

# Bilaga 1

Namn NÖT01-L1-DDC-T-0001 - utan	Dokumenttitel PM Gestaltning	Version 1.0
Författare Susanne Bergdahl	Ansvarig Tomas Hård	Datum 2019-10-30
Projekt Nya Östbergatunneln	Projektnummer 410498	Diarienummer 18MB1337



## Nya Östbergatunneln

SYSTEMHANDLING

2019-10-30

## PM Gestaltning

Stockholm Vatten och Avfall

## Sammanfattning

En ny tunnel byggs från Hammarbyskogen till Nacka Strand. En del av Rambolls uppdrag består av att gestalta projektets yttre delar, de som är synliga för offentligheten, det vill säga påslaget i Hammarbyskogen samt påslaget i Finnboda.

## Innehåll

<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Påslag Hammarbyskogen</b> .....	<b>5</b>
1.1 Förutsättningar .....	5
1.1.1 Gestaltning.....	6
1.1.2 Berg .....	7
1.1.3 Marklutningar .....	7
1.1.4 Betongkonstruktion .....	7
1.1.5 Växter .....	7
1.1.6 Överbyggnader .....	9
1.1.7 Säkerhet .....	9
1.1.8 Naturvärdesinventering .....	9
<b>2. Påslag Finnboda</b> .....	<b>9</b>
2.1 Förutsättningar .....	9
2.1.1 Gestaltning.....	10
2.1.2 Berg .....	12
2.1.3 Marklutningar .....	12
2.1.4 Betongkonstruktion .....	12
2.1.5 Port .....	12
2.1.6 Växter .....	13
2.1.7 Överbyggnader .....	14
2.1.8 Säkerhet .....	14

## Bilagor

Bilaga	Namn	Dokumenttitel
B1	Arbor Konsult AB	Bevarandevärda träd, Hammarbyskogen 2019-06-10

## Dokumenthistorik

Version	Datum	Version avser
1.0	2019-10-30	Systemhandling

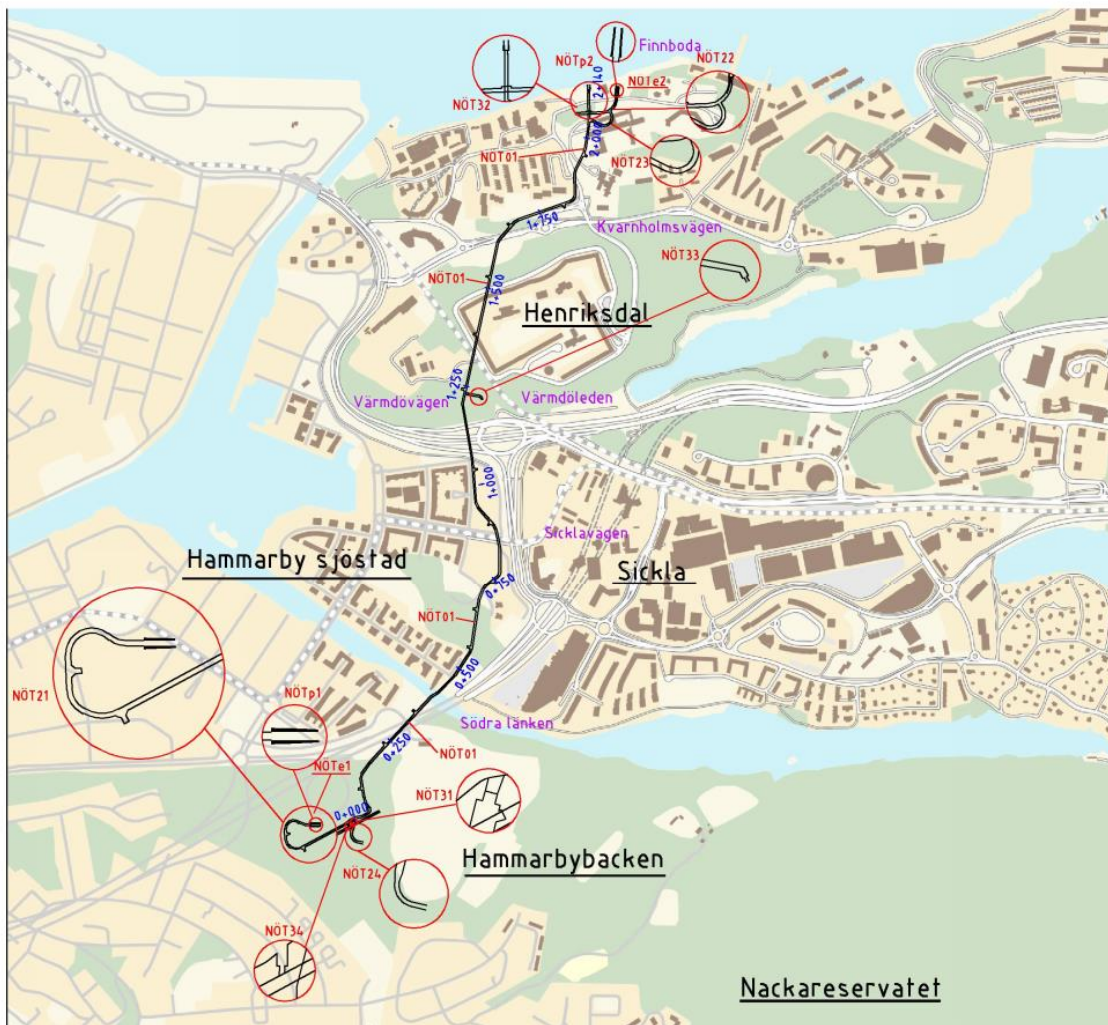
## Inledning

Stockholm Vatten och Avfall planerar att bygga en ny dagvattentunnel mellan Sickla och Saltsjön. Tunneln kommer att anslutas till den befintliga Östbergatunneln vid Sickla och avleda dagvatten från delar av södra Stockholm till Saltsjön.

Syftet med den nya tunneln är att avlasta Henriksdals reningsverk från hydraulisk påverkan av dagvatten, förstärka avledningskapaciteten för dagvatten och frigöra kapacitet i befintliga tunnelsystem för andra ändamål.

Föreliggande PM ventilation är en del av systemhandlingen i projektet Nya Östbergatunneln (NÖT).

I PM beskrivs vilka förutsättningar som finns i respektive områden för påslag samt gestaltning och återställning av etableringsområdena. Detta för att skydda biologisk mångfald och platsernas olika karaktärer.



### FÖRKLARINGAR

NÖT01 = Gemensamt (Hela Östbergatunneln)

NÖTe1 = Etablering Hammarbyhöjden

NÖTe2 = Etablering Finnboða

NÖTp1 = Påslag Hammarbyhöjden

NÖTp2 = Påslag Finnboða

NÖT21 = Arbetstunnel Hammarbyskogen

NÖT22 = Servicetunnel utlopp

NÖT23 = Arbetstunnel Finnboða

NÖT24 = Förbindelse-tunnel  
Sicklaanläggningen

NÖT31 = Anslutning Sicklaanläggningen

NÖT32 = Anslutning Utlopp

NÖT33 = Anslutning Henriksdalsanläggningen

NÖT34 = Anslutning Befintlig Östbergatunnel

Figur 1.1 Befintlig situation, Hammarbyskogen

# 1. Påslag Hammarbyskogen

## 1.1 Förutsättningar

### *Påslag Hammarbyskogen*

Påslag för arbetstunnel NÖTp1 är ett nytt påslag som anläggs i Hammarbyskogen. Påslaget är placerat i naturmark som angränsar mot ett gångstråk och lövsumpskog i sydväst. På platsen finns även en bergskant som sträcker sig från norr-söder inom arbetsområdet och vetter ut mot södra länken. Under byggtiden kommer påslaget att användas för att få åtkomst till tunneln samt för att frakta bort bergmassor. När tunneln är i bruk kommer påslaget att pluggas igen fyllas och döljas med vegetation.

Arbetsområdet är placerat i naturmark som har "visst naturvärde – klass 4" i enlighet med SIS-standard (SS-199000:2014). Under byggtiden skyddas 14 st träd med högt naturvärde på och angränsande mot arbetsområdet. Dessa träd, bestående av tall och ek, är p.g.a. sin höga ålder viktiga för den biologiska mångfalden. De kan inte ersättas genom omplantering. Vitesbelopp uppgår till mellan 500 000-1 000 000 kr för dessa träd. Vilka de är går att finna under bilaga B1, *Bevarandevärda träd, Hammarbyskogen*.

Arbetsområdets västra del är kuperad och består av flerskiktad vegetation med en blandning av bl.a. gran, tall, ek och hassel. Berg i dagen liksom stora stenblock går att skymta på flertalet platser inom området och ett gångstråk sträcker sig från sydväst-nordost. De stenblock som finns på platsen ska under byggets tid varsamt tas tillvara på och samlas för att placeras ut inom etableringsområdet efter arbetstidens slut. Områdets norra del består av något glesare vegetation och öppen mark, här har området definierats som viktig kräldjursbiotop. Den befintliga vegetation som fälls eller skadats under arbetsområdets gång ersätts med skogsplantering. När den har etablerats krävs gallring för att områden av likvärdiga habitat ska återetableras.

För att skydda områdets biologiska mångfald och de olika groddjur som är signifikanta för platsen kan grodtunnlar komma att behöva etableras. Detta för att inte störa grodornas naturliga habitat som delvis åtskiljs av arbetsområdet under byggtiden. En närmare utredning rörande behovet av dessa behöver ske innan de etableras då Stockholms Stad har planer på att anlägga en väg och bygga bostäder på arbetsområdets nordöstra del.



*Figur 2.1 Befintlig situation, Hammarbyskogen.*

### 1.1.1 Gestaltning

Gestaltningen i Hammarbyskogen innebär att återställa stora delar av skogen som kommer att användas till etableringsområde. Genom att behålla äldre träd bevaras inte bara viktiga habitat, det tillför även en dignitet till platsen och medför att den snabbare kan komma att kännas som äldre och mer uppväxt än vad den är. De träd som skyddas under byggtiden får passeras med fordon. Bilar, upplag eller byggcontainrar dock inte placeras inom en radie av 10 m från trädets droppzon. Detta för att skapa goda förutsättningar för trädens fortsatta överlevnad.

Det igenpluggade påslaget ska täckas med fyllning, tillvaragagen jord som återanvänds. Öppningen även kan täckas med tillvaratagna naturstenblock. Ett par nedhuggna träd föreslås också placeras på olika platser i området för att tillföra nya habitat till mindre djur.

För att skapa en skogsmiljö med varierat växtsätt som tillför mycket för både människor och djur i centrala Stockholm behövs en snabb etablering. För detta ändamål föreslås en tät plantering med pluggplantor. Då de konkurrerar med varandra om ljus beräknas skogen ha vuxit ca 2,5-5 m år 5, 5-7,5 m år 10 och 7,5-15 m år 20.. För en fördelaktig etablering rekommenderas urgallring vid runt år 5, år 10 och år 20.

Återplantering av skog kommer enbart att ske på etableringsområdets sydvästra del. Områdets norra del rekommenderas att återplanteras med ängsfröblandning för att behålla den öppna glänta som utgör området idag. Fröblandningen tillför ett estetiskt värde den första tiden. De fröer som ligger i träda i den tillvaratagna jorden som återanvänds kommer åter gro och etablera sig på platsen. Förhoppningen är att skogen med tiden kommer att likna vad den en gång har varit.



*Figur 2.2 Visualisering av Hammarbyskogen ca 1 år efter igenpluggning av påslag.*



Figur 2.3 Utformningen av återplantering i plan. Bild ej skalenlig

### 1.1.2 Berg

Under byggtiden utförs en bergsskäring. Vid återställning av arbetsområdet för Hammarbyskogen pluggas påslaget igen. Genom att lägga ut fyllnadsmassor och utgå från befintliga höjdkurvor vid etableringen av en ny skog är intentionen att etablera en naturlig skog som med tiden döljer spåren efter påslaget.

### 1.1.3 Marklutningar

Under byggtiden medför bergsskäringen en höjdskillnad vid påslaget. Efter entreprenadens utförande återställs befintliga höjdkurvor. Den kuperade terrängen kommer då att gå från +42 till +54,6 m över havet.

### 1.1.4 Betongkonstruktion

Bergväggarna kring påslaget kläs in med sprutbetong under byggtiden. Efter arbetets återställande kommer dessa att ligga helt eller delvis att ligga under mark.

### 1.1.5 Växter

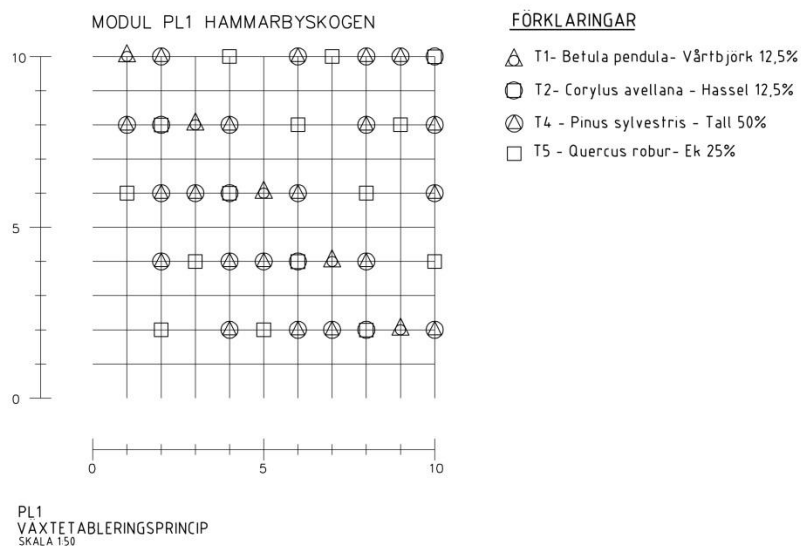
Växternas funktion vid det pluggade påslaget och på arbetsområdet runt omkring är att återskapa den skog som huggs ner eller röjs bort till förmån för bygget. Att på sikt återskapa de habitat och biotoper som försvinner med växtligheten är av stor vikt för att behålla områdets karaktär. Skogsplanteringar bestående av pluggplanter med olika växtblandningar innehållande både buskar och träd samt ängsfröblandningar sprids över den ca 4000 m<sup>2</sup> stora ytan. Växterna etableras genom modulplanteringar för ett varierat och naturligt uttryck. Arterna som väljs består av inhemskt material då valda för att gynna olika insekts-populationer.

### Förslag på modulplanteringar:

Figur 2.4 Exempel på distribution av växter i modulplantering.

### Modul 1

Betula pendula, Vårtbjörk	12,5%
Corylus avellana, Hassel	12,5%
Pinus sylvestris, Tall	50%
Quercus robur, Ek	25%



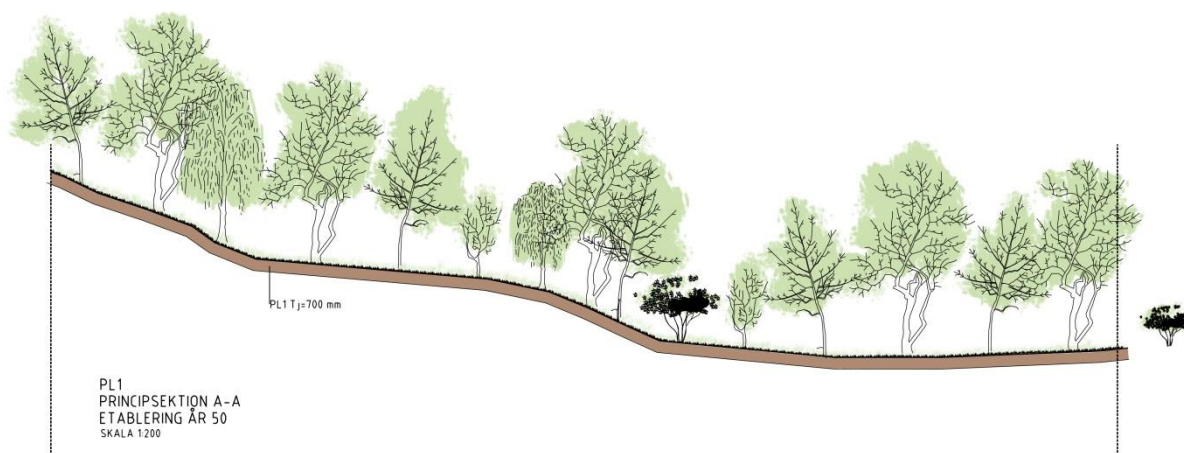
Figur 2.4 Exempel på distribution av växter i modulplantering. Bild ej skalenlig

### Modul 2

Betula pendula, Vårtbjörk	12,5%
Euonymus europaeus, Benved	25%
Pinus sylvestris, Tall	25%
Quercus robur, Ek	25%
Rosa canina, Stenros	12,5%

Marktäckande vegetation består av gräs- och ängsfröblandningar, kaprifol och murgröna.





Figur 2.4 Sektion av återplantering. Pluggplantor drivs upp och gallras för ett naturligt skogsparti. Bild ej skalenlig.

### 1.1.6 Överbyggnader

Överbyggnaden för planteringsytorna består av <700 mm växtjord tillvaratagen på platsen. Vid etableringsskedet blandas den tillvaratagna jorden med mulch för att tillföra extra näring till växterna och därmed förbättra växternas vitalitet samt rotutvecklingen. Första året rekommenderas instängsling av planteringsytorna.

### 1.1.7 Säkerhet

Under etableringstidens första år bör området med ny skogsplantering stänglas in. På så vis kan man säkerställa att eventuella sättningar har satt sig samt tillvaratagna stenblock inte rör sig och riskerar att skada brukare av platsen.

### 1.1.8 Naturvärdesinventering

Vid naturvärdesinventeringen *Bevarandevärda träd, Hammarbyskogen 2019-06-10*, fastställdes det att 14 st träd hade ett högt naturvärde. Två (2) av dessa träd, **med vite a 500 000 kr**, är placerade direkt över påslaget. De två tallar som detta gäller har generellt ett yligt rotsystem och kan därför klara sig. Schakt och sprängning måste emellertid göras med försiktighet. Där sprängning av massivt berg under jordlagret ska utföras kan en sprickbildning komma att ske. Här bör sprängning ske med försiktighet. För att skydda träden rekommenderas även inbrädning eller instängsling. Inom en radie av 10 m från trädets droppzon får inte bilar, upplag eller byggcontainrar placeras.

## 2. Påslag Finnboda

### 2.1 Förutsättningar

#### *Påslag Finnboda*

Påslag arbetstunnel i Finnboda NÖTp2 är ett nytt påslag som anläggs i Finnboda norr om Danvikshem längs med kajstråket. Påslaget är placerat på en parkering angränsande mot industribyggnader med snickeri. Beläget vid arbetsområdets södra och sydöstra del finns naturmark bestående av flerskiktad vegetation och

med huvudsakligen ungräd. Angränsande till arbetsområdets norra del finns ett gång- och cykelstråk som kommer att vara i bruk för besökare under hela byggtiden.

Under byggtiden kommer påslaget att användas för att få åtkomst till tunneln samt för att frakta bort bergmassor. I driftskedet kommer påslaget att användas som serviceingång.

Gångstråket längs med kajkanten används idag som promenadstråk och körväg till angränsande industribyggnader. Östra Finnbodavägen leder mot äldreboendet Danvikshem och är placerad söder om arbetsområdet. Arbetsområdet har placerats innanför gångstråket längs med strandpromenaden i syfte att kunna användas av besökare under hela arbetstiden. Befintlig vegetation, bestående av bl.a björk, asp, syren och stenros, som fälls eller röjs under byggtid ersätts av träd och buskar av samma eller liknande arterpitet.



Figur 3.1 Befintlig situation, Finnboda sett från arbetsområdets norra del.

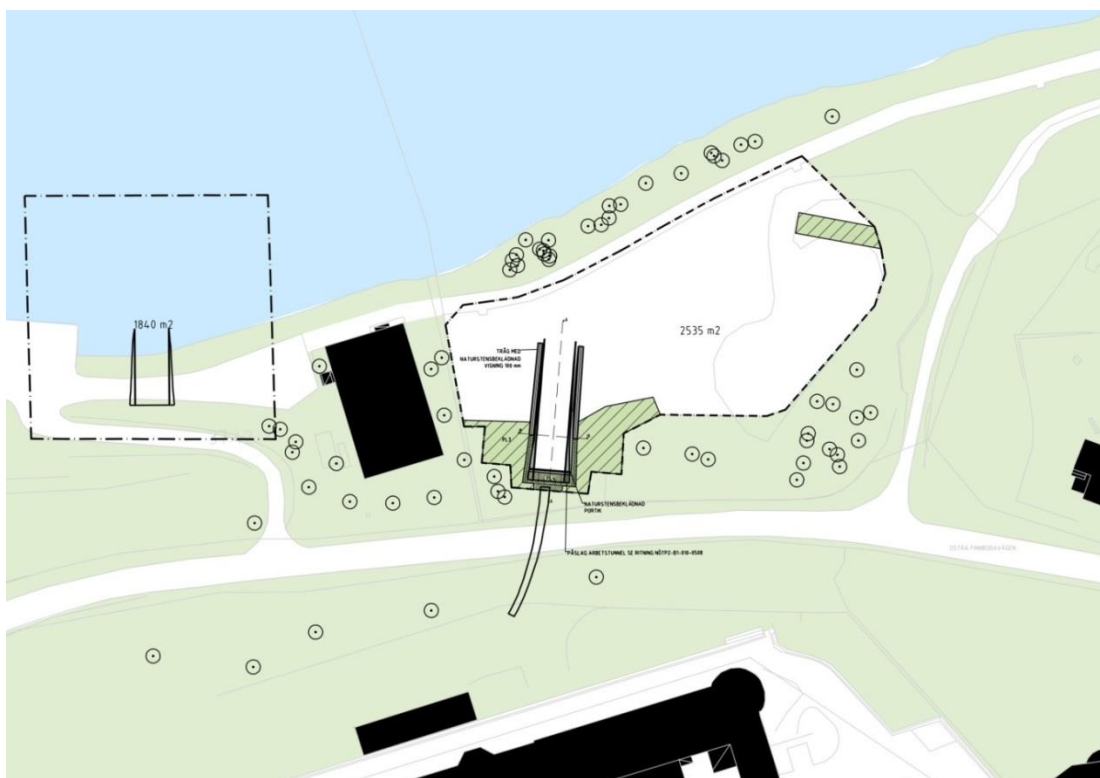
## 2.1.1 Gestaltning

### **Påslag Finnboda**

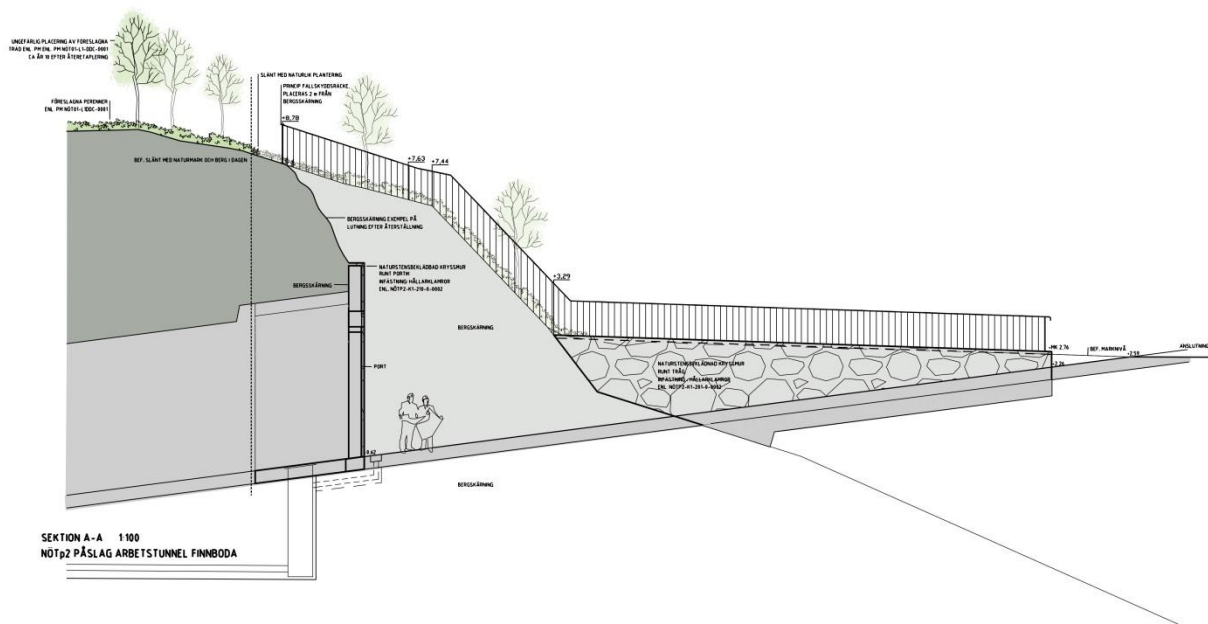
Gestaltningen syftar till att få påslaget att smälta in i omgivningen i största möjliga mån. Porten och tråg består av betong och kläs in i granit med fastsättningsteknik för rubbelmur. Kryssmur och rubbelmur går att finna i angränsning till arbetsområdet. Porten placeras så beklädnaden går kant i kant med befintlig bergsskärning. Tråget sticker upp 10 cm ovanför mark, ett räcke i plattstål placeras i tråget. Metalldetaljer på konstruktionen lackeras i svart. Vegetation som placeras ovanför påslaget består av perenna skogsväxter som sprider sig lätt och skapar ett mjukare intryck. Längs med bergväggen placeras en skogsplantering bestående av pluggplantor. En blandning av befintliga arter etableras här.



Figur 3.2 Visualisering av påslaget vid Finnboda.



Figur 3.3 Utformningen av påslaget i plan, bild ej skalenlig.



Figur 3.4 Utformning av påslaget i sektion med den övertäckta delen markerad, ej skalenlig

## 2.1.2 Berg

Bergväggarna som omgärdar porten har en lutning på ca 10:1. Berg i dagen får synas men ett val av livskraftiga växter som kan sprida sig över bergsväggarna mjukar upp intrycket och gör det mer naturligt. Ovanför porten finns ca 2 m bergvägg, här etableras vegetation som får klättra fritt över bergväggarna.

## 2.1.3 Marklutningar

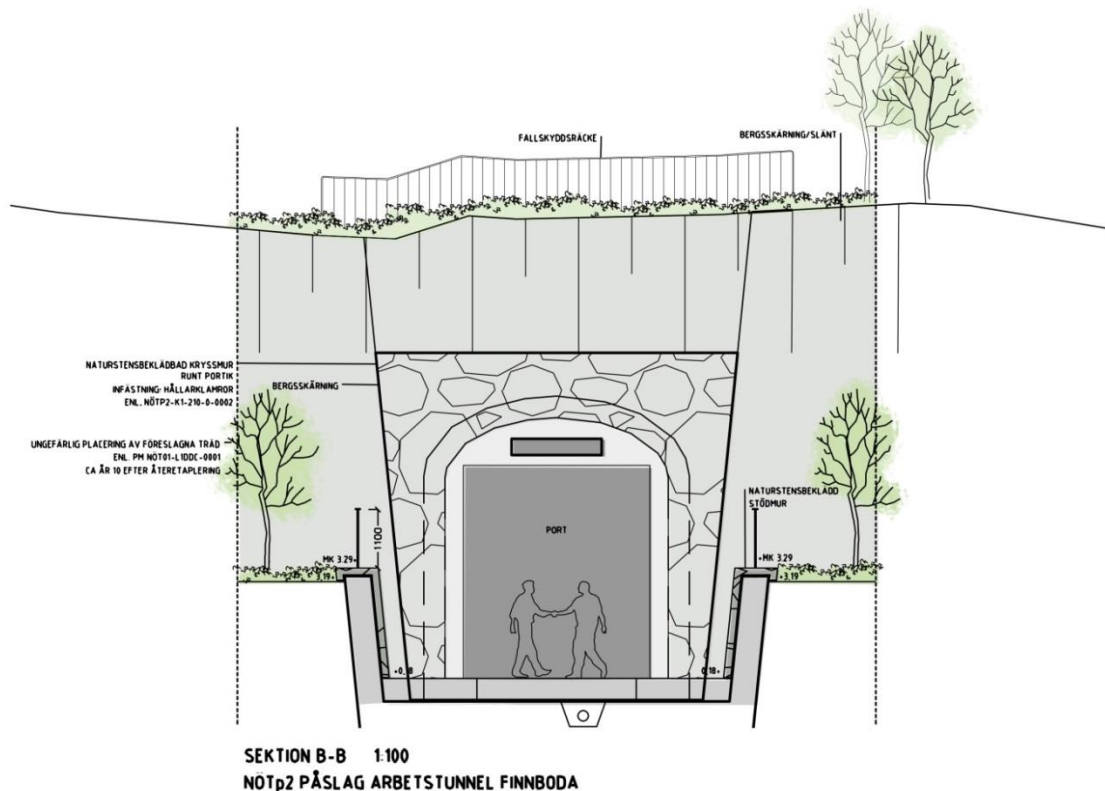
Marklutning på ramper ner mot porten är 12,8%.

## 2.1.4 Betongkonstruktion

Betongkonstruktionen kring påslaget kläs med granit i kryssmönster som fästes utanpå med hållarkramlor. Ett fallskyddsräcke följer träget och går runt porten.

## 2.1.5 Port

Porten är tillverkad av stål och är 4 m hög och 3,5 m bred. Den är placerad 150 mm inskjuten i betongväggen vilket reducerar skalan av betongväggen något. Porten liksom fallskyddsräcket lackeras i svart.



Figur 3.5 Vy för utformning av påslaget, ej skalenlig

### 2.1.6 Växter

Växternas funktion är att få påslaget att smälta samman med omgivande natur. I Finnboda idag står träden och buskarna i mindre grupper, något som föreslås för återetablering. Växternas etablering med en grupp vide, en grupp björk eller en distinkt grupp av stenrosor skapar området karaktär och är drag som kan förstärkas längs med strandpromenaden. För att mjuka upp uttrycket ovanför porten etableras perenna planteringar med klättrande vegetation av kaprifol och murgröna. Kaprifolen etablerar sig snabbt och får en naturlig spridning. Den mer långsamväxande murgrönan tillför ett vintervärde till platsen och går fint mot stenen och de vita björkstammaran. I springor eller vid skrevor kan stensötan placeras. Den finns i området och skulle tillföra en naturlig övergång mellan ytorna.

Exempel på växtmaterial:

Träd

Betula pendula, Vårtbjörk

Salix Caprea, Sälj

Buskar

Syringa vulgaris "Alba"

Rosa canina, Stenros

Perenna växter/marktäckare

Lonicera periclymenum, vildkaprifol

Hedera helix, Murgröna

Periclymenum vulgare, Stensöta

### 2.1.7 Överbyggnader

Växtbädd för träd- och buskplantering består av ett <700 mm jordlager som blandas med mulch. Ovanför tunnelmynningen anläggs en växtbädd för perenner med dränerande lager, ett fukthållande lager, typ Vegteck grodan, sam lättviktsjord med pimpsten.

### 2.1.8 Säkerhet

Påslagets placering vid ett otillgängligt grönstråk medför att inte många rör sig ovanför tunnelmynningen. Området är dock under utveckling och fler familjer flyttar in. För att säkerställa att inte lekande barn faller ner från portens ovansida, ca 8,5 m ovanför marken krävs ett fallskyddsräcke. Detta placeras 2 m från portens krön.

## Referenser

Referens	Dokumenttitel	Namn
R1	Naturvärdesinventering (NVI), Hammarbyskogen, Stockholms stad Med tillägg naturvärdesklass 4	Ekologigruppen
R2	Grod- och kråddjur i Hammarbyskogen Stockholm Inventering och åtgärdsförslag i samband med exploateringsplaner	Ekologigruppen