

Nya Slussen

Hantering av brand och olyckslaster

Lisa Jacobsson, Bitr. projektchef

Bo Wahlström, Teknisk specialist Brandskydd



Innehåll

- Presentation av projektet
- Stadsgårdsledstunneln
- Bussterminalen i Katarinaberget





1642



1850



1755



1935

Från trafiklösning till mötesplats



Från trafiklösning till mötesplats



Nya Slussen



Vatten

Trygga bebyggelse och dricksvatten för hela Mälardalen



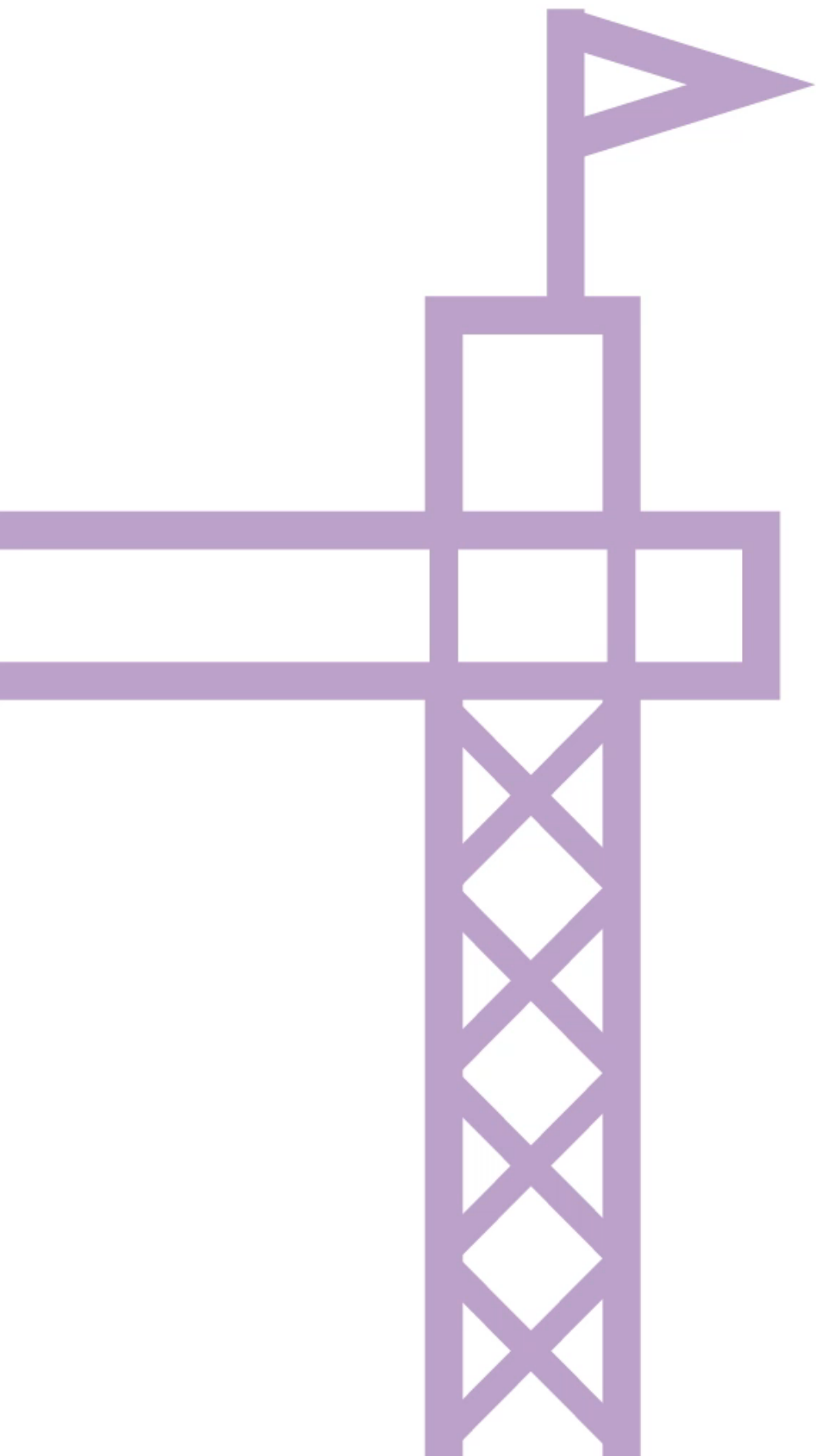
Trafik

Smidigare möjligheter att resa, bo och mötas



Stadsliv

Attraktiv, trygg och levande del av Stockholm



Nya Slussen



**Dålig teknisk
status**



**Risk för
översvämningar**

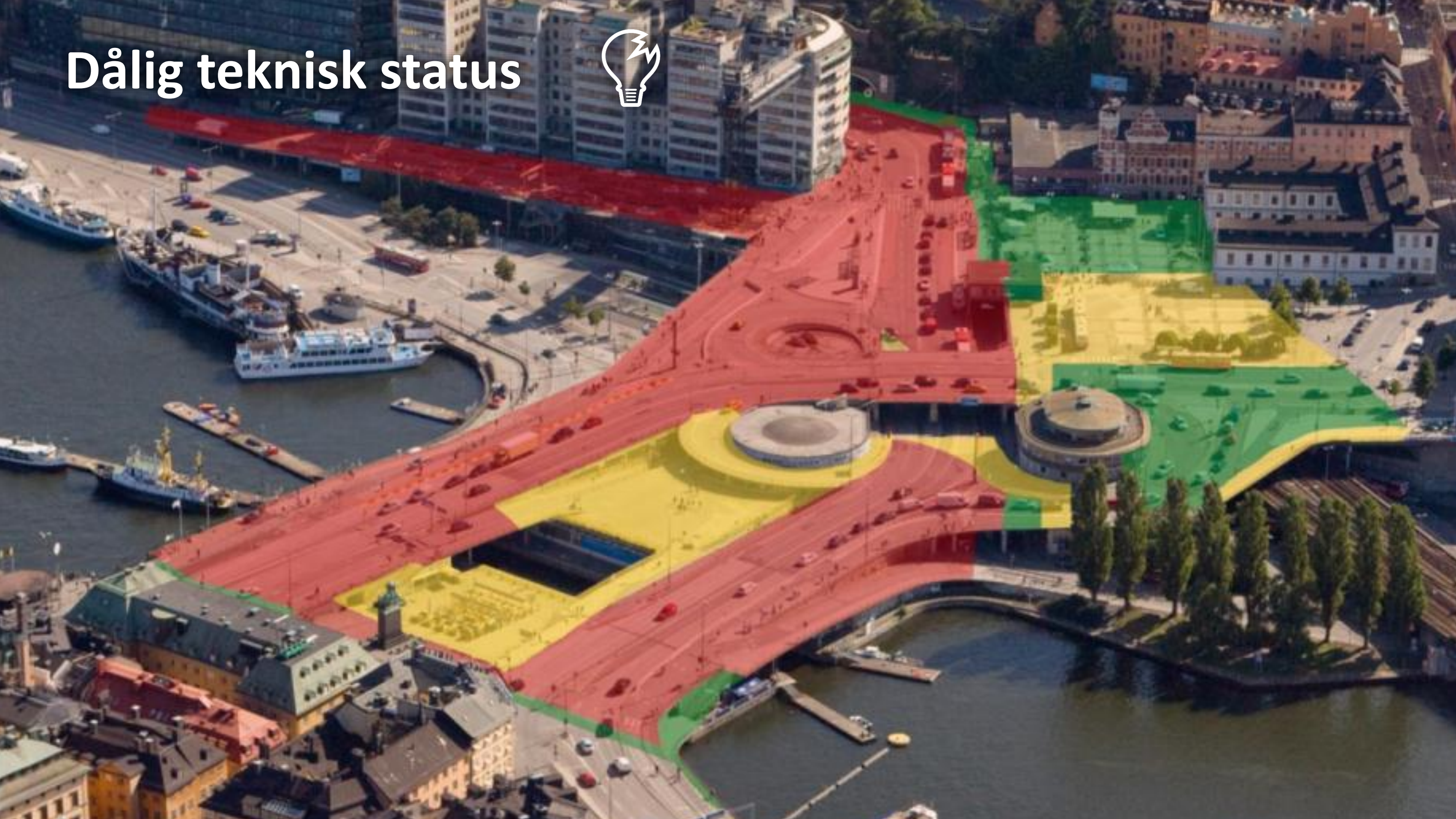


**Regionen och
staden växer**

Varför ska Slussen byggas om?



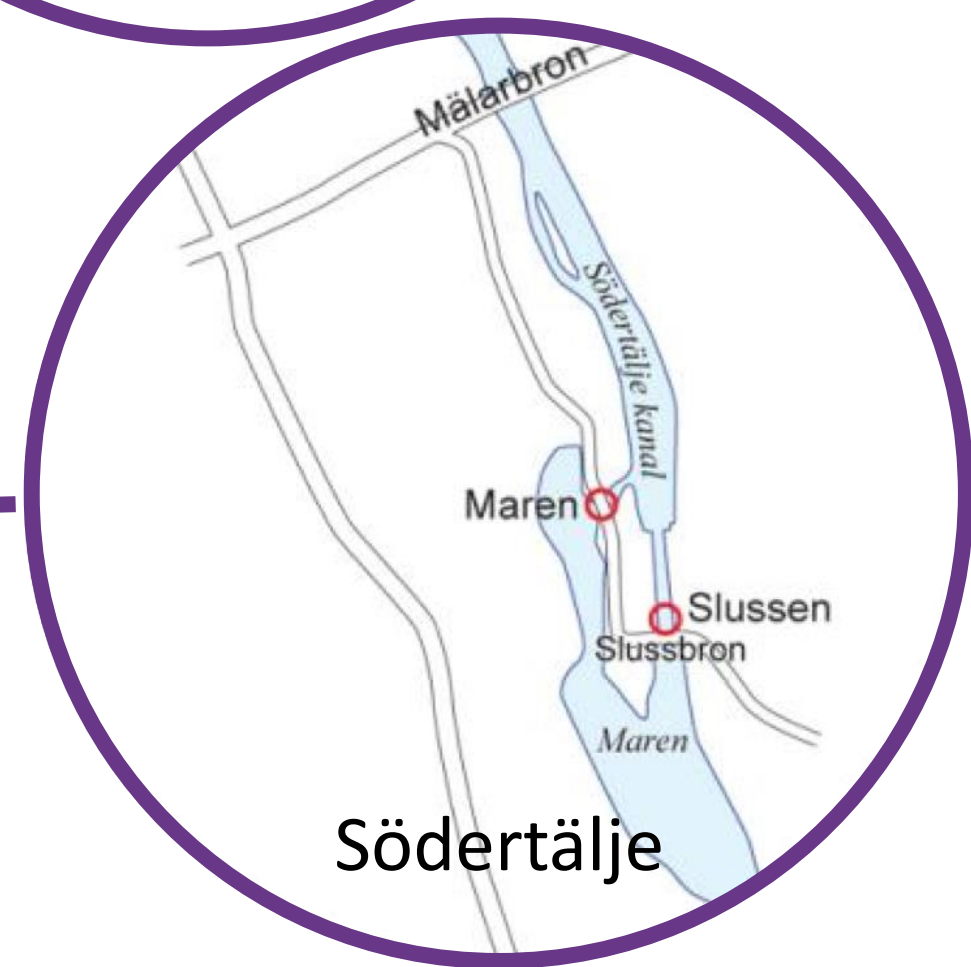
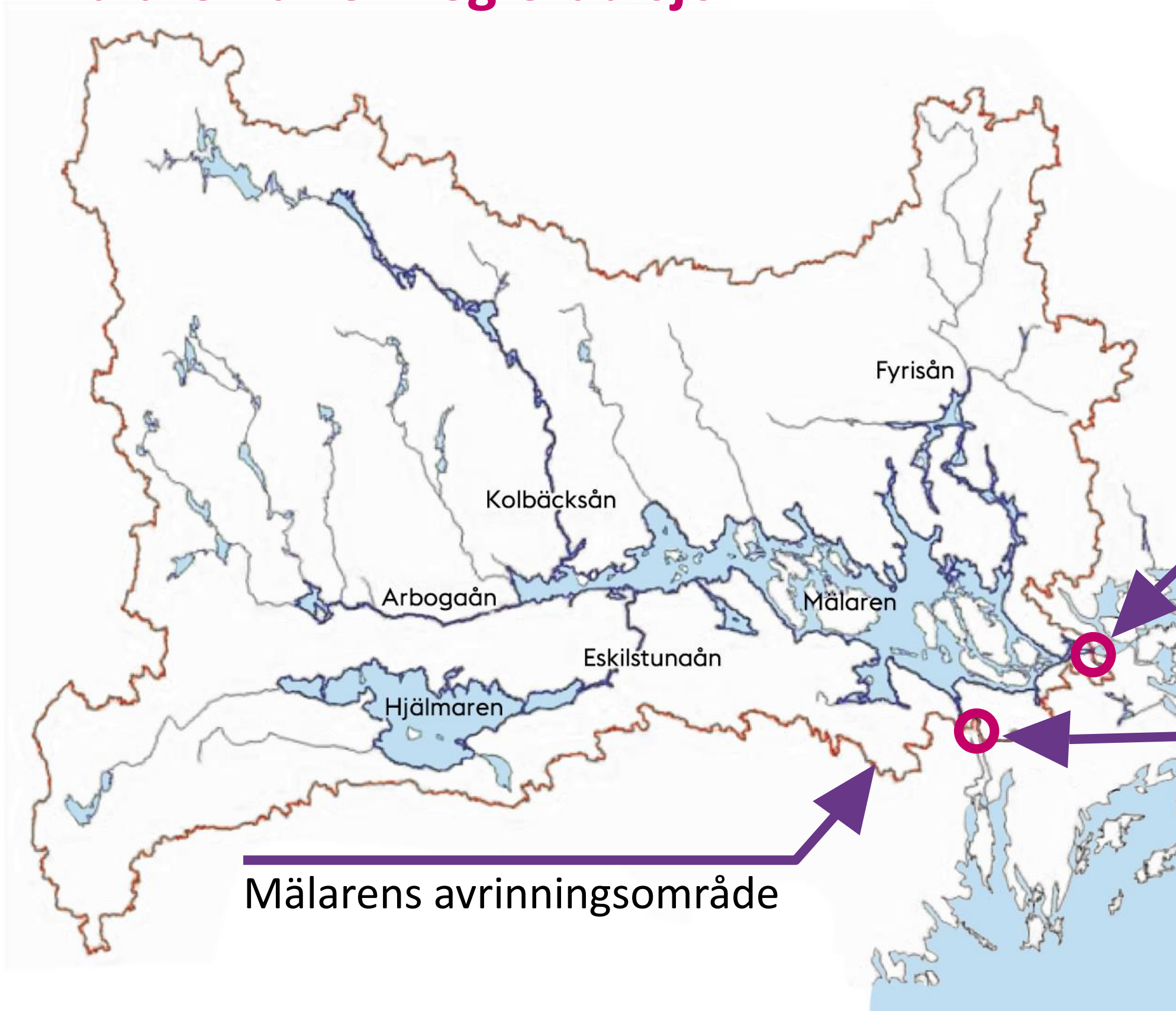
Dålig teknisk status



Risk för översvämningar



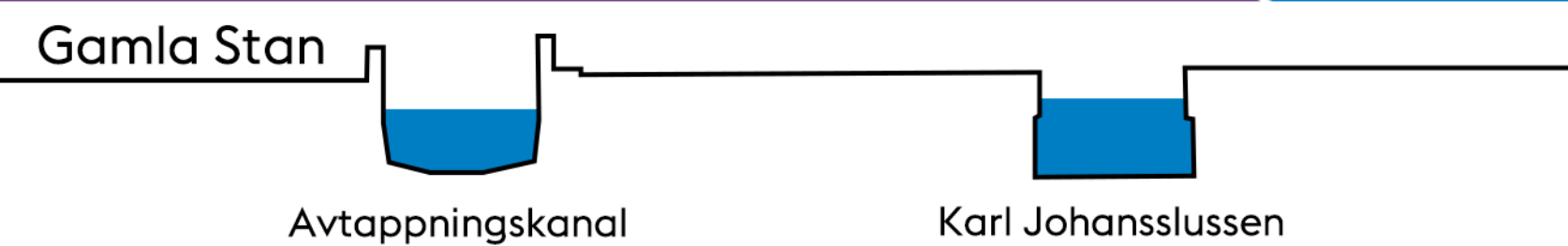
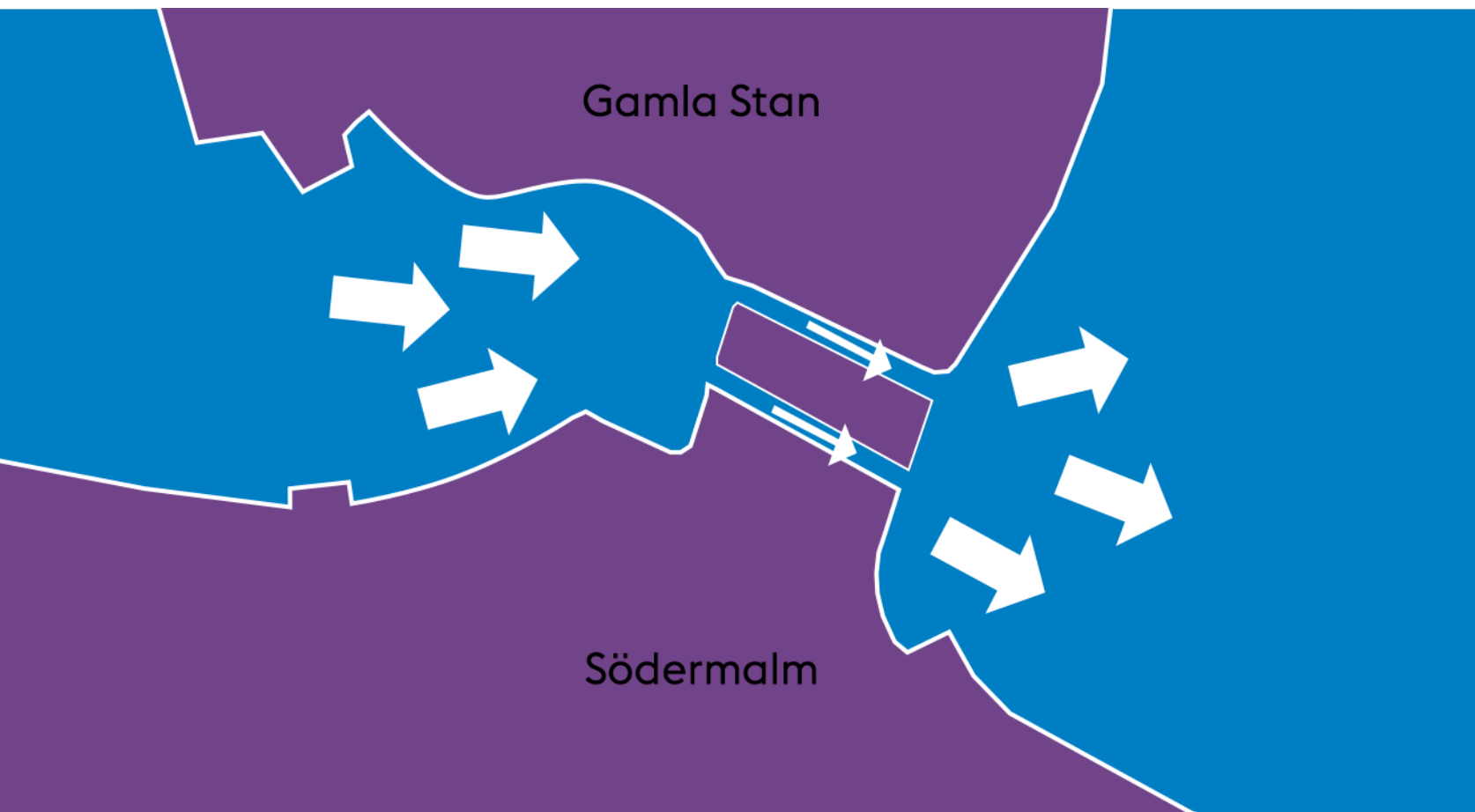
Mälaren är en reglerad sjö



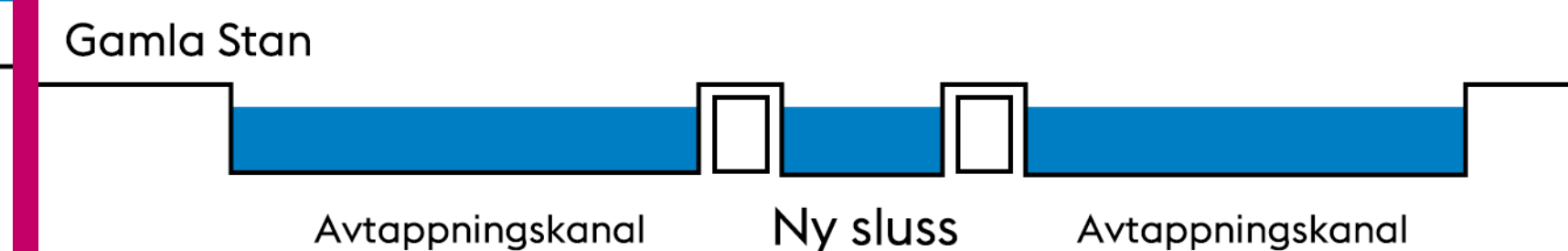
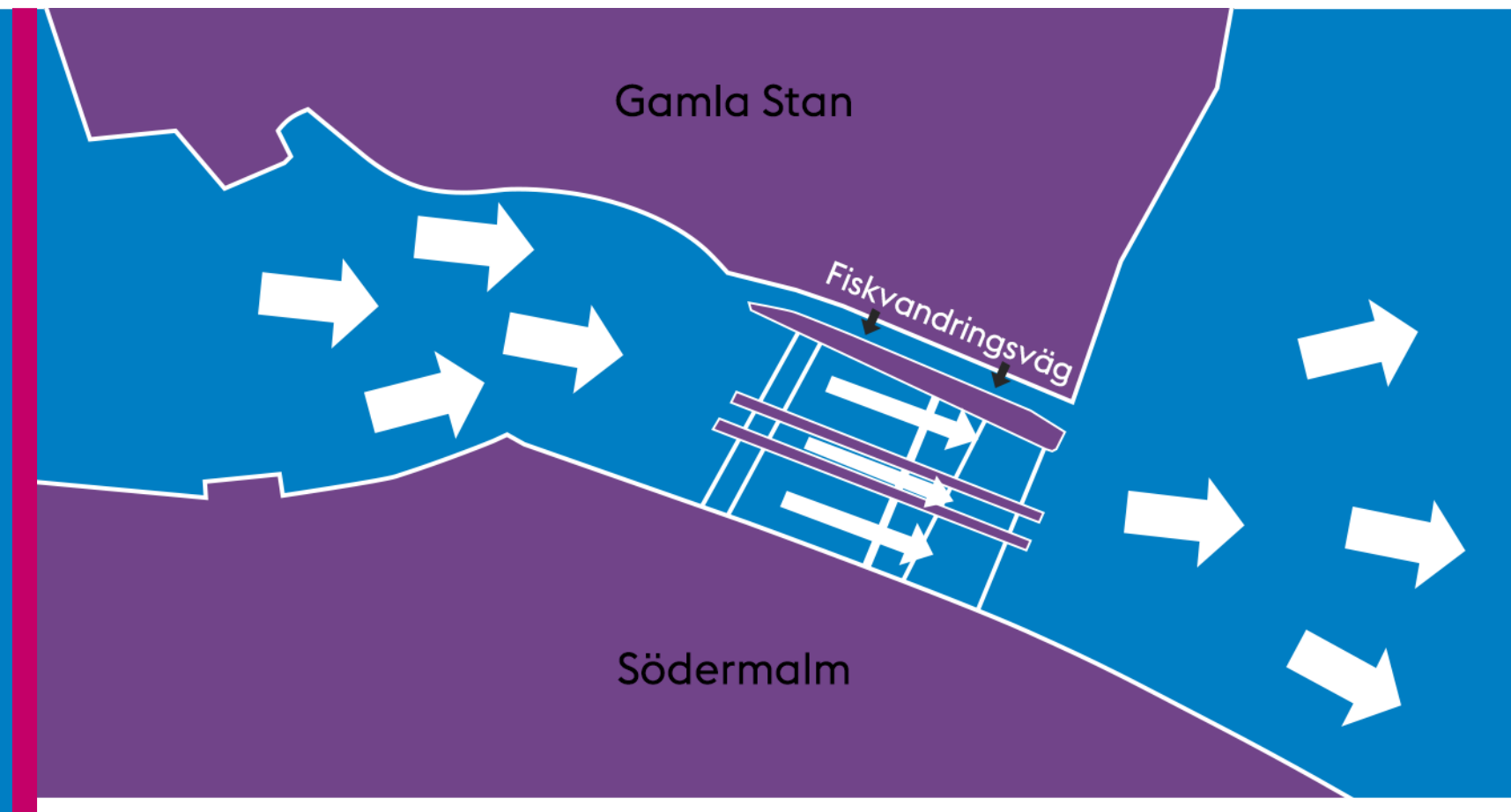
Mälarens avbördningskapacitet

(800 to 2000 m³/s)

Nuvarande anläggning
ca 300 m³/s



Ny anläggning
ca 1400 m³/s





Projektfakta



- Kostnader 12.1 miljarder SEK
- Inkomster 2.2 miljarder SEK
- Trafikanläggning klar år 2025
- 20-25 entreprenader
- 3 generalkonsultuppdrag
(+ några sidokonsultuppdrag)





Pågående entreprenader



Huvudentreprenader:

- SN 71, Slussanläggning med kajer
- SN 72, Huvudbro över Söderström
- SN 73, Avbördningsluckor
- SN 81, Konstbyggnad Land
- SN 91, Bussterminal berg, mark och konstbyggnad
- SN 93, Renovering Lokattens trappa

Entreprenör:

Skanska
Skanska
Skanska
Skanska
Implenia
SH-Bygg

Entreprenadform:

AB
ABT
ABT
AB
AB
AB

Ersättningsform:

Löpande, incitament, bonus
Fast pris
Löpande
Löpande, incitament, bonus
Löpande, incitament, bonus
Löpande, incitament, bonus

Kompletterande entreprenader:

- SN 843, Kulvert väst
- SN 961, Tryckspilltunnel

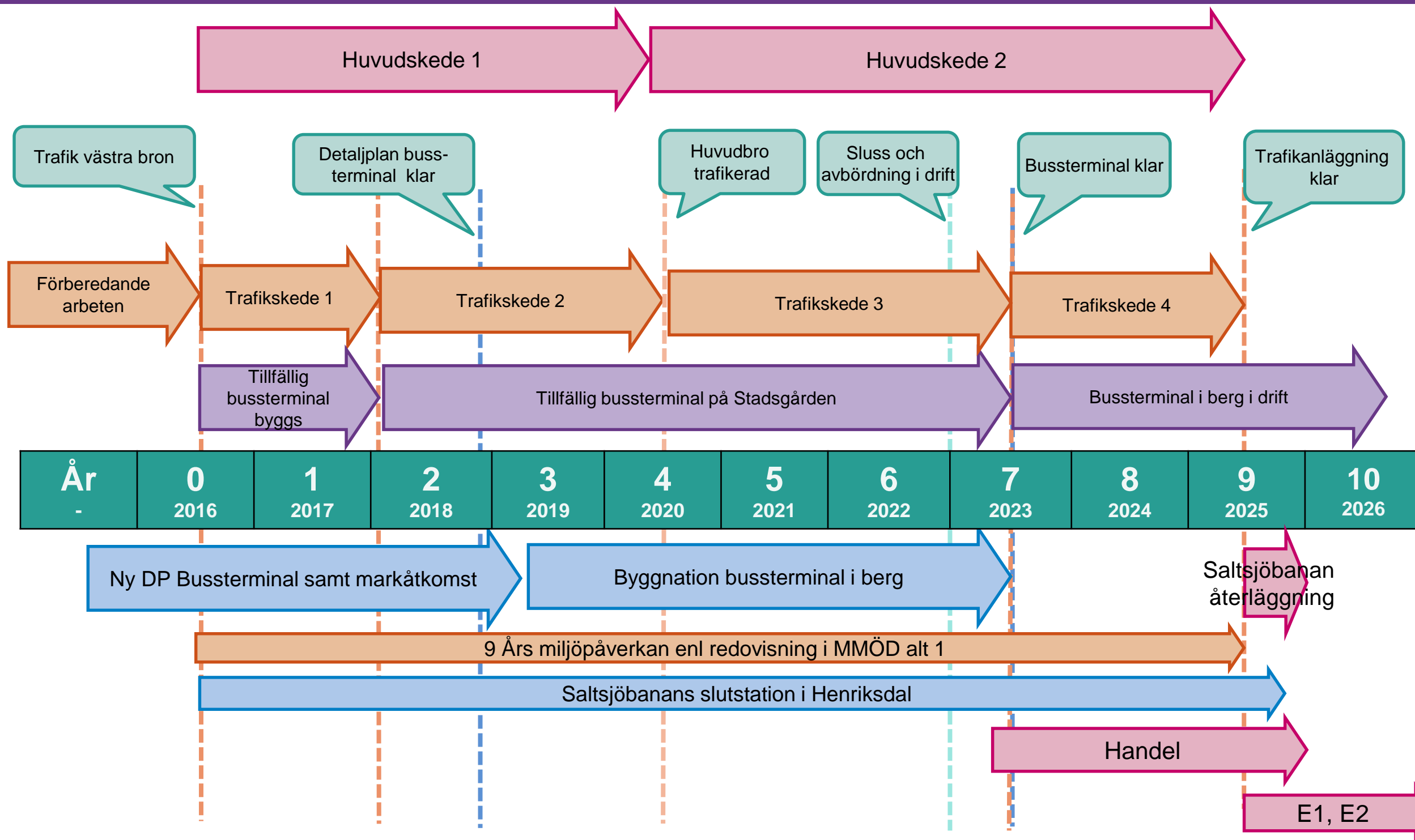
Implenia
Veidekke

AB
AB

Fast pris
Fast pris



Övergripande tider





Utmaningar under byggtiden



Förutsättningar trafik





Intressenter



Resenärer
480 000 per dag

Boende
2000

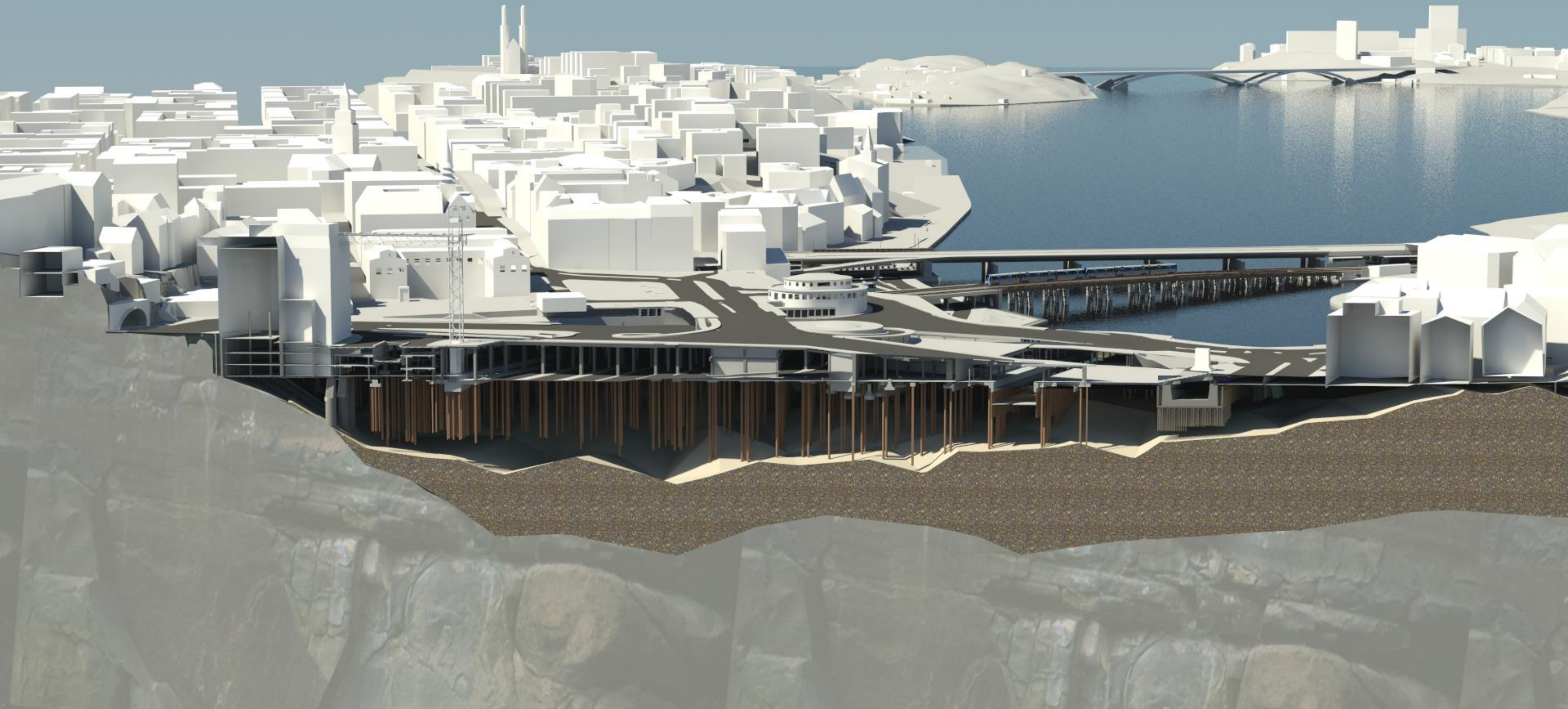
Intresserad
allmänhet

Fastighets-
ägare
75

Arbets-
platser
800

Byggherrar

Geoteknik



Nya Slussen projekteras i 3D





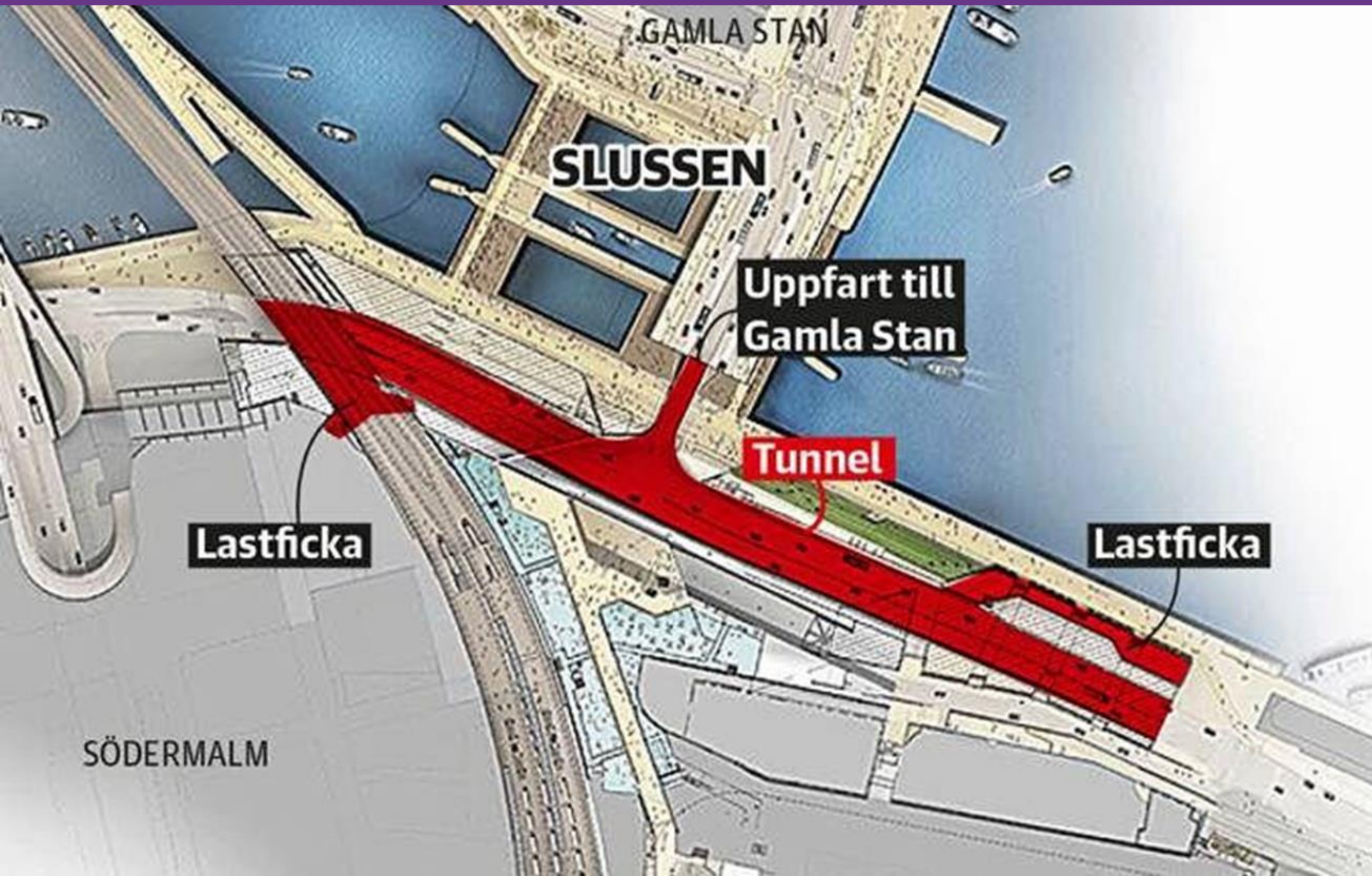
Arkeologiska utgrävningar



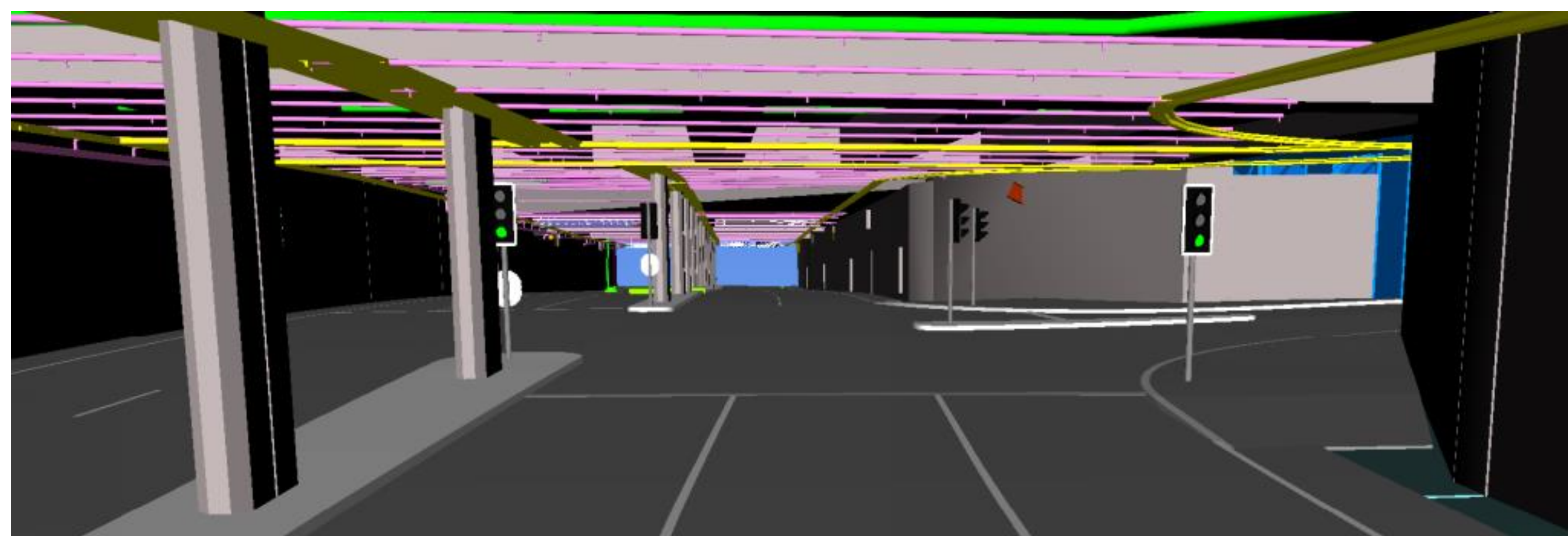
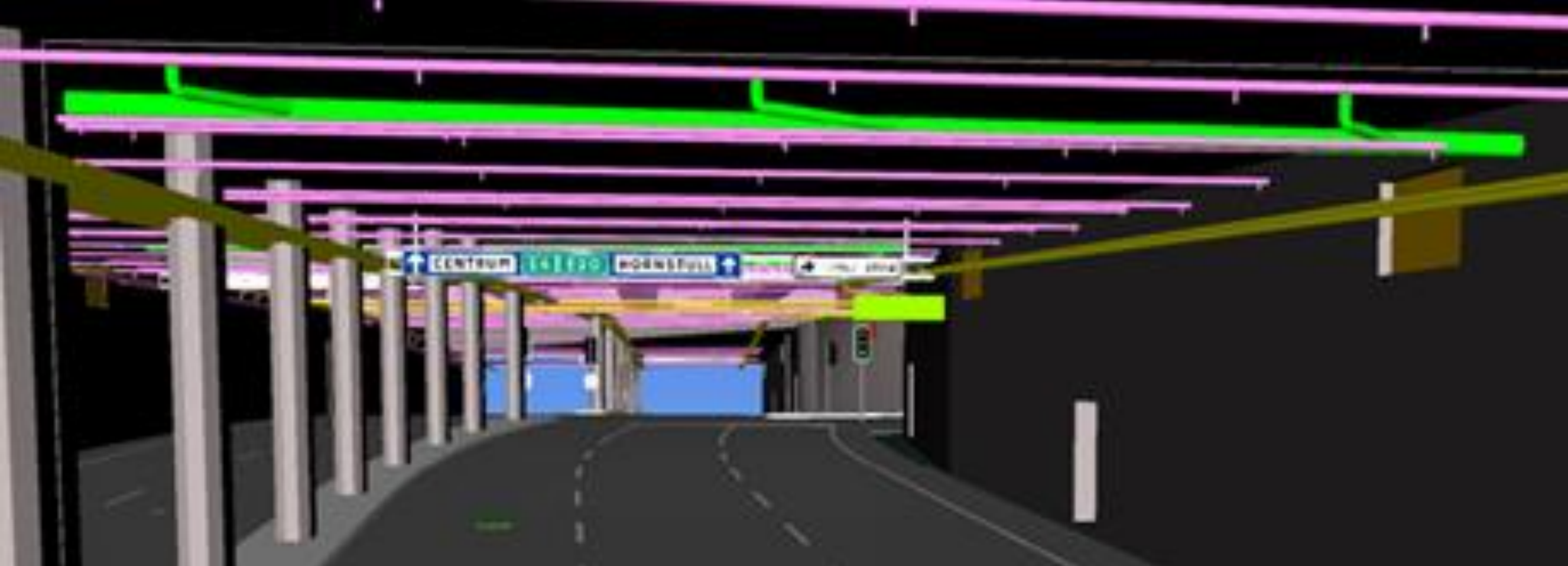
Arkeologiska fynd har ändrat Stockholms historia



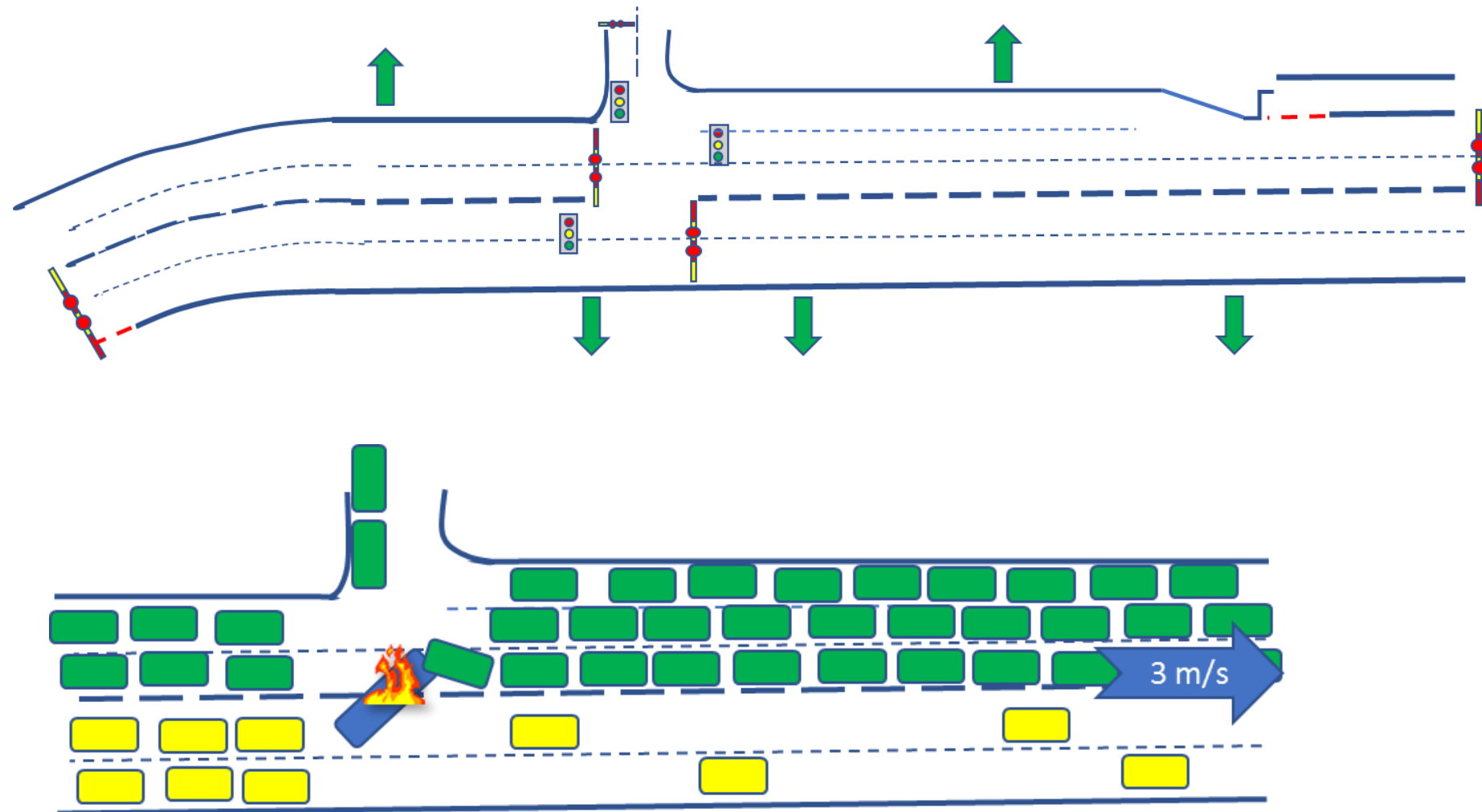
Stadsgårdsledstunneln



- Ca 450 meter lång
- Ett tunnelrör
- Dubbelfilig väg i båda trafikriktningarna
- Unik med trafikreglerad korsning under mark
- Inget farligt gods
- Begränsad höjd



Stadsgårdsledstunneln

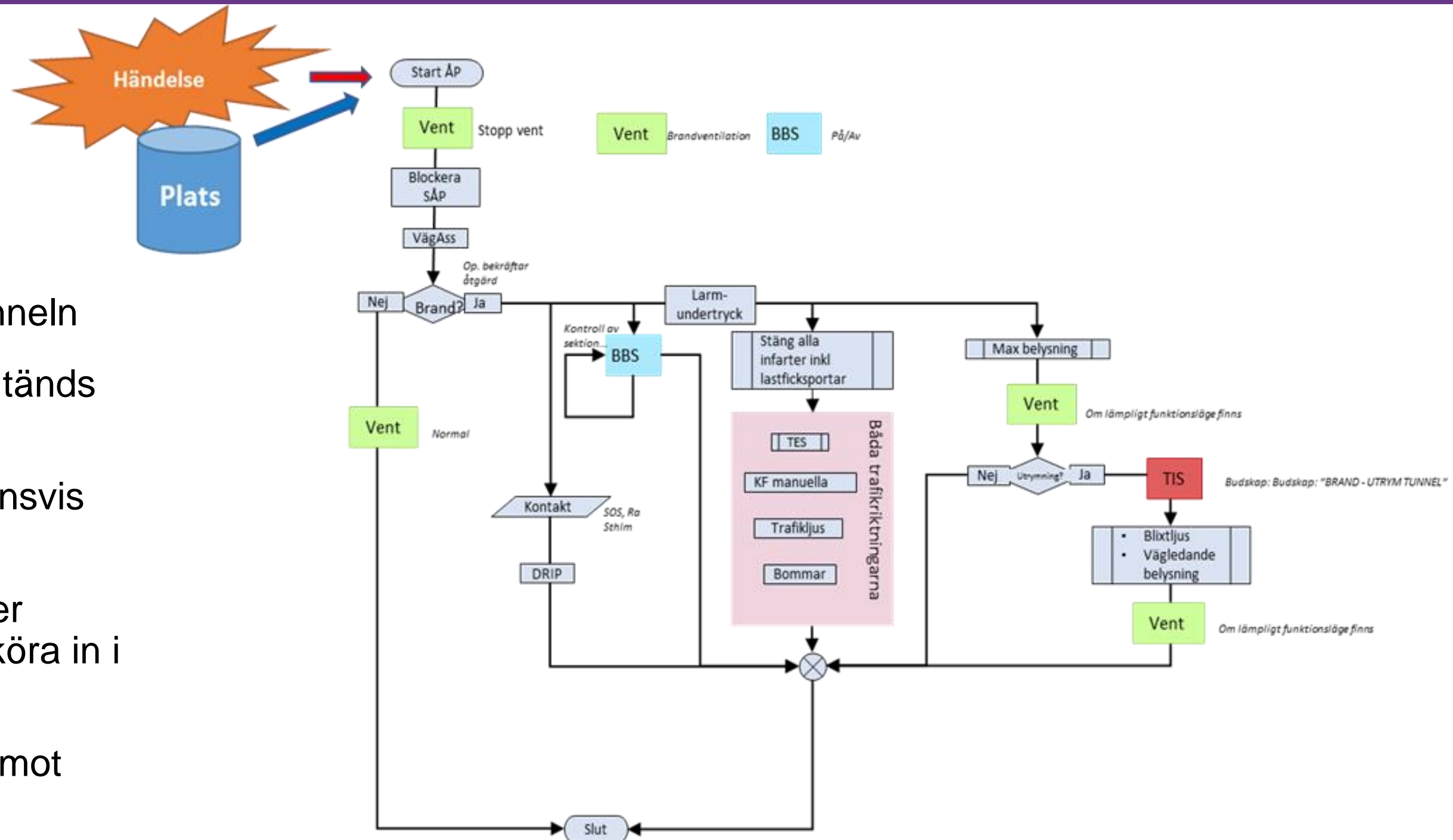


- Utrymningsvägar var 100:e meter
- Brandlarm
- Ledningscentral m kameror
- Släcksystem
- Utrymningslarm o skyltar
- Bommar
- Brandklassade avskiljningar

Stadsgårdsledstunneln -strategi



- Detektionssystem larmar
- Åtgärdsplan aktiveras
- All ventilation stoppar
- Utrymning initieras med utrymningslarm i hela tunneln
- Trafikinformationsskyltar tänds med utrymningsbudskap
- Sprinkler aktiverar sektionvis (2 sektioner)
- Bommar och trafiksignaler förhindrar trafikanter att köra in i tunneln vid ett tillbud
- Brandteknisk avskiljning mot inlastningar stänger





Bussterminalen i Katarinaberget



- Bussterminalens utformning
- Mål och riskanalyser
- Explosionsskydd
- Dimensionerande brand
- Utrymningsdimensionering
- Tekniska skyddsåtgärder
 - Ledningsfunktion
 - Släcksystem
 - Kort mellan utrymningsvägar
 - mm





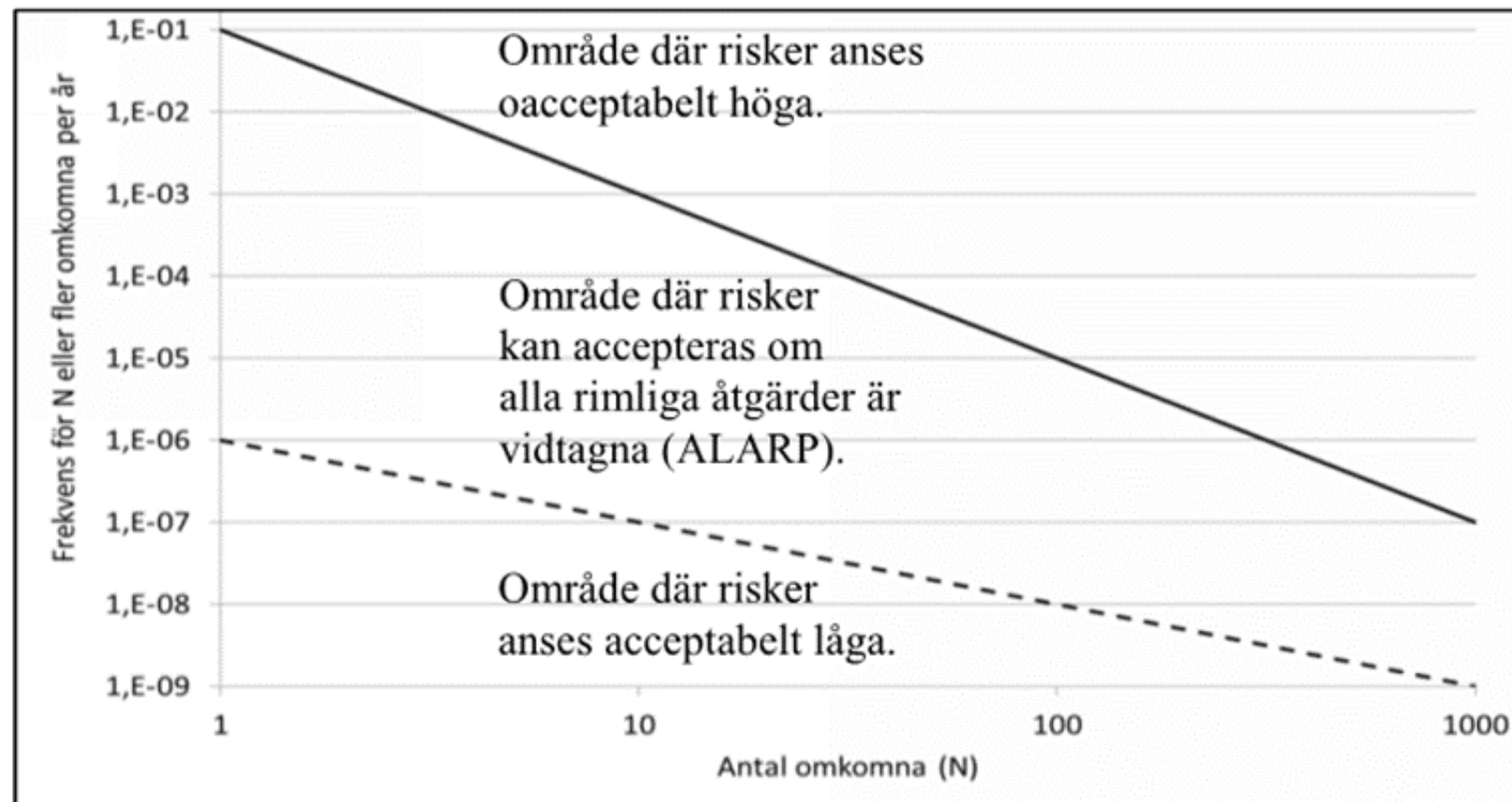
Bussterminalen –säkerhetsmål detaljplan



- Explicita säkerhetsmål saknas för den aktuella typen av anläggning i lagar, regler, rekommendationer och i praxis.
- I det föreslagna kriteriet för samhällsrisk ingår ett s.k. ALARP-område inom vilket det krävs ett sådant fortlöpande arbete t.ex. organisatoriska åtgärder eller tekniska åtgärder för själva bussflottan.



Bussterminalen – säkerhetsmål detaljplan



För individrisknivån görs ett överslag på sannolikheten att omkomma till följd av arbetspendling genom en tunnelanläggning.



Riskperspektivet



Ytterligare en relevant jämförelse är att studera sannolikheten att omkomma med olika transportslag som motsvarar $2,2 \times 10^{-6}$:

- Färdas 21 km med motorcykel
- Promenera 58 km
- Cykla 32 km
- Färdas 798 km med bil
- Färdas 3460 km med jetflygplan
- Färdas 21 000 km med tåg



Riskperspektivet



Dödsorsak	Årlig individrisk
Träffas av blixten och omkomma	$1,0 \cdot 10^{-7}$
Omkomma på grund av brand	$1,4 \cdot 10^{-5}$
Arbetsolycka (avser personer som arbetar heltid)	$1,3 \cdot 10^{-5}$
Hem- och fritidsolycksfall	$2,2 \cdot 10^{-4}$
Alla dödsorsaker sammantaget för personer 20-40 år gamla	$1,0 \cdot 10^{-3}$
Alla dödsorsaker sammantaget för personer 60 år gamla	$1,0 \cdot 10^{-2}$
Aktuell studie (färdsätt, kön, ålderskategori)	Årlig
Här beskriv de som har högre risk än $1,0 \cdot 10^{-5}$	individrisk
Bil, man, 15-24 år	$8,2 \cdot 10^{-5}$



Bussterminalen –brandskydd detaljplan



- Brandskyddet har utformats för att uppfylla tillämpliga regelverk för de typer av brandscenarier som normalt kan uppkomma inom anläggningen och i bussar med drivmedel som diesel, etanol etc enligt PBL samt Boverkets bygg- och konstruktionsregler.
- Eftersom trafikering med fordon som kan medföra stora olyckor i detalj inte täcks in i dessa regelverk har komplettering av riskreducerande åtgärder skett utifrån fördjupad analys av dessa risker.
- TRVK Tunnel 11 används generellt med utvalda delar i de delar av bussterminalen som klassas som annan anläggning för ledning där BBR ej är applicerbar.



Risikanalyt fordongsgasdrivna bussar



Risken har påverkat krav på:

- Explosionsskydd
- Dimensionerande brand
- Detaljkrav installationer
- Dimensionering sprinklersystem

Brandskydd busskörytor



- Egen brandcell
- Flertal utrymningsvägar enligt utrymningsstrategin
- Utrymningslarm
- Nödbelysning
- Vattensprinkler i bussköryta -Utformas så att brand begränsas till en buss
- Brand- eller läckande gaser från busskörytan ventileras ut
- Branddetektionssystem
- Gasdetektionssystem med påföljande larm
- Bussterminalens tekniska system i taknivå utförs i EX-utförande
- Ledningscentral övervakar och styr
- Övervakningskamera, CCTV (closed-circuit television)