



Ankom: 2026-05-04 Arende: MI.2026.368 Handling: 185310  
Foto: 2025-08-26 (fotograferat från öster)

## Teknisk beskrivning

Ansökan om tillstånd till täkt av berg, deponi för inert avfall, betong- och asfalttillverkning, samt återvinnings- och vattenverksamhet på fastigheterna Olunda 4:16 och 5:1, samt Eggebyholm 5:1 och 5:2 i Knivsta kommun

2025-10-28

# Teknisk beskrivning

Ansökan om tillstånd till täkt av berg, deponi för inert avfall, betong- och asfalttillverkning, samt återvinnings- och vattenverksamhet på fastigheterna Olunda 4:16 och 5:1, samt Eggebyholm 5:1 och 5:2 i Knivsta kommun

## BOLAG

Skanska Industrial Solutions AB

## PROJEKT

Olunda bergtäkt och tillhörande verksamheter

## KONTAKTPERSONER

Katarina Wallinder

010-449 00 72

katarina.wallinder@skanska.se

Anna Persson

010-449 69 39

anna.a.persson@skanska.se

<b>BILAGA.....</b>	<b>3</b>
<b>1 INLEDNING .....</b>	<b>4</b>
<b>2 LOKALISERING OCH FASTIGHETER .....</b>	<b>4</b>
<b>3 PLANRITNINGAR .....</b>	<b>5</b>
3.1 EXPLOATERINGSPLAN.....	5
3.2 EFTERBEHANDLINGSPLAN.....	6
<b>4 VERKSAMHETENS OMFATTNING .....</b>	<b>7</b>
4.1 AREALER .....	7
4.2 PRODUKTION OCH VOLYMER .....	8
4.3 ARBETSTIDER .....	10
4.4 GEOLOGI OCH BERGKVALITET .....	11
4.5 JORD .....	11
4.6 BERGGRUND OCH BERGKVALITET .....	12
4.7 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	14
<b>5 VERKSAMHETSBESKRIVNING .....</b>	<b>15</b>
5.1 TÄKTVERKSAMHET .....	15
5.2 TILLVERKNING AV BETONG .....	19
5.3 TILLVERKNING AV ASFALT .....	20
5.4 TILLVERKNING AV BOKOL .....	21
5.5 ÅTERVINNING AV ICKE-FARLIGT AVFALL OCH ENTREPRENADBERG .....	23
5.6 DEPONI FÖR INERT AVFALL .....	30
5.7 ANVÄNDNING AV MASSOR FÖR ANLÄGGANDE AV INSYNSVALL .....	33
5.8 MOTTAGNINGSKONTROLL FÖR MASSOR TILL ÅTERVINNING OCH DEPONI FÖR INERT AVFALL..	34
5.9 GRUNDVATTENBORTLEDNING OCH VATTENHANTERING I ÖVRIGT .....	36
5.10 BYGGNADER OCH ANDRA ANLÄGGNINGAR .....	39
5.11 ENERGIFÖRSÖRJNING.....	40
5.12 KEMIKALIE- OCH AVFALLSHANTERING.....	40
<b>6 EFTERBEHANDLING .....</b>	<b>41</b>
<b>7 SÄRSKILT OM VERKSAMHETEN SOM SEVESOVERKSAMHET .....</b>	<b>42</b>
<b>8 FÖLJDVERKSAMHET – TRANSPORTER TILL OCH FRÅN ANLÄGGNINGEN .....</b>	<b>44</b>
<b>9 FÖRSLAG TILL KONTROLL .....</b>	<b>46</b>

## Bilaga

T1 Riskinventering Seveso inklusive samverkande risker (**sekretess**)

## 1 Inledning

Skanska Industrial Solutions AB (Skanska) bedriver täktverksamhet, asfalt- och betongtillverkning vid anläggningar över hela landet. Som en av landets största leverantör av bergmaterial m.m. är Skanskas ambition att alltid leverera rätt kvalitet av produkter till rätt ändamål. Bergråvaran kommer ofta från Skanskas egna täkter, men en betydande del utgörs också av återvunnet överskottsmaterial t.ex. entreprenadberg och asfalt. Produkterna som säljs används bland annat till produktion inom asfalt- och betongindustrin, samt väg- och anläggningsarbeten. Bergmaterialet från Olunda har t.ex. använts till anläggande av Resecentrum i Uppsala och nybyggnation av bostadsbebyggelse i Knivsta och Alsike.

Täktverksamhet har bedrivits vid Olunda sedan 1990-talet. Verksamheten utgjordes ursprungligen av två täkter där Swerock var verksamhetsutövare för täkten på fastigheten Olunda 5:1 och Skanska för täktverksamheten på fastigheterna Olunda 4:1, Eggebyholm 1:1, 2:1, 3:1 och 4:1. Skanska övertog 2008 täktverksamheten på Olunda 5:1 från Swerock och de bägge täkterna har sedan dess drivits gemensamt. Täktverksamheten omfattas därför av två tillstånd enligt miljöbalken som upphör 30 juni 2027, respektive 30 juni 2028. Fastigheterna har sedan nuvarande tillstånd meddelades fastighetsreglerats, genom avstyckning och sammanläggning, och omfattas idag av de fastighetsbeteckningar som anges i ansökan. Inom det samlade verksamhetsområdet bedriver idag Skanska även betongtillverkning, återvinning av asfalt och betong, samt tillverkning av jordprodukter.

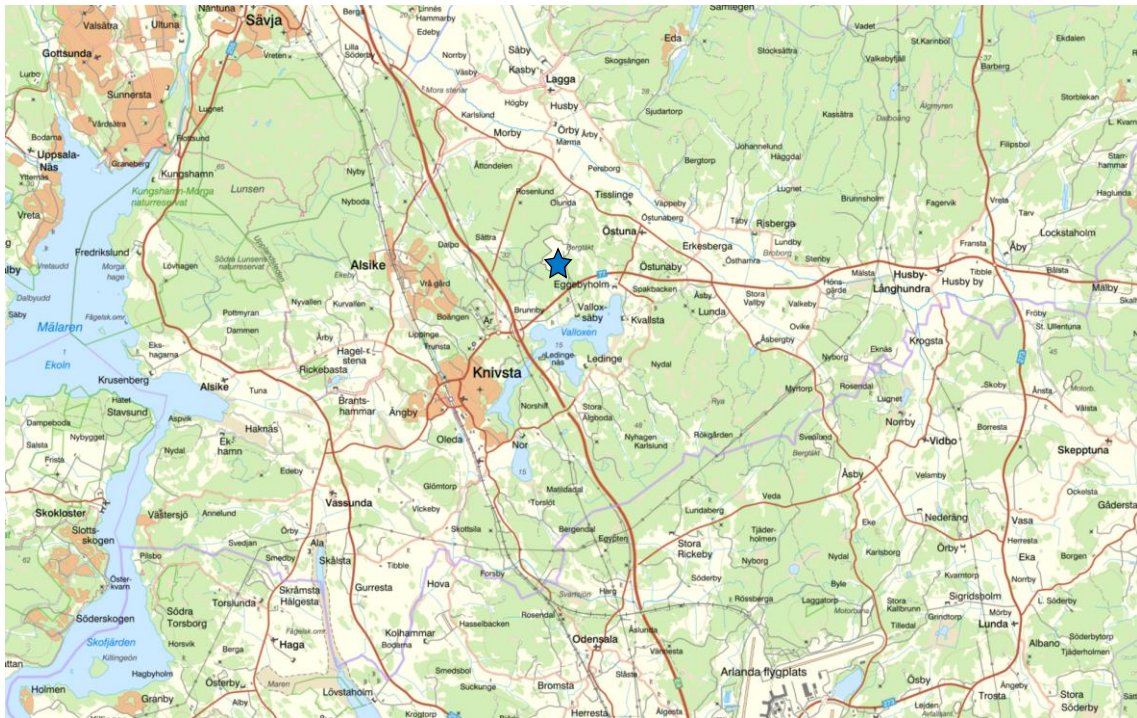
I och med att Skanskas tillstånd till täktverksamhet vid Olunda snart upphör att gälla och eftersom det finns en fortsatt stark efterfrågan på de produkter som produceras inom verksamheten ansöker Skanska om tillstånd till fortsatt och utökad täktverksamhet. Bryt- och verksamhetsområdet föreslås utökas åt nordväst och fortsatt verksamhet innebär en total produktion om 14 miljoner ton bergmaterial fram till och med 2041. Ansökan omfattar utöver detta även återvinningsverksamhet, deponi för inert avfall, fortsatt drift av betongfabrik, samt etablering av asfaltverk och biokolsanläggning. För bergbrytningen kommer även bortledning av grundvatten att ske.

## 2 Lokalisering och fastigheter

Den ansökta verksamheten är belägen ca 4 km nordost om Knivsta samhälle och ca 1,5 km öster om väg E4 i Knivsta kommun, se figur 2.1 nedan. Nuvarande och planerad verksamhet berör fastigheterna Olunda 4:16 och 5:1, samt Eggebyholm 5:1 och 5:2. Den planerade utökningen av verksamhets- och brytområdet för bergtäkt ligger huvudsakligen inom Olunda 5:1 och utgörs idag huvudsakligen av barrskog av produktionsskogskaraktär.

Skanska arrenderar hela det område som omfattas av planerad verksamhet under den sökta tillståndstiden och har erforderlig rådighet för den sökta verksamheten.





Figur 2.1. Översiktskarta över verksamheten vid Olunda med omnejd. Lokalisering av ansökt verksamhetsområde är markerat med blå stjärna på kartan (© Lantmäteriet).

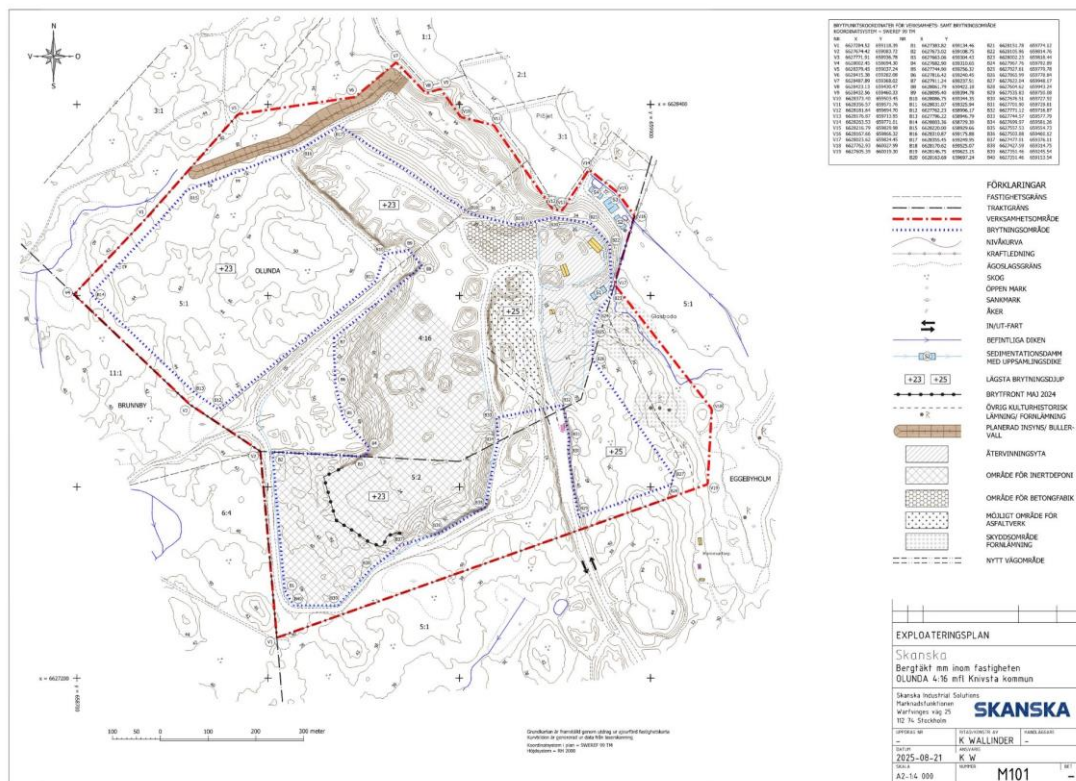
## 3 Planritningar

Inför ansökan har planritningar över verksamheten utarbetats. Ritningarna redovisas i bilaga A till ansökan. Ritningarna visar planerat verksamhets- och brytområde, deponiområde m.m. samt planerat brytdjup. I övrigt ska de ses som översiktliga redovisningar över uppställningar, interna transportvägar etc., där vissa avvikelser och anpassningar får ske i samband med verksamhetens bedrivande. Grundkartan för ritningarna utgörs av Lantmäteriets fastighetskarta.

Ritningarna, kartunderlag och höjdangivelser redovisas i koordinatsystemet SWEREF 99 TM och i höjdsystemet RH 2000.

### 3.1 Exploateringsplan

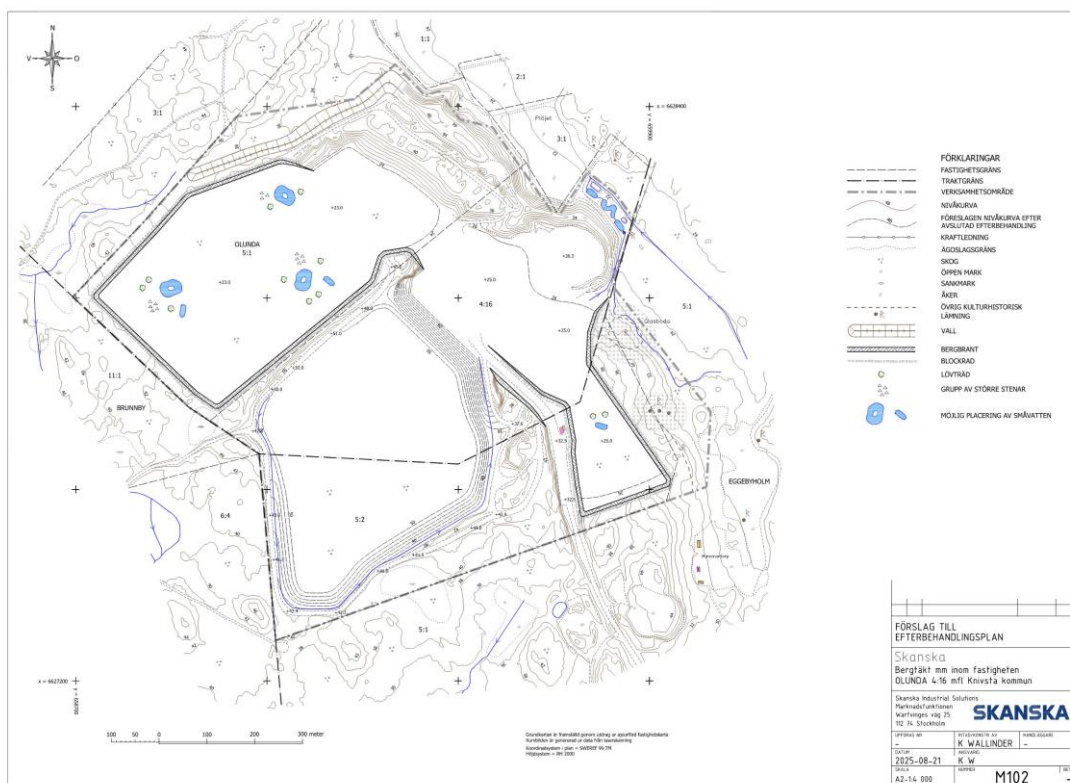
Av exploateringsplanen, se figur 3.1.1 och ritning M101 i bilaga A till ansökan, framgår bl.a. gränserna för täktens verksamhets- och brytområde. Uttag av berg sker endast inom brytområdet. Verksamhetsområdet omfattar hela den samlade yta som genereras av täkt, deponi- och återvinningsområde, upplagsområden, interna transportvägar, byggnader för personalutrymmen etc. Vissa terrängjusteringar kan förekomma inom verksamhetsområdet för anläggande av vägar och upplags- och verksamhetsytor, samt i samband med slutlig efterbehandling. Koordinater för brytpunkterna i verksamhets- och brytområdets gränser anges på ritningen.



Figur 3.1.1. Exploateringsplan M101, bergtäkt mm inom fastigheterna Olunda 4:16 m.fl., se bilaga A till ansökan.

## 3.2 Efterbehandlingsplan

Efterbehandlingsplanen i bilaga A till ansökan, visar hur gestaltningen av området kan komma att se ut när verksamheten slutligen upphört. Planen kan behöva revideras för att möjliggöra anpassningar utifrån lokala förhållanden eller exempelvis ny kunskap kring arter och biologisk mångfald. Ritningen redovisas i samma skala och ekvidistans som exploateringsplanen. Skanska föreslår vidare att en slutlig efterbehandlingsplan för den samlade verksamheten inlämnas senast två år innan verksamheten beräknas upphöra.



Figur 3.2.1. Efterbehandlingsplan M102. Kartan ger en översiktlig principiell bild av hur området planeras att se ut efter avslutad verksamhet. I planen ingår planerad utformning av deponin för inert avfall, se bilaga A till ansökan.

## 4 Verksamhetens omfattning

### 4.1 Arealer

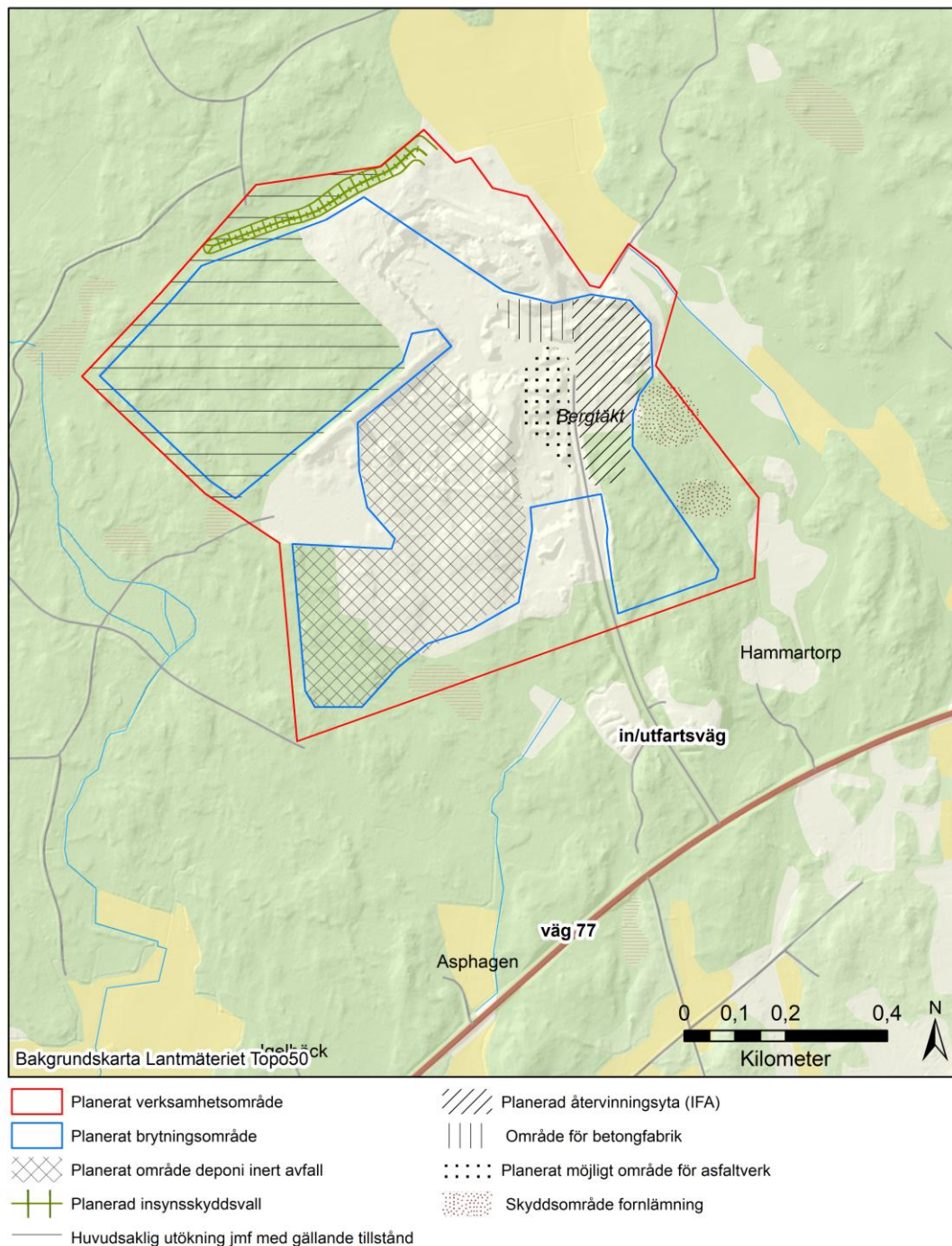
Det totala verksamhetsområdet som omfattar samtliga ansökta verksamheter omfattar totalt ca 91 ha. Ansökan omfattar verksamhet fram till och med 31 december 2041. Brytområdets totala storlek kommer motsvara ca 61 ha. Delar det ansökta brytområdet är redan utbrutet i samband med nuvarande täktverksamhet, men ingår ändå i nu ansökt område för att skapa en sammanhängande yta av tillkommande och nuvarande täktbotten. Brytområdet föreslås utökas åt nordväst jämfört med gällande tillstånd. Brytning av berg kommer också ske av kvarvarande berg inom idag tillståndsgivet brytområde. Den planerade ansökan omfattar brytning av berg som lägst ner till nivå +23, vilket är det brytdjup som gäller som lägsta brytdjup i nuvarande täktillstånd.

En deponi för inert avfall planeras i del av brytområdet. Ansökan omfattar en högsta deponeringshöjd till +50 (RH 2000), vilket motsvarar höjd på omgivande marknivå. Ytan för deponiområdet uppgår till ca 20 ha.

Inom området planeras också en separat anordnad yta för återvinning av icke farligt avfall. Ytan planeras att anläggas i två etapper. Storleken på återvinningsytan uppgår till totalt ca 4 ha.

Den planerade utökningen av brytområdet och ansökta verksamhetsgränser illustreras i figur 4.1.1 nedan.





Figur 4.1.1 Ansökt verksamhets- och brytområde. I figuren framgår även bland annat områden för planerad deponi för inert avfall, återvinningsyta för icke-farligt avfall, samt in- och utfartsväg. Yta markerad med horisontell streckning illustrerar ansökt huvudsakligt utökat verksamhets- och brytområde för bergtäkt.

## 4.2 Produktion och volymer

Den planerade täktverksamheten innefattar borring, sprängning, krossning och siktning av berg inom ansökt brytområde och omfattar ett totalt uttag av 14 miljoner ton berg. Skanska ansöker om tillstånd för att utvinna maximalt 1 miljon ton berg och morän under år med hög efterfrågan. Under normalår förväntas produktionen av bergmaterial uppgå till ca 500 000 ton per år. Skanska yrkar på att tillstånd för verksamheten ska gälla fram till och med 31 december



2041. Skanska yrkar även att tillståndet ska gälla även om beslutet överklagas s.k. verkställighetsförordnande.

Ansökan omfattar brytning av berg till som lägst nivå +23 inom befintligt och utökat brytområdet, vilket är det lägsta brytdjup som brytning skett till idag. Den morän som avbanas från det utökade området kommer att kunna förädlas och avyttras. Moränen håller hög kvalitet och kan användas till flera avsättningsområden, däribland för jordtillverkning.

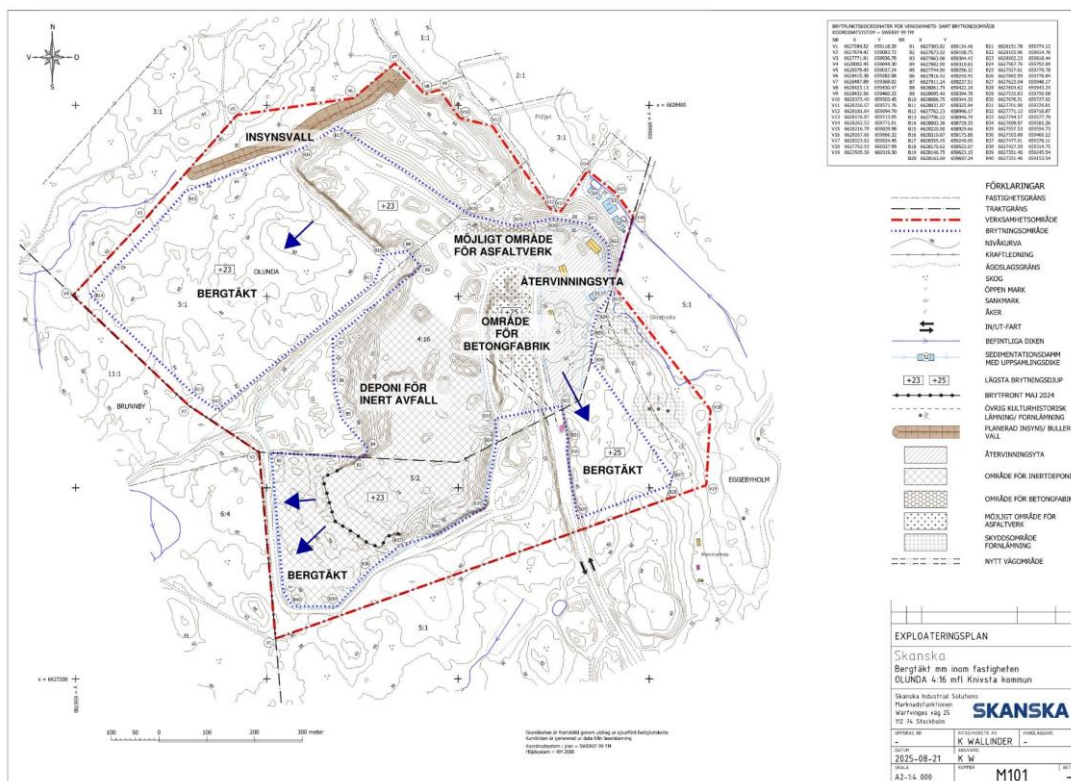
Ansökan omfattar även tillverkning av betong, asfalt och biokol, anläggande och drift av deponi för inert avfall, mottagning och bearbetning av entreprenadberg, samt mottagning och återvinning av icke farligt avfall. Utöver detta omfattar ansökan även mottagning och återvinning av schaktmassor för anläggande av insynsvall.

Av Tabell 5.1.1. framgår ansökta verksamheter och beräknad maximal omfattning av dessa.

Tabell 5.1.1. Ansökt utökad verksamhet.

Typ av verksamhet	Ansökt omfattning
<b>Miljöfarlig verksamhet</b>	
Täktverksamhet	Totalt 14 miljoner ton berg och morän Maximalt uttag per år: 1 miljon ton Normalt uttag per år: 500 000 ton
Mottagning och förädling genom krossning och siktnings av entreprenadberg	Max 500 000 ton per år
Fortsatt drift av betongfabrik	Max 40 000 m <sup>3</sup> /år
Etablering och drift av asfaltverk	Max 150 000 ton/år
Etablering och drift av biokolspanna	-
Mottagning, lagring och mekanisk bearbetning av returafalt och betong	Max 250 000 ton/år Samtidig lagring max 250 000 ton
Mottagning, lagring, bearbetning och hantering av icke- farligt avfall	Max 250 000 ton/år Samtidig lagring max 60 000 ton, inklusive max 10 000 ton stubbar, trä och GROT
Deponi för inert avfall	Totalt 7 miljoner ton Maximal årlig mängd 400 000 ton/år
Mottagning och återvinning av schaktmassor för anläggande av insynsvall	Totalt 55 000 m <sup>3</sup>
<b>Vattenverksamhet</b>	
Bortledning av grundvatten	Avsänkning till som lägst +21 inom brytområdet

En översiktlig karta över lokalisering av olika delverksamheter inom planerat verksamhetsområde redovisas i figur 4.2.1 nedan.



Figur 4.2.1. Modifierad exploateringsplan som illustrerar planerade delverksamheter. Brytning av berg planeras huvudsakligen i tre delområden, vilket markerats på kartan. De blå pilarna illustrerar huvudsaklig brytriktning i de olika delområdena. Lossställning av berg kan dock även ske i övriga delar av brytområdet för att iordningsställa ytor för de olika delverksamheterna och för att skapa sammanhängande verksamhetsytor. I figuren framgår även brytfront för berg år 2024 i sydvästra delen av området.

### 4.3 Arbetstider

Arbete på anläggningen kommer normalt att ske dagtid på helgfria vardagar kl. 06-22, med undantag för tillverkning av betong, asfalt och biokol. Borring, skutknackning och sprängning kommer endast ske helgfria vardagar kl. 06-18.

Enligt nuvarande tillstånd får arbetsmomenten borring, skutknackning och krossning endast utföras helgfria vardagar kl. 07-18, men undantag vid enstaka tillfällen får medges av tillsynsmyndigheten.

Tillverkning av asfalt och betong och transporter kommer normalt att ske helgfria vardagar kl. 04.30-18, men kan vid speciella projekt, såsom anläggnings- och vägtrafiksarbeten även ske under kvällar, övrig nattetid och under helger.

Tillverkning av biokol planeras att utföras genom kontinuerlig drift av biokolpannan, vilket innebär att biokolsproduktion vid produktionstillfällena kan komma att ske över hela dygnet och under alla veckodagar.

Reparationsarbeten utförs normalt under dagtid, men kan vid enstaka tillfällen komma att utföras under andra tider. Vid specifika projekt eller vid hög efterfrågan kan transporter till och från verksamheten behöva ske övriga dagar och tider.

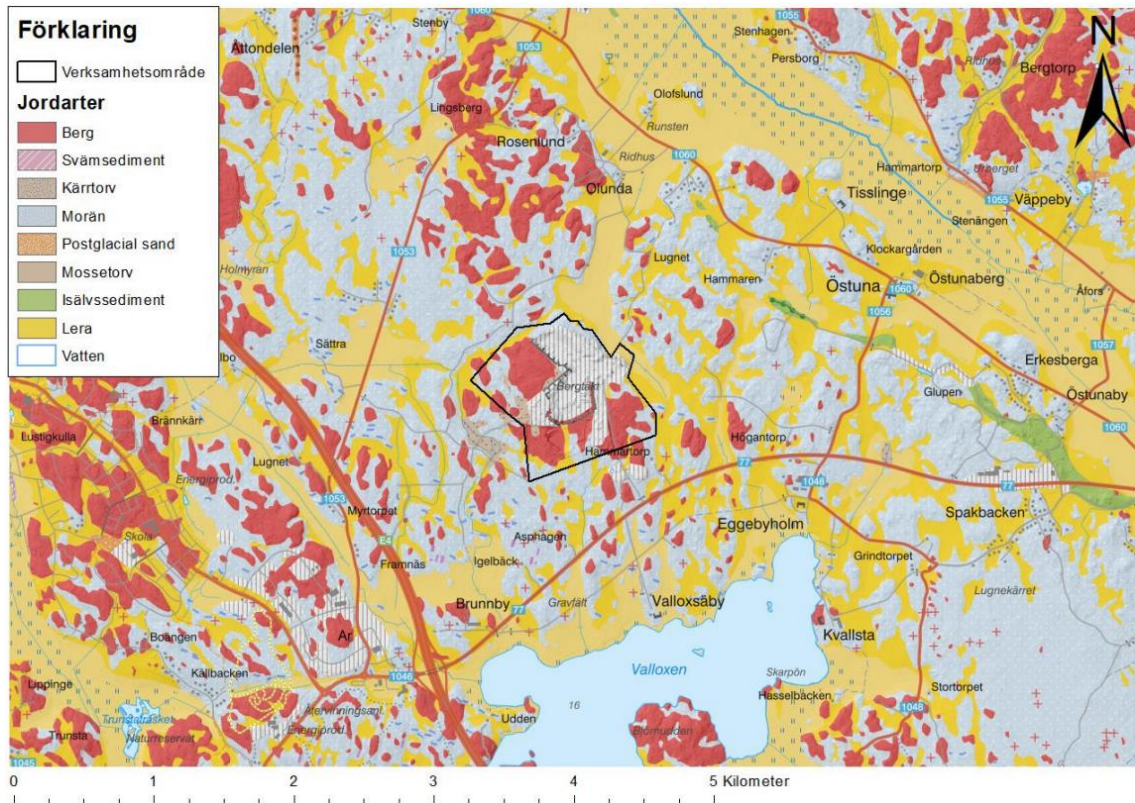
## 4.4 Geologi och bergkvalitet

### 4.5 Jord

Jordartskartan visar att det planerade utökade brytområdet i nordväst till allra största delen utgörs av urberg med tunna eller osammanhängande jordlager bestående i huvudsak av morän och mindre parti med lera och torv, se figur 4.5.1. Jorddjupet inom det planerade verksamhetsområdet ligger främst mellan 0-5 meter enligt SGU:s jordartskarta, se figur 4.5.2.

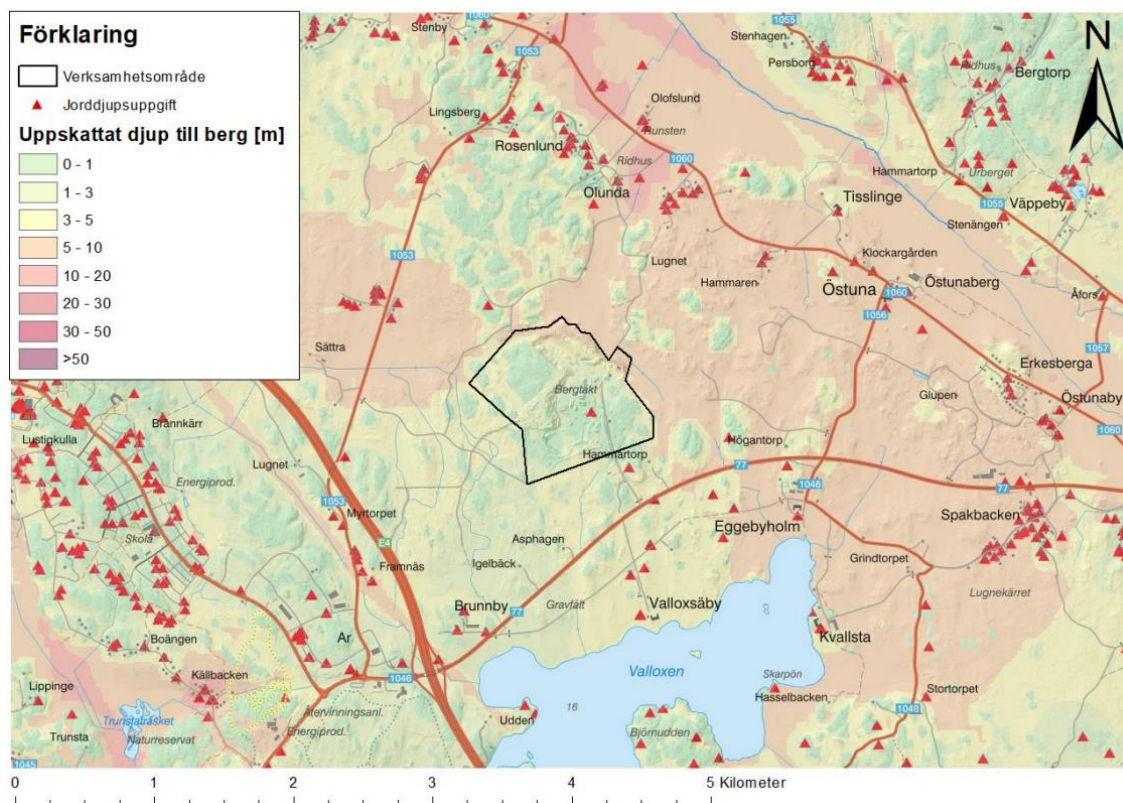
Jorddjupet följer topografin och medför att mäktigare jorddjup förekommer i mer låglänta områden. Det förekommer flera dokumenterade jorddjupsuppgifter i närområdet, där både jorddjupen är mäktiga och där berg går upp i dagen. I planerat utökat brytområde är de uppskattade jorddjupen i större delen av området mindre än tre meter.

De ovanliggande moränlagren har bedömts ha god kvalitet för användning för fyllnadsarbeten i bygg- och anläggningsprojekt, samt för framställning av anläggningsjordar. Ansökan omfattar möjlighet att förädla och sälja del av de ovanliggande avbaningsmassorna som anläggningsjord, vilket omfattas av ansökt totalvolym och maximalt årligt uttag.



Figur 4.5.1. SGU: s digitala jordartskarta i skala 1:25 000 – 1: 100 000, utdrag från bilaga B9 – WSP, Hydrogeologisk utredning Olunda bergtäkt.





Figur 4.5.2. SGU:s digitala jorddjupskarta i området, utdrag från bilaga B9 – WSP, Hydrogeologisk utredning Olunda bergtäkt.

## 4.6 Berggrund och bergkvalitet

Täkten ligger i ett område som geologiskt tillhör de så kallade svekokarelska orogenen med bergarter av prekambrisk ålder.

Inför ansökan har en geologisk kartering och provtagning av geokemiska egenskaper i berggrunden inom befintligt och utökat verksamhetsområde utförts av Skanskas specialistgeologer.

Enligt SGU:s berggrundskarta i skala 1:50 000 -1:250 000 utgörs berggrunden av tonalit-granodiorit. Detta stärks av den geologiska karteringen som visar att berggrunden i täktområdet domineras av en mycket homogen, något deformerad och metamorforserad tonalit-granodiorit. Bergarten är ljus- till mörkgrå, medelkornig och jämnkornig och med en svag gnejsighet, vilken definieras av biotit och amfiboler.

Det material som produceras i täkten är CE-märkt. Materialet i täkten provtas och utvärderas kontinuerligt avseende kvalitet. Bergkvaliteten på materialet i täkten uppfyller kvalitetskraven för de flesta vanligaste förekommande användningsområdena för ballastprodukter, såsom betongballast, asfaltballast, järnvägsmakadam och obundna lager.

Mätning av bergets strålningsnivåer har skett med gammaspektrometer. Materialet uppfyller gällande rekommendationer för betong- och byggnadsmaterial avseende strålningsnivå. Materialets lämplighet till olika tekniska användningsområden beskrivs vidare i PM Behovsanalys i bilaga B3.

Geokemiska analyser har utförts både på producerat material (0/8 och 0/16) samt borrhax, se tabell 4.6.1. De två proverna som är uttagna på produkter (0/8 och 0/16) visar snarlika värden,

medan borrhaxprovet (2-22 hål 13) och de separata analyserna på aplit respektive mafiska enkla-ver skiljer sig åt. Sammantaget visar de geokemiska analyserna av bergkvalitet inte på några förhöjda halter av farliga ämnen eller ämnen med potentiellt negativa egenskaper. Analyserna visar heller inte på någon förhöjd svavelhalt.

*Tabell 4.6.1. Utförda geokemiska analyser på bergmaterial i Olunda bergtäkt inför planerad ansökan. Enheter anges i mg/ kg torrs substans, torrs substans i % eller ppm.*

Provtyp		Röd aplit	Granodiorit	Mafisk enkla-ver	Granodiorit	0/8 K	2-22 hål 13	0/16 K	Aplit	Mafiska enkla-ver
Provdatum		2024-02-06	2024-02-06	2024-02-06	2024-02-06	2020-08-31	2022-07-06	2023-10-10	2023-11-06	2023-11-22
SiO <sub>2</sub>	%	76,8	63,2	49,4	60,3					
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	12,95	14,85	16,5	12,95					
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	1,58	6,83	11,45	10,1					
CaO	%	0,99	5,43	8,36	5,52					
MgO	%	0,27	2,85	4,65	4,22					
Na <sub>2</sub> O	%	2,94	2,42	2,34	1,86					
K <sub>2</sub> O	%	5,47	2,52	2,42	2,63					
TiO <sub>2</sub>	%	0,09	0,65	1,12	0,93					
MnO	%	0,04	0,11	0,19	0,16					
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	0,02	0,15	0,44	0,21					
Total	%	101,76	100,26	98	100,97					
C	%	0,04	0,01	0,05	0,22					
S	%	<0,01	0,03	0,18	<0,01					
As	ppm	2,9	1,8	0,6	2,6	3,55	3,39	5,05	3,08	5,57
Ba	ppm	10	220	280	220			593	118	322
Co	ppm	0,9	12,3	18,7	16,5	16,5	1,44	18,0	<3	32,8
Cr	ppm	9	40	17	58	53,6	4,52	59,4	10,8	202
Cu	ppm	2,6	15	80,9	21,9	40,7	31,8	18,3	15,4	59,1
Mo	ppm	0,95	3,26	1,17	1,39			<2	<2	2,34
Ni	ppm	10,2	17,4	16,2	19,7	13,7	5,26	14,0	11,1	26,9
Pb	ppm	11,2	4,8	2,5	6,9	11,3	30,1	11,3	34,4	7,42
V	ppm	4	80	112	124	138	7,94	139	10,2	241
Zn	ppm	13	55	70	76	89,7	10,0	84,6	7,29	114

I figur 4.6.1 nedan illustreras fältbilder från inventering av bergkvalitet i Olunda under vintern 2024.





Figur 4.6.1. Fältbilder från Olunda bergtäkt. A. Decimeterstora mafiska (amfibolitiska) enklaver är vanliga i vissa partier av täkten. B. I området är det vanligt med finkorniga röda aplitiska-pegmatitiska gångar (se gula pilar). Vissa har en grovkornig pegmatitisk rand. Gångarna på bilden är ca 2 dm breda. C. Jämnkornig medelkornig tonalitisk gnejs från området väster om med påväxt av lav. D. Massiv granodioritisk-tonalitisk gnejs med tydligt rödfärgade sprickplan.

## 4.7 Hydrogeologiska förhållanden

Nederbördsvatten och i viss mån ytligt grundvatten avrinner idag från området via sedimentationsdamm och vidare norrut till Storån. I den planerade fortsatta verksamheten kommer vattnet från verksamheten huvudsakligen att bortledas via pump från brytningsområdet och vidare via sedimentationsdamm till samma avledningsstråk som idag, se vidare under avsnitt 5.9.

Verksamheten berör två delavrinningsområden (Utloppet av Valloxen i sydväst och Storån nordöst), se Hydrogeologisk utredning, WSP 2025 i bilaga B9. I Länsstyrelsens databas VISS finns en utpekad grundvattenförekomst norr om verksamheten, Sävjaån-Storåns dalgång.



Det ytliga grundvattnet bedöms påträffas på ringa djup och grundvattenströmningen bedöms i stora drag följa topografin. Förutsebar påverkan på grundvattenförhållandena från den planerade täktverksamheten har beräknats med hjälp av en grundvattenmodell. Från den beräknade avsänkningen har ett påverkansområde bedömts, det beräknade påverkansområdet är ca 400 m från brytningsområdet. Påverkansområdet har definierats som den yttre gränsen av en beräknad nivåpåverkan i jord på 0,1 meter. Planerad verksamhet bedöms enligt den hydrogeologiska utredningen, medföra en viss förändring av avrinningen.

Grundvattenbortledningen från verksamheten har beräknats till ca 4,8 l/s då hela brytområdet brutits ut. Till detta kommer en nettonederbörd på ca 9,4 l/s, varvid totalt ca 14,2 l/s (ca 449 000 m<sup>3</sup> /år) vatten behöver avledas i täktens slutskede. Flödet kommer att öka successivt allteftersom brytningen framskrider. Flödet motsvarar ett medelvärde över längre tid. Variation i nederbörd och temperatur ger, förutom en variation i nettonederbörden över brytområdet, också en fluktuation i omgivande grundvattennivåer, vilket medför en viss variation i inläckage av grundvatten till täkten. För att hantera ett framtida ökat flöde avses nya sedimentationsdammar att anläggas med en större kapacitet, se avsnitt 5.9.

Utöver detta har Skanska åtagit sig att reglera utflödet av utgående vatten från verksamheten till 30 l/s till skydd för kulverteringar i åkermark nedströms verksamheten. Skulle en renovering av kulvertsystemet göras kan utflödet anpassas efter detta.

## 5 Verksamhetsbeskrivning

### 5.1 Tägtverksamhet

De ingående momenten i täktverksamheten är främst:

- Avbaning
- Borring
- Sprängning
- Skutknackning
- Lastning och interna transporter
- Krossning och siktning
- Lagerhållning
- Uttransport

All brytning av berg kommer att ske inom det för täkten angivna brytområdet medan upplag av färdiga krossprodukter kan komma att ligga utanför, dock inom verksamhetsområdet. Även ytor och verksamheter som hör samman med mottagning och återvinning kommer att utföras inom verksamhetsområdet. Inom verksamhetsområdet kan också vissa terrängjusteringar komma att utföras. Brytning kommer som lägst att ske till nivån +23 (RH 2000), vilket motsvarar nuvarande lägsta brytnivå.

Brytning av berg kommer företrädesvis att ske åt nordväst i utökat område på fastighet Olunda 5:1, men brytning av berg kommer även att ske av kvarvarande berg i nuvarande brytområde på fastigheterna Olunda 4:16 och Eggebyholm 5:2. Idag sker brytning av berg huvudsakligen i sydvästra delen av brytområdet inom planerat deponiområde, vilken kommer att brytas ut och iordningställas innan deponering påbörjas i denna del.

De senaste åren har produktionen av bergmaterial varierat mellan ca 200 000 – 500 000 ton vid täkten i Olunda. Vid planerad verksamhet beräknas produktionen av bergmaterial under normalår uppgå till ca 500 000 ton per år och upp till maximalt 1 000 000 ton per år under

enstaka år med hög efterfrågan. De ansökta mängderna omfattar även nyttiggörande och förädling av ovanliggande moränlager, vilket ingår i den ansökta årliga mängden och totalvolymen.

Takten kommer drivas med huvudsakliga pallhöjder om ca 15-20 meter och i huvudsak från öster mot väster i det utökade brytningsområdet i norr. Pallhöjder och brytriktning kan komma att variera för att ge möjligheter till mindre anpassningar vid sprängning av hyllor och ramper. Ändringar kan också behöva göras beroende på geologiska förutsättningar.

I östra delen av verksamhetsområdet finns två fornlämningar i form av torpmiljöer. Brytningsområdet har anpassats och till skydd för fornlämningarna har en skyddszon med en radie på 30 meter markerats på exploateringsplanen i bilaga A.

Backsvalor håller en liten men stabil koloni i takten. Under backsvalornas häckningsperiod 1 maj – 15 september sker inga ingrepp direkt i de slänter /upplag där backsvalor häckar. Ytterligare skyddsåtgärder avseende fågellivet redovisas i bilaga B7 till miljökonsekvensbeskrivningen.

För att bekämpa damning vid produktion av bergmaterial är den semistationära krossanläggningen försedd med dysor som vattenbegjuter materialet. Övriga dammreducerande åtgärder som vidtas är exempelvis bevattning av sprängsalva och vattenbegjutning av transportvägar vid behov. För att minska risken för spridning av damm kan salt eller ligninbaserade dammbekämpningsmedel användas för dammbekämpning av interna transportvägar vid mycket torra förhållanden.

### 5.1.1 Avbaning

När ny mark ska tas i anspråk avtäckts det avverkade planerade brytområdet genom att överliggande jord tas bort för att bergöverytan ska vara fri från lösa massor och vegetation.

Avverkning och avbaning sker periodvis och successivt allt eftersom berget bryts ut, men behöver göras för några års uttag i taget beroende på förhållandena på platsen. Arbetet utförs vanligtvis med hjälp av hjullastare eller grävmaskin. Avbanade jord- och moränmassor kommer att förädlas till olika jordprodukter för försäljning eller alternativt användas till efterbehandling.

### 5.1.2 Borrning

Inför sprängning genomförs borrning av laddhål för sprängmedel. Borrning sker med hjälp av en borrarbandvagn. Arbetet sker utifrån en i förväg upprättad borrarplan där bland annat borrhålsdiameter och avstånd mellan borrhål och rader framgår. Utformningen av borrarplanen bestäms av bergets kvalitet, önskat styckefall och laddning samt med hänsyn till vibrationer m.m. Borrhålen är i det närmaste vertikala, men lutar något för att minska inspänningen i berget och därmed de uppkomna vibrationerna. Inmätning sker av borrhålen i första raden och av pallkanten för att säkerställa att tillräckligt mycket berg finns framför laddningen.

### 5.1.3 Losshållning/Sprängning

Vid losshållning av berget används bulksprängmedel vilket levereras till takten i för ändamålet godkända fordon, ADR-klassade bulktransporter. Inga sprängmedel förvaras på platsen inom ramen för aktuell täktverksamhet. Befintlig och planerad verksamhet är till följd av hanteringen av sprängmedel en s.k. Sevesoverksamhet, se även avsnitt 7.

Sprängmedlet som nyttjas för losshållning av berg i takten består av flera olika trögflytande komponenter, vilka var för sig inte utgör något funktionellt sprängmedel. Vid transport av bulksprängmedel till takten förvaras produkterna i åtskilda behållare i fordonet. En så kallad

bottenladdning i form av patronerat sprängämne, bestående av en liten mängd fast sprängmedel, placeras i botten av respektive hål. Denna laddning ska initiera detonationen av det övriga sprängmedlet. Därefter pumpas de olika bulkprodukterna från fordonet via separata slangar till en blandare och sedan vidare ner i borrhålen. I blandaren tillsätts ett förgasningsmedel vilket efter ca 10 minuter känsliggörs blandningen till ett funktionellt sprängmedel. Varje hål fylls upp till avsedd avvagningsnivå. Ovanpå detta placeras toppladdningen och därefter fylls hålet med förladdning bestående av makadam. När alla föreskrivna rutiner och skyddsåtgärder genomförts apteras laddningen. Avfyrningen av salvan sker i enlighet med en i förväg bestämd sprängplan. Varje enskilt borrhål detoneras med olika fördröjningar med hjälp av ett tändsystem vilket ger en väl kontrollerad intervallföljd och där separata intervalltider kan ställas in för varje borrhål. Detta tillvägagångssätt används i syfte att minska vibrationsnivåerna i omgivningen. Omedelbart före sprängning ges varningssignal.

Antal pallar, pallhöjder och brytriktning kan komma att variera beroende var i brytningsområdet som losshållning sker. Variationen är nödvändig för att ge möjligheter till mindre anpassningar vid sprängning av hyllor och ramper. Ändringar kan också behöva göras beroende på geologiska förutsättningar.

Laddning och sprängning sker normalt alltid under en och samma dag.

Produktionssprängningar kommer normalt att genomföras ca 5–10 gånger per år. Vid maxproduktion kan upp mot 15 sprängningar förekomma årligen. Antalet sprängtilfällen kan variera beroende på utformningen av brytplaneringen. Därutöver kan mindre sprängningar göras för att bland annat driva ramper eller i efterbehandlingssyfte. Sprängsalvorna utförs så att vibrationer, luftstöt vågor och risken för stenkast begränsas.

För att minimera störning till följd av sprängning för närboende föreslår Skanska att det anges begränsningsvärden vid bostadshus avseende vibrationer och luftstöt våg till följd av sprängning. Skanska förslår att vibrationer till följd av sprängning normalt inte ska överstiga 4 mm/s och aldrig överstiga 6 mm/s vid bostadshus. Även för luftstöt vågen föreslår Skanska att det anges begränsningsvärden vid bostadshus. Skanska föreslår att luftstöt våg till följd av sprängning normalt inte ska överstiga 120 Pa och aldrig överstiga 150 Pa (uttryckt som frifältsvärde), vilket motsvarar 240 Pa respektive 300 Pa reflektionsvärde. För att sprängning inte ska komma överraskande informeras närboende (som meddelat Skanska att de önskar få information) ca en vecka innan sprängning, samt samma dag. I nuläget sker denna information via SMS.

En riskanalys för sprängning i den planerade bergtälkten har tagits fram som underlag till ansökan, se bilaga B11. Av utredningen framgår att hänsyn behöver tas vid sprängning i nordväst för att föreslagna begränsningsvärden för bostadshus ska kunna innehållas mot närmast liggande bostäder och i sydost för att riktvärde svensk standard ska innehållas vid ett objekt. Detta kan erhållas t.ex. genom att minska den samverkande laddningen som beskrivs i riskutredningen. Även vid sprängning i östra delen av brytområdet behöver anpassning ske för att innehålla generellt riktvärde uppställt av Svenska Kraftnät/Vattenfall för den närliggande högspänningsledningen. Riktvärdet innehålls genom att t.ex. minska den samverkande laddningen vid sprängning.

Vad avser luftstöt våg så kommer anpassning att göras vid sprängning i den sydöstra delen avseende ett objekt. Vid sprängning som sker inom 320 m från närmaste byggnad behöver salvan riktas från densamma för att ingen risk för överträdelse av riktvärdet för svensk standard ska föreligga.

Vibrationer och luftstöt vågor föreslås mätas och kontrolleras vid produktionssprängningar i tälkten, se vidare under avsnitt 9.



### 5.1.4 Skutknackning

Vid sprängning kan det uppkomma stora block, skut, vilka är för stora för att direkt matas ner i förkrossen. Dessa block kan antingen sprängas sönder eller knackas till mindre block med hjälp av en hydraulhammare monterad på grävmaskin. Därefter kan materialet krossas i förkrossen. Mängden skut varierar beroende på bergets egenskaper och hur sprängningen utförs. Skuten samlas löpande på lämpligt ställe inom verksamhetsområdet inför vidare bearbetning.

Arbetsmomentet skutknackning kan i vissa fall uppfattas och genom mätningar bedömas som ofta återkommande impuls ljud<sup>1</sup> vid bostäder. Skutknacken placeras generellt skärmat mot brytkanter på täktbotten, vilket minskar risken för extra störningsframkallande ljud. I bullerutredningen, se bilaga B10, beskrivs att det finns goda förutsättningar att bedriva verksamheten utan att orsaka extra störningsframkallande ljud vid närliggande bostäder. Den övriga verksamheten dominerar bullret i omgivningen. Inga särskilda skyddsåtgärder bedöms behövas i samband med skutknackning utöver den kontroll som förslås i avsnitt 9.

### 5.1.5 Krossning och siktning

Efter lossställning genom sprängning och eventuell skutknackning vidareförädlas berget, genom krossning och siktning i flera steg, till olika produkter.

Det lossprängda bergmaterialet transporteras från sprängsalvan till krossanläggningen med hjälp av hjullastare eller grävmaskin. Där matas materialet ner i förkrossen varefter krossning och siktning sker i olika steg till önskad fraktion (bergmaterialprodukt). Vid ansökt verksamhet kommer krossning ske med hjälp av både semistationär och mobil krossanläggning utifrån aktuella produktionsförhållanden. Den semistationära kross- och siktanläggningen drivs till största delen med el. Krossning och siktning av berg sker kontinuerligt året om. Placering av krossanläggningen kan komma att flyttas inom verksamhetsområdet under den ansökta tillståndstiden.

Kross- och siktanläggningen kan också nyttjas för krossning av entreprenadberg. Mekanisk bearbetning för återvinning av icke-farligt avfall kommer att ske i separat återvinningskross och siktanläggning som placeras på återvinningsytan.

Idag sker krossning av bergmaterial mellan kl. 07-18 helgfria vardagar enligt nuvarande tillstånd. Skanska ser ett behov av att utöka tiderna för krossning av bergmaterial till helgfria vardagar mellan kl. 06-22. Behovet av att utöka arbetstiderna för krossning syftar till att ha en rationell produktion och att kunna anpassa produktionen efter efterfrågan på marknaden.

Utförd bullerutredning, se bilaga B10, visar att åtgärder behöver vidtas vid krossning kvällstid om både återvinningskrossning och bergkrossning sker samtidigt med nuvarande uppställningsplats för krossanläggningen för berg. För att minska bullerpåverkan och inte överskrida föreslagna begränsningsvärden för buller kvällstid kommer åtgärder därför vidtas. Aktuella åtgärder kan vara att skärma återvinningskrossen med exempelvis ISO containrar eller att inte köra krossanläggningen för bergmaterial samtidigt som återvinningskrossen. Åtgärderna har tagits fram i samråd mellan Skanska och akustiskt sakkunnig konsult och kommer att följas upp i syfte att säkerställa att önskvärd bullerdämpning uppnås vid krossning kvällstid. Dagtid framgår av utredningen att krossning/siktning/sortering kan ske utan särskilda skyddsåtgärder.

I så stor utsträckning som möjligt produceras det material som för tillfället efterfrågas. Produktionsutfallet från en kross- och siktanläggning kan endast varieras inom vissa gränser

<sup>1</sup> Impuls ljud är "plötsliga" ljud, det vill säga ljud som har en kort stigtid i ljudnivå och en kort varaktighet. Exempel på impuls ljud är hammarslag, eller ljud från pålning (NATURVÅRDSVERKET RAPPORT 6538 Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller)

varför det kan vara ofrånkomligt att vissa, för tillfället, ej efterfrågade fraktioner produceras. Dessa kan då behöva lagerhållas precis som när en förväntad hög efterfrågan av vissa produkter kräver att ett lager läggs upp i förväg.

### 5.1.6 Lagerhållning och utlastning

Materialet i tåkten är CE-märkt och testas regelbundet avseende kvalitetsegenskaper. Färdiga ballastprodukter hämtas normalt av kunder alternativt levereras av Skanska till kund. Lastning av stenmaterial sker med hjullastare. Utlastning sker kontinuerligt under året.

## 5.2 Tillverkning av betong

Skanska avser att fortsätta att bedriva produktion av betong på samma plats inom verksamhetsområdet som idag. Årsproduktionen av betong beräknas maximalt uppgå till 40 000 m<sup>3</sup> betong. Betongproduktion kommer normalt att ske helgfria vardagar kl. 04.30-18, men för att möta kunders behov kan tillverkning och transporter i vissa fall även ske kvällstid, övrig nattetid och helger. Betong är en färskvara och leverans till kund sker direkt efter tillverkning.

Huvudingrediensen i betong är krossat stenmaterial. Tåktmaterialet i Olunda uppfyller kraven för helkrossad ballast till betong och kan således nyttjas vid betongtillverkning. I betonganläggningen blandas ballast, bindemedel som t.ex. cement eller alternativa bindemedel, vatten och tillsatsmedel. Olika bindemedelstyper används för att anpassa betongen för olika användningsområden och för att så långt som möjligt ge en låg klimatpåverkan. Tillsatsmedel används i betongen för att erhålla önskad egenskap såsom t.ex. konsistens, frostbeständighet och tillstyvnadstid. När blandningstiden är slut förs betongen ner i en roterbil som omgående transporterar betongen till kunden.



Figur 6.2.1. Befintlig betongfabrik i Olunda (foto: september 2025).

För tillverkning levereras ballast till verksamheten i olika fraktioner. Det mottagna stenmaterialet från bergtåkten tippas föredragsvis i markfickor eller silos utan omlastning. Bindemedel t.ex. cement levereras i bulkbil och förvaras i silo.

En processdator styr under övervakning tillverkningen efter inlagda recept. Alla recepts delmaterial skall uppfylla alla krav enligt Svensk Betongs kvalitetshandbok för att få användas

vid betongtillverkning. Ballastmaterial, tillsatsmedel och vatten vägs upp i rätt proportioner och blandas, varefter den färdiga betongmassan lastas i roterbilar och körs ut till kunden. Uttag av vatten till betongproduktion sker vid fyra uttagsbrunnar inom området. Det totala uttaget vatten vid maximal betongproduktion uppgår till 10 000 m<sup>3</sup>/år.

När en betongbil kommer tillbaka till anläggningen efter avslutat arbetspass spolas dess betongtrumma ren. Spolvattnet hanteras i ett slutet system med containrar och belastar inte anläggningens övriga sedimentationsdammar eller avloppsnätet. Spolning av roteraren sker till stor del med återvunnet vatten. Färskvatten används till högtryckstvätt. Spolvattnet sedimenteras sedan i containrar innan det återanvänds. Vid aktuell anläggning kan även returvattnet från spolanläggningen för betongbilarna komma användas för tillverkning av betongen. Nyttjandet av recirkulerat vatten kan innebära resurshushållning med färskvatten om ca 20-30 %. Kvalitetssäkring sker så att vattnet som nyttjas uppfyller standard för betongtillverkning. En mindre värmepanna finns vid betongfabriken, främst för uppvärmning av vatten under vinterhalvåret.

Resurser för lastning och tankning m.m. för betongproduktion samordnas med täktens, ingen extra utrustning behövs normalt.

Restbetong som blivit kvar i bilarna efter leverans, transporteras tillbaka till Olunda och används att gjuta betong-legoblock. Betong-legoblocken säljs därefter till flera olika användningsområden och lämpar sig för att bygga tillfälliga avgränsningar m.m. Restbetongen kan även krossas och blandas in i betongproduktionen, vilket innebär en mindre åtgång av jungfruligt råmaterial för nya produkter. Enligt nuvarande tekniska standard kan krossad restbetong ersätta fem procent jungfrulig ballast i den nya betongen. Det pågår även projekt inom Skanska som syftar till att blanda in högre andel restbetong samt annan återvunnen krossad betong i nyttillverkning av ny betong.

I Olunda tillverkas även betong med lägre klimatpåverkan, ett Skanskakoncept där en del av cementen ersätts med slagg. Skanskas betong med lägre klimatpåverkan minskar koldioxidutsläppen med 50 procent i jämförelse med traditionell betong. Samtliga betongtyper som produceras i Olunda är miljövarudeklarerade. En EPD (miljövarudeklaration) är ett verifikat på att miljöpåverkan räknats fram enligt gällande internationella standarder och regler samt granskats och godkänts av tredjepart.

## 5.3 Tillverkning av asfalt

Skanska yrkar på att tillståndet ska omfatta etablering och drift av ett mobilt eller stationärt asfaltverk inom verksamhetsområdet. Det asfaltverk som tidigare varit uppställt i tåkten har avyttrats, men kan på sikt komma att ersättas med ett nytt stationärt eller mobilt asfaltverk.

Lokaliseringen av asfaltverket inom verksamhetsområdet beror aktuella driftförhållanden och vilken typ av asfaltverk som avses att nyttjas för asfalttillverkning. Verksamheten vid asfaltverket bedrivs normalt under perioden april-december. Årsproduktionen av asfalt beräknas i normalfallet att vara ca 100 000 ton i det fall asfalttillverkning sker i tåkten, men kan vid stora projekt komma att uppgå till maximalt 150 000 ton per år. Asfalt är en färskvara och tillverkas i princip för direkt avhämtning. Även om asfalttillverkning kan behöva ske under stora delar av ett dygn är kapacitetsutnyttjandet för ett asfaltverk normalt liten.

Asfaltverkets komponenter kan variera beroende på vilket verk som nyttjas och vilken teknik som nyttjas för återvinning av asfalt. Ett mobilt asfaltverk kan exempelvis bestå av följande komponenter:



- Förvaringsfickor för stenmaterial
- Förvaringsficka för asfaltgranulat
- Fillersilo
- Roterande torktrumma
- Cisterner för bitumen
- Cistern för bioolja
- Färdigvarusilos

Asfalt består till ca 94 % av stenmaterial och resten är i huvudsak bindemedel (i huvudsak bitumen). Delar av bindemedlet bitumen kan också bytas ut mot ett förnybart biobindemedel. Förvaringscisterner för bitumen är uppställda på hårdgjord yta. Det eventuella spill av bitumen som kan uppkomma stelnar direkt vid markkontakt och utgör därmed ingen risk för förorening.

Stenmaterialet kan till största delen tas från bergtäkten i Olunda, vilket bidrar till att minska de interna transporterna. En mindre del högkvalitativ sten till de mest kvalificerade asfaltrecepten kan dock behöva köpas in från specialstenstäckter. För vissa asfaltrecept nyttjas också tillsatsmedel såsom t.ex. cement och cellulosafibrer. Vid asfaltproduktion tillsätts också återvunnen asfalt in i asfaltblandningen. Hur mycket asfalt som kan återvinnas beror på vilken typ av asfaltverk som nyttjas. På den svenska marknaden sker idag inblandning av i genomsnitt över 20 procent av returasfalt vid nyttillverkning av asfalt. Skanskas målsättning är att använda så mycket returasfalt som möjligt, vilket innebär att Skanskas asfalt kan innehålla upp till 70 procent returasfalt. Skanskas spetsprodukt Asfalt Zero har som mål att nå ner till ett nettonollutsläpp. Detta görs genom en hög andel återvunnen returasfalt, fossilfritt bränsle och förnybart biobindemedel som kan lagra koldioxid över tid och på så vis kompensera för utsläppen vid tillverkning.

Den färdigblandade asfalten förvaras i färdigvarusilos innan den lastas på lastbil för transport till plats för utläggning. Driften av verket och dosering av asfaltrecepten styrs från ett kontrollrum. För drift av asfaltverket planeras el, bioolja, träpellets eller motsvarande nyttjas.

## 5.4 Tillverkning av biokol

Ansökan omfattar också möjlighet att etablera en produktionsanläggning för biokol inom verksamhetsområdet. Lokalisering av biokolspannan planeras vara i norra delen av verksamhetsområdet, men kan komma att ändras under drift av verksamheten.

Den biokolspanna som bedöms vara aktuell för etablering och drift på anläggningen är en Biomacop-panna på 250-400 kW med s.k. kontinuerlig produktionsprocess, alternativt motsvarande biokolpanna från annan leverantör. Det kan i och med detta bli aktuellt att etablera en biokolspanna med en totalt installerad tillförd effekt överstigande 500 kW. Effekten kommer dock oavsett vilket leverantör som väljs att underskrida 20 MW.

Biokolet kommer tillverkas från tillgänglig träbiomassa (t.ex. flis från barrträd från barkborreskadad gran). Valet av råvara kommer bero av vilket utfall som prioriteras, energi eller biokol.

Biokol som produkt kan nyttjas som exempelvis jordförbättringsmedel vilket är ett kostnadseffektivt sätt att minska koldioxidutsläppen genom att biokol i mark förmultnar mycket långsamt och är stabilt under mycket lång tid. Avsättning för värmen från produktionen kommer potentiellt nyttjas vid anläggningen för uppvärmning.

Biokol som produkt är ett stabilt och poröst material med god förmåga att binda näring och vatten, vilket gynnar viktiga mikroorganismer och gör det lättare för växter att tillgodogöra sig

näringsämnen. Biokol fungerar dessutom väldigt bra för att filtrera och hålla kvar regnvatten. Filter och uppsamlingsmagasin med biokol minskar risken för översvämningar i stadsmiljöer och spridning av föroreningar i vatten.

#### *Pyrolyprocessen och tekniken*

Pyrolys innebär upphettning utan tillförsel av syre. Råvaran, som vid förbränning här kallas träbiomassa, avger då brännbara gaser vilket beror på att stora molekyler som cellulosa och lignin, på grund av den höga temperaturen, sönderdelas i mindre och flyktiga molekyler såsom tjära, kolmonoxid, väte och lätta kolväten. Denna process avtar så småningom och den förkolnade råvaran återstår.

Biokolets egenskaper beror på råvaran och hur pyrolysen gått till. Råvaran innehåller tre huvudbeståndsdelar: vatten, brännbar fraktion och askbildande ämnen. Jämfört med en förbränningsanläggning, där luft ska tillföras luft i optimal mängd för att få en bra och fullständig förbränning av råvaran, måste en pyrolysanläggning hindra luftens tillträde men ändå värma råvaran. Pyrolysgaserna förbränns och värmen därifrån driver torkning och pyrolys. För att starta processen krävs extern startenergi; till exempel el, biomassa, eller gas.

Det skiljs på olika typer av pyrolys beroende av pyrolystemperatur och uppehållstid. Tabell 5.4.1 sammanfattar olika typer av pyrolys. För biokolproduktion används alt. "Långsam pyrolys" i tabellen. Pyrolystemperaturen är den högsta temperatur som bränslet erhåller under pyrolysen, och den påverkar biokolutbytet samt biokolets sammansättning och struktur. Upphållstiden är, förenklat, den tid som bränslet befinner sig vid pyrolystemperaturen.

Tabell 5.4.1. Karaktärisering av olika typer av pyrolys<sup>2</sup>.

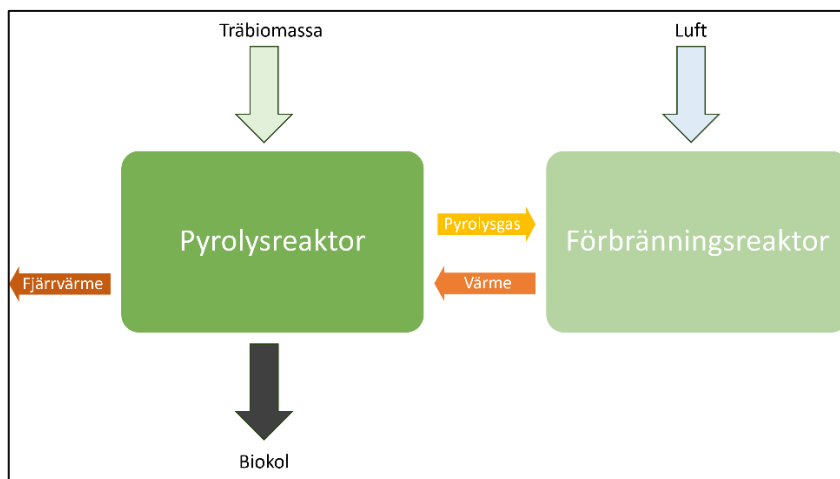
	Långsam pyrolys	Snabb pyrolys	Blixtpyrolys
Pyrolystemperatur (°C)	300-800	400-600	400-1100
Uppvärmningshastighet (°C/minut)	5-7	300-800	~1000
Upphållstid	>1h	0,5-10 s	<2 s
Huvudprodukt	biokol	bioolja	gas
Biokolutbyte (vikt-%)	35-50	15-35	10-20

Processen<sup>3</sup> kan beskrivas av följande steg och visas schematiskt i Figur 5.4.1:

1. Påfyllning av biomassa i en behållare.
2. Matning av biomassa från behållaren till en pyrolyreaktor.
3. Transport av biomassa genom pyrolyreaktorn under bildandet av pyrolysgaser och biokol.
4. Avskiljning av biokol från pyrolysgaser.
5. Förbränning av pyrolysgaser.
6. Värmning av pyrolyreaktor med rökgaser.
7. Värmeväxling mellan rökgaser och värmenät.
8. Kylning, hantering och förvaring av biokol.

<sup>2</sup> Liu, W.-J. et al. Chemical Reviews 115, 12251-12285, 2015.

<sup>3</sup> Biomassa till energi och biokol -en effektivare råvaruanvändning med multifunktion för ett klimatsmart jordbruk  
Susanne Paulrud och Kent Davidsson, RISE Cecilia Wahlberg Roslund, CEWARO. RISE Rapport :2023:45



Figur 5.4.1. Principskiss över hur en pyrolysanläggning fungerar.

I flertalet fall har miljöprövningarna som skett av produktion av biokol i landet kommit fram till att biokolpannor med kapacitet omkring 500 kW – 20 MW (ej fossilt bränsle) ska klassas som anmälningspliktig C med verksamhetskoden 40.60. Eftersom pannorna hanterar gasen direkt i anslutning till pyrolysureaktorn är de mer lika en "vanlig" förbränningspanna.

## 5.5 Återvinning av icke-farligt avfall och entreprenadberg

Ansökan omfattar möjlighet att ta emot och återvinna upp till 250 000 ton asfalt och betong per år, samt ta emot och återvinna 250 000 ton övrigt icke farligt avfall per år. Utöver detta omfattar ansökan möjlighet att ta emot och bearbeta upp till 500 000 ton entreprenadberg per år.

De mängder som kommer att hanteras på fördelas på olika typer av hantering och lagring enligt tabell 5.5.1. All hantering av massor för återvinning utöver entreprenadberg, betong och returasfalt planeras att ske på den anordnade återvinningsytan.

Tabell 5.5.1. Ansökta avfallsmängder och hantering av entreprenadberg.

Bearbetning	Maximal mängd
Mekanisk bearbetning av asfalt och betong	250 000 ton/år
Krossning av entreprenadberg	500 000 ton/år
Mekanisk bearbetning (krossning och siktning) av övrigt icke-farligt avfall för bygg- och anläggningsändamål, varav	250 000 ton/år
- Mekanisk bearbetning av övrigt icke-farligt avfall	10 000 ton/år
<b>Maximal samtidig lagring</b>	
Samtidig lagring av betong och returasfalt för återvinning i nyproduktion eller för bygg- och anläggningsändamål	250 000 ton/tillfälle
Samtidig lagring av icke-farligt avfall för bygg- och anläggningsändamål (schaktmassor mm)	50 000 ton/tillfälle
Samtidig lagring av övrigt icke-farligt avfall (såsom träavfall, stubb och GROT mm)	10 000 ton/tillfälle

De avfallsslag som avses att tas emot på anläggningen för återvinning redovisas i Tabell 5.5.2. I tillägg till de redovisade avfallsslagen kan även liknande avfall bli aktuella att återvinna på anläggningen. Skanska föreslår delegationsvillkor om att mottagning av avfallsslag med motsvarande egenskaper får tas emot och hanteras efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

*Tabell 5.5.2. Avfallskoder för återvinning av icke-farligt avfall som planeras tas emot och återvinns i Olunda. Kursivt markerade avfallskoder är avsedda att tas emot i syfte att nyttjas för biokolsproduktion eller alternativt flisas och levereras till kraftvärmeverk.*

Avfallskod	Förklarande text (Avfallsförordningen)
01 05 04	Avvattnat slam och avfall från borring efter sötvatten eller i syfte att utvinna värme ur berget
02 01 07	<i>Skogsbruksavfall</i>
03 03 01	<i>Bark- och korkavfall</i>
10 13 14	Betongavfall och betongslam
17 01 01	Betong
17 01 02	Tegel
17 01 03	Klinker och keramik
17 02 01	<i>Trä (bygg- och rivningsändamål)</i>
17 03 02	Asfalt
17 05 04	Jord och sten
17 05 08	Spårballast
17 08 02	Andra gipsbaserade material än de som anges i 17 08 01
19 12 07	<i>Annat trä än det som anges i 19 12 06</i>
19 12 09	Mineraler (t.ex. sand, sten)
19 12 12	Annat avfall (även blandningar av material) från mekanisk behandling av avfall än det som anges i 19 12 11
19 13 02	Annat fast avfall från efterbehandling av jord än det som anges i 19 13 01
20 01 38	<i>Annat trä än det som anges i 20 01 37</i>
20 02 02	Jord och sten
20 02 03	Annat avfall som inte är biologiskt nedbrytbart
20 03 03	Avfall från gaturenhållning (sopsand, isgrus)

### 5.5.1 Hantering av entreprenadberg

I regionen uppstår stora mängder entreprenadberg som behöver omhändertas för att kunna nyttiggöras. Entreprenadberg bedöms generellt sett inte utgöra avfall. Skanska ansöker om att årligen få ta emot och bearbeta upp till 500 000 ton entreprenadberg som uppkommit som överskottsmassor vid sprängning i bygg- och anläggningsprojekt per år. Mängden entreprenadberg som uppkommer vid lokala bygg- och anläggningsprojekt i närområdet är kraftigt varierande, varmed behovet och mottagning kan förväntas variera stort mellan olika år. Entreprenadberg har historiskt hanterats i liten mängd i Olunda.

Hantering kommer att bidra till att hushålla med täktens jungfruliga bergmaterial då det används för bygg- och anläggningsändamål som ersättningsmaterial för jungfruligt berg.



Entreprenadberget kommer främst att användas för framställning av bär- och förstärkningslager genom krossning och siktnings. Hantering av entreprenadberg sker i samma kross- och sorteringsanläggning som berget från tåkten eller med hjälp av en mobil krossanläggning som placeras i anslutning till upplag av entreprenadberget.

Innan inleverans sker kontroll av tillgänglig information om bergkvalitet och styckefall. Vid behov sker provtagning av materialet innan det godkänns för införsel till anläggningen.

Skanska genomför särskilda kontroller avseende sulfidförande berg eller berg med högt svavelinnehåll. Innan inleverans efterfrågas också uppgifter avseende t.ex. svavelinnehåll (försurningspotential) i bergmaterial från den entreprenör som givit upphov till entreprenadberget. Vid förhöjt svavelinnehåll kan ABA-test eller NAGpH komma att krävas för bedömning av försurningsförmågan.

Skanskas arbetssätt gällande kontroll och utvärdering av bergmaterial med avseende på sulfid följer utvecklingen på området. Om nya riktlinjer fastställs kan arbetssättet komma att revideras.

Inført entreprenadberg läggs i separata upplag på täktbotten inom verksamhetsområdet. Upplagen av entreprenadberg kan därefter komma att flyttas, men kommer alltid vara belägna inom verksamhetsområdet.

### 5.5.2 Återvinning av returasfalt och betong

Den ansökt verksamheten omfattar mottagning och återvinning av upp till 250 000 ton asfalt och betong per år inom verksamhetsområdet.

Skanskas målsättning är att producera asfaltmaterial med så hög inblandning av returasfalt som möjligt vid nyttillverkning av asfalt. Med returasfalt avses asfalt som uppstår vid exempelvis vägarbeten. Den asfalt som tas emot kommer huvudsakligen återvinnas i mobilt eller stationärt asfaltverk i Olunda eller samlas in och lagras för transport till annat asfaltverk.

Bearbetning av inkommande returasfalt sker med hjälp av en granulator alternativt med asfaltkross beroende på vilken utrustning som finns tillgänglig vid varje enskilt tillfälle.

Den bearbetade asfalten lagras i upplag inom verksamhetsområdet innan asfalten transporteras till asfaltverk i Olunda eller alternativt för transport till annat asfaltverk. För återvinning till ny asfalt kommer endast hanteras sådan asfalt som bedöms vara fri från stenkolsstära. Enligt praxis anses asfalt med en halt understigande 70 mg/kg PAH-16 vara fri från stenkolsstära (MMD dom 22 feb 2018 mål nr M 3665-17).

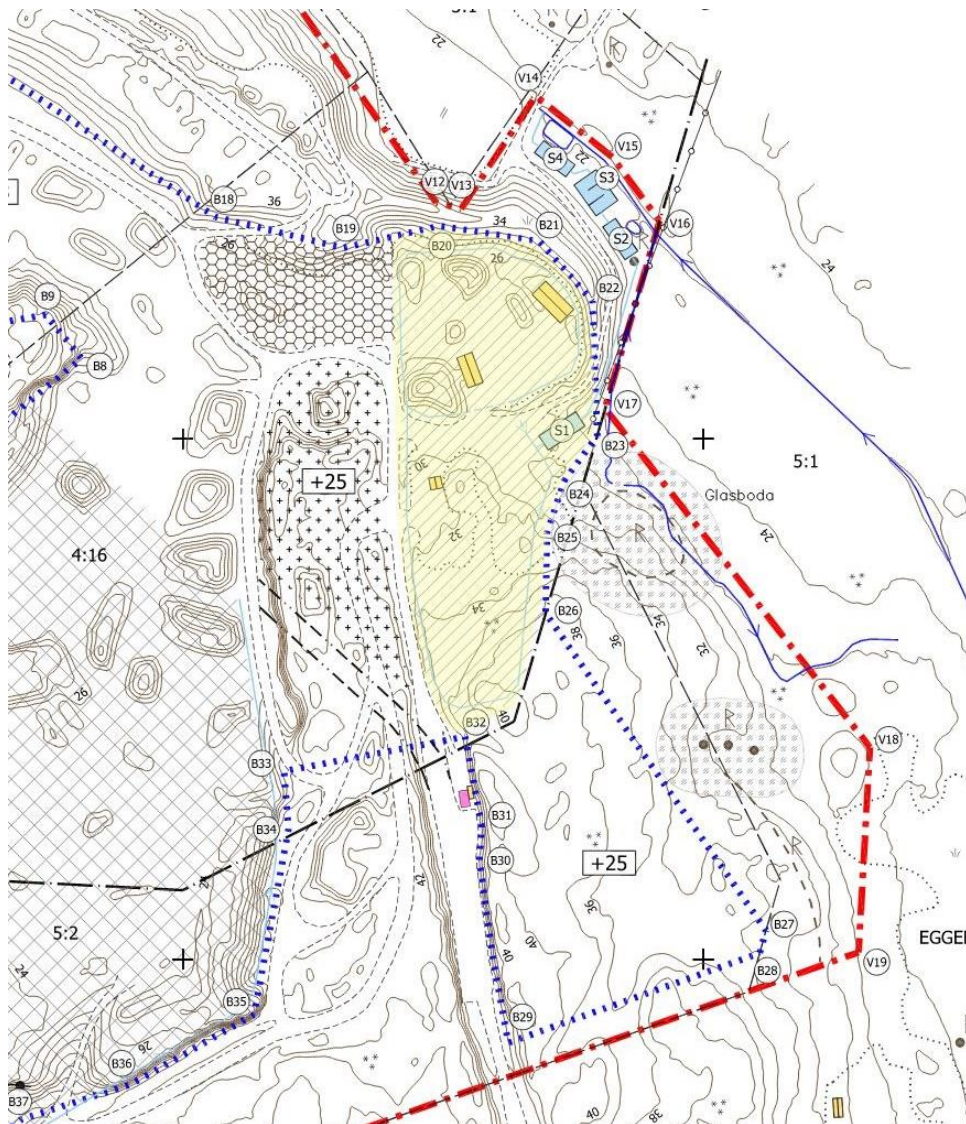
Den betong som planeras att tas emot på anläggningen avses att återvinnas vid nyttillverkning av betongprodukter, eller bearbetas genom krossning till olika produkter i form av obundna lager till bygg- och anläggningsändamål. Betong kan även komma att nyttjas för konstruktionsändamål på den planerade deponin för inert avfall för att skapa deponiceller eller körytor m.m.

Innan asfalt- och betongmassor tas emot på anläggningen genomgår de en mottagningskontroll och lagras därefter inom verksamhetsområdet inför bearbetning. Rutiner för mottagningskontroll beskrivs vidare i avsnitt 5.8.

Betong som tas in på anläggningen (avfallskod 17 01 01) ska vara fri från t.ex. PCB-fogar, asbest och andra föroreningar. Betongen ska även vara utsorterad och fri från annat avfall såsom trä, cellplast och isoleringsmaterial. Kommer massorna från rivning av en byggnad ska en materialinventering och utförda provtagningar lämnas till Skanska innan massorna godkänns för inleverans.

### 5.5.3 Återvinning av övrigt icke-farligt avfall

Den ansökta verksamheten omfattar möjlighet att ta emot, lagra och mekaniskt bearbeta upp till 250 000 ton övrigt icke-farligt avfall inom en separat anordnad återvinningsyta i östra delen av verksamhetsområdet. Storleken på återvinningsytan uppgår till ca 4 ha. Lokaliseringen av återvinningsytan, omgivande diken och sedimentationsdamm framgår av exploateringsplan M101 i bilaga A, samt figur 5.5.3.1.



Figur 5.5.3.1. Principiell disposition av återvinningsytan (gulmarkering). Återvinningsytan kommer utformas med fall/lutning mot omgivande diken för uppsamling till sedimentationsdamm och oljeavskiljare. Planerad sedimentationsdamm är markerad med S1. Figuren är ett modifierat utdrag från exploateringsplanen, se bilaga A.

Syftet med återvinningsverksamheten är att material och massor i försörjningsområdet som annars skulle deponeras, i stället kan återanvändas för olika bygg- och anläggningsändamål.

Den ansökta verksamheten består av att lagra och återvinna massor klassade som icke-farligt avfall genom krossning, sortering eller med hjälp av annan motsvarande teknik. Huvuddelen av de massor som tas emot bedöms komma att utgöras av jord- och schaktmassor som uppkommit som överskottsmassor vid olika bygg- och anläggningsprojekt.

Den planerade verksamheten vid återvinningsytan avses omfatta följande delverksamheter:

- Lagring och sortering av schaktmassor samt visst bygg- och rivningsavfall, (tex tegel, kakel och klinker mm)
- Krossning av bygg- och rivningsavfall (tegel, spårballast och sten)
- Siktning av schaktmassor till olika fraktioner (våt- och torrsiktning)
- Krossning/flisning av trä, samt grenar, ris och stubbar till biokolsproduktion eller kraftvärmeverk
- Tillverkning av anläggningsjord för leverans i bulk eller förpackat i säck (morän, näring, fibermull eller sand)

Det kan även bli aktuellt att lagra massor som inte klassas som avfall på återvinningsytan. De olika materialslagen kommer att lagras på anvisad plats på återvinningsytan i märkta upplag med spårbarhet. För att säkra den tekniska och miljömässiga kvaliteten ska material till olika färdiga produkter inte riskera att blandas.

Entreprenadberg, betong och returasfalt kommer normalt inte att lagras på återvinningsytan, utan avses i stället att lagras inom annan del av verksamhetsområdet för tåkten.

Anläggningen utformas för att få en så flexibel verksamhet som möjligt. De sorterade massorna lagras i upplag i väntan på att bli nyttjade eller ytterligare behandlingsåtgärd eller borttransport för återvinning eller deponering.

Stubbar, grenar och ris som tas emot på anläggningen kontrolleras okulärt så att de inte innehåller annan avfallsfraktion än vad som deklarerats. Impregnerat trä tas inte emot på anläggningen.

Rutiner för att förebygga och motverka att invasiva arter sprids genom verksamheten kommer att ingå i kontrollprogrammet som tas fram i dialog med tillsynsmyndigheten. I den mån massor som innehåller främmande invasiva arter behöver bortforslas kommer dessa tas om hand enligt gällande rådgivning och/eller transporteras till godkänd mottagare.

#### *Sortering och mekanisk bearbetning*

För den planerade återvinningsverksamheten nyttjas en hjullastare/grävmaskin. I tillägg till detta kommer det periodvis att ställas upp siktverk och återvinningskross inom den angivna återvinningsytan. Arbetsmomenten kommer i huvudsak att ske dagtid helgfria vardagar, men kan även ske kvällstid. Vid samtidigt drift med krossning av berg under kvällstid krävs skyddsåtgärder avseende buller, se avsnitt 5.1.5.

Siktning och sortering av massor sker genom att olika fraktioner sorteras med trum-, plan eller motsvarande våtsikt eller harpas utifrån t.ex. föroreningsstyp, halt föroreningar och typ av material. Krossning kan i vissa fall behöva ske för att framställa rätt fraktioner.

Viss sortering manuellt kan också genomföras, exempelvis avskiljning av gatsten/kullersten för återanvändning. Metallavskiljning med magnet sker i vissa sorterings- och siktningsprocesser.

Syftet med sorteringen och siktningen är att skilja ut material av finare fraktion från material av grövre fraktion, eftersom föroreningar och liknande vanligen förekommer bundna till finfraktionen. Detta resulterar i en grövre fraktion som generellt har en lägre föroreningsgrad. Omfattning av provtagning av miljömässiga och tekniska egenskaper i olika steg styrs utifrån massornas historik och egenskaper för vilka Skanska har omfattande rutiner och arbetssätt i egenkontroll och bolagets system för verksamhetsstyrning. Rutiner för provtagning vid bearbetning och produktifiering kommer även redovisas i det kontrollprogram som tas fram för verksamheten.

Stubbar som tas emot på området klipps och vänds med givna intervall för att torkning ska ske. När tillräckligt stora mängder stubbar, grenar och ris, samt returträ tagits emot sker flisning till

olika bränslekvaliteter för försäljning till värmeverk eller biokolsproduktion. Den tillförda årliga mängden stubbar, GROT och returträ till förbränning kommer att understiga 18 750 ton per år och verksamheten omfattas därmed inte av Industriutsläppsförordningen. Flisning kommer företrädesvis att ske i anslutning till biokolspannan och kan därmed komma att ske på annan plats inom verksamhetsområdet.

#### *Lagring som en del av att samla in avfall*

Den planerade lagringen av massor sker i väntan på att tillräckligt stora mängder kommit in för att påbörja hantering och vidare bearbetning. Lagring kan också komma att ske för att samla in tillräckliga mängder för att uppnå en transportlogistisk miljöeffektiv uttransport.

Vid anläggningen kan lagring av icke-farligt avfall inför behandling på annan anläggning alternativt för återanvändning ske. Lagring kan bland annat ske av schaktmassor och sopsand. De olika fraktionerna kommer att lagras åtskilda från varandra.

#### *Försäljning av återvunna massor och produkter*

Massor som har genomgått ett återvinningsförfarande kommer att kvalitetssäkras och försälas som återvunnet motsvarande jord-, schakt och bergmaterial för lämpligt byggnads- och anläggningsändamål. Den andel av mottagna massor till anläggningen som inte lämpar sig för byggnads- och anläggningsändamål kommer att lämnas till annan godkänd mottagare av icke-farligt avfall.

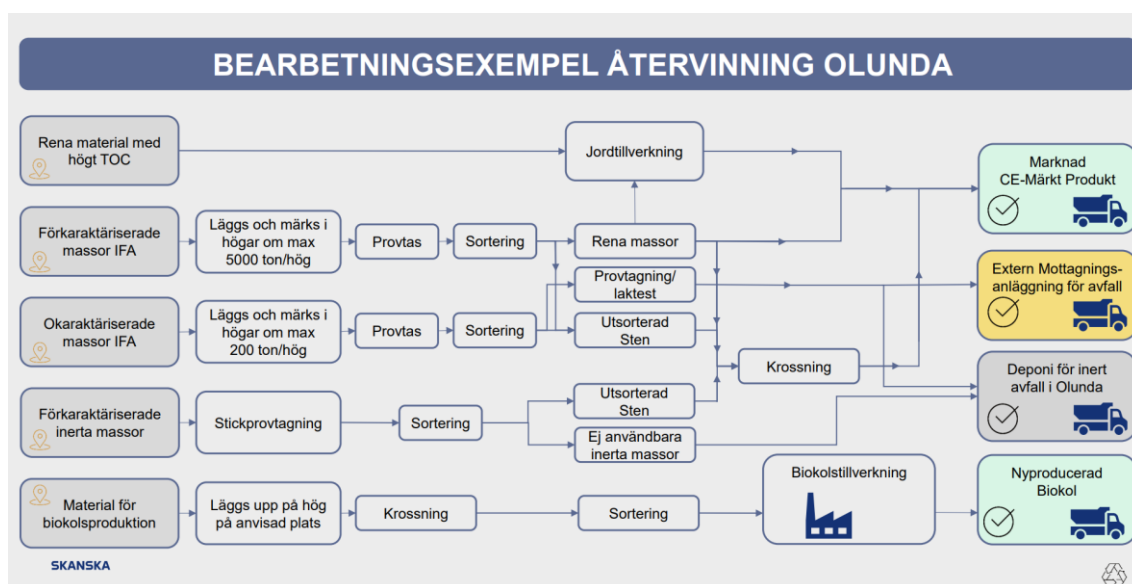
I samband med utleverans av avfallsklassat material till slutmottagare kontrolleras dennes tillåtlighet, dvs att mottagaren har de anmälningar som krävs för att få ta emot de upparbetade massorna. I de fall tillstånd, anmälan eller liknande är otydligt har Skanska som rutin att kräva att mottagarens tillsynsmyndighet förtydligar eventuella oklarheter, eller alternativt godkänner materialet.

Skanska arbetar även aktivt med att utveckla produkter från bearbetade avfallsfraktioner enligt teknisk standard (CE-märkning), t.ex. utsorterad sten som kan nyttjas för halkbekämpning. Detta görs genom att de återvunna produkterna genomgår ett så kallat end-of-waste förfarande och därmed kan produktklassas, vilket sker i dialog med tillsynsmyndigheten. Genom att produktifiering sker mot CE-standard innefattar detta även tredjepartsgranskning avseende tekniska parametrar.

#### *Processflöde*

I figur 5.5.3.2. redovisas hur verksamhetens process ser ut för de mest förekommande delverksamheterna för avfall och återvinning. I figuren framgår i vilket skede beslut tas om hantering och behandling av avfallet.

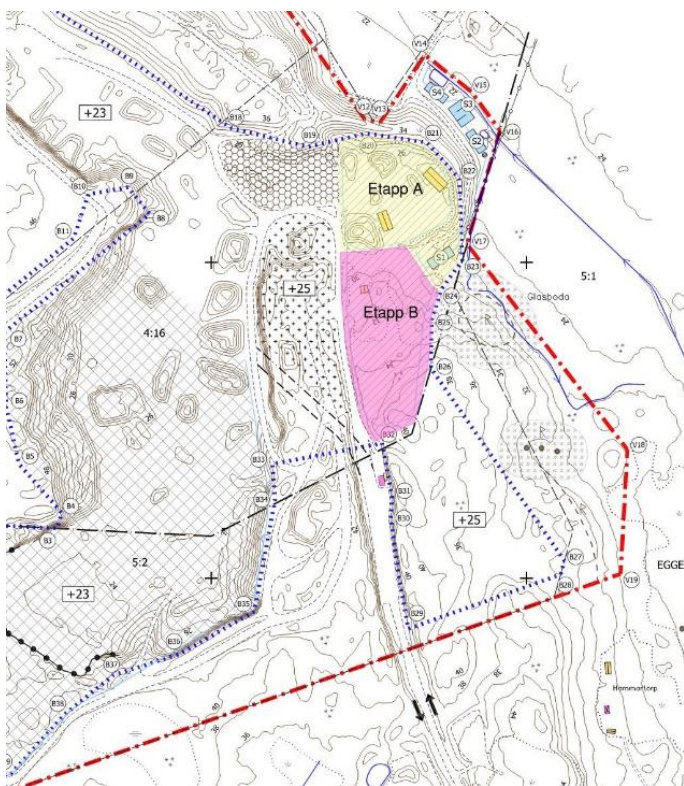




Figur 5.5.3.2. Processflöde över hantering och behandling av inkommande övrigt icke farligt avfall utöver asfalt och betong. Provtagningsförfarandet i figuren illustrerar teknisk/miljömässig provtagning vid behov. Innan mottagning sker även en mottagningskontroll, se avsnitt 5.8.

#### Ytor och sedimentationsdamm – återvinningsytan

Den planerade återvinningsytan i verksamhetsområdets östra del kommer att iordningställas i två etapper, se figur 5.5.3.3 nedan. I den del som i figuren benämns som etapp B behöver loss hållning ske av kvarvarande berg för att ytan ska kunna iordningställas för ändamålet.



Figur 5.5.3.3 Modifierat utdrag av exploateringsplan, bilaga A. I figuren anges de bägge deletapperna för utbyggnad av återvinningsytan. Återvinning planeras att påbörjas i etapp A genom anläggande av ytor, sedimentationsdamm och omgivande dikessystem. Etapp B kommer att anläggas i ett senare skede och förutsätter att uttag av berg sker på denna yta.

En sedvanlig överbyggnad med förstärkningslager- och eller bärlager kommer att påföras området i de delar som idag inte är iordningsställda och hårdgjorda. Överbyggnaden är planerad att bestå av ballastmaterial eller andra produktklassade material, i huvudsak sådana som successivt kan produceras på anläggningen.

Ytan planeras att hårdgöras genom asfaltering eller motsvarande material med samma täthet. Utbyggnad av asfalterad yta kommer att ske successivt allteftersom verksamheten utvecklas. Hantering och lagring av schaktmassor och avfall med föroreningshalter över MKM kommer endast hanteras inom asfalterad del av återvinningsytan. Hantering av massor med olika föroreningsinnehåll kommer att ske separat så att ingen förväxling kan komma att ske.

Trä, stubbar och GROT för flisning till biokolstillverkning eller försäljning till värmekraftverk kommer huvudsakligen att lagras inom den anlagda återvinningsytan, men lagring kan även ske i anslutning till biokolsanläggningen.

Återvinningsytan kommer att tas i anspråk successivt, med start i den del som i figur 5.5.3.3 som benämns etapp A. Runt den hårdgjorda ytan där avfall hanteras anläggs ett uppsamlande dikessystem som leder dagvatten från respektive etapp till en särskilt anordnad sedimentationsdamm försedd med oljeavskiljare (Klass 1 enligt SS EN 858) och provtagningsmöjlighet. Efter sedimentering i dammen släpps dagvattnet från återvinningsytan till bergtäktens sedimentationsdammar innan det leds vidare ut till recipient.

Dimensionering av damm för återvinningsytan redovisas i Hydrogeologisk utredning i bilaga B9. Dimensioneringen har gjorts i syfte att erhålla en god sedimentering av suspenderade partiklar. Utöver den primära funktionen att rena vatten innan utsläpp till recipient kommer dammarna att utjämna flöden. För att uppnå erforderlig avskiljning behöver sedimentationsdammen för återvinningsytan anläggas med en area om minst 400 m<sup>2</sup> och en total volym på 600 m<sup>3</sup>. Dammen ska enligt utförd dimensionering anläggas med ett djup på ca 1,5 m. Hantering av utgående dagvatten från täkt- respektive återvinningsytan beskrivs vidare i avsnitt 5.9.

Rutiner för skötsel, kontroll, rengöring och tömning av dammen kommer att upprättas i verksamhetens egenkontroll.

## 5.6 Deponi för inert avfall

Den ansökta verksamheten omfattar även anläggande och drift för deponi för inert avfall för att återfylla del av tidigare brytområde för täktverksamhet. Syftet med den planerade deponiverksamheten är att deponera det avfall som inte bedöms kunna återvinnas eller återanvändas. Eftersom deponin planeras i befintligt brytområde ersätter deponiverksamheten i denna del bergtäktens gällande efterbehandlingsplan.

Deponiområdet kommer att utformas så att högsta fyllnadshöjd ansluter mot omgivande marknivå runt det tidigare brytområdet för att inte skapa några större nivåskillnader mot omgivande terräng. Högsta fyllnadshöjd har projekterats till +50 (RH2000). Ytan för deponiområdet uppgår till ca 20 ha.

Den ansökta verksamheten omfattar mottagning av totalt 7 miljoner ton inert avfall. Den årliga mottagningen och deponeringen av inerta massor planeras att uppgå till maximalt 400 000 ton per år.

Deponin kommer att bedrivas etappvis med start i norra delen av deponiområdet. I sydvästra delarna av deponiområdet kommer uttag av berg att ske innan området kan övergå till att bli deponiområde. Den etappvisa utformningen av konstgjord geologisk barriär kommer att dokumenteras och ske löpande i dialog med tillsynsmyndigheten.

Huvuddelen av de massor som kommer tas emot för deponering kommer att utgöras av jord- och schaktmassor från schakter i regionen. Vidare kommer en del av massorna som tas emot användas för konstruktionsändamål, exempelvis anläggande av geologisk barriär, byggnation av planer och vägar, mothåll eller andra konstruktionsåtgärder.

*Tabell 5.6.1 redovisar de avfallsslag som planeras deponering, samt användas för konstruktionsändamål inom deponiområdet.*

Avfallstyp	Avfallskod	Kommentar
Jord och schaktmassor	17 05 04 20 02 02	Deponering samt konstruktion
Mineraler (t.ex. sand, sten)	19 12 09 19 13 02	Jord och sten som mekaniskt bearbetats eller motsvarande för deponering samt konstruktion.
Muddermassor	17 05 06	Jord och sten från grävning och muddring för deponering
Betong	17 01 01 10 13 14	Endast sorterat och utvalt bygg- och rivningsavfall för konstruktion, samt betongavfall från betongproduktion
Tegel	17 01 02	Endast sorterat och utvalt bygg- och rivningsavfall för konstruktion.
Klinker och keramik	17 01 03	Endast sorterat och utvalt bygg- och rivningsavfall för konstruktion.
Spårballast	17 05 08	Endast för konstruktion

Utöver de ovan angivna avfallsslagen yrkar Skanska att efter tillsynsmyndighetens begäran få deponera och använda andra typer av avfall med liknande egenskaper för deponering, konstruktionsändamål och återvinning.

Endast massor som uppfyller kraven i Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering m.m. 21-24 §§ NFS 2004:10 kommer att tas emot på anläggningen för deponering.

De ytliga lagren som används för sluttäckning vid avslutning av deponin kan dock ha en högre TOC-halt om hela eller delar av området efterbehandlas i syfte att gynna skogsproduktion eller annan växtetablering.

Allt inkommande och utgående material till deponering eller återvinning ska registreras och dokumenteras. Dokumentationen omfattar registrering av vikt, ursprung, transportör, tidpunkt och leveransdatum. Vid intransport kommer okulär kontroll ske av massorna via övervakningskamera och avlämnade massor kontrolleras av driftsansvarig. Endast i förväg granskade och godkända massor kommer att godkännas för inleverans för deponering och konstruktionsändamål på deponin. Rutiner för mottagningskontroll för återvinning och deponering beskrivs vidare i avsnitt 5.8.



### 5.6.1 Konstgjord geologisk barriär

En deponi för inert avfall är den enklaste klassningen av deponier. Vid uppförande och byggnation av en deponi för inert avfall finns det inga krav på vare sig täckning, bottentätning eller dräneringsskikt i bottenkonstruktionen. Avfallet deponeras direkt på den geologiska barriären. Konstruktionen av en sluttäckt inert deponi utgörs av följande lagerföljd uppifrån och ned:

- Växtetableringsskikt
- Deponerat avfall
- Geologisk barriär

Innan deponering påbörjas kommer en konstgjord geologisk barriär anläggas mellan underliggande mark och de massor som ska deponeras. En geologisk barriär utgör ett långsiktigt skydd mot föroreningar från en deponi. Syftet är att föroreningar som lakas ut ur avfallet ska kunna fastläggas i barriären innan de når grund- eller ytvatten.

Enligt Förordningen om deponering av avfall (2001:512) ska en konstgjord geologisk barriär för en deponi för inert avfall vara minst 0,5 m tjock under deponin och på de sidor av deponin där lakvatten kan förorena mark eller vatten. Barriären ska vidare ge ett skydd som är minst likvärdigt med effekten av ett 1 meter tjockt lager av ett material med en genomtränglighet (permeabilitet) på  $1 \times 10^{-7}$  m/s. Genomströmningstiden för lakvatten genom barriären ska uppgå till minst ett år till recipient, se 19-20 §§.

För att utreda strömningstiderna har beräkningar av transporttid till recipient utförts inom ramen för den hydrogeologiska utredningen, se bilaga B9. Den utförda beräkningen med konstgjord geologisk barriär visar att strömningstiden i grundvatten från deponin till närmaste vattendrag nedströms uppgår till ca tio år och därmed uppfylls kravet på ett år.

För att förstärka de naturliga förhållandena kommer en konstgjord geologisk barriär vara anlagd som uppfyller kraven i 19-20 §§ Deponiförordningen. För deponier för inert avfall sker detta normalt genom att ett lerlager på minst 0,5 meter, alternativt kan annan jordart eller stenmjöl med en genomsläpplighet överstigande  $1 \times 10^{-7}$  m/s användas. Den geologiska barriären överlagras därefter med deponimassor som släntas mot botten i en tillräckligt låg friktionsvinkel för att behålla stabiliteten.

Anläggandet av den geologiska barriären kommer att ske i etapper och deponering kommer inte att påbörjas innan den geologiska barriären för aktuell deletapp är färdigställd. Val av metod och material för anläggande av geologisk barriär kan komma att skilja sig mellan de olika etapperna. Verifiering av den utförda geologiska barriärens mäktighet och genomsläpplighet kommer att dokumenteras och ske i dialog med tillsynsmyndigheten.

Utläggning av massor för geologisk barriär, exempelvis lera, kommer att ske med hjälp av GPS-styrning i arbetsmaskinerna för att säkerställa att massorna läggs ut med den efterfrågade mäktigheten.

Anläggande och utformning av deponin, mothållsvallar, samt planering, uppföljning och kontroll av den konstgjorda geologiska barriären kommer att dokumenteras och ske i dialog med tillsynsmyndigheten.

### 5.6.2 Utformning samt efterbehandling och avslutningsplan för deponin

Med föreslagen utformning bedöms risken för skred vara mycket låg. Sättningar kan dock förekomma i mindre omfattning. Initiala sättningar bedöms dock utvecklas under verksamhetstiden och kan åtgärdas under drift av verksamheten. Sättningar på längre sikt kan förekomma, men bedöms vara av begränsad omfattning.

Skanska avser att inspektera deponins skredrisk och sättningsbeteende regelbundet i syfte att bedöma eventuellt sättningsförlopp och eventuella åtgärder som krävs för att upprätthålla en fungerande vattenavrinning. Vid behov görs även mätningar och eventuellt stabiliserande åtgärder i samråd med en geotekniskt sakkunnig.

Enligt deponeringsförfordningen saknas krav på sluttäckning för deponier för inert avfall. I Naturvårdsverkets handbok med allmänna råd till förfordningen anges dock att en deponi för inert avfall bör förses med ett jordlager på vilket växtetablering kan ske. I detta fall kan framtida markanvändning utgöras av verksamhetsyta, vilket innebär att området kan komma att påföras bergkross eller motsvarande vid avslutande av verksamheten. Om det vid avslutande av verksamheten inte är aktuellt att nyttja området som verksamhetsyta kommer deponiområdet i stället att påföras jordlager som gynnar framtida växtetablering.

I detta behöver ytliga sluttäckningsmassor ha högre halt organiskt material än 3 procent TOC för att växtetablering ska kunna ske. Riskerna med organiskt material (deponigasbildning och sättningsproblematik) föreligger dock inte för ytliga massor.

Den färdiga deponiytan avses att utformas med diken i deponins ytterkanter som möjliggör uppsamling av nederbörd och dagvatten även efter avslutande av verksamheten. För att minska mängden nederbörd som tränger ner i deponimassorna kommer deponins överyta utformas med fall mot omgivande diken, alternativt kommer ett lokalt dräneringssystem att anläggas på den färdiga ytan för att säkerställa avrinningen.

Ett förslag till kontrollprogram för efterbehandlingsfasen för uppföljning och kontroll, samt förslag till slutlig avslutningsplan ska ges in till tillsynsmyndigheten i god tid innan verksamheten avslutas.

## 5.7 Användning av massor för anläggande av insynsvall

För den ansökta verksamheten finns ett behov av att anlägga en insynsvall i nordöstra delen av verksamhetsområdet. För detta ändamål avses externa schaktmassor och mineraler t.ex. sten och sand (avfallskoder 17 05 04, 20 02 02, 19 13 02 och 19 12 09) att tas emot och användas för anläggningsändamål.

Den planerade insynsvallen syftar till att dölja verksamheten för boende och allmänhet nordost om verksamheten och kommer att utgöra en förlängning av tidigare anmälda och uppförda insyns- och bullervallar.

Vallen planeras att ha samma utformning som tidigare vallar och kommer maximalt att vara ca 10 meter hög och 470 meter lång för att erhålla den efterfrågade funktionen. Till detta beräknas det åtgå totalt 55 000 m<sup>3</sup> externa jord- och schaktmassor. Området där vallen planeras att anläggas framgår även av exploateringsplan i bilaga A.

Utformning och gestaltning av vallen kommer att så långt det är möjligt att utföras så att den smälter in i landskapet samtidigt som den ger insynsskydd och ett visst bullerskydd. Insynsvallen beräknas färdigställas inom fem år från det att nytt tillstånd tagits i anspråk.

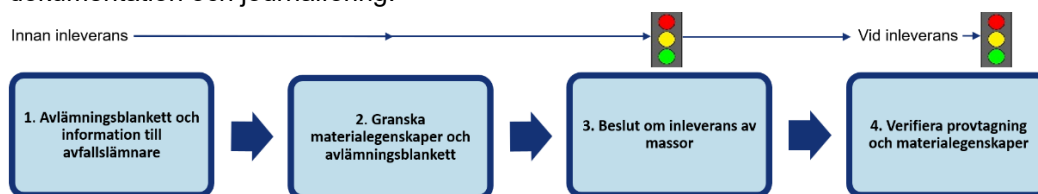
Motsvarande rutiner för kontroll av inkommande massor kommer att ställas som för återvinning av avfall i övrigt, se avsnitt 5.8.

Enligt nuvarande tillståndsbeslut har schaktmassor med halt upp till Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning godkänts för efterbehandlingsändamål och för att anlägga vallar inom området. Skanska har i villkor föreslagit att halter i de massor som tas emot för att anlägga insynsvallen som högst ska ha motsvarande föroreningshalt.

## 5.8 Mottagningskontroll för massor till återvinning och deponi för inert avfall

### Grundläggande karaktärisering

Samtliga externa avfallsmassor som tas in på verksamhetsområdet för återvinning, anläggningsändamål eller deponering ska kontrolleras. Syftet är att säkerställa att verksamheten efterlever de skyldigheter som finns i lagstiftning, tillstånd m.m., för att säkerställa att massorna inte är olämpliga att hantera och förvara ur miljö-, hälso- och kvalitetssynpunkt samt att återvinningen av dem inte försvåras tekniskt. Tyngdpunkten i mottagningskontrollen ska ligga på den förebyggande kontrollen. Därefter sker okulär kontroll vid avlämning samt dokumentation och journalföring.



Figur 5.8.1. Schematiskt flöde avseende förebyggande kontroll. Trafikljusen i figuren motsvarar beslutssteg i mottagningsprocessen.

Samtliga massor som avses att tas emot på anläggningen kommer att vara klassade enligt Skanskas dokumentationskrav och allmänna villkor för avlämning av massor. I god tid innan inleverans ska en avlämningsblankett för karaktärisering av massor skickas till anläggningen (eller motsvarande digital dokumentation). I blanketten som gäller för respektive projekt ska uppgifter om bland annat avfallsslag, massornas ursprung och sammansättning framgå. För att bedöma om massorna är lämpade att återvinna behövs också kunskap om massornas miljömässiga och tekniska egenskaper i anbudsskede och innan inleverans. Till avlämningsblanketten ska bifogas utförda analyser på materialet och eventuella miljötekniska markundersökningar i området från vilket materialet kommer. Provtagning ska innefatta relevanta parametrar för tidigare markanvändning på platsen och vara utförda som totalhalter samt vid behov även lakegenskaper. Avfall som t.ex. härrör från riskområden för PFAS ska vara provtagna för denna ämnesgrupp med relevant frekvens, samt provfördelning efter lokal förekomststrisk. Endast massor som uppfyller kraven i 21-24 §§ NFS 2004:10 kommer att tas emot på anläggningen för deponering. Avseende PFAS så kommer inte PFAS-förorenade<sup>4</sup> massor att tas emot för deponering.

Informationen om massorna ska skickas i förväg till Skanska för kontroll och godkännande innan intransport. Beslut om godkännande meddelas leverantören av massorna, varefter massorna har godkänts för inleverans. Endast i förväg granskade och godkända massor

<sup>4</sup> Med förorenade massor avses massor med halter över generell diffus påverkan.



kommer att godkännas för inleverans för återvinning, deponering och konstruktionsändamål på deponin.

Allt inkommande och utgående material till återvinning eller deponering ska registreras, dokumenteras och lagras digitalt. Dokumentationen omfattar registrering av vikt, ursprung, transportör, tidpunkt och leveransdatum. Analyser av på förhand provtaget material sparas tillsammans med avlämningsblankett och övrigt bifogat underlag i samband med att massorna godkänns för inleverans. Vid inleverans av materialet görs okulärbesiktning av materialet för att bedöma om det avlämnade materialet överensstämmer med vad som angivits i avlämningsblanketten. Den okulära kontrollen syftar till att kontrollera så att det inte finns inblandning av annat avfall eller att materialet har avvikande utseende eller kraftig lukt.

Skanska kan i vissa fall, trots att uppgifter eller provtagning inte bifogats avlämningsblanketten i tillräcklig omfattning, ändå ta emot massor som uppkommit i samband t.ex. akuta schaktarbeten. Dessa tas emot och läggs i upplag på en särskilt anordnad plats inom återvinningsytan (s.k. akutplatta). Avlämningslämnaren måste inför inleverans av sådana massor lämna fullständiga uppgifter och gjort en avfallsklassning för att utesluta att massorna utför farligt avfall. Massor som på förhand provtagits av avfallslämnaren men som Skanska inte bedömer vara av tillräcklig omfattning hanteras också som oklassade massor och lagras på den anordnade provtagningsplatsen på återvinningsytan. Detta kan vara om analysparametrar saknas eller om en högre föroreningsgrad misstänks än vad avfallslämnarens provtagning visar. Lagerhållning sker i upplag om max 200 ton eller per projekt, varefter provtagning sker av massorna. Massorna utvärderas även med avseende på tekniska egenskaper, samt eventuellt innehåll av invasiva arter.

Massor som på förhand är klassificerade och provtagna av analyserade av avfallslämnaren genomgår en intervallstyrd eller riktad verifierande provtagning på anläggningen. Syftet med provtagningen är att verifiera att avfallslämnarens uppgifter stämmer genom analys av kemiskt innehåll. Vid behov sker analys genom laktest för massor som ska deponeras eller återvinnas och produktifieras. Lagring av massor som ska genomgå verifierande provtagning eller inte är i förväg tillräckligt provtagna sker endast på asfalterad anvisad del av återvinningsytan. Lagring sker i högar till dess att massorna är provtagna och analysresultat erhållits. Provtagning och analys utförs löpande och projektvis.

Om massorna efter provtagning inte överensstämmer med lämnade uppgifter vid provtagning, påvisas vara felklassade eller innehållande avvikande material, lukt eller utseende kommer dessa att omgående transporteras bort från anläggningen enligt Skanskas rutiner för avvikande massor.

Utöver detta kommer materialspecifik kontroll att genomföras av olika typer av material såsom betong, tegel, returafalt, spårballast och entreprenadberg. Materialspecifik kontroll omfattar normalt noggrannare okulär besiktning samt kontroll av lukt. Beroende på avfallstyp kan denna kontroll kompletteras med kemisk analys på externt laboratorium.

#### *Hantering och lagring av massor*

Skanska har ett system för invägning, kontroll och spårbarhet som syftar till att säkerställa att avfallet som kommer in på anläggningen registreras på ett korrekt sätt. Massorna lagras därefter på anvisad plats för att säkerställa spårbarheten och att all känd information om massornas egenskaper finns för respektive upplag. Lagring och journalföring sker i Skanskas digitala system. Eftersom alla kunder/projekt är anmälda i förhand vet personalen alltid vart lastbilarna ska hänvisas. Detta säkerställer att rätt typ av massor hamnar på rätt plats.

Märkning av upplagshögar av avfall för återvinning görs för att kunna säkerställa att varje inleverans överensstämmer med vad som deklarerats av avfallsproducenten så att massorna

upparbetas med rätt metod. Överskottsmassor med samma klassificering hanteras samlat. Kontinuerliga flöden från samma avlämnande projekt går direkt in i sina förutbestämda processer. Vidare säkerställs att rätt kunskap finns för att kunna kontrollera att utgående återvunna produkter är korrekt klassificerade och uppfyller både lagkrav samt kundens krav.

Dokument och uppgifter som t.ex. genomförda kontrollåtgärder, avvikande massor, provtagningar och mängd/typ av massor kommer att journalföras.

Skanska har gedigen erfarenhet och kunskap kring återvinning av massor och kring de lagar och regler som gäller för avfallshantering. Mottagningskontroll och provtagning av ingående massor för återvinning och deponering kommer att ske i enlighet med Skanskas rutiner i system för verksamhetsstyrning och rutiner för egenkontroll. Ett kontrollprogram kommer att upprättas för planerad verksamhet, vilket reglerar arbetsmetoder för kontroll av inkommande massor, både inför projekt samt under inleverans.

## 5.9 Grundvattenbortledning och vattenhantering i övrigt

### *Grundvattenbortledning och grundvattenuttag*

Det planerade uttaget av berg i området innebär att inläckande grundvatten och ytvatten behöver ledas bort från området för att verksamheten ska kunna bedrivas i torrhet.

Vattenhantering i bergtäkten sker genom att pumpgropar anläggs inom brytområdet. Pumpen anläggs normalt några meter under lägsta täktbottennivå. Ansökan omfattar bortledning av grundvatten ner till nivå +21, vilket är två meter under lägsta brytdjup. I pumpgroparna samlas den nederbörd som faller över täkten, samt inläckande grundvatten. Från pumpgroparna pumpas vattnet därefter till sedimentationsdammar i verksamhetsområdets östra del innan vattnet leds vidare via öppna diken och åkerdräneringar mot nordost, vilka mynnar i Storån.

För att utreda påverkan på grundvattenförhållanden och eventuell påverkan på allmänna och enskilda intressen har Skanska låtit göra en hydrogeologisk utredning, se bilaga B9. I denna presenteras bland annat beräknade framtida vattenflöden och föreslagen dimensionering av fördröjnings- och sedimentationsdammar. I och med utökningen av bergtäkten kan påverkansområdet för avsänkning av grundvatten i omgivningen förväntas bli större och översiktligt beräknas påverkansområdet sträcka sig ca 400 m från planerat brytområde. En mer detaljerad bild av påverkansområdet ges i bilaga B9.

Vattenuttag sker även till betongfabrik vid fyra pumpbrunnar inom verksamhetsområdet. Det totala uttaget från dessa brunnar uppgår till maximalt 10 000 m<sup>3</sup>/år, vilket även ingår i ansökan för vattenverksamhet. Pumpbrunnarnas lägen är inom det samlade brytningsområdet för täktverksamheten och är belägna i nära anslutning till betongtillverkningen, se figur 12 i den hydrogeologiska utredningen.

Den totala avledningen är i dagsläget ca 8,5 l/s (ca 268 000 m<sup>3</sup> /år). Avledningen kommer att öka successivt allteftersom brytningen framskrider. Flödet motsvarar ett medelvärde över längre tid och vid fullt utbruten täkt. Den mängd vatten som bedöms behöva bortledas, vid fullt utbruten bergtäkt beräknas i medeltal uppgå till ca 14,2 l/s (knapp 449 000 m<sup>3</sup> /år), varav ca 4,8 l/s (drygt 151 000 m<sup>3</sup>/år) utgörs av inläckande grundvatten.

Av den hydrogeologiska utredningen framgår att ett ökat medelflöde i sig inte är ett problem, problem uppstår om kapacitet nedströms överskrids. Detta kan ske naturligt vid exempelvis kraftig snösmältning. Vid dessa tillfällen är det viktigt att reglera utflödet så att inte mer vatten släpps ut från täkten. Eftersom vatten från täkten måste pumpas bort och pumpkapaciteten alltid

är långt lägre än högflöden sker en sådan reglering naturligt av täktverksamheten. Ofta är regleringen bättre än om området hade varit naturmark.

Markavvattningsföretaget Eggebyholm-Olunda tf ligger precis vid utsläppspunkten till recipient för verksamheten. Åkermarken direkt nedströms markavvattningsföretaget på fastighet Olunda 3:1 m.fl. ned till Storån är delvis kulverterad. En inventering har gjorts av de kulverterade ledningarna vilket redovisas i hydrogeologisk utredning, se bilaga B9. Kapaciteteten ligger generellt mellan 200-300 l/s. Det finns dock flera trånga sektioner där kapaciteten minskar, eftersom ledningen har bytts ut till mindre dimensioner än vad som tidigare funnits vilket bekräftats i fält.

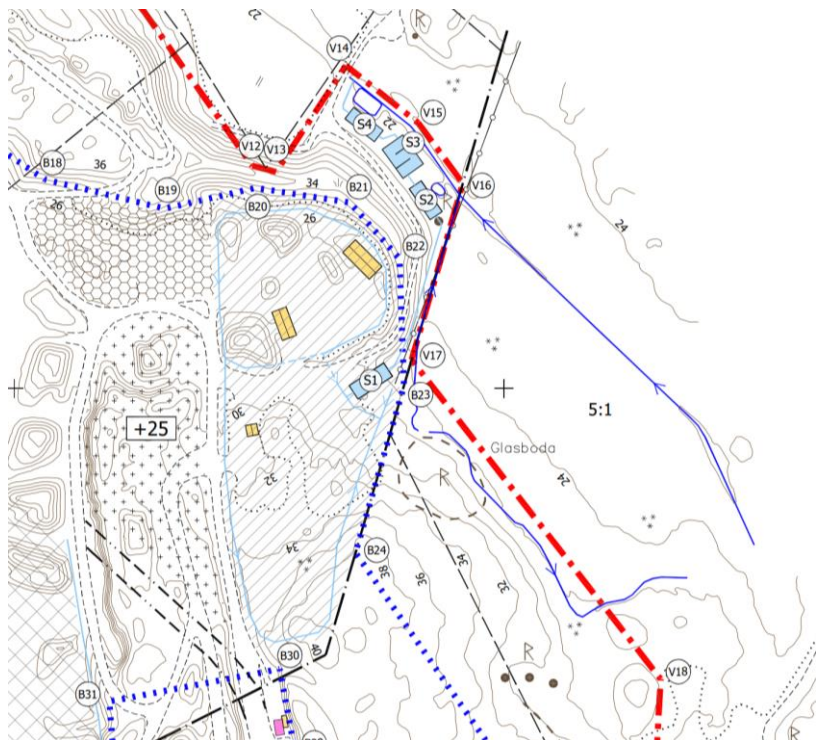
Till skydd för de kulverterade ledningarna kommer utflödet från verksamhetens utsläppspunkt till recipienten att regleras till max 30 l/s. Dimensioneringen har gjorts utifrån den trängsta dimensionerande sektionen med en kapacitet på 120 l/s, (se bilaga C t, s sektion I, i bilaga B9).

Nedströms system har ett behov av renovering oberoende täktens verksamhet och detta hanterar Skanska i dialog med berörd markägare. Skulle en renovering av systemet göras kan utflödet anpassas efter detta.

#### *Vattenhantering i övrigt*

Dimensionering av fördröjnings- och sedimentationsdammar har gjorts i den hydrogeologiska utredningen, se bilaga B9. För återvinningsytan för icke-farligt avfall föreslås en separat vattenhantering i sedimentationsdamm som leds vidare till övriga dammar, se vidare avsnitt 5.5.3. De planerade sedimentationsdammarna redovisas schematiskt i figur 5.9.1 nedan, samt på exploateringsplan, bilaga A.

Den planerade återvinningsytan i östra delen av verksamhetsområdet kommer att hårdgöras med asfalt samt ha ett separat dikessystem och sedimentationsdamm innan avledning till bergtäktens sedimentationsdammar. Då området utgörs av en återvinningsyta där ytvattnet kommer att ledas med självfall kan det förväntas att flödet till dammen är oregelbundet. Styrande för dimensioneringen är ett kraftigare regntillfälle. Dammen har i utförd utredning dimensionerats till totalt 600 m<sup>3</sup>, se vidare avsnitt 5.5.3 ovan, för att hantera vatten från den fullt utbyggda återvinningsytan.



Figur 5.9.1. Utdrag från exploateringsplan (ritning M101), bilaga A. Planerad sedimentationsdamm för återvinningsytan är markerad med S1 i figuren. Sedimentationsdammar för den samlade verksamheten är markerade med S2-S4.

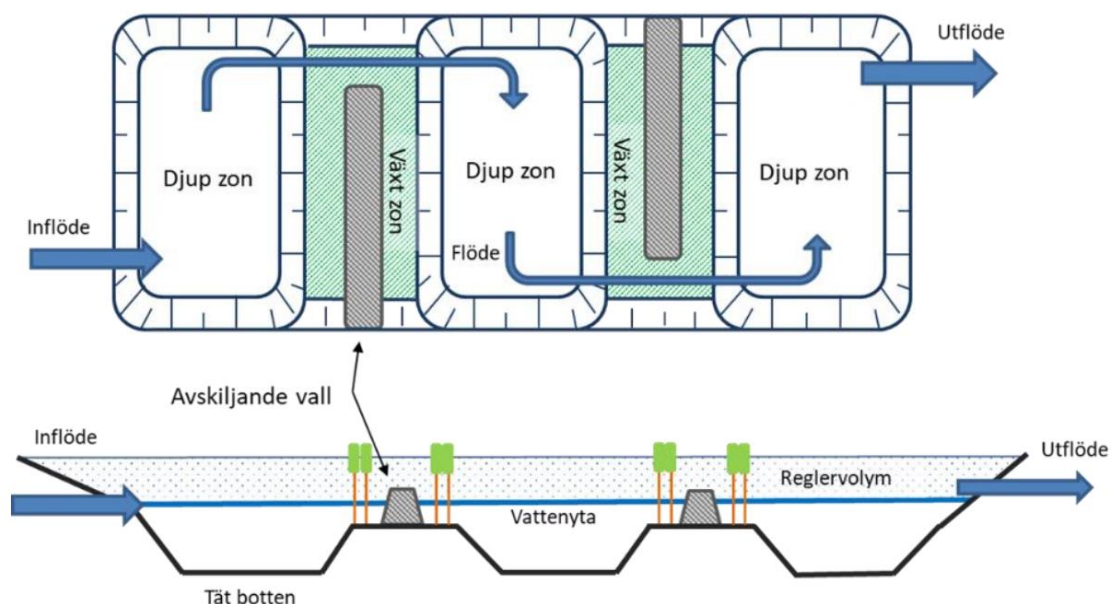
Utifrån vad som framgår av den hydrogeologiska utredningen kommer täktverksamheten på sikt att medföra ett ökat medelflöde. För att hantera detta ökade medelflöde avses nya sedimentationsdammar att anläggas för verksamheten. Dessa anges schematiskt som S2-S4 i figur ovan, samt i exploateringsplan i bilaga A. Det avgörande för dimensioneringen av dammarna är beräknat vattenflöde, i de flesta fallen dimensioneras dagvattendammar utefter medelflödet med en faktor för att ta hänsyn till regnintensiva perioder.

För att ha ett långsiktigt omhändertagande av vatten avser Skanska att utöka dammsystemet genom att anlägga nya sedimentationsdammar för avledning av vatten. Den befintliga större sedimentationsdammen kommer att skiljas av från befintligt dike. Hanteringen av befintlig damm kommer att ske och hanteras separat i annan ordning och ingår inte som en del i denna ansökan.

Ett förhållandevis regelbundet flöde till det nya dammsystemet kan förväntas och av den hydrogeologiska utredningen i bilaga B9 framgår att ett dammsystem med en total vattenhållande volym om ca 1 800 m<sup>3</sup> behövs för att få erforderlig sedimentering av partiklar och kvävereduktion. Utloppet från dammarna kommer att förses med oljeavskiljande funktion, samt med provtagningsmöjlighet. Den beskrivna utökningen av dammsystemet avses att anläggas inom tre år från ianspråktagande av beviljat nytt tillstånd.

För att erhålla en god kvävereduktion och sedimentering av finpartiklar avses dammarna att anläggas med varierat djup och växtzoner. Dammen bör också anläggas så att vattnet tvingas meandra och utnyttja hela dammens volym. Längd- och breddförhållandena bör hållas till ca 1:4. Exakt utformning av dammarna kommer att göras i samband med anläggande och detaljprojektering. En principskiss i plan och profil på sedimentationsdammar för täktverksamhet redovisas i figur 5.9.2.





Figur 5.9.2. Principskiss i plan och profil på sedimentationsdammar (utdrag ur Hydrogeologisk utredning, bilaga B9).

Deponin anläggs inom brytområdet med avledning till verksamhetens sedimentationsdammar. För att samla upp ytvatten kommer diken att anläggas i deponins ytterkanter. Den färdigställda deponiytan kommer att förses med fall eller anlagd dränering för att undvika att vatten blir stående på ytan. För att mäta grundvattennivåer och grundvattenkvalitet kommer tre grundvattenrör att installeras i anslutning till planerade deponin, se även avsnitt 9. Kontroll och provtagning kommer att ske löpande i det kontrollprogram som tas fram för verksamheten.

En del av länshållningsvattnet kan också nyttjas för dammbekämpning eller för användning i slutna system för tvätt av återvinningsmassor eller bergmaterial.

Dammarna kommer även att fungera som fördröjningsmagasin i händelse av stora nederbördsflöden. Fördröjning och sedimentering sker även i täktbotten för bergtäkten, eftersom losshållning av berg utförs med undersprängning på ca 1-1,5 meter.

Pumpbrunnar, ledningar och dammar kan komma att flyttas under pågående verksamhet.

Avledning av vatten kommer att pågå till dess att bergtäkten är fullt utbruten och området efterbehandlas. Provtagning kommer att ske regelbundet av utgående vatten från dammarna, enligt egenkontrollen. Utöver detta kommer provtagning av yt- och grundvatten från deponin för inert avfall att ske i enlighet med vad som anges i NFS 2004:10 under drifts- och efterbehandlingsfas.

## 5.10 Byggnader och andra anläggningar

Inom verksamhetsområdet finns kontor, personalutrymmen, verkstadscontainrar, betongfabrik och materialtält. Ansökan omfattar också etablering av mobilt eller stationärt asfaltverk under tillståndstiden.

Vid infarten till området finns en våganläggning för utvägning av material och invägning av inkommande material. Alla in- och uttransporter med material passerar vägen. Området är försett med en låsbar grind som är låst utanför arbetstid och som förhindrar obehörig trafik till och från verksamheten.

Nya personalbodar och materialtält kan bli aktuellt att anlägga i samband med utökning av verksamheten under den ansökta tillståndstiden. Vid ett eventuellt framtida behov av tillkommande eller ändring av byggnader så hanteras det inom ramen för bygglagstiftningen.

## 5.11 Energiförsörjning

Klimatförändringarna är en av mänsklighetens stora utmaningar och vi har ett ansvar för kommande generationer att bidra med lösningar och minska vår egen klimatpåverkan. Skanska Industrial Solutions är en del av Skanska Sverige. Skanska Sverige har antagit målet att nå klimatneutralitet 2045. Målet gäller klimatneutralitet i hela värdekedjan. Som delmål ska Skanska 2030 minskat klimatutsläppen till 50 % jämfört med 2015. Klimatpåverkan följs upp löpande per verksamhetsgren och region. Ett av syftena med klimatplanen är att inom bolaget identifiera och successivt minska de arbetsmoment och verksamheter där klimatlösningar finns idag och där effekterna av åtgärder blir stora.

Den årliga energiförbrukningen för att producera bergmaterial beror främst på hur stor produktionen är, men även vilka produkter som producerats och om avtäckning behövt utföras. Framställning av betongballast är mer energikrävande än t.ex. produktion av bär- och förstärkningslager som inte kräver lika många produktionssteg. Det är med utgångspunkt från ovanstående inte möjligt att koppla en ökad produktion till en ökad energiförbrukning även om det finns en viss korrelation.

Den semistationära krossanläggningen och betongfabriken drivs idag till största delen med el. Mindre mängder el används också till platskontoret, personalutrymmen, pumpar och belysning.

Övriga krossverk, hjullastare och andra fordon drivs idag med diesel med inblandning av förnyelsebar råvara eller alternativa fossilfria drivmedel i form av HVO100. Val av drivmedel sker i enlighet med bolagets klimatplan vilket gör att val av drivmedel kan variera över tid med målsättningen att bolaget som helhet ska vara klimatneutralt 2045.

Transporter av bergmaterial sker huvudsakligen i kundernas regi, vilket innebär att Skanska saknar rådighet över dessa. Transporter med fabriksbetong och asfalt sker till stor del med transporter som Skanska handlar upp från åkerier. Upphandling av betong- och asfalttransporter sker centralt i Skanska och i samband med upphandlingen kan krav ställas på transportörerna. Flertalet åkerier har en modern fordonspark med hänsyn till avgasutsläpp. Allteftersom fordonsparken förnyas minskar miljöpåverkan från utsläpp.

## 5.12 Kemikalie- och avfallshantering

Kemikalier som kommer användas inom verksamheten är främst petroleumprodukter, hydrauloljor, smörjoljor, smörjfetter, spolarvätska m.m. För tillverkning av asfalt och betong krävs kemikalier i form av bland annat bitumen, bioolja, bindemedel och tillsatsmedel.

Drivmedel och övriga miljö- och hälsofarliga kemiska produkter, samt farligt avfall, lagras och hanteras så att risken för spill och läckage i omgivningen minimeras. Flytande kemiska produkter, bitumen och bioolja undantaget, samt flytande farligt avfall förvaras inom invallning som rymmer minst den största behållaren samt 10 % av övrig lagrad volym eller i ADR-klassad drivmedelstank.

Det finns rutiner och beredskap i händelse av spill eller läckage. Som skydd vid spill eller haveri finns absorberingsmedel på plats, i anslutning till förvaringsplatsen och maskiner, för att möjliggöra omedelbar sanering. Eventuellt förorenade massor tas omgående om hand, schaktas bort och transporteras av godkänd transportör enligt gällande regelverk.

Ingen lagring av sprängämnen sker i verksamhetens regi. Erforderligt sprängämne för produktionssprängning transporteras till tåkten vid dag för sprängning (se även avsnitt 5.1.3). Ej vattenkänsliga sprängämnen används. Spräng- och tändmedel hanteras av sprängaren enligt gällande föreskrifter från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och Arbetsmiljöverket.

De kemikalier som används i verksamheten är avstämda mot en kemikalielista som används inom Skanska. Denna kemikalielista är ett viktigt instrument i minimeringen av miljöpåverkan från kemikalier. Produktionschefen eller utsedd person ansvarar för att alla kemiska produkter kontrolleras i Kemdatabasen innan produkterna kommer till arbetsplatsen. Underentreprenörer ska kontrollera sina produkter gentemot Skanska Sveriges kemikaliekrav.

Verksamhetsavfall sorteras i fraktioner för att möjliggöra återvinning. Farligt avfall förvaras i miljöstation eller motsvarande. Spillolja samlas i fat i miljöcontainer och hanteras som miljöfarligt avfall. För viss utrustning och vissa maskiner finns avtal med maskinleverantören om service och underhåll, vilket innebär att maskintillverkaren ansvarar för hantering av eventuellt avfall. De företag som reparerar och serverar våra maskiner har med sig nödvändiga oljor och vätskor.

Transport av farligt avfall sker endast genom företag som har särskilt tillstånd från Länsstyrelsen. Produktionschefen ansvarar för att kontrollera att transportören har tillstånd eller fullgjort anmälan för aktuella avfallsslag. Rapportering av transport ska ske till Naturvårdsverket enligt gällande lagstiftning.

## 6 Efterbehandling

Nuvarande verksamhet regleras genom två separata täktillstånd som meddelades 2007 respektive 2008. Tillstånden omfattar en översiktlig efterbehandlingsplan och har delvis samordnats i syfte att skapa en sammanhängande bottennivå. Den övergripande målsättningen var att skapa ett utvecklingsområde för lättare industriverksamhet och alternativt om detta inte kom till stånd att de bågge täktområdena skulle återställas till skogsmark. I sydvästra delen ska slänterna enligt efterbehandlingsplanen efterbehandlas med externa schaktmassor så att slänterna ansluter till omgivande terräng. Efterbehandling av slänter med externa schaktmassor har påbörjats i denna del. Efterbehandlingen ligger inom den del som nu planeras som deponi för inert avfall.

Nedan beskrivna planerade efterbehandlingsåtgärder kommer att utföras inom ramen för tillståndstiden. Det finns idag inga tidigare brytetapper inom täktområdet som är slutligt efterbehandlade och godkända av tillsynsmyndigheten.

Täktområdet föreslås att återgå till naturmark och/eller verksamhetsområde efter avslutad täktverksamhet samtidigt som det även lämnas med förutsättningar som kan bidra till och möjliggöra biologisk mångfald. Vissa efterbehandlingsåtgärder kan göras successivt där så är möjligt.

Den planerade deponin för inert avfall avses att utformas så att högsta fyllnadshöjd ansluter mot omgivande marknivå runt det tidigare brytområdet och redan efterbehandlade slänter så att det inte tillskapas några större nivåskillnader inom deponiområdet. Den färdiga deponiytan avses att utformas med diken i deponins ytterkanter som möjliggör uppsamling av nederbörd och dagvatten även efter avslutande av verksamheten.

Efter avslutad deponering kan området anpassas för att kunna nyttjas som verksamhetsområde, varvid den färdiga ytan kommer att hårdgöras med bergkross eller motsvarande. Om det vid avslutande av verksamhet inte är aktuellt att anlägga en verksamhetsyta kommer i stället deponiområdet att utformas för att kunna nyttjas för framtida

skogsproduktion. I detta fall kommer deponiområdet i stället att sluttäckas med massor som gynnar framtida växtetablering. Den slutliga efterbehandlingen av deponiområdet kommer att bestämmas i dialog med tillsynsmyndigheten i samband med framtagande av den slutliga efterbehandlingsplanen. Släntlutning mot brytområdet planeras att uppgå till ca 1:2-1:3.

Efter avslutad brytning avses resterande område att lämnas som en i huvudsak plan yta med säkrade bergslänter. De färdigbrutna bergskanterna skrotas och överytan rensas från lösa stenar några meter från bergskanten. Vid höga bergbranter läggs även en jordvall eller blockrad ovan bergbranten. Utöver detta kan åtgärder genomföras som skapar förutsättningar för biologisk mångfald, vilket exempelvis kan ske genom att skapa möjlig bohylla för fåglar i kvarlämnade bergbranter. Till förmån för groddjur kan befintliga sedimentationsdammar lämnas kvar eller alternativt kan andra mindre vattensamlingar anläggas. För att gynna både groddjur och vedlevande insekter kan även faunadepåer skapas i anslutning till vattensamlingarna genom att placera stockar och grenar i varma solexponerade och vindskyddade lägen.

Branta bergslänter och klippbranter i denna typ av miljö kan utgöra viktiga livsmiljöer för fågelarter samt för en del växter såsom lavar och mossor. Skuggiga nordvända bergväggar och branter ger stabilt fuktigt mikroklimat för fuktkrävande arter medan torra sydvända solexponerade bergväggar gynnar värmeälskande arter. Målet är generellt att skapa branter och klippväggar med en stor variation i fysisk struktur. Det är dock viktigt att kvarvarande bergväggar lämnas kvar på ett säkert sätt så att risk för ras eller nedfallande sten minimeras.

Eventuella kvarvarande avbaningsmassor kan användas för efterbehandling och avjämning av slänter.

Sedimentationsdamarna för täktverksamheten kan lämnas kvar som småvatten då de kan utgöra en bra miljö för groddjur och insekter. I anslutning till damarna kan enstaka stenblock lämnas och om tillgång finns, kan död ved lämnas som faunadepåer.

Bodar, maskiner och annan kringutrustning tillhörande verksamheten tas bort. Vägar och planer rivs upp och området iordningställs efter markägarens önskemål om framtida markanvändning. Om markägarna önskar ha kvar byggnader eller vägar för skogsbruk eller annan framtida industriverksamhet kan vissa vägar finnas kvar.

I ansökningshandlingarna presenteras en översiktlig plan för efterbehandling. Inför avslutning av täktverksamheten kommer en detaljerad efterbehandlingsplan att tas fram. Den samlade efterbehandlingsplanen kommer att tas fram i god tid inför avslutande av verksamheten och fastställas i samråd med tillsynsmyndigheten.

## 7 Särskilt om verksamheten som Sevesoverksamhet

Sevesolagstiftningen tillämpas vid de verksamheter där farliga ämnen, i föreliggande fall sprängämne, förekommer eller kan förekomma i vissa mängder vilka motsvarar eller överstiger de mängder som anges i bilaga till Sevesoförordningen. I bestämmelserna finns en högre och en lägre kravnivå, och det är mängden farliga ämnen, tröskelvärdena, som definierar kravnivåerna i bilagan till Sevesoförordningen. Den maximala mängd farliga ämnen som förekommer eller kan förekomma vid ett och samma tillfälle ska tillämpas vid bedömningen av kravnivå.

Verksamheten är idag klassad som Sevesoverksamhet till följd av hantering av mer än 10 ton sprängmedel vid ett och samma tillfälle i samband med sprängning. För den framtida



verksamheten planeras inte för någon ändring avseende mängderna av de sprängmedel som hanteras vid de enskilda sprängtillfällena.

Vid sprängning nyttjas emulsionssprängmedel som transporteras till anläggningen i samband med sprängtillfällena. För den framtida verksamheten planeras inte för någon ändring avseende mängderna av de sprängmedel som hanteras vid de enskilda sprängtillfällena.

Inom ramen för aktuell täktverksamhet planeras det inte ske någon förvaring av sprängmedel. Sprängmedel för losshållning av berg transporteras till anläggningen i samband med sprängtillfällena. De aktuella ämnen som används i verksamheten redovisas i tabell 7.1. En mer ingående beskrivning av hanteringen av sprängmedel vid själva sprängningen återges i avsnitt 5.1.3.

Diesel förvaras även inom verksamhetsområdet, men den sammanlagda mängden är begränsad och redovisas inte i tabellen. På anläggningen förvaras även en viss mängd eldningsolja, för att värma färdigtillverkad betong vid betongstationen. Den sammanlagda mängden diesel och eldningsolja är begränsad och underskrider 2 % av den angivna mängden till lägre kravnivån och tas därmed inte med i beräkningen enligt Sevesolagstiftningens summeringsregel.

I tabellen 7.1 redovisas klassificeringen av de ämnen som används i verksamheten i samband med sprängning och största mängd av respektive ämne som samtidigt kan förväntas förekomma vid ett och samma tillfälle. Den samlade hantering av ämnena innebär att verksamheten, i enlighet med summeringsregeln, är klassad enligt den lägre kravnivån. En riskinventering med avseende på Sevesorisker finns upprättad, se bilaga T1 och denna uppdateras vid behov.

Tabell 7.1 Sammanställning av maximal mängd sprängämne vid ett och samma tillfälle.

Ämne	Fysikaliskt tillstånd i verksamheten	Maximal mängd vid ett och samma tillfälle (ton)	Farokategori alt farligt ämne
Bulksprängämne	Högviskös vätska	47	P1a
Dynamit	Fast	1	P1a
Patronerat sprängämne	Fast	0,95	P1a
Booster	Fast	0,4	P1a
Icke-elektriska sprängkapslar *	Fast	0,0005	P1a

\* Sprängämnemängden i en (1) icke-elektrisk eller elektrisk sprängkapsel uppgår till ca 5 gram.

I Knivsta kommun finns, enligt uppdaterad uppgift hos Brandkåren Attunda inga andra sevesoverksamheter i kommunen<sup>5</sup>. Närmaste belägna Sevesoverksamheter ligger vid anslutning till Arlanda flygplats, ca 1,1 mil söder om området och dessa bedöms inte påverka varandra.

Ett uppdaterat handlingsprogram, i enlighet med 8 § lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor, för den planerade verksamheten bifogas tillståndsansökan, se bilaga D.

<sup>5</sup> [Seveso-anläggningar - Brandkåren Attunda](#) [Hämtat 2025-08-06]

## 8 Följdverksamhet – Transporter till och från anläggningen

Idag sker majoriteten av transporterna till och från anläggningen i kundernas regi, dessa transporter har Skanska ingen rådighet över.

För transporter av betong och asfalt kan Skanska leverera produkterna till kund med transport. Normalt handlar Skanska upp dessa transporter av åkerier. Upphandling av transporter sker centralt i Skanska och i samband med upphandlingen kan krav ställas på transportörerna. Leveranser från tälkten kommer huvudsakligen att ske med lastbil med släp, men sker i vissa fall med t.ex. boogiebil eller tridembil.

För att kunna bygga ett bättre samhälle och bidra med lösningar som minskar klimatutsläppen jobbar Skanska som helhet för att bli klimatneutralt till år 2045. Skanska har interna krav, med hänsyn till utsläpp av klimatgaser, på transporter och maskiner som används internt i verksamheten.

Transporter till och från anläggningen kommer att ske på samma sätt som idag via väg 77, varefter en stor del av transporterna går vidare ut på E4. Anslutningsvägen till Olunda bergtäkt är en enskild väg med en skyltad hastighetsgräns om 70 km/h. Det är stopplikt vid påfart från anslutningsvägen till väg 77. En bit in på anslutningsvägen finns en låsbar bom. Det finns inga bostadshus lokaliserade längs anslutningsvägen mellan anläggningen och utfarten till väg 77.

Väg 77 är en statlig väg med en skyltad hastighetsgräns om 80 km/h och bärighetsklass BK4 (74 ton). Detta är den högsta bärighetsklassen och innebär att vägen är anpassad för den tunga trafiken som verksamheten genererar. Vid korsningen finns för transporter västerifrån ett vänsterkörfält för infart på enskild anslutningsväg till Olunda bergtäkt. Västerut ansluter väg 77 till E4 vid Trafikplats 184 Brunnby.



Figur 9.1 Infart till Olunda bergtäkt från väster på väg 77 (© Google Maps, sep 2024).

Bergmaterial till asfalt- och betongtillverkning tas huvudsakligen från tälkten, vilket innebär stora logistiska fördelar. Transporter med inkommande massor till deponin för inert avfall och massor

för återvinning kan till viss del samordnas med uttransporter, vilket bidrar till att minska det totala antalet transporter till och från området.

Tunga transporter till och från täkt-, deponi och återvinningsverksamhet sker huvudsakligen vardagar och under dagtid mellan kl. 06-18. Transporter med asfalt och betongmaterial kan i vissa fall även ske andra tider och dagar, bland annat på grund av att vissa asfaltarbeten på högt trafikerade vägar sker nattetid och helger för att inte störa trafikflödena. Sett över tid brukar trafikmängden minska under semestermånaderna, samt under vintern, medan den är något mer omfattande under vår och höst.

Antalet transporter till och från anläggningen styrs av efterfrågan och varierar från år till år och viss mån även över året och beror av hur många transporter som sker med lastbil, respektive lastbil och släp. Antalet transporter med entreprenadberg, deponi- och återvinningsmassor är kopplad till vilka bygg- och anläggningsprojekt som pågår i närområdet och kan variera stort mellan olika år.

Antalet transporter vid maximal produktion av samtliga verksamheter med bergtäkt, deponi för inert avfall, återvinningsverksamhet, samt betong- och asfaltproduktion beräknas uppgå till ca 600 in- och uttransporter (fordonsrörelser) per arbetsdag. Beräkningarna utgår från 220 arbetsdagar per och år och en genomsnittlig last på 30 ton, samt att inga returtransporter sker.

Vid normal planerad årsproduktion av bergmaterial, deponi- och återvinningsmassor, samt betong- och asfaltverksamhet beräknas antalet transporter uppgå till ca 400 fordonrörelser beräknat under 220 arbetsdagar och med en genomsnittlig last av 30 ton under förutsättning att inga returtransporter sker.

För att utreda konsekvenser av en ökad trafikering till området anlitas Ramböll för att utföra en trafikutredning och en bedömning av anslutningsvägens kapacitet och siktförhållanden, vilket redovisas i bilaga B12. Utredningen visar att anslutningen med befintlig utformning har tillräcklig kapacitet för den utökade verksamheten och att det inte föreligger någon risk för köbildning på väg 77. Det föreligger enligt utförd utredning inget behov av att tillskapa ett påfartsfält på väg 77. Den utförda siktanalysen visar att korsningen uppfyller gällande siktkrav. För att bibehålla god sikt över tid behöver dock underhåll i form av trimning av växtlighet säkerställas. Skanska åtar sig att i egen regi utföra siktröjning inom vägområde för anslutningsvägen. För väg 77 åtar sig Skanska att påtala för väghållaren när behov av siktröjning uppstår.

## 9 Förslag till kontroll

Egenkontroll av verksamheten är ett lagkrav för tillståndspliktiga verksamheter enligt miljöbalken. Den innebär att löpande planera och kontrollera verksamheten, t.ex. genom undersökningar eller provtagningar. Detta görs för att motverka eller förebygga oönskad påverkan från verksamheten.

Inom Skanskas organisation finns en skriftlig dokumentation av ansvarsfördelningen vid anläggningen. Där anges bland annat vem som är plats- och miljöansvarig för verksamheten. Genom ett certifierat ledningssystem ges instruktioner för hur organisationen ska fungera.

Ett program för egenkontroll av verksamheten finns idag upprättat och detta kommer att revideras utifrån förutsättningarna i ett eventuellt nytt tillstånd. För den utökade verksamheten föreslår Skanska bland annat:

- Grundvattennivåer och provtagning av grundvattenkvalitet ska följas upp genom regelbunden kontroll av nivå i grundvattenobservationsrör, minst två gånger per år, i enlighet med 42 § NFS 2004:106. I tillägg ska grundvattennivåer kontrolleras i jord i ett närliggande naturvärdesobjekt 9 (Bilaga B5). Placering av kontrollpunkter och mätfrekvens ska anges i kontrollprogram.
- Provtagning kommer att ske på utgående vatten från sedimentationsdammarna i enlighet med det förslag till kontroll av verksamheten som ska upprättas.
- Kontrollmätning av vibrationer och luftstöt våg kommer att ske i fastställda mätpunkter och intervall enligt det förslag till kontroll av verksamheten som ska upprättas.
- Omgivningspåverkan i form av buller vid den mest utsatta bebyggelsen föreslås kontrolleras om det genomförs någon förändring i verksamheten som kan antas ge förhöjda bullernivåer vid bebyggelsen. I tillägg föreslås kontroll av buller genomföras i takt i samband med uppstart av den planerade verksamheten och senast inom två år från det att ett eventuellt nytt tillstånd har tagits i anspråk.
- Rutiner för driftkontroll föreslås för kontroll av maskinslitage, kontroll av brytdjup och avgränsning av verksamhets- och brytningsområde, uttagen/producerad mängd och journalföring m.m.
- Rutiner för journalföring av inkommande massor vid mottagning, samt vid behandling i enlighet med Avfallsförordningen 7 kap 7§ och Deponiförordningen 29 §.
- Årlig okulär kontroll föreslås ske av förekomst av häckning av backsvalor inom verksamhetsområdet. Ytterligare förslag på uppföljning och skyddsåtgärder avseende fågellivet redovisas i bilaga B7 till miljökonsekvensbeskrivningen, samt i bilaga C.
- Krav på åtgärder enligt villkor i tillståndet kommer att följas upp kontinuerligt och dokumenteras. I enlighet med gällande krav ska en årlig miljörapport för verksamheten sammanställas och skickas in till tillsynsmyndigheten.

---

<sup>6</sup> Naturvärdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall.