till entreprenadskede (figur 2.1). Målsättningen med massoptimeringen är att säkra en hög grad av användning av massor som uppkommer inom ramen för Ostlänkens verksamhet.



Figur 2.1 Redovisning hur den övergripande strategiska masshanteringsplan kopplar an till underliggande masshanteringsplaner och masshanteringsanalyser.

## 2.2 Masshanteringsanalyser och masshanteringsplaner

Masshanteringsanalyser och masshanteringsplaner är underliggande underlag till massoptimeringen i projektets olika skeden. Analyser och planer utgör ett underlag för att med avseende på tid och kostnad optimera projektets masshantering. Hanteringen ska ske i enlighet med hushållnings och kretsloppsprincipen, verka avfallsförbyggande, begränsa klimatpåverkan. Indelning av massor i olika klasser görs utifrån materialkvalitet. Utförda fältundersökningar och inventeringar inom samtliga relevanta teknik- och miljöområden ligger till grund för analys och planering.

## 2.3 Massoptimering och massbalans

En övergripande bild av uppkomna mängder berg- och jordmassor, möjlig användning samt kvarvarande mängder för möjlig extern avsättning fördelade på respektive geografiska delsträcka samt totalt inom Ostlänken redovisas i tabell 2.1 nedan. Den övergripande redovisningen baserar sig på indata från masshanteringsanalyser gjorda i systemhandling/Järnvägsplanen. Målsättningen är att en hög andel av berg- och jordmassorna skall komma till nytta och användas för olika ändamål inom eller utom projektet. Det förutsätter en effektiv massoptimering, en väl fungerande logistik av anläggningsmaterial samt att det finns tillräckligt med ytor för tillfälliga materialupplag för lagring över tid samt för sortering och fraktionering av massor baserat på teknisk och miljöteknisk kvalitet. Tillfälligt nyttjande av ytor för masshantering och arbetsvägar etc. hanteras med järnvägsplan.

Uppkomna mängder, möjlig användning inom projektet och möjliga mängder för extern avsättning förändras över tid beroende på detaljeringsnivån i projekteringen och ökad kunskap om massornas tekniska och miljömässiga kvalitet.

Tabell 2.1 Övergripande massoptimering av uppkomna schaktmängder av berg- och jordmassor, mängder som kan återanvändas inom Ostlänken samt mängd massor för möjlig extern avsättning. Mängderna är angivna i m3 teoretisk fast mängd (tfm) per delsträcka.

	DELSTRÄCKA				TOTALT
	Södertälje	Nyköping	Norrköping***	Linköping***	Hela Ostlänken
<b>SCHAKT</b>					
Jord, m3	1 200 000	2 000 000	2 300 000	1 700 000	7 200 000
Berg, m3	2 000 000	4 300 000	4 100 000	340 000	10 650 000
<b>INTERN AVSÄTTNING</b>					
Jord, m3	100 000	1 000 000	1 000 000	200 000	2 300 000
Berg, m3	1 100 000	4 200 000	1 100 000	1 540 000	6 940 000
<b>EXTERN AVSÄTTNING</b>					
Jord, m3*	1 100 000	1 000 000	1 300 000	1 500 000	4 900 000
Berg, m3**	900 000	100 000	3 000 000	-1 200 000	2 800 000

\* Jord omfattar avtäckning, torv, lera samt friktionsjordar.

\*\* Volymen berg för extern avsättning är beroende på hur mycket av berget som har rätt kvalitet för användning i projektet i form av tillverkning av ballast klass 1 och betongballast

\*\*\* Volymerna för passagen genom Linköping C och Norrköping C är grovt uppskattade. För Linköping redovisas volymen massor även för det utökade utredningsområdet, som ligger utanför tillåtligheten.

En generell osäkerhet i ett tidigt skede vid bedömning av schakt, intern avsättning samt extern avsättning är den naturliga varians i kvalitet som uppkommer när massor lösgörs och anbringas. Material från, och till, återställning av tillfälligt nyttjade ytor och arbetsvägar är också svårbedömd av ovanstående orsak.

Tanken är att transport av massor inom projektet i så hög grad som möjligt ska gå i linjen till aktuell plats för användning eller plats för tillfällig lagring innan användning i linjen och i nära anslutning till tänkt plats för användning. Vid tunnelarbete uppstår transportbehovet från tunnelmynningar och arbetstunnlar som givna punkter. Vid jord- och bergsschakter uppstår transportbehovet mer geografiskt spritt och kan bestå av både större och mindre schakter, vilket medför att hantering, lagring och bearbetning kommer att ske på olika platser längs med linjen

### 3 Tillåtlighetsvillkor och projektmål

#### 3.1 Regeringens tillåtlighetsvillkor

I Regeringens tillåtlighetsbeslut för program Ostlänken har följande villkor meddelats med koppling till masshantering:

Villkor 8:

*Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för hantering, användning och bortskaffande av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggande av järnvägsanläggningen. Berg- och jordmassor ska så långt möjligt återanvändas i projektet. Planen ska redovisas till länsstyrelserna*

*senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som Trafikverket och länsstyrelserna kommer överens om.*

Trafikverkets tolkning av byggnads- och anläggningsarbeten är byggstart av de stora anläggningsentreprenaderna utmed ny stambana dvs inte byggstart av de mindre förberedande arbeten som exempelvis ledningsomläggning eller byggandet ny godsbangård i Norrköping. Planen ska tas fram i nära dialog och samråd med berörda Länsstyrelser och kommunen.

Utöver det finns även kopplingar till masshantering i andra tillåtlighetsvillkor meddelade i regeringens tillåtlighetsbeslut:

Villkor 1:

*Järnvägsanläggningens närmare lokalisering i plan och profil, utformning och gestaltning ska planeras och utföras med hänsyn till landskapets, kulturmiljöns och naturmiljöns samlade strukturer, karaktärer och värden och så att barriäreffekter så långt möjligt begränsas. Lokalisering och utformning ska ske efter samråd med berörda länsstyrelser och kommuner.*

Villkor 7:

*Järnvägsanläggningens närmare lokalisering i plan och profil samt utformning ska planeras och utföras så att fragmentering av odlingslandskapet och försämring av befintliga jordbruksmarks arrondering samt produktiva förmåga så långt möjligt begränsas. Samråd ska ske med berörda länsstyrelser och kommuner.*

Villkor 9:

*Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för de åtgärder som Trafikverket avser att vidta för att så långt möjligt begränsa energianvändning och klimatpåverkande utsläpp i samband med byggande och drift av Ostlänken. Planen ska redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som länsstyrelserna och Trafikverket kommer överens om.*

Villkor 10:

*Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, utarbeta riktlinjer för hur projektet ska utformas för att minimera risken för översvämningar. Arbetet ska bedrivas utifrån en samlad bild av olika scenarier om framtida klimatförändringar och havsvattennivåer. Utredningar och bedömningar av nödvändiga åtgärder ska ske kontinuerligt under projektering och uppdateras med hänsyn till den senaste kunskapen inom området.*

Villkor 11:

*Bullerskyddsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt:*

*30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus*

*45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid*

*55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats*

*60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsområdet i övrigt*

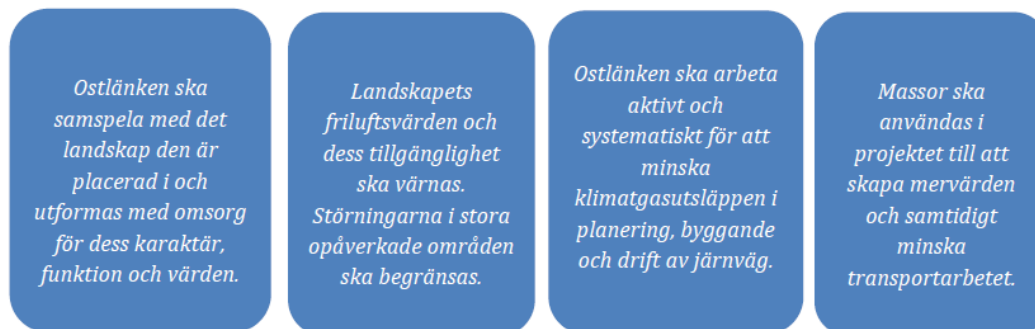
*70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad.*



Redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dBA maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dBA maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreatiomsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

## 3.2 Ostlänkens projektmål

Nedan redovisas de av Ostlänkens projektmål som kopplar till masshanteringen (figur 3.1):



Figur 3.1. Urval av Ostlänkens projektmål med bäring mot masshantering

## 3.3 Avfallsjuridisk tolkning

Ostlänken arbetar i enlighet med Trafikverkets rapport Juridisk tolkning och tillämpning av lagstiftning för masshantering daterad 2022-01-14. Rapporten är en vägledning för samtliga Trafikverks projekt och revideras årligen utifrån vägledande domar (rättspraxis), nya lagstiftning och tillsynsvägledning från Naturvårdsverket. Rapporten går att sammanfatta med att massor som uppkommer i Trafikverkets verksamhet inte är ett avfall så länge de används i projekt där Trafikverket är verksamhetsutövare. Rapporten kommer att behöva justeras utifrån naturvårdsverkets vägledning.

I mars månad 2022 kom Naturvårdsverket med en ny tillsynsvägledning vad gäller masshantering och användning av massor i anläggningsarbeten. Gällande säkerställd avsättning anger Naturvårdsverket att: *”Om det är säkerställt att det finns avsättning för massorna inom en rimlig tidsrymd är det en omständighet som talar för att massorna inte är avfall. 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 (Naturvårdsverket, 2022).”*

Inom Ostlänken pågår ett arbete med att göra en regional analys avseende avsättning för massor som det saknas behov av inom program Ostlänken. Den regionala analysen omfattar de län som berörs av Ostlänken. Det pågår också ett arbete med att utreda om det finns avsättning för en större kvantitet av massor i projekt i norra Europa. Visar dessa utredningar att det finns ett behov och därmed en avsättning, så hanterar inte Program

Ostlänken de eventuella överskottsmassorna som avfall, allt i enlighet med Naturvårdverkets tillsynsvägledning.

Samtidigt som utredningarna pågår har Trafikverket tagit emot en remiss från regeringskansliet gällande Naturvårdverkets breda översyn av hanteringen av schaktmassor och annat naturligt förekommande material som kan användas för anläggningsändamål (*Naturvårdsverket, 2022*). Exakt vilka ändringar som kan komma att bli resultatet av den breda översynen är för närvarande inte känt.

Detta kapitel i Ostlänkens övergripande masshanteringsplan kommer att revideras utifrån eventuella förändringar i lagstiftningen, ny rättspraxis samt utifrån resultatet av pågående utredningar avseende möjlig avsättning av överskottsmassor.

## 4 Projektförutsättningar

### 4.1 Geografiska förutsättningar

Ostlänken är den första delen av den nya generationens stambanor mellan Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö (figur 4.1). Med Ostlänken tas det första steget mot nya stambanor i Sverige, en sträcka på 16 mil mellan Järna och Linköping som planeras att vara färdig för tåg 2035. De stora volymerna massor som behöver hanteras i Ostlänken härrör från berg- och jordschakter från markarbeten och en proportionerlig mindre andel härrörande från tunneldrivning. Ostlänken är uppdelat i delsträckor:

- Södertälje: Gerstabergr-Sillekrog
- Nyköping: Sillekrog - Stavsjö
- Norrköping: Stavsjö - Bäckeby
- Linköping: Bäckeby – Sjögestad



Figur 4.1. Karta över Ostlänkens sträckning

### 4.2 Tekniska förutsättningar

Ostlänken projekteras för ballasterat spår och för 250 km/h. Det ger stora möjligheterna till användning och avsättning av de schaktmassor som uppkommer i verksamheten för

anlägga såväl järnväg men också byggnation av vägar som ska omledas eller nya service- och byggvägar.

### **4.3 Geotekniska förutsättningar**

Ostlänkens sträckning från Linköping i söder till Järna i norr skär igenom ett varierande landskap. I söder när Ostlänken lämnar Linköping går sträckningen genom ett öppet jordbrukslandskap dominerat av lera eller siltig lera med djup till över 30 m. Bitvis skär linjen genom lokala höjdparter bestående av friktionsjord eller berg i dagen. Lokalt, som tex. vid Herrbeta eller Kumlaån råder artesiskt tryck.

I höjd med Norsholm förbyts det öppna jordbrukslandskapet mot ett brutet landskap med varierande topografi dominerat av skogsklädda höjdparter med friktionsjord eller berg i dagen. Lera eller siltig lera med bitvis låg skjuvhållfasthet förekommer i brukade lågparter och även lokala mindre torvförekomster finns. Fåtalet områden med artesiskt tryck förekommer. I området kring Göta Kanal har flertalet skredärr identifierats. Omkring och norr om Norrköping dominerar lerslätter med lokala höjdparter av friktionsjord. Stora lerdjup har noteras. Strax söder om Kolmårdsbranten i höjd med Björnsnäs påträffas stora lerdjup med kraftigt artesiskt tryck. Skredrisk förekommer i branten och slättlandskapet nedan.

Mellan Björnsnäs och Jönåker domineras landskapet av bergbundna högpartier med friktionsjord och lågpunkter med lera eller siltig lera. I höjd med och omkring Stavsjö förekommer flertalet större mossar med torv. Från Jönåker till Skavsta flygplats går linjen över flera malmer med isälvsmaterial eller grovkorniga friktionsjordar. Norr om Skavsta till Tystberga löper Ostlänken återigen genom ett brutet skogsdominerat landskap med friktionsjordar i högpartier och lera eller siltig lera i lågparter. Viss sulfidförande lera har lokalt påträffats kring Nyköping. Norr om Tystberga öppnar landskapet upp med en ökande andel odlad mark med lera eller siltig lera. Skogsklädda högpartier består av bergbunden friktionsjord. I höjd med Vagnhärad ökar andelen bergbunden friktionsjord och topografin blir mer omväxlande. I lågparter har stora lerdjup med lera med låg till extremt låg skjuvhållfasthet.

Från Hölö till Ostlänkens anslutning till Västra stambanan strax söder om Södertälje dominerar ett öppet odlingslandskap med lera eller siltig lera. Lokalt förekommer stora lerdjup i lågparter samt lera med låg skjuvhållfasthet identifieras. I höjd med Moraån vid Järna har sulfidfläckig lera identifierats.

### **4.4 Bergtekniska förutsättningar**

Ostlänkens dragning går igenom landskap som är tydligt präglad av Bergslagsformationen. Majoriteten av bergarterna i området hänförs till en tidsperiod för ca 1,92 till 1,74 miljarder år sedan, även om lokala yngre bergarter förekommer. Under denna tid förekom den sk. Svekokarelska Orogenesen med kraftiga tektoniska rörelser och omfattande vulkanism. De tektoniska rörelserna har bidragit till ett mycket varierande landskap där bergarter i blandade i linser, stråk eller sliror. Vissa sammanhängande regionala linser förekommer.

I området förekommer tre stycken dominerande förkastningsriktningar med ungefärlig sträckning Nord-Syd, Nordväst-Sydöst och Öst-Väst. Förkastningarnas storlek varierar i storlek från smala sprickor i en håll till hundratalet meter (Bråviksförkastningen). Det förekommer krosszoner i vissa förkastningar.

Fyra till fem dominerande bergarter förekommer längs Ostlänkens sträckning, granit, gnejs, tonalit-granodiorit, dacit-ryolit och vacka. Graniter förekommer i flertalet variationer vilka har olika utseende, sammansättning, kristallstorlek, ålder och tekniska egenskaper. Gnejser kan ha både sedimentärt ursprung och magmatiskt. Tonalit-Granodiorit kan ha bra tekniska egenskaper.

Sedimentär gnejs och vacka kan i vissa fall innehålla förhöjda halter av sulfidföreningar fördelat mycket heterogent i matrix där halt kan variera 10 potentiellt över korta avstånd. Det är inte klaggjort varför halten varierar så pass kraftigt i bergarter som vid första anblick ger ett likartat utseende eller vad för geologisk process som orsakat dessa ytterst lokala mineraliseringar. På grund av denna heterogenitet går det inte att definiera i vilka områden som det kan föreligga en förhöjd halt av sulfidföreningar vid karteringar eller fältundersökningar. Flertalet forskningsprojekt pågår vilka ämnar till att skapa en bättre förståelse för distributionen av sulfidförande mineral och vad denna fördelning får för implikationer för acidifikation, samt om vilka avhjälpande åtgärder som är effektiva för att begränsa negativ påverkan på recipienter. Områden med förhöjda halter sulfidföreningar förekommer främst mellan Vagnhäradområdet och Ostlänkens norra gräns i Gerstaberg.

Det förekommer flertalet underordnade bergarter längs Ostlänkens sträckning som tex. kalksten, skiffer, basalt och diabas. Ingen av dessa bergarter har dock den regionala utsträckning som ovan nämnda dominerande bergarter.

## **5 Övergripande hantering av berg- och jordmassor**

Program Ostlänken strävar att använda såväl berg- som jordmassor för att få ut största möjliga miljönytta av våra massor, samt arbetar för att bidra till cirkulär masshantering i enlighet med lagstiftning och mål i och genom programmets samtliga skeden från planering, projektering till byggande av Ostlänken.

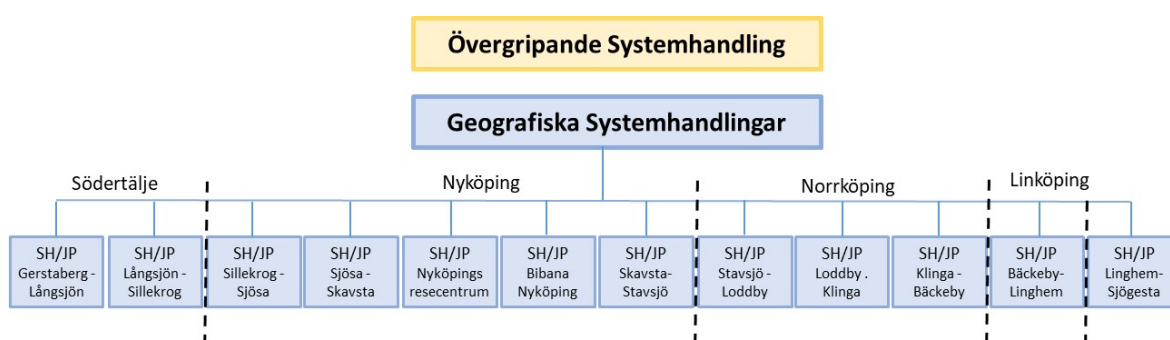
På grund av omfattningen på program Ostlänken med 12 stycken järnvägsplaner, systemhandlingar och större entreprenader så krävs ett iterativt arbetsätt för massoptimering.

### **5.1 Plan- och systemhandlingsskedet**

Program Ostlänken är uppdelat i delsträckor som var för sig projekterar en del av sträckan i systemhandlings- och järnvägsplaneskedet. I detta skede tas det fram masshanteringsanalyser för respektive järnvägsplan/systemhandling, totalt 12 systemhandlingar/järnvägsplaner enligt figur 5.1 nedan. Masshanteringsanalysen redovisar uppkomna berg- och jordmassor samt möjlig avsättning i anslutning till järnvägsplaneområden samt närliggande regioner. I detta skede identifieras möjligheter till temporära lagrings- och materialbearbetningsytor samt om det föreligger ett underskott eller överskott av massor. Respektive delsträcka undersöker om det finns möjlighet till

avsättning för dessa inom projektet eller utanför projektet inom närliggande regionala området.

För att hantera massbalansen för Ostlänken görs kontinuerligt en övergripande massanalys där information samlas in från Ostlänkens samtliga delsträckors massanalyser för att klargöra vilka överskott och underskott av berg- respektive jordmassor som finns för hela sträckan. Den övergripande massoptimeringen bidrar till att identifiera möjligheter till att nyttja materialet över hela sträckan och var materialet bäst kommer till användning. Tidplanen för färdigställandet av de olika systemhandlingarna/järnvägsplanerna ligger olika i tiden och underlagen för massoptimering och massbalans justeras allt eftersom masshanteringsanalyser levereras och uppdateras.



Figur 5.1. Indelningen av program Ostlänken i projekt samt geografiska systemhandlingar/järnvägsplaner. De vertikala streckade linjerna visar indelningen i delsträckor/kontrakt för planskedet.

I plan- och systemhandlingskedet ligger fokus på att:

- Kartlägga uppkomna mängder berg- och jordmassor samt överskott och underskott för delsträckorna samt övergripande i Ostlänken.
- Kartlägga massornas kvalitet såväl teknisk som miljöteknisk genom provtagning och utredningar.
- Kartlägga och säkerställa markanspråk för att möjliggöra intern och extern användning dvs för lagring, hantering, krossning mm.
- Kartlägga möjliga ändamål för intern användning.
- Kartlägga möjliga ändamål för extern användning samt möjlighet till cirkulär masshantering.
- Beräkning av klimatkalkyl för att säkerställa en lokal cirkulär masshantering
- Kartlägga deponeringskapacitet och behov av anläggande av nya deponier.
- Kartläggning av regionalt behov efter järnvägens sträckning
- Samråda med berörda kommuner kring cirkulär masshantering.

## 5.2 Bygghandlingskedet

Den tidigare framtagna masshanteringsanalysen samt massoptimering utgör underlag för fortsatt arbete i bygghandlingskedet /detaljprojekteringen där en masshanteringsplan ska tas fram i syfte att beskriva en optimal massdisponering inom respektive entreprenad.

Masshanteringsplanen skall beskriva hur och var massor får respektive inte får användas i respektive entreprenad.

I detta skede ska bland annat följande aktiviteter ske:

- Ytterligare detaljering av massoptimeringen för att identifiera massbalansen för hela sträckan genom kompletterande miljöteknisk och geotekniska markundersökningar i syfte att förfinas den tekniska och miljömässiga klassificeringen och mängderna.
- Inventering av invasiva arter
- Beräkning av klimatkalkyler för schakt och fyll
- Utveckla arbetssätt och metoder för masshanteringsarbetet i byggskedet inklusive kontroll och uppföljningsverktyg.
- En masshanteringsplan tas fram i varje entreprenad som övergripande ska beskriva hur schaktmassor ska hanteras, användas inom projektet alternativt möjlig extern avsättning alternativt deponering.
- Fortsatt kartläggning av möjliga avsättningsområden inom och utanför program Ostlänken genom kartläggning av regionalt behov efter järnvägens sträckning
- Upphandling av mottagningsanläggningar av massor för möjlighet till cirkulär masshantering
- Utredda behovet av skyddsåtgärder för hantering av massor på upplagsytor.
- Upphandling av mottagningsanläggningar för bearbetning av massor som skall nyttjas i projektet (om behov finns)
- Vid behov påbörja och söka erforderliga tillstånd.
- Samråda med berörda kommuner kring cirkulär masshantering.

### 5.3 Entreprenadskedet

Utgångspunkten i masshanteringsstrategin är den rådande entreprenadstrategin för Ostlänken där det också beskrivs hur masshanteringen, på ett övergripande sätt, skall genomföras. I entreprenadstrategin framgår det att; *"Omhändertagande av jord och bergmassor som inte används i en enskild entreprenad avser vi att styra separat. Anläggningsentreprenören kommer då att få ett transportåtagande till en anvisad plats"*.

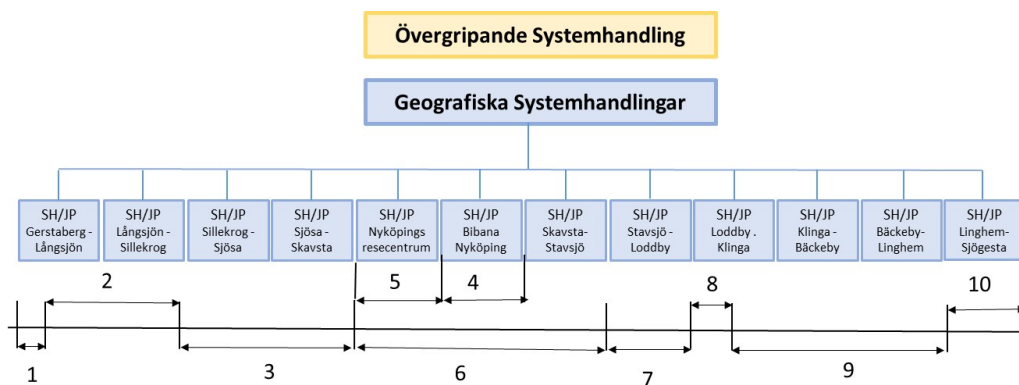
Syftet med skrivningen är att underlätta för internationella aktörer att konkurrera på lika villkor som svenska entreprenörer vid upphandling. Normalt brukar Trafikverket annars överlåta berg- och jordmassor helt till entreprenören att sköta och finna mottagare och användning för. Detta kommer att ställa krav på att Trafikverket har god styrning och samordning samt att säkra tillfälligt nyttjande av mark för materialhanteringen via järnvägsplanerna.

Ostlänkens entreprenadstrategi innebär en blandning av genomförandeformer. Vissa delar genomförs som utförandeentreprenad (UE) och andra med tidig entreprenörssmedverkan (TEM). I samtliga entreprenader ingår projektering och byggande av BEST (Bana, el, signal och tele). Fördelningen enligt listan (tabell 5.1) nedan med beskrivning av planerad byggstart (definieras med när produktionen beräknas påbörjas och avslutas, inledningsvis genomförs en projektering). Eventuella förberedande arbeten kan starta tidigare.

Tabell 5.1. Fördelning av entreprenader för Ostlänken

	Delsträcka	Entr.form	Sträcka (km)	Entr Start/slut
1	Gerstabergr	UE	2,2	Q3-24/Q3-30
2	Vagnhärad	TEM	25,6	Q3-26/Q2-33
3	Skavsta	TEM	35,4	Q3-27/ Q2-33
4	Nyköping bibana	UE	6,8	Q3 -27/Q4 -31
5	Nyköping resecentrum	UE	3,0	Q4-23/Q2 -28
6	Ålberga	TEM	28,1	Q3-27/ Q2-33
7	Kolmården	UE	14,9	Q4-26/Q2-33
8	Norrköping Central	TEM	6,0	Q1-30/Q2-35
9	Norsholm	TEM	30,0	Q4-28/ Q2-35
10	Linköping	TEM	25,0	Q4-28/ Q2-35

I bilden nedan (figur 5.2) illustreras den gällande indelningen av entreprenaderna samt deras förhållande till järnvägsplanerna.



Figur 5.2. Den gällande indelningen av entreprenader i förhållande till järnvägsplanerna.

I detta skede ska bland annat följande aktiviteter ske:

- Utifrån klassificeringen av schaktmassor skall en schaktplan tas fram som ska redovisa hur olika schaktmassor ska hanteras utifrån gjord klassificering samt vart hur massorna ska användas.
- Eventuell komplettering av miljöteknisk kvalitet skall genomföras vid behov.
- Projekten skall kontinuerligt rapportera och dokumentera masshanteringen.
- Upphandlade aktörer skall kravställas att tillämpa ett system för digital hantering av följesedlar för spårbarhet och insamling av miljödata/statistik.
- Upphandlade aktörer skall iordningsställa tillfälliga ytor för lagring och hantering av massor.
- Trafikverket skall implementera och följa upp arbetsätt, instruktioner och ställda krav på Upphandlade aktörer vid bl a möten och ronder samt genom kontinuerlig återrapportering från Entreprenören.

- Entreprenadspecifika masshanteringsplaner tas fram i varje entreprenad som redovisas till Länsstyrelsen
- Trafikverket ska samråda med externa aktörer, tillsynsmyndigheter och kommunen samt rapportera kring kontroll och uppföljning kopplat till masshantering.

## 6 Användning, dokumentation och kontroll

### 6.1 Användningsområden utifrån masstyp/fraktion

Ostlänken kommer att nyttja genererande massor för uppbyggnad av järnvägsanläggningen.

Genom samtliga skeden ska användningsområden för berg- och jordmassor inom och utanför Ostlänken identifieras. Efterfrågan på konstruktionsmaterial som genererats i program Ostlänken och som kan nyttjas i byggandet av anläggningen, eller för projekt utanför Ostlänken, beror av normalsektionernas utformning och vilka kvalitéer en ny stambana kan anläggas med (tabell 6.1).

Nedanstående material kan också nyttjas för eventuella kompensationsåtgärder inom och utanför plan, samt kulturmiljöhöjande åtgärder enligt upprättat program.

Tabell 6.1. Möjlig avsättning för olika konstruktionsmaterial inom och utanför Ostlänken.

Material	Möjlig avsättning
Bergmassor	
Bergkross av anläggningsmässigt godtagbar kvalité	Bergförädling: Fyllning (bankuppbyggnad, frostisolering, förstärkningslager) Bergförädling: Ballast till betong, ballast klass 1 Service-, räddnings- och etableringsytor, inklusive vägnät.
Bergkross och skärningsberg av olika kvalitéer	Anläggningsarbete (så som service-, räddnings- och etableringsytor inklusive vägnät, samt anläggningsarbete utanför projektet)
Jordmassor	
Morän och friktionsjordar	Anläggningsarbete Skyddsåtgärder (ex bullerskydd, bländningsskydd) Markmodellering (ex bullervall utökat släntutfall) Tryckbankar Jordförädling Landskapsanpassning



Silt	Tätning Tryckbankar Markmodellering (ex bullervall med utökat släntutfall)
Torrskorpelera	Tätning Tryckbankar Markmodellering (ex bullervall utökat släntutfall) Sluttäckning av deponier Tegelbruk
Vegetationsavtagning/avbaningsmassor	Återetablering av arbetsområden, tillfälliga konstruktioner och anläggningar, slänter och dylikt. Energiutvinning.
Jordmån	Jordförädling, återställning av jordbruksmark
Övrigt	
Torv	Jordförädling Energiutvinning

## 6.2 Användning av jordmassor utifrån föroreningsgrad

Ostlänkens sträckning går till största del i skogs och jordbrukslandskap förutom stadspassagerna. Detta innebär att den större kvantiteten av jordmassor bedöms ha halter av ämnen som motsvarar bakgrundshalterna för Ostlänkens sträckning. Däremot kommer jordmassorna i stadspassagerna och i anslutning till infrastruktur ha en högre föroreningsgrad på grund av antropogen påverkan.

I skedet för systemhandling, MKB och järnvägsplan identifieras potentiella riskobjekt för förhöjda föroreningshalter. Där det anses vara kritiskt har även en viss provtagning genomförts.

I bygghandlingsprojekteringen fördjupas provtagningen vid behov och även kompletterande provtagning av jungfruliga massor för att möjliggöra ett nyttjande i entreprenadskedet.

Utgångspunkten för att hantera jordmassorna i Ostlänkens anläggning är av Trafikverket framtagna avgränsningsvärden enligt kravdokumentet Miljöklassificering och bedömning av jordmassor TDOK 2022:0063 med tillhörande rådsdokument TDOK 2022:0064. Riktvärdena som antagits är enligt markområde S1. Det vill säga en stor yta över 500m<sup>2</sup>, ej hårdjord samt måttlig vistelse. Exempelvis Järnväg, bangård, tryckbankar, bankbreddning, servicevägar, grusvägar, vägområde. Riktvärdena gäller om förutsättningarna eller jordmassornas egenskaper inte skiljer väsentligt från de antagande som gjorts för markområde S1. I annat fall krävs en platspecifik utredning.

För stadspassager eller andra "hot spots" kan det vara aktuellt med framtagande av platsspecifika riktvärden. Eventuella platsspecifika riktvärden tas då fram av respektive delprojekt.

Jordmassor som uppkommer på grund av Ostlänken och som ska användas utanför Trafikverkets verksamhet får hanteras utifrån kvalitet och föroreningsgrad i det aktuella fallet, beroende på vad de ska användas till och förutsättningarna på den aktuella platsen. De jordmassor som varken kan användas på grund av föroreningsgrad eller har en för dålig kvalitet för konstruktion, kommer att transporteras till en godkänd mottagare.

Ostlänken arbetar i enlighet med Trafikverksövergripande PM När föreligger upplysningsskyldighet vid påträffande av förorening samt skyldighet att anmäla avhjälpandeåtgärd inför grävningensarbeten, daterat 2022-04-01.

Upptäcks föroreningar i samband med grävningensarbeten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön så ska tillsynsmyndigheten underrättas i enlighet med 10 kap. 11 § miljöbalken.

En anmälan enligt § 28 i förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) förutsätter att det finns en föroreningsskada i området som åtgärden ska utföras i. Bara för att vägområdet eller järnvägsfastigheten innehåller föroreningar innebär det inte att det föreligger en föroreningsskada.

Om föroreningssituationen på platsen inte är sådan att det föreligger någon risk för människors hälsa eller miljön föreligger inte någon föroreningsskada och således utgör grävningen inte heller någon avhjälpandeåtgärd som behöver anmälas enligt § 28 FMH.

Grävningensarbeten i samband med byggnation/ombyggnation av vägar eller järnvägar utgör normalt sett tekniska schakter och är därför per definition inte avhjälpandeåtgärder. De faller således inte rutinmässigt under § 28 FMH. Är föroreningshalten i de aktuella massorna däremot så hög att halterna i sig medför en skyldighet att avhjälpa en föroreningsskada ska åtgärden anmälas till tillsynsmyndigheten.

En § 28 anmälan är således påkallad när det föreligger en föroreningsskada och de åtgärder Trafikverket vidtar i samband med schakt och fyll kan medföra en ökad spridning eller exponering av föroreningen och risken inte kan betraktas som ringa.

Någon generell skyldighet att upprätta en § 28-anmälan vid grävningensarbeten finns emellertid inte. Endast om grävningensarbetena blir mer omfattande än vad föroreningen kräver, exempelvis att hela föroreningen grävs bort eller för att sänka föroreningshalterna i närheten av ett skyddsobjekt (exempelvis ett vattendrag) eller att föroreningshalterna är så höga att det föreligger en faktisk skyldighet att avhjälpa föroreningen så ska en § 28-anmälan upprättas och lämnas till tillsynsmyndigheten. Det krävs således en bedömning i varje enskilt fall huruvida en påträffad förorening leder till att ett grävningensarbete behöver anmälas enligt § 28 FMH.

### **6.3 Användning av bergmassor utifrån mineralsammansättning**

Identifierade typbergarter vilka kan orsaka sur lakning genom sulfidinnehåll kommer att analyseras vid uttaget för att geografiskt styra lagring och slutanvändning. Analys vid uttag är ett resultat av den hetrogena fördelningen av sulfidförande mineral i bergmassans matrix. Det går därmed inte att definiera distributionen i projektering utan kräver att bergmassan tas ut innan halt kan bestämmas. Användning av högsulfidförande berg kommer att styras mot områden utan känsliga ytvattenrecipienter alternativt användas i konstruktioner där tillgången på syre och/eller vatten begränsas vilket i sin tur decimerar reaktionshastigheten för försurande processer. Normaliserande funktioner som t.ex. kalcitbelagda fördröjningsmagasin eller inblandning av pH-förhöjande kalk i krossberg kan komma att bli aktuella för att kunna använda berg precisändamålsenligt i känsligare områden.

Berg från tunnelsprängning innehåller högre halter av kväve jämfört med berg från skärning (Arancibia et al, 2022-04-21). Bedömningen av det kvävehaltiga bergets omgivningspåverkan görs av respektive delprojekt där så är aktuell. Eventuell påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten provas i respektive järnvägsplan.

Bergmaterials mineralinnehåll är av mindre relevans vid val av plats eller ändamål för användning än kemiska eller metalliska föroreningar i jord. Till skillnad från jord, som i huvudsak består av fingranulerat sekundära mineral och fraktioner, är de flesta förekommande bergarter i Sverige av kristallint eller diagenetiskt ursprung med starkare korngränser mellan mineralkorn eller kristaller. De starkare geokemiska banden i bergmaterialet gör att även uppkrossat bergmaterial har lägre reagens än jord.

Lakning av kemiska föroreningar och metalliska mineral är främst styrt av specifik yta på materialet som lakas. Den huvudsakliga anledningen till jordars höga reagens är kornstorleksfördelningen. Jordar innehåller främst granulat med fraktion mellan – finsand eller finare fraktion med en korfördelningskurva som ofta är skjuvad mot ler – siltfraktion. Den fina kornstorleksfördelningen innebär att jordar har en mycket stor specifik yta för en liten volym material. Vid krossning av berg uppstår en volymmässigt liten del med kornstorlek >0,8 mm vilket gör att bergmaterial inte har i närheten samma reaktionshastighet och lakning som jordar.

### **6.4 Hantering av invasiva arter**

För att undvika spridning av invasiva främmande arter ska inventering av dessa arter ske så nära produktionsstart som det är administrativt möjligt och i de områden där massor grävs och hanteras. Utgångspunkten för inventering är EU:s förteckning över Invasiva främmande arter (de som bedöms aktuella för det aktuella projektet) samt Trafikverkets checklista TDOK 2015:0469 vilka invasiva arter som ska bekämpas. Hantering av massor ska ske så att invasiva främmande arter bekämpas och spridning inte kan ske. Beroende på vilka invasiva främmande arter som påträffas, beslutas specifik hantering av dessa i respektive entreprenad. Uppföljning av entreprenadkontraktet sker löpande genom hela entreprenaden och dokumenteras i enlighet med Trafikverkets egenkontroll.

## 6.5 Mjältbrand och jordsmitta

Mjältbrand är en mycket allvarlig och akut bakteriell infektionssjukdom som kan drabba många djurslag, framförallt idisslare. Under arton- och nittonhundratalet var mjältbrand en förhållandevis vanlig orsak till plötsliga dödsfall på främst nötkreatur men även svin, hästar, får och getter. Eftersom mjältbrandsbakterierna i kontakt med luft bildar mycket motståndskraftiga sporer var det gammal hävd att döda djur skulle provtas på plats, men att de absolut inte skulle öppnas eller flyttas för att minska risken för spridning av de motståndskraftiga sporererna. Djuren grävdes därför ofta ner i nära anslutning till gården där de dött. I samband med järnvägsplaneskedet och MKB kartläggs riskerna för mjältbrandsgravar i de olika delprojekten. Underlaget hämtas från statens veterinärmedicinska anstalt. Dock finns stora brister i underlaget eftersom Kartorna visar ungefärlig geografisk plats för de gårdar som varit spärrade för mjältbrand. Det finns en viss osäkerhet på gårdars exakta läge eftersom många av dem inte längre finns kvar. I vissa fall fanns det flera gårdar med samma namn inom en och samma socken.

Mjältbrandsgravarnas exakta platser finns tyvärr inte dokumenterade. Utöver mjältbrand finns även andra typer av jordsmittor kopplade till odling av grödor. Dessa är inte kartlagda på samma sätt som mjältbrand, utan det är markägarna som har kännedom om dessa. Det finns en risk att jordsmittor sprids vid flytt av jord från en plats till en annan. Vid jordsmitta kan nematoder och sjukdomar spridas som framförallt kan drabba odlingar av matgrödor, som potatis eller kålväxter. Störst risk för förekomst av jordsmitta finns på odlingsmark.

Föreligger risk för mjältbrandsgravar på berörda fastigheter ansvarar respektive delprojekt att inhämta information från aktuella markägaren innan markarbeten påbörjas.

Delprojekten ansvarar även för att stämma av med markägaren om det förekommer annan jordsmitta.

Är det aktuellt med mjältbrand eller annan jordsmitta krävs det skyddsåtgärder i form av särskild hantering av massorna, personskydd, särskilda avstånd till betande djur, rengöring av maskiner och redskap, samt särskild hantering av länshållningsvatten.

Är det aktuellt med skyddsåtgärder och särskild hantering av massor, så beskrivs detta i entreprenadkontrakten och följs upp i entreprenadskedet. Finns det utpekade områden av mjältbrandsgravar som berörs av Ostlänken ska särskilda rutiner och arbetsberedningar upprättas innan markarbetena påbörjas.

## 6.6 Dokumentation, uppföljning och kontroll

### 6.6.1 Dokumentation

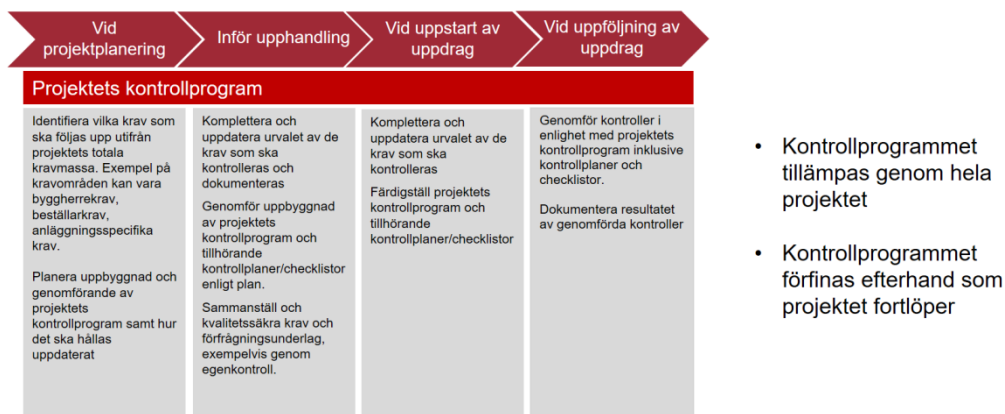
Projektet inom Ostlänken ska redovisa massbalansen till en övergripande massoptimering för hela programmet. Redovisning av massor och massoptimering baserar sig på information hämtat från masshanteringsanalyser och masshanteringsplaner som matas in i massoptimeringsverktyget "Magnet", ett verktyg för att underlätta planeringen av massbalansen i Ostlänken. Programmet ger en tydlig överblick av vilka massor som finns tillgängliga och var det finns behov av massor och bidrar till att lösa massbalansen i program Ostlänken. Uppdateringar i Magnet ska ske regelbundet. Magnet ger även ytterligare information som exempelvis:

- Planritningar som redovisar:
  - ytor för tillfälligt nyttjande av mark.
  - ytor för planerade byggvägar.
  - Ytor för schakt- och fyll
- Kalkyler som visar klimatpåverkan för schakt- och transportfordon

## 6.6.2 Uppföljning och kontroll

Ostlänkens kontrollprogram (Figur 6.1) som tas fram i varje projekt omhändertar uppföljning och kontroll av masshanteringen för att säkra efterlevnaden av strategin, föreskrivet arbetssätt och lagkrav. Uppföljning av leverantören sker genom dokumentgranskning, möten, genom revision och rond samt krav på regelbunden skriftlig återrapporering.

### Koppling mot projektprocessen



Figur 6.1. Projektets kontrollprogram

Ostlänken kommer också att tillämpa arbetssättet med digital hantering av följesedlar för transporter av massor utanför projektet som är framtaget av Trafikverket. ELSA/Beast arbetssättet innebär en möjlighet att i realtid följa destination, typ av material, eventuell föroreningsgrad och transportsträcka. Utöver det så skall entreprenörerna rapportera in bränsleåtgång.

Ostlänken kommer även ha regelbunden dialog och återrapporering till berörda tillsynsmyndigheter.

## 7 Referenser

1. Regeringens tillåtlighetsbeslut för program Ostlänken, 2018-06-07
2. Ändamål och projektmål, projekt Ostlänken version 2.0
3. Miljöklassificering och bedömning av jordmassor TDOK 2022:0063
4. Rådsdokument Miljöklassificering och bedömning av jordmassor TDOK 2022:0064
5. Checklista Invasiva arter som ska bekämpas TDOK 2015:0469
6. Arancibia et al, PM Kvävemängder i sprängstensmassor och länshållningsvatten, 2022-04-21
7. Trafikverkets rapport Juridisk tolkning och tillämpning av lagstiftning för masshantering daterad 2022-01-14
8. Naturvårdsverket, tillsynsvägledning vad gäller masshantering och användning av massor i anläggningsarbeten, 2022 mars
9. Naturvårdsverkets breda översyn av hanteringen av schaktmassor och annat naturligt förekommande material som kan användas för anläggningsändamål, 2022
10. PM När föreligger upplysningsskyldighet vid påträffande av förorening samt skyldighet att anmäla avhjälpandeåtgärd inför grävningensarbeten, daterat 2022-04-01, ärendenummer TRV 2022/40587.