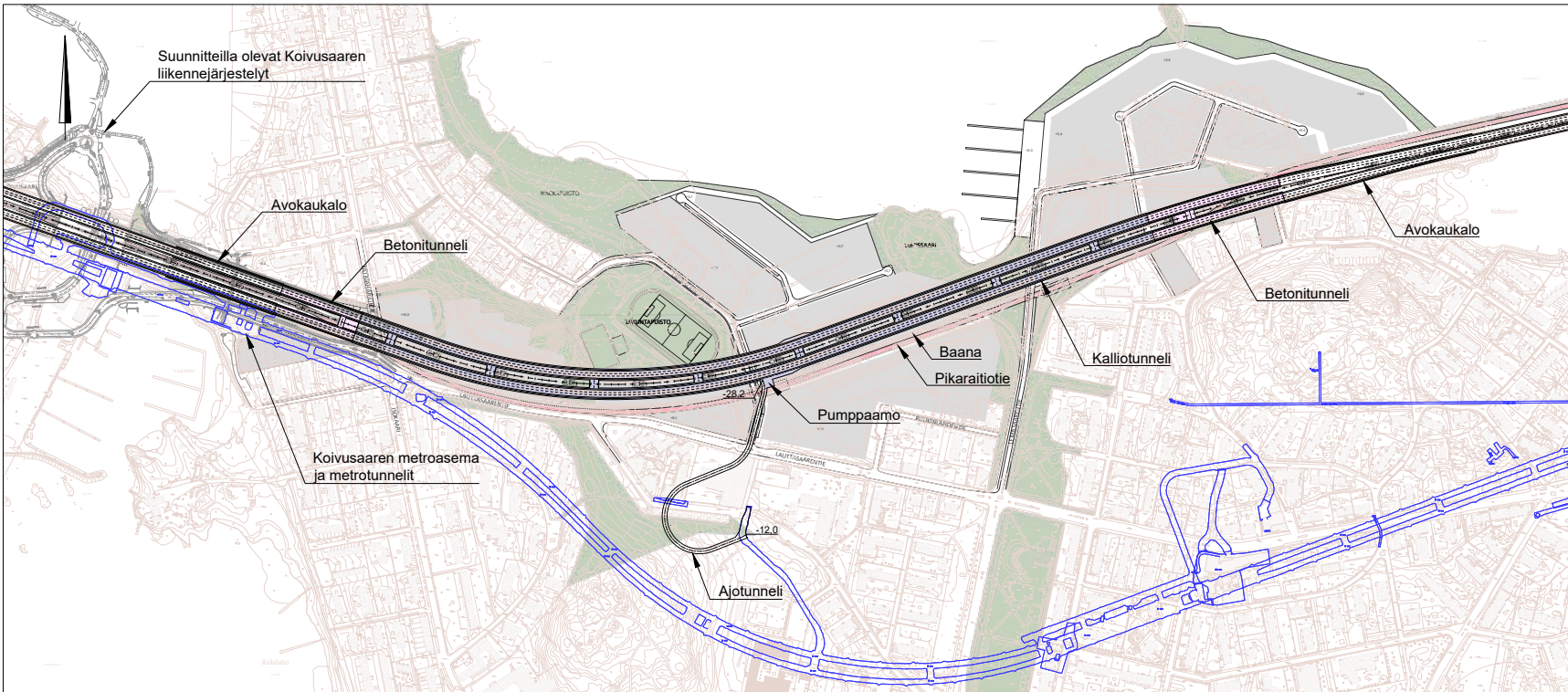
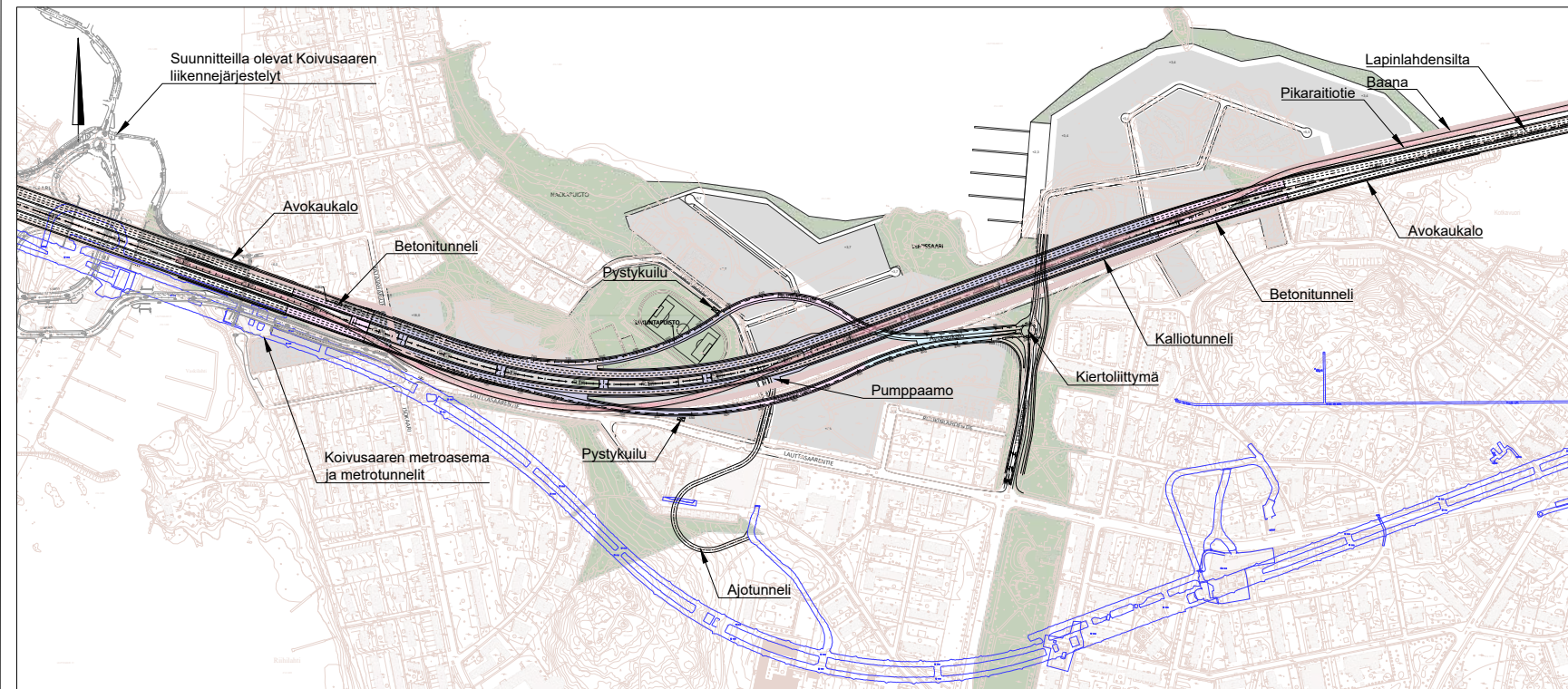


Taustakartan kortteli- ja katupiirroksat eivät ole osayleiskaavan suunnitelmia, vaan hypoteettisia melumallinnusta varten laadittuja tutkimuksia

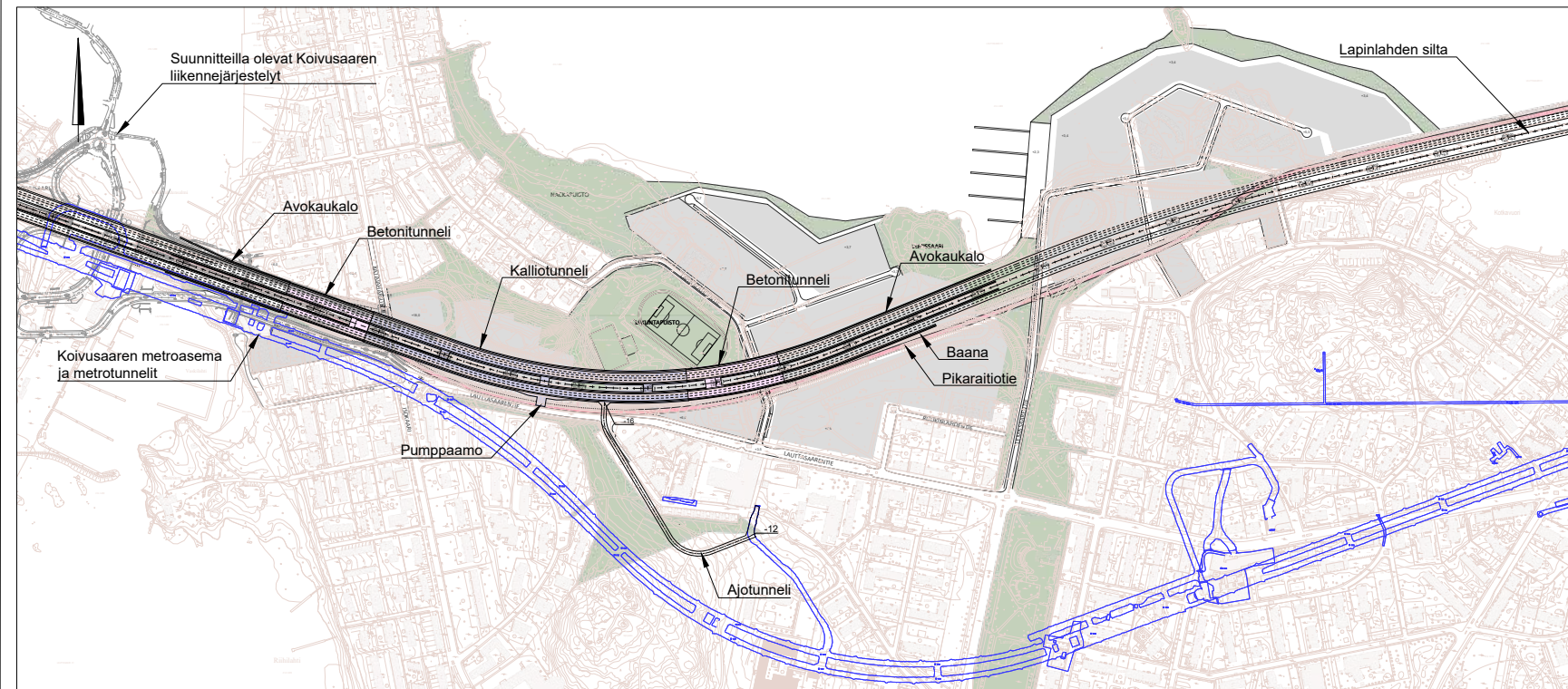


Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		www.hel.fi	
KAUP-OSA, OSA-ALUE		31. Lautasaari		sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI: Vaihtoehto 1a					
välellä Koivusaari - Lapinlahden silta					
TOTEUTETTAVUUSSELVITYS					
MK	LIITTYVÄ	NRG	KAT-001	KHS	
1:3500	RÖRVAÄ			KYLK	
	RÖRVÄTTU		TASOKOORDINAATISTO:	HYV.	
	ASEMAKAAVA	4886	ETRS-GK25	TARK.	
	LIKENNES.		KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	PROJ.	
			N2000		
AFRY Finland Oy			HYV.	26.1.2023	A. Wegelius
Pö. 4 (Aapankatu 3)			TARK.	26.1.2023	S. Alapoti
01621 YML/VA			LAAT.	26.1.2023	S. Alapoti
Puh. 010 3311					



Taustakartan kortteli- ja katupiirroksat eivät ole osayleiskaavan suunnitelmia, vaan hypoteettisia melumallinnusta varten laadittuja tutkimuksia

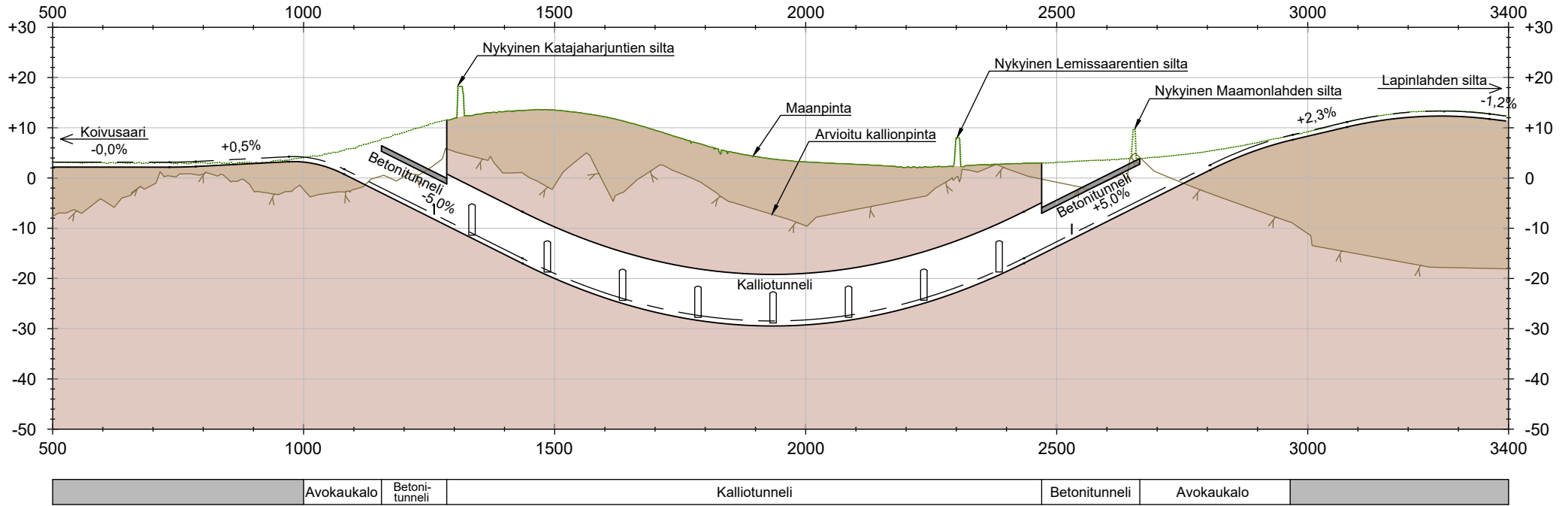
Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		www.hel.fi	
KAUP-OSA, OSA-ALUE		31. Lautasaari		sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI: Vaihtoehto 1b					
väliä Koivusaari - Lapinlahden silta					
TOTEUTETTAVUUSSELVITYS					
MK	LIITTY	NRG	KAT-002	KHS	
1:3500	RÖRVÄÄ			KYLK	
	RÖRVÄTTU		TASOKOORDINAATISTO:	HYV.	
	ASEMAMAAVA	4866	ETRS-GK25	TARK.	
	LIKENNES:		KORKEUS/JÄRJESTELMÄ:	PROJ.	
			N2000		
AFRY Finland Oy			HYV.	26.1.2023	A. Wegelius
Pö. 4 (Aapokatu 3)			TARK.	26.1.2023	S. Alapoti
01621 YML/VA			LAAT.	26.1.2023	S. Alapoti
Puh. 010 3311					



Taustakartan kortteli- ja katupiirroksat eivät ole osayleiskaavan suunnitelmia, vaan hypoteettisia melumallinnusta varten laadittuja tutkimielmiä

Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		www.hel.fi	
KAUP-OSA, OSA-ALUE		31. Lautasaari		sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI: Vaihtoehto 2					
väliä Koivusaari - Lapinlahden silta					
TOTEUTETTAVUUSSELVITYS					
MK	LIITTYVÄ	NRG	KAT-003	KHS	
1:3500	RÖRVAÄ			KYLK	
	RÖRVÄTTU	TASOKOORDINAATISTO:		HYV.	
	ASEMAKAAVA	ETRS-GRCS		TARK.	
	LIKENNES.	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	N2000	PROJ.	
AFRY Finland Oy			HYV.	26.1.2023	A. Wegelius
Pö. 4 (Apostolinkatu 3)			TARK.	26.1.2023	S. Alapoti
01621 YML/VA			LAAT.	26.1.2023	S. Alapoti
Puh. 010 3311					

Vaihtoehto 1a: Yleispituusleikkaus



Tilaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

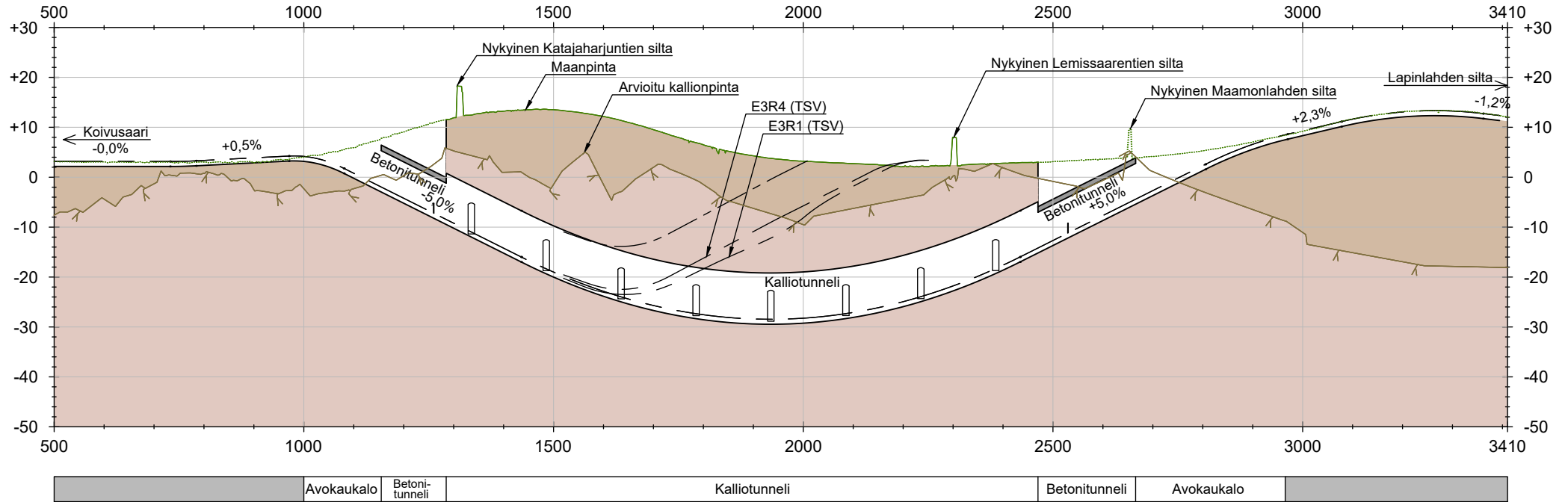
AFRY AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 1a
 Yleispituusleikkaus
 KAT-004

ETRS-GK25,
 N2000
 1:8000 / 1:800
 26.1.2023

Vaihtoehto 1b: Yleispituusleikkaus



Tilaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

AFRY AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

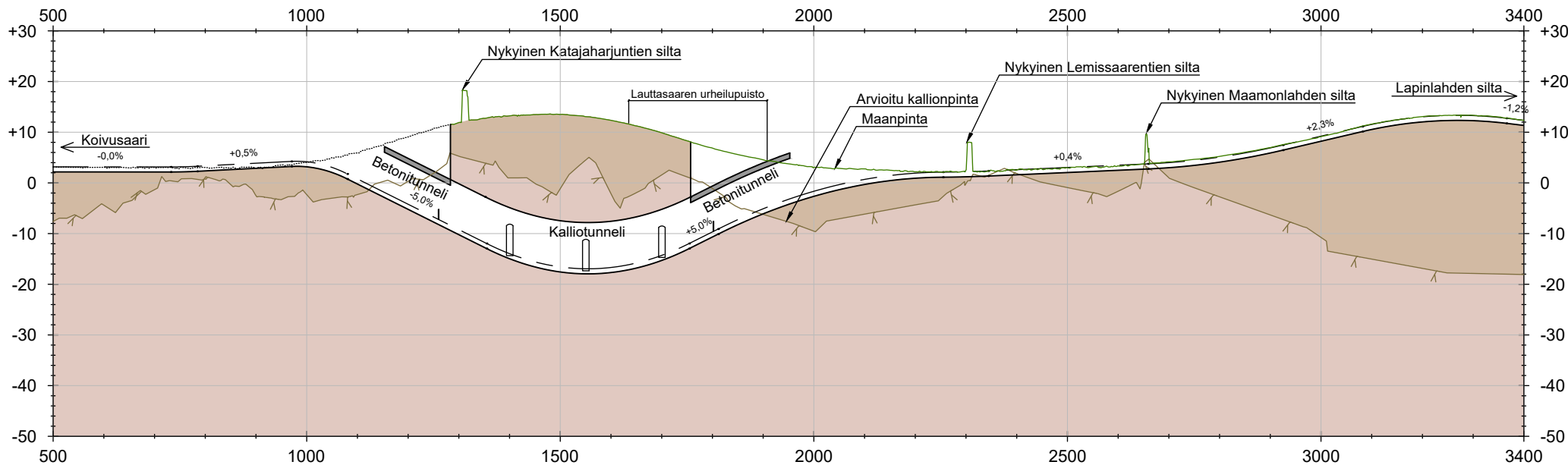
Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 1b
 Yleispituusleikkaus

KAT-005

ETRS-GK25,
 N2000
 1:8000 / 1:800
 26.1.2023

Vaihtoehto 2: Yleispituusleikkaus



	Avokaukalo	Betonitunneli	Kalliotunneli	Betonitunneli	Avokaukalo	
--	------------	---------------	---------------	---------------	------------	--

Tilaaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

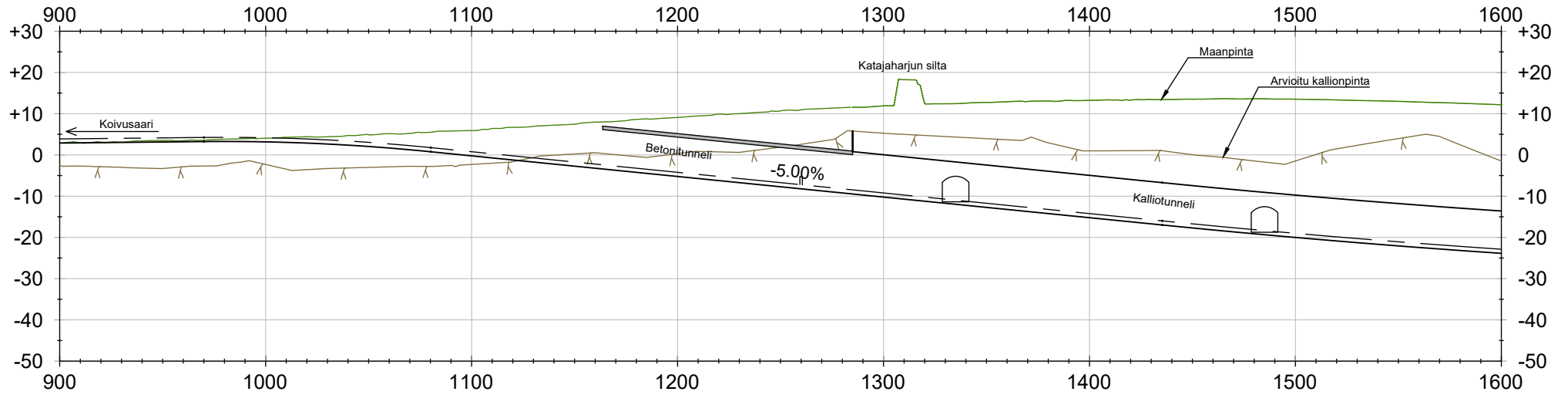
Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 2
 Yleispituusleikkaus

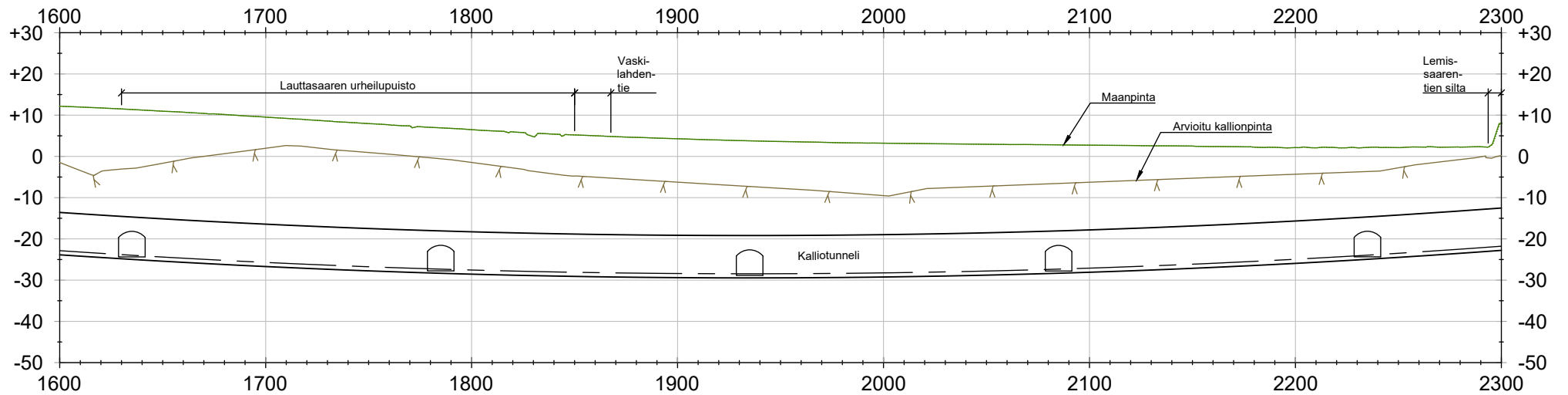
KAT-006

ETRS-GK25,
 N2000
 1:8000 / 1:800
 26.1.2023

Vaihtoehto 1a: Pituusleikkaus osa 1



Vaihtoehto 1a: Pituusleikkaus osa 2



Tilaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

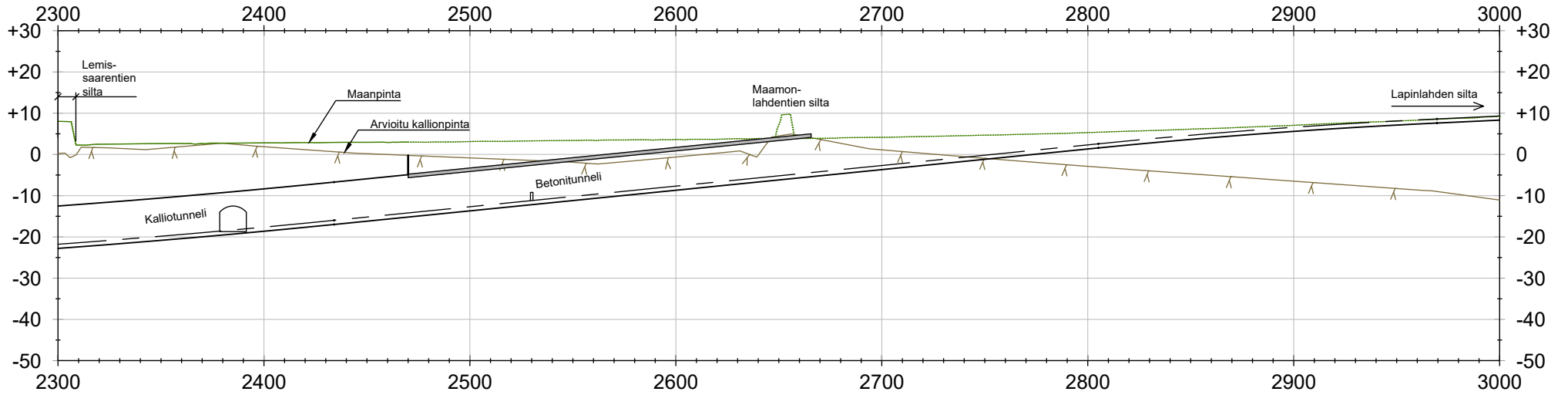
AFRY AS OYVY
 AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 1a
 Pituusleikkaus plv. 900 - 2300
 KAT-007

ETRS-GK25,
 N2000
 1:2000 / 1:1000
 26.1.2023

Vaihtoehto 1a: Pituusleikkaus osa 3



Tilaaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

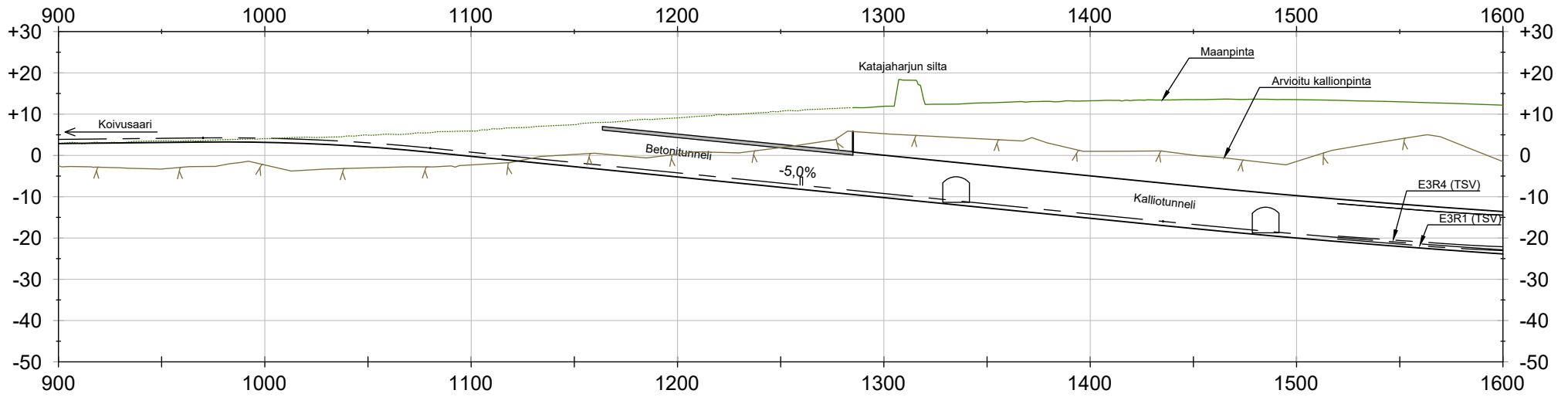
AFRY AS OYVY
 AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

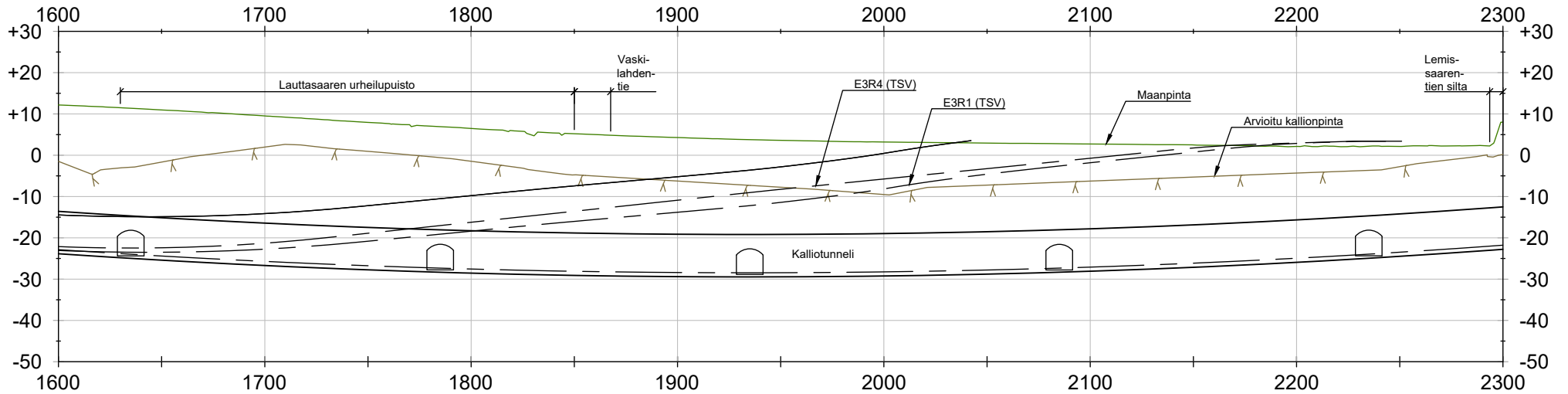
Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 1a
 Pituusleikkaus plv. 2300 - 3000
 KAT-008

ETRS-GK25,
 N2000
 1:2000 / 1:1000
 26.1.2023


Pituusleikkaus: Vaihtoehto 1b osa 1



Pituusleikkaus: Vaihtoehto 1b osa 2



Tilaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

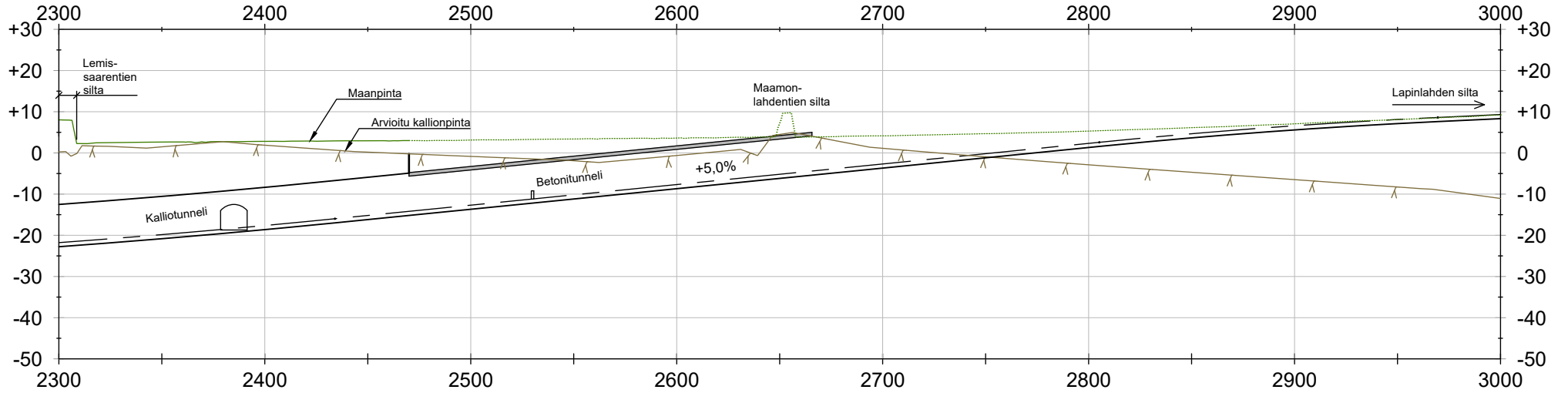
LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS
 **AFRY** AS
 AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 1b
 Pituusleikkaus plv. 900 - 2300
 KAT-009

ETRS-GK25,
 N2000
 1:2000 / 1:1000
 26.1.2023

Pituusleikkaus: Vaihtoehto 1 b osa 3



Tilaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

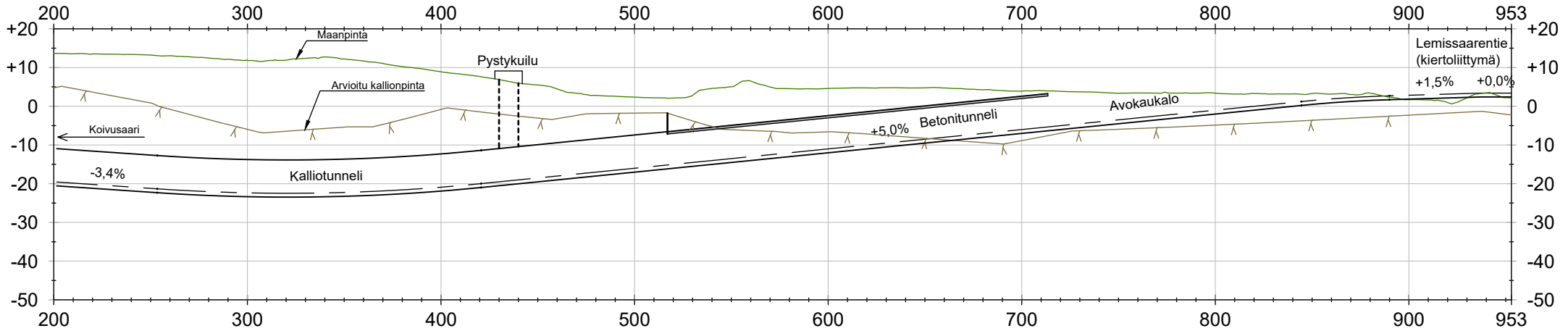
AFRY AS OYVY
 AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

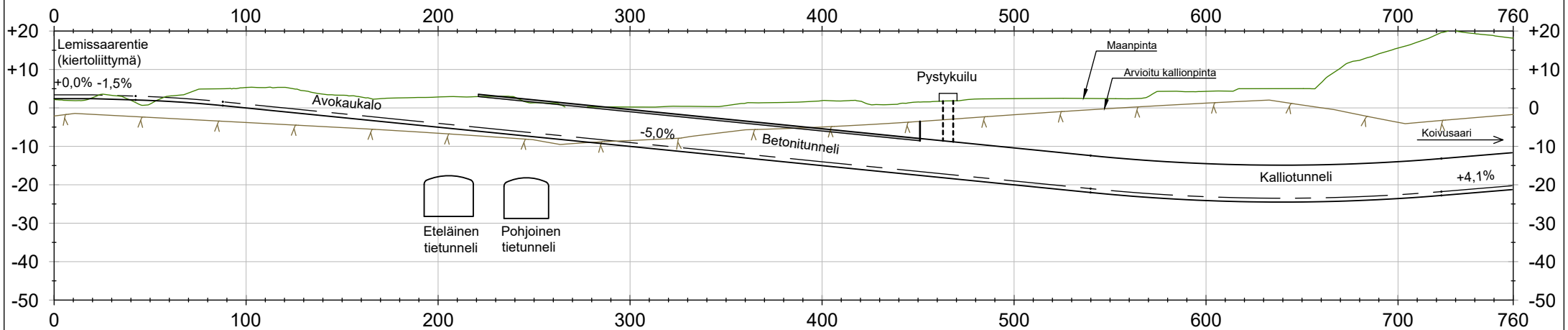
Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 1b
 Pituusleikkaus plv. 2300 - 3000
 KAT-010

ETRS-GK25,
 N2000
 1:2000 / 1:1000
 26.1.2023

Ramppi E3R1 (Koivusaaresta Lemissaareen)



Ramppi E3R4 (Lemissaaresta Koivusaareen)



Tilaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
Suunnittelija S. Alapoti
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
Vaihtoehto 1b: rampit E3R1 ja E3R4
Pituusleikkaukset

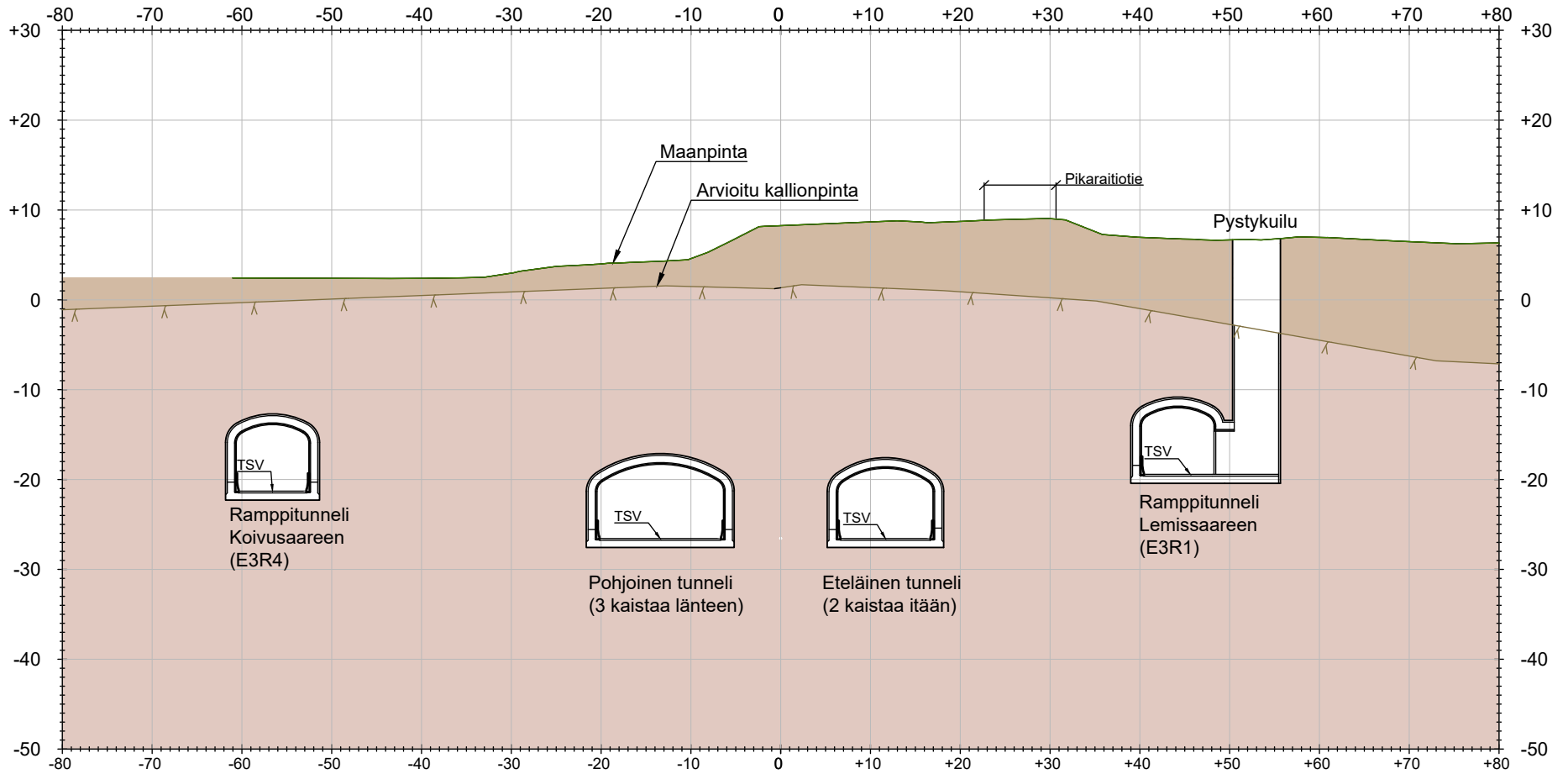
KAT-011

ETRS-GK25,
N2000

1:2000 / 1:1000

26.1.2023

Poikkileikkaus PL 1740



Tilaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

AFRY AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

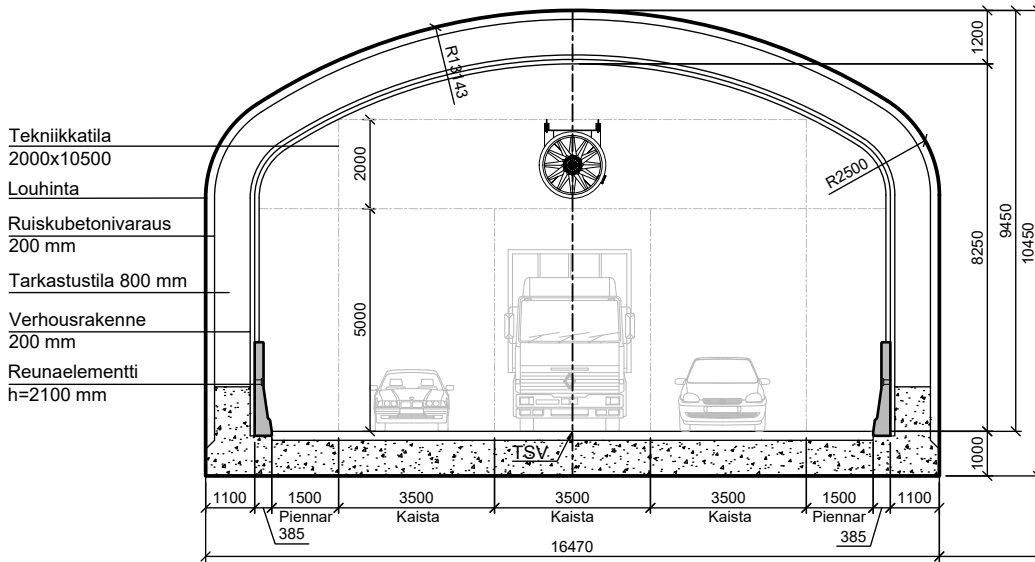
Länsiväylän kalliotunneli
 Vaihtoehto 1b
 Poikkileikkaus pl 1740 (päättunnelin keskimittalinjalta)
 KAT-012

ETRS-GK25,
 N2000
 1:500
 26.1.2023

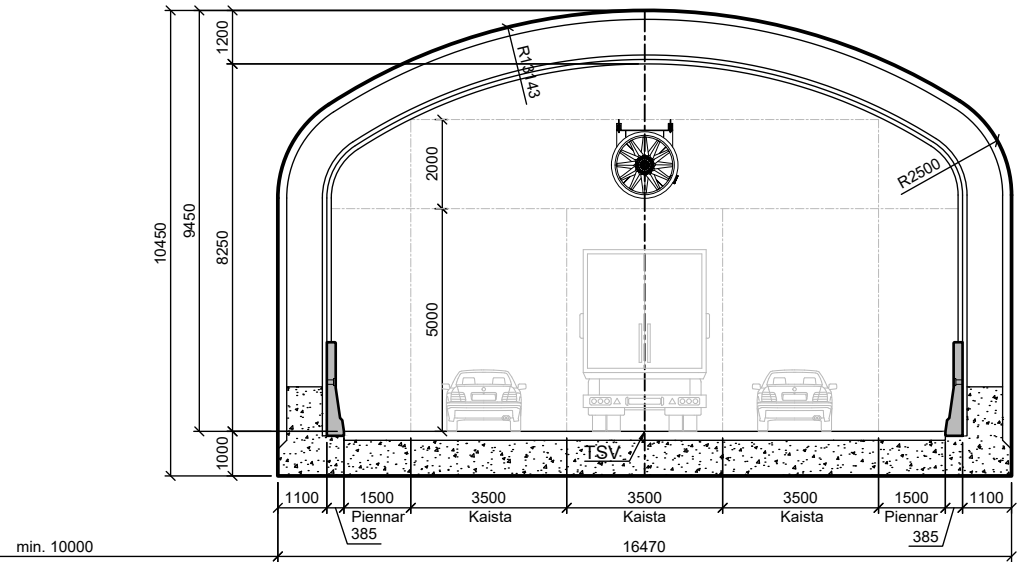
KALLIOTUNNELI K3+3

Poikkileikkauksen katsontasuunta kasvavan paalutuksen suuntaan

Tunneli P
Louhinta-ala 156,4 m²



Tunneli E
louhinta-ala 156,4 m²



- Tekniikkatila
2000x10500
- Louhinta
- Ruiskubetonivaraus
200 mm
- Tarkastustila 800 mm
- Verhousrakenne
200 mm
- Reunaelementti
h=2100 mm

Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija S. Alapoti
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
Tyyppipoikkileikkaus K3+3

KAT-013

ETRS-GK25,
N2000

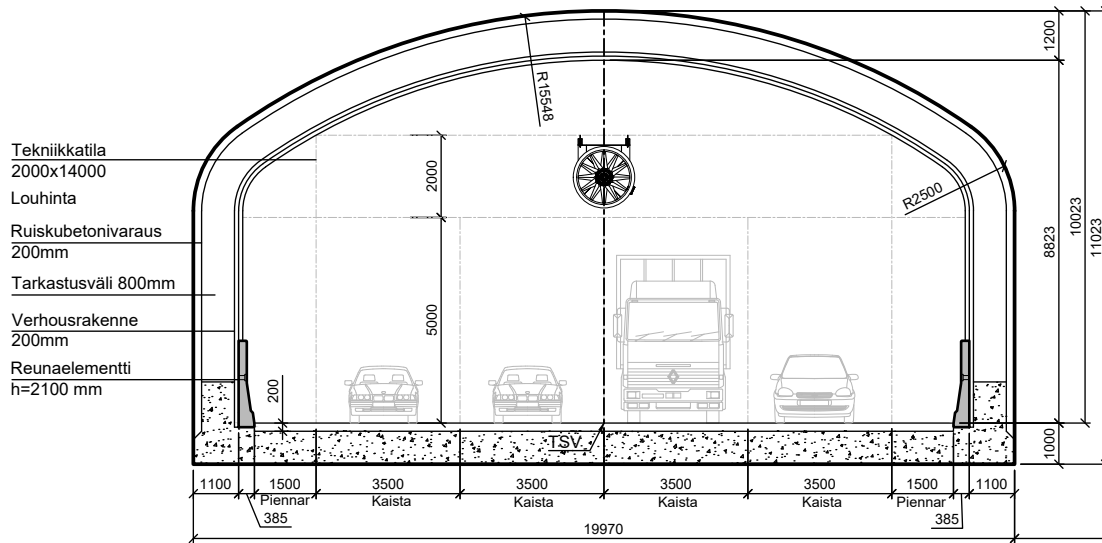
1:120

26.1.2023

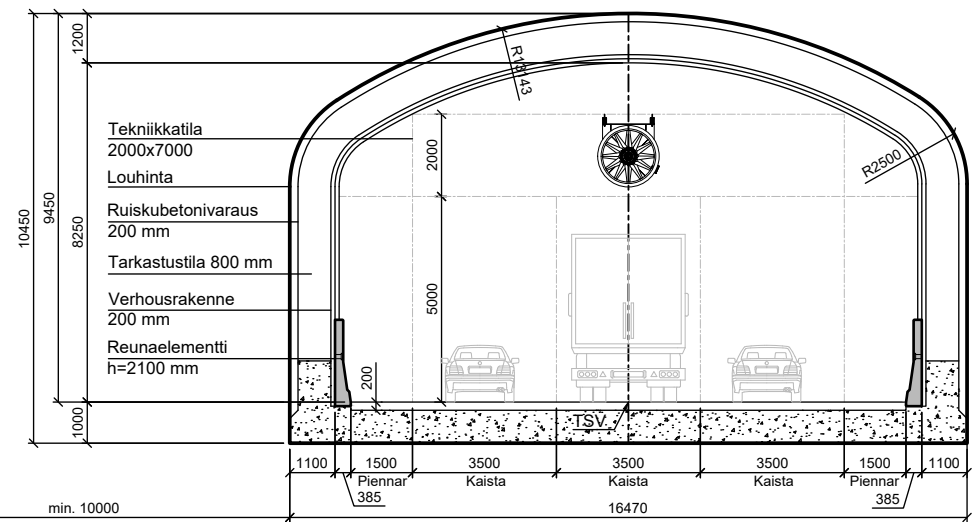
KALLIOTUNNELI K4+3

Poikkileikkauksen katsontasuunta kasvavan paalutuksen suuntaan

Tunneli P
louhinta-ala 196,8 m²



Tunneli E
louhinta-ala 156,4 m²



Tilaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

AFRY AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

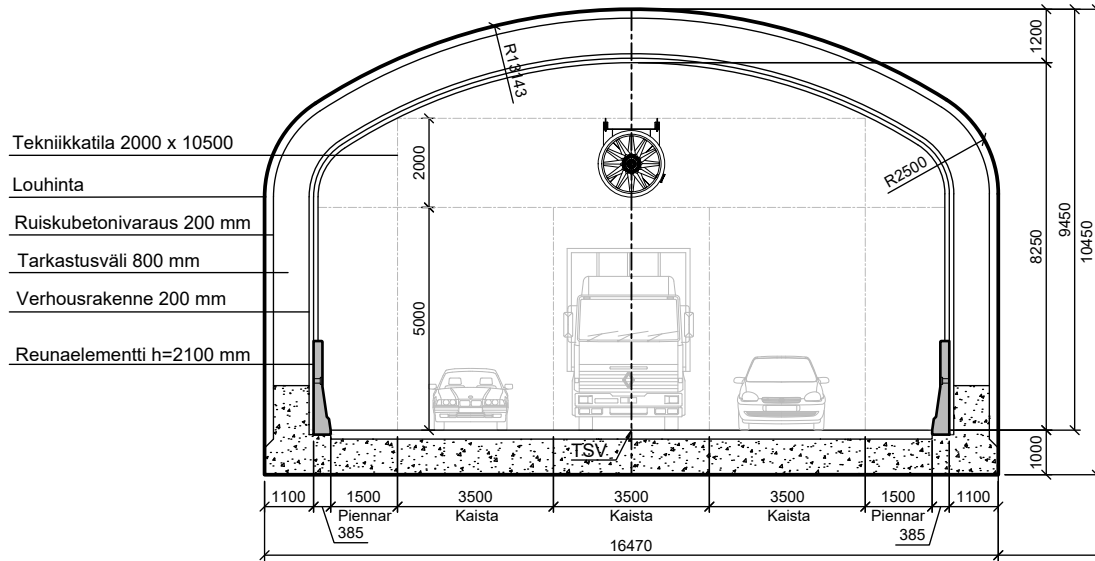
Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija S. Alapoti
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän kalliotunneli
Tyyppipoikkileikkaus K4+3
ETRS-GK25, N2000
1:130
KAT-014
26.1.2023

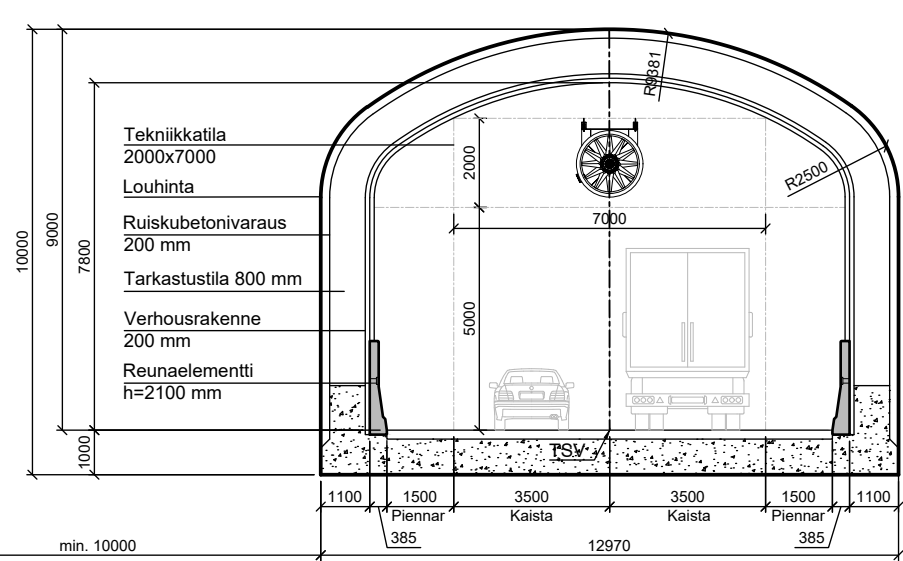
KALLIOTUNNELI K3+2

Poikkileikkauksen katsontasuunta kasvavan paalutuksen suuntaan

Tunneli P
Louhinta-ala 156,4 m²



Tunneli E
Louhinta-ala 118,8 m²



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija S. Alapoti
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
Tyyppipoikkileikkaus K3+2

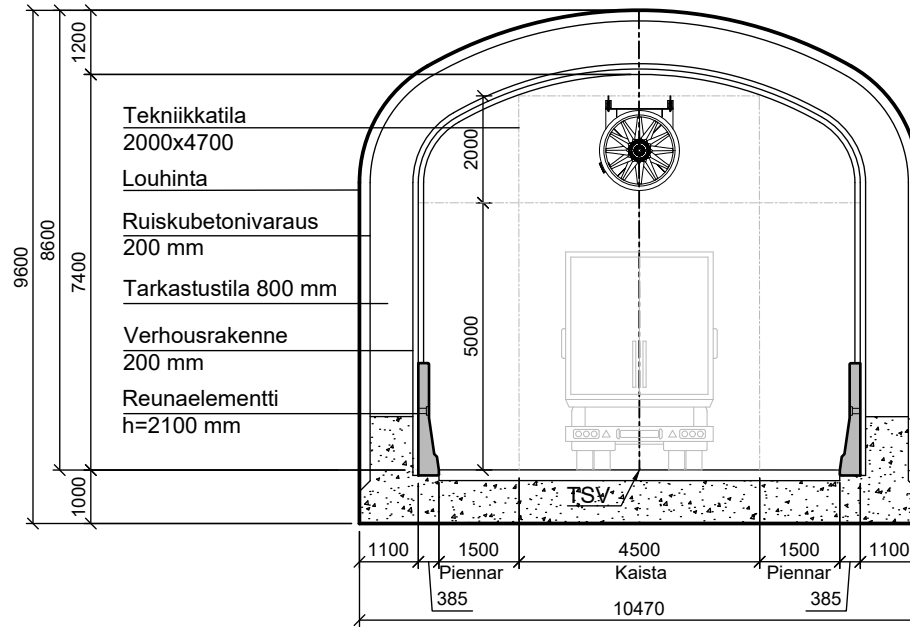
KAT-015

ETRS-GK25,
N2000

1:120

26.1.2023

Ramppitunneli
Louhinta-ala 93,6 m²



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija S. Alapoti
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän ajotunneli
Tyyppipoikkileikkaus
1-kaistainen ramppitunneli K1

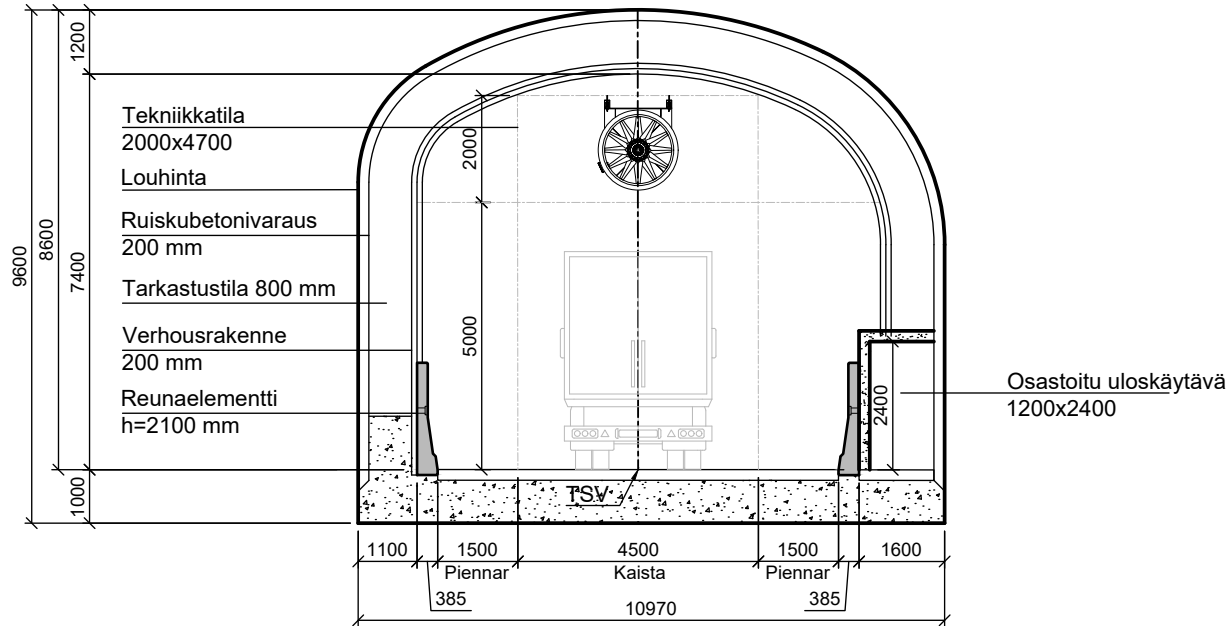
KAT-016

ETRS-GK25,
N2000

1:100

26.1.2023

Ramppitunneli
poistumiskäytävällä
Louhinta-ala 96,9 m²



Tilaaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

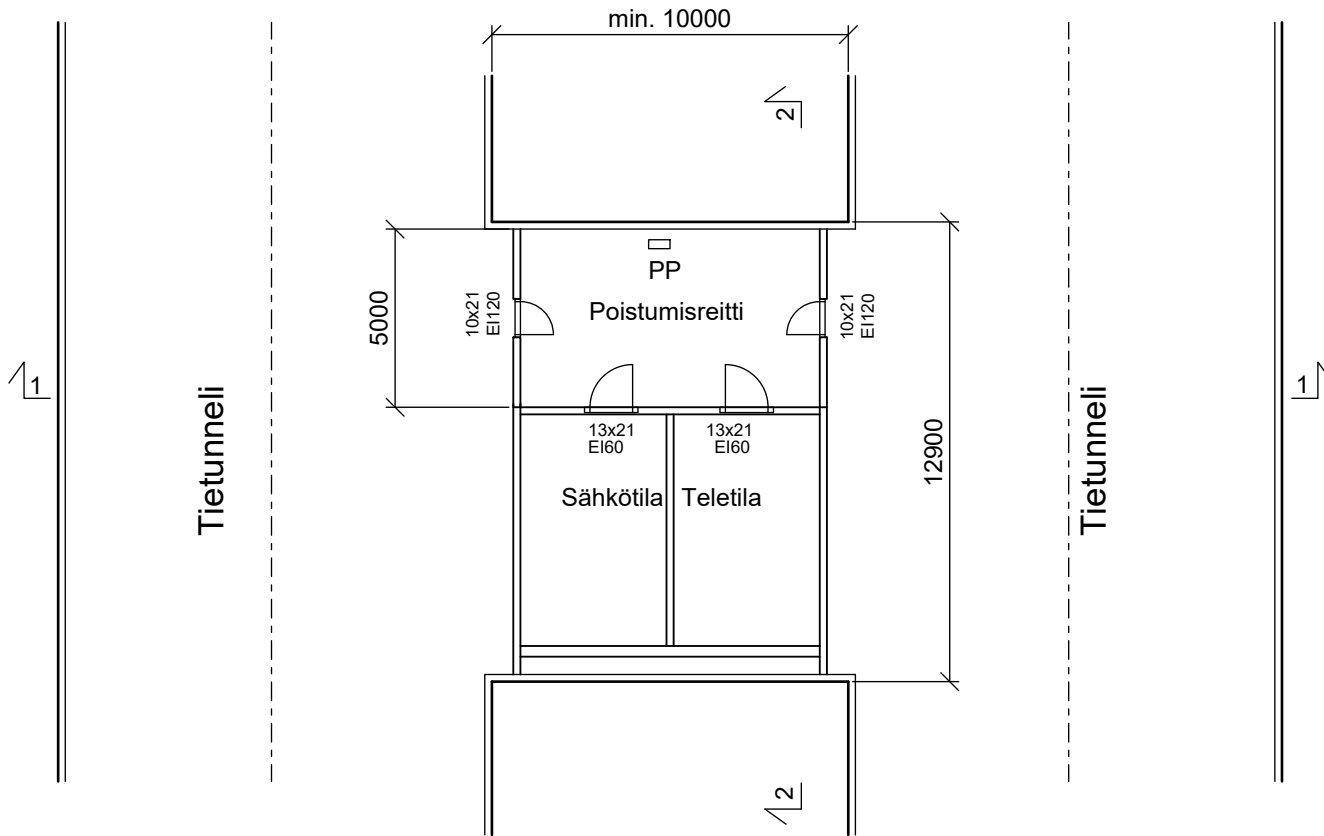
LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

AFRY AS OY
AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija S. Alapoti
Tarkastaja A. Wegelius

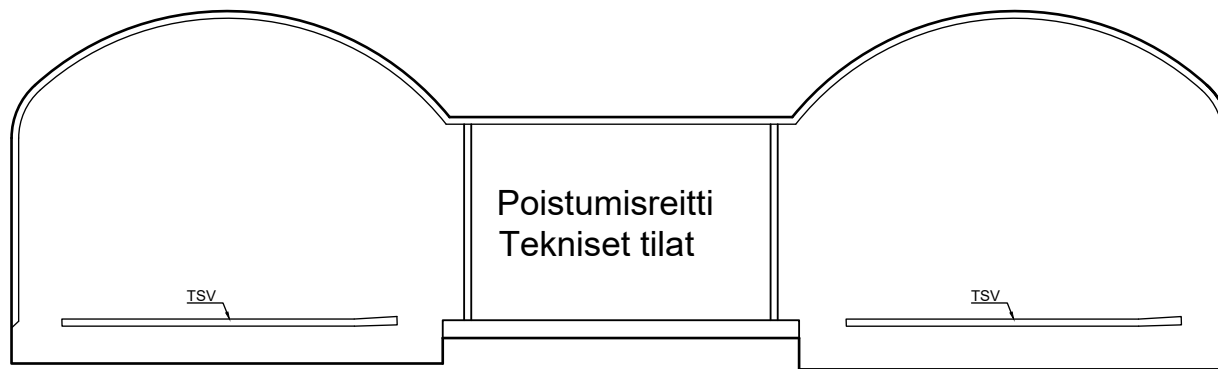
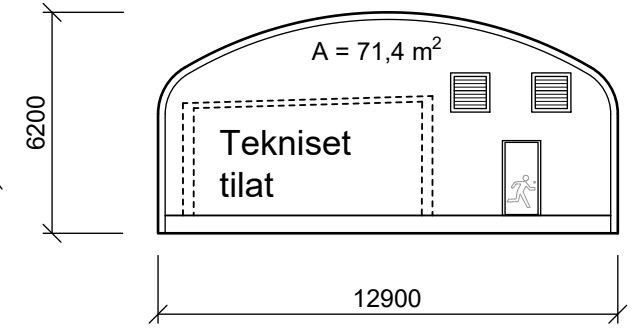
Länsiväylän ajotunneli
Tyyppipoikkileikkaus
1-kaistainen ramppitunneli K1 poistumiskäytävällä
KAT-017

ETRS-GK25,
N2000
1:100
26.1.2023



LEIKKAUS 1-1

LEIKKAUS 2-2



Tilaaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Alapoti
 Suunnittelija S. Alapoti
 Tarkastaja A. Wegelius

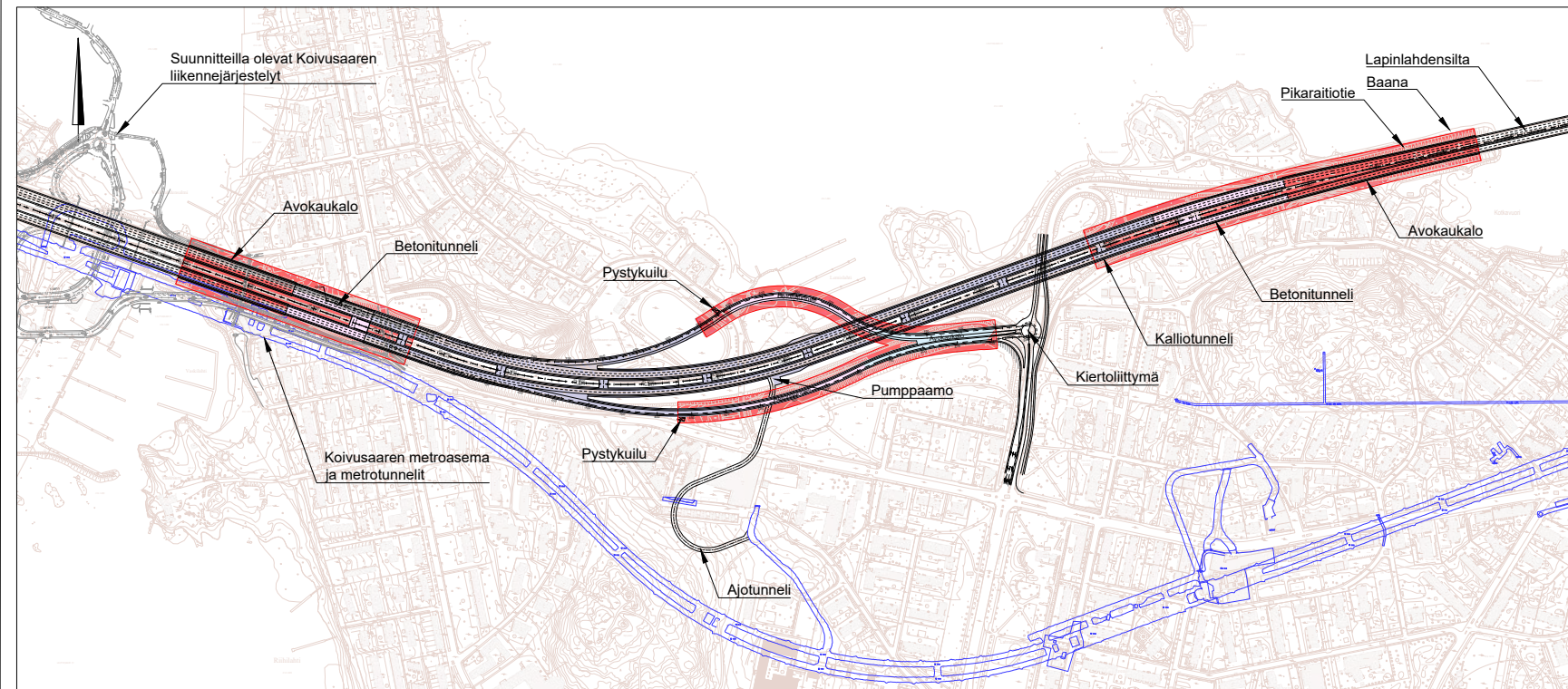
Länsiväylän kalliotunneli
 Yhdyskäytävä
 Tyyppiirustus

KAT-018

ETRS-GK25,
 N2000

1:150

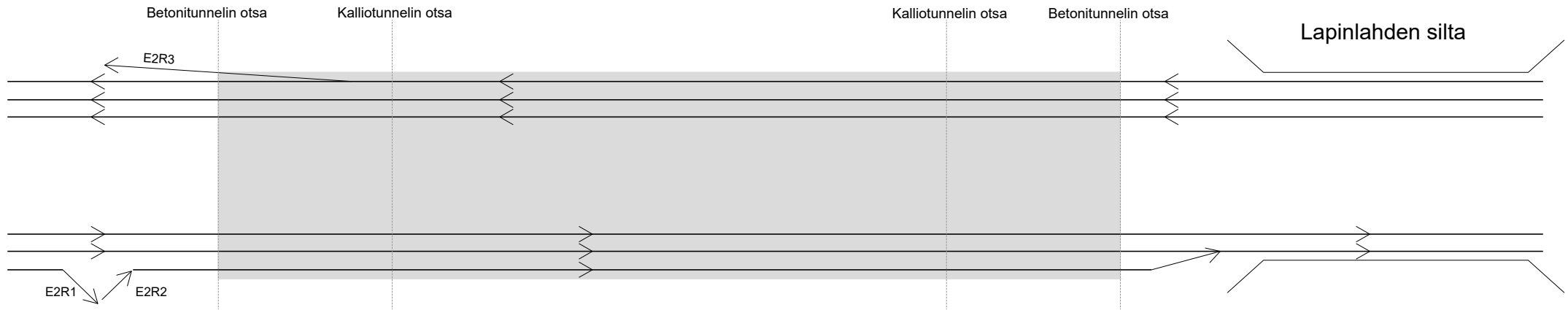
26.1.2023



Tunnelin suojavyöhyke = maanpäällisten rakennusten kuormat on vietävä tällä alueella tunnelirakenteiden ulkopuolelle ehjään kalliioon.

Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		www.hel.fi	
KAUP-OSA, OSA-AALUE		31. Lautasaari		sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI					
Tunneliosuuksien suojavyöhykkeet					
TOTEUTETTAVUUSSELVITYS					
MK	LIITTY	NRG	KHS		
1:3500	RÖRVAÄ	KAT-019	KYLK		
RÖRVÄTTU		TASOKOORDINAATISTO:	HYV.		
ASEMAMAAVA	4866	ETRS-GK25	TARK.		
LIKENNES:		KORKEUS/JRJEESTELMÄ:	PROJ.		
		N2000			
AFRY Finland Oy			HYV.	26.1.2023	A. Wegelius
Pö. 4 (Aapokkatie 3)			TARK.	26.1.2023	S. Alapoti
01621 YML/VA			LAAT.	26.1.2023	S. Alapoti
Puh. 010 3311					

Koivusaaren eritasoliittymä E2



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä D.Zaychenko

Suunnittelija E.Heiska

Tarkastaja A.Wegelius

Kaistakaavio
Vaihtoehto 1a

KATU-001

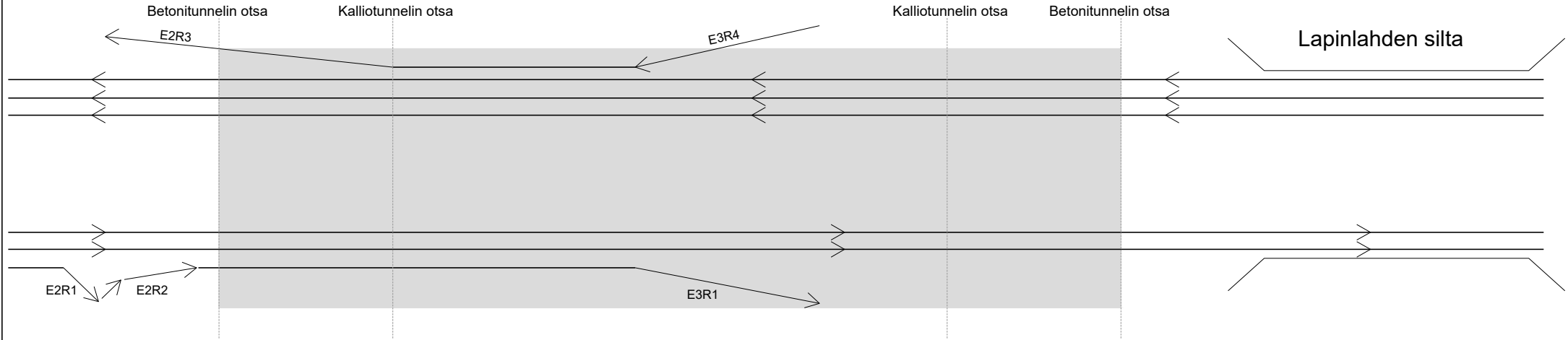
ETRS-GK25,
N2000

Periaatekuva

26.1.2023

Koivusaaren eritasoliittymä E2

Lemissaaren eritasoliittymä E3



Tilaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä D.Zaychenko
Suunnittelija E.Heiska
Tarkastaja A.Wegelius

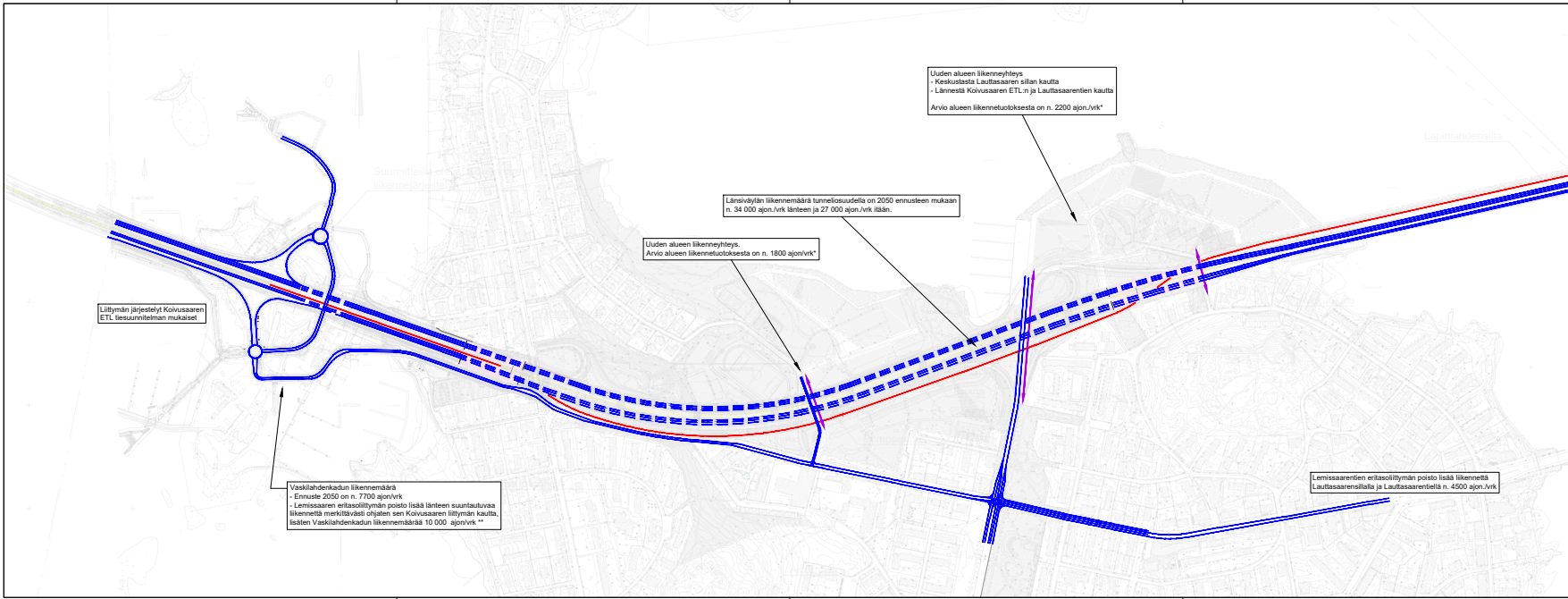
Kaistakaavio
Vaihtoehto 1b

KATU-001

ETRS-GK25,
N2000

Periaatekuva

26.1.2023



- SELITE**
- Ajoneuvoliikenne
 - - - Ajoneuvoliikenne tunnelissa/kannen alla
 - Alustava raitiotietinjaus
 - Uuden maankäytön jalankulun ja pyöräilyn yhteystarpeet

*) Uuden maankäytön liikennetuotos on arvio skenaarion 3 mukaisen maankäytön perusteella. Liikennemääräarvion aikavaihtelukertoimena on käytetty (pääkaupunkiseudun) talviarkea. Alue on määritetty pääkaupunkiseudun joukkoliikennevolyhykkeeksi.

**) Maankäytön liikennetuotosta ei ole sijoitettu liikenneverkolle.

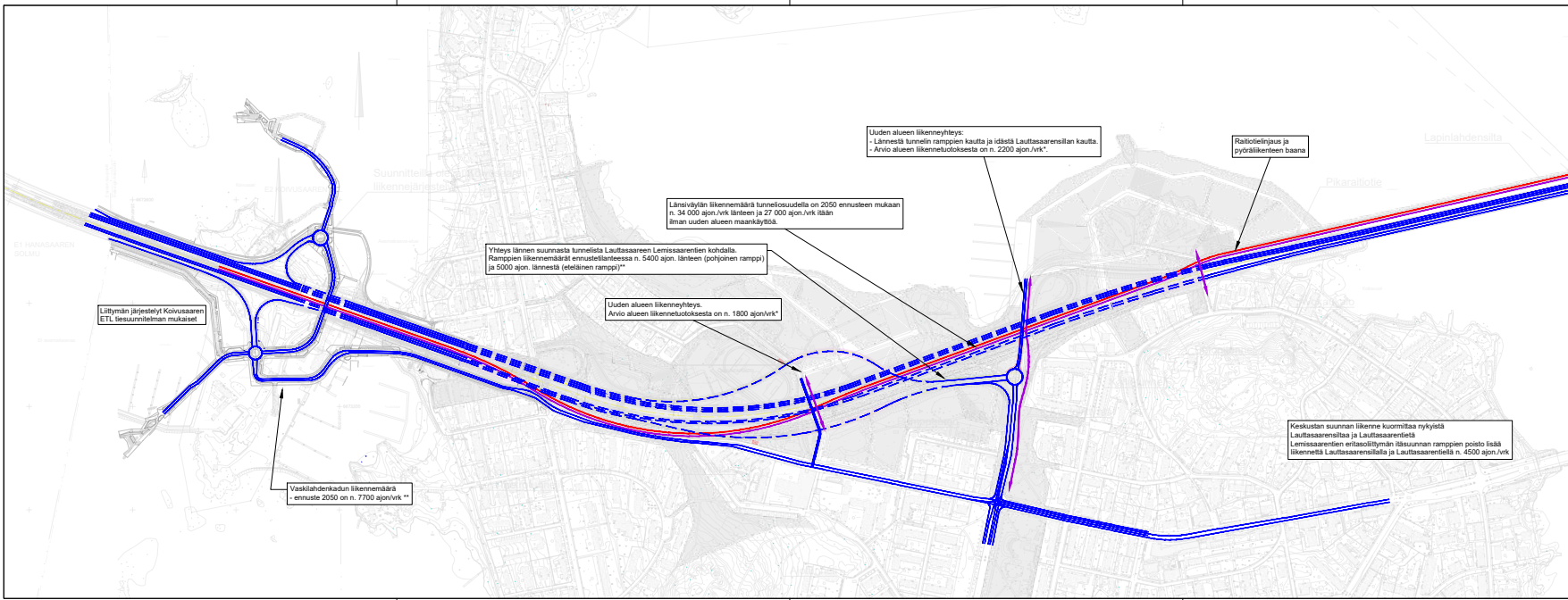
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala www.hel.fi
sähköposti: eturimi.sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE 31. Lauttasaari

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI: Vaihtoehto 1a
väliä Kouvusaari - Lapinlahden silta

LIIK-001 Liikenteen yleiskartta

NR	LITTY	NR	KHS
1:4 000	KORVAKA	LIIK-001	KYLK
	KORVATTU	TASOKORONAATISTO:	HYV.
	KIEMAKAAVA 4866	ETRS-GKS	TARK.
	LIKENNES.	KORKEUSARJESTELMA:	PROJ.
		NODU	HYV.
			TARK. 26.12.2023 J. Karjalainen
			LAAT. 26.12.2023 D. Nazarov



- SELITE**
- Ajoneuvoliikenne
 - - - Ajoneuvoliikenne tunnelissa/kannen alla
 - Alustava raitiotielinjaus
 - Uuden maankäytön jalankulun ja pyöräilyn yhteystarpeet

*) Uuden maankäytön liikennetuotos on arvio skenaarion 3 mukaisen maankäytön perusteella. Liikennemääräarvion aikavaihtelukertoimena on käytetty (pääkaupunkiseudun) talviarkea. Alue on määritetty pääkaupunkiseudun joukkoliikennevolyhykkeeksi.

**) Maankäytön liikennetuotosta ei ole sijoitettu liikenneverkolle.

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala www.hel.fi
sähköposti: eturimi.sukunimi@hel.fi

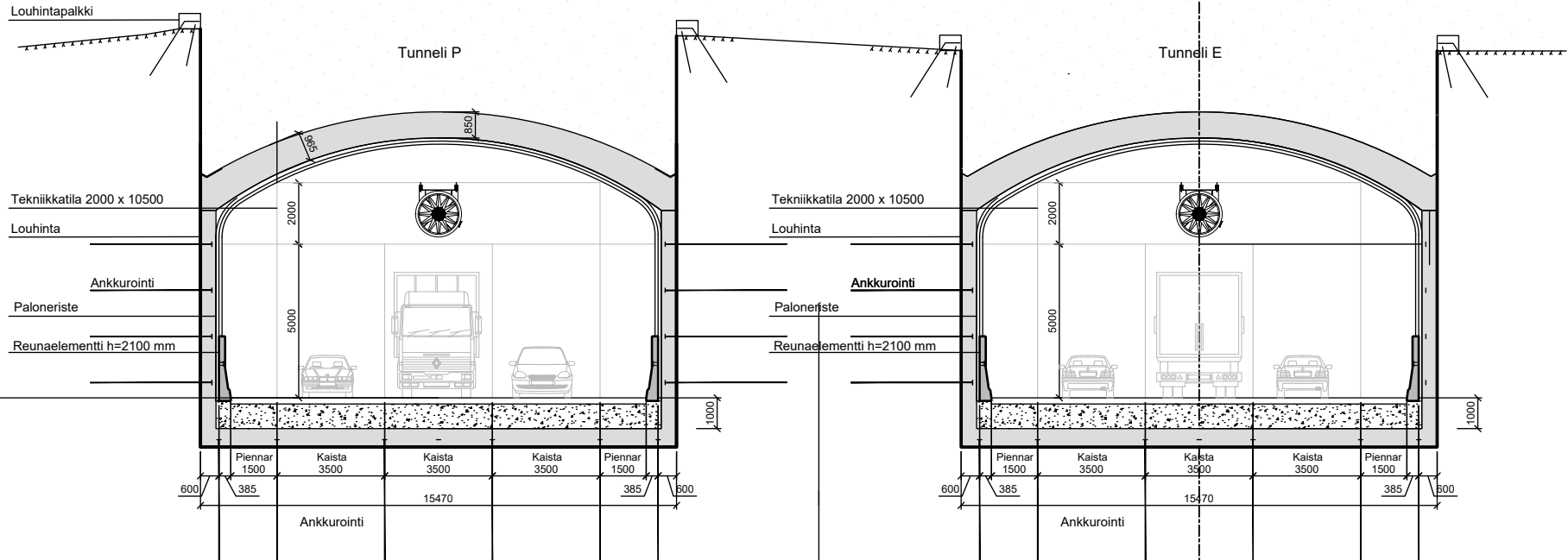
KAUP.OSA, OSA-ALUE 31. Lauttasaari

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI: Vaihtoehto 1b
välillä Kovusaari - Lapinlahden silta

LIIK-002 Liikenteen yleiskartta

NRK	LITTY	NR0	KHS		
1:4 000	KORVAK	LIIK-002	KYLK		
	KORVATU	TASOKOORDINAATIT:	HYV.		
	KSENKAAVA 4866	ETRS-GK25	TARK.		
	LIKENNES.	KORKEUSARKESTELMA:	PROJ.		
		NO20	HYV.		
			TARK. 26.12.2023	J. Karjalainen	
			LAAT. 26.12.2023	D. Nazarov	

RAK 1a Länsiväylä
vesitiivis betonitunneli
3 + 3, pl 2500



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija J. Nylander
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
Tyyppipoikkileikkaus, betonitunneli, kaistat 3+3

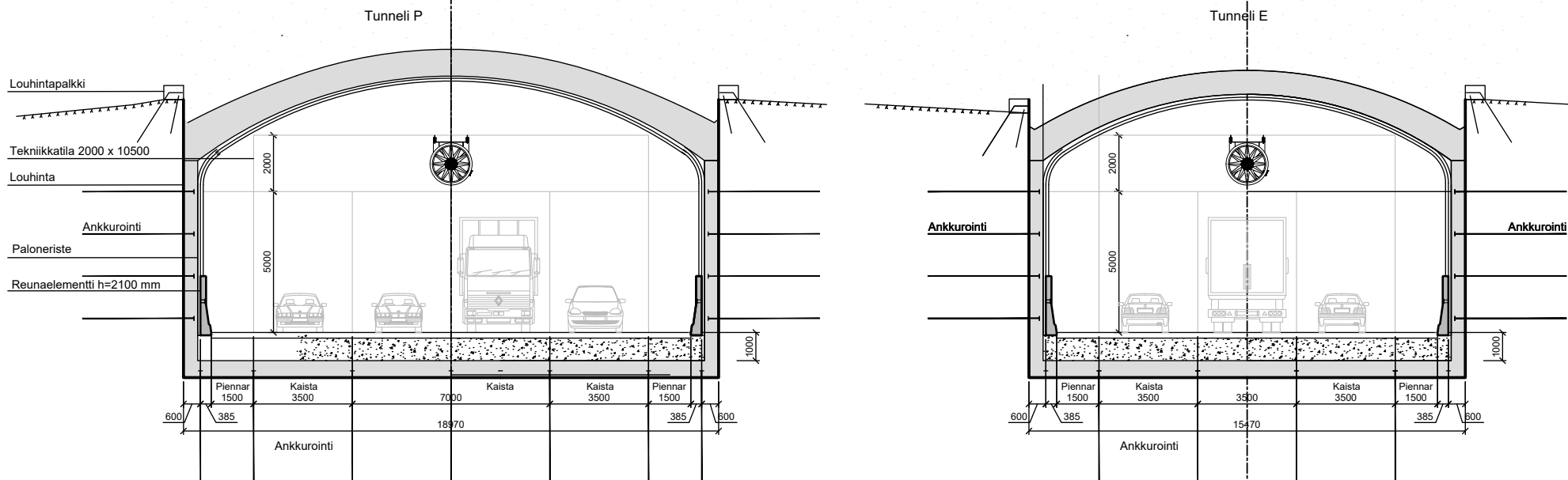
RAK-001

ETRS-GK25,
N2000

1:100

26.1.2023

RAK 1a Länsiväylä
vesitiivis betonitunneli
4 + 3, pl 2600



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija J. Nylander
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
Tyypipipoikkileikkaus, betonitunneli, kaistat 4+3

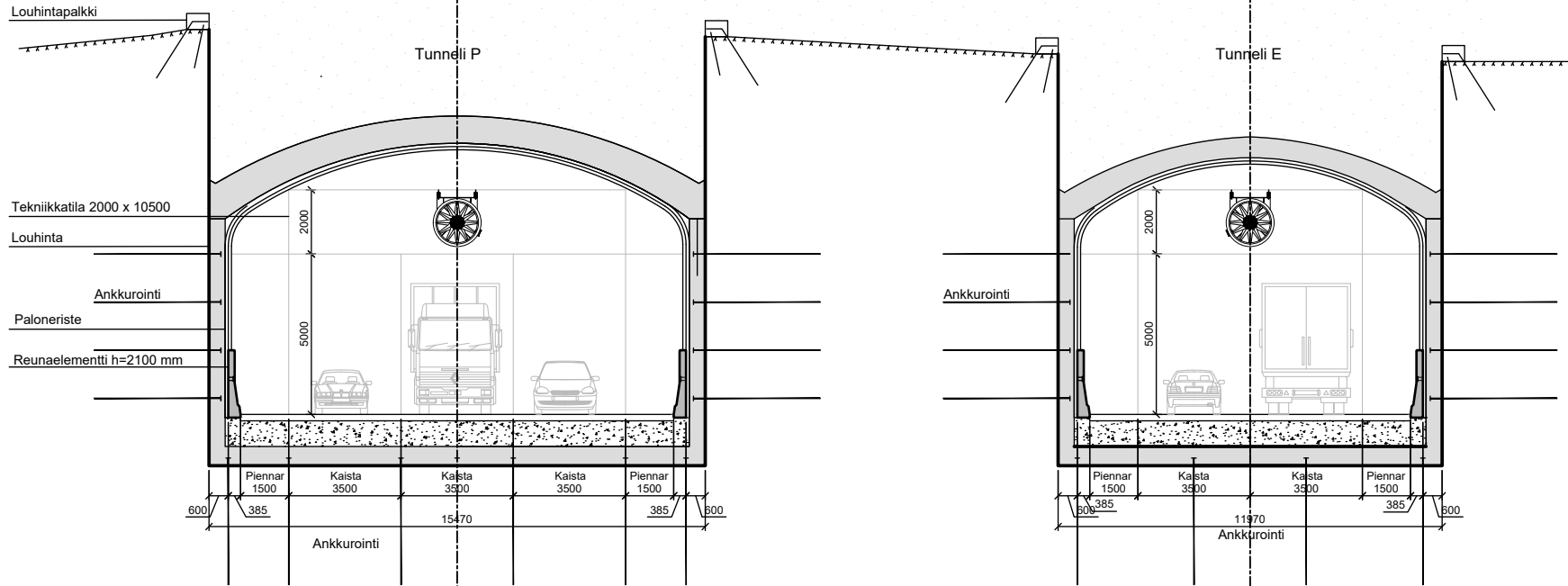
RAK-002

ETRS-GK25,
N2000

1:100

26.1.2023

RAK 1a Länsiväylä
vesitiivis betonitunneli
3 + 2, pl 2500



Tilaaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

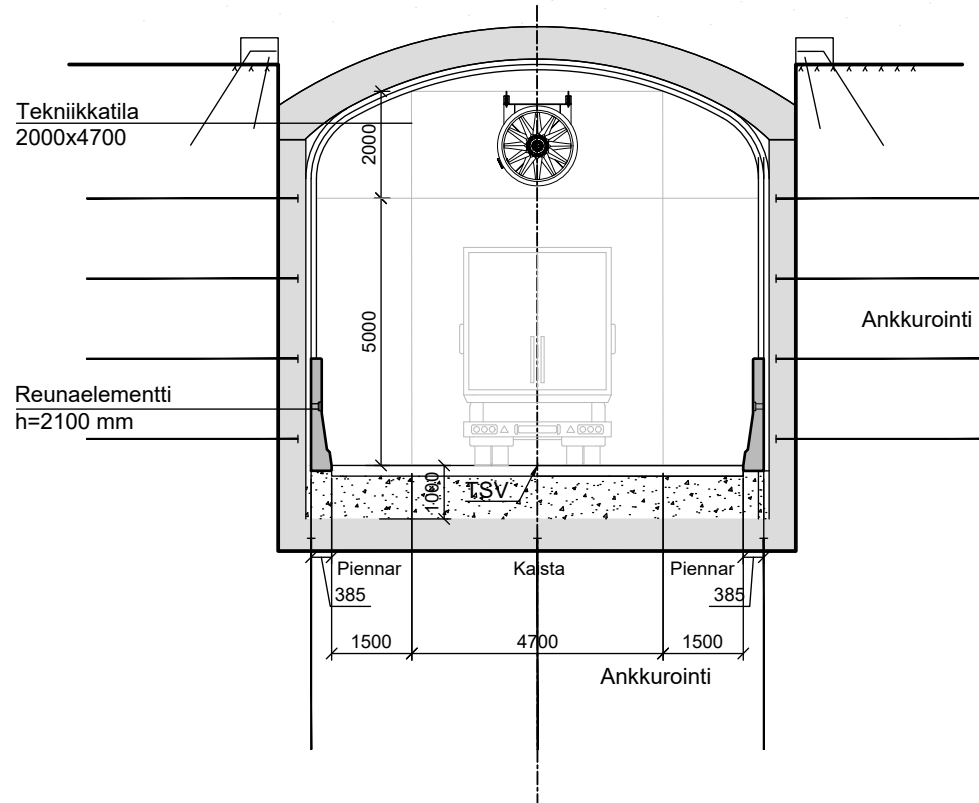
AFRY AS OYVY
AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija J. Nylander
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
Tyyppipoikkileikkaus, betonitunneli, kaistat 3+2
RAK-003

ETRS-GK25,
N2000
1:100
26.1.2023

RAK 1b Länsiväylä
1-kaistainen
ramppitunneli



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija J. Nylander
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
Tyyppipoikkileikkaus, 1-kaistainen
ramppi betonitunneli

RAK-004

ETRS-GK25,
N2000

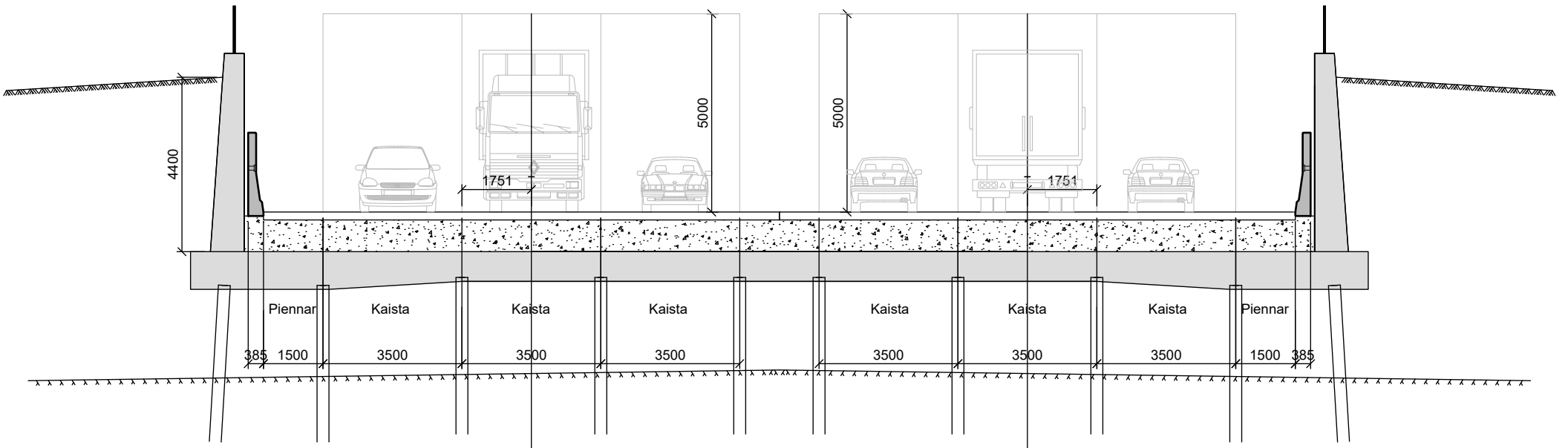
1:100

26.1.2023

RAK 1a Länsiväylä
 vesitiivis
 betonikaukalo
 3 + 3, pl 2800

Kaukalo P

Kaukalo E



Tilaaaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

AFRY AS OYVY
 AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
 Suunnittelija J. Nylander
 Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
 Tyypipoikkileikkaus, avokaukalo, kaistat 3+3

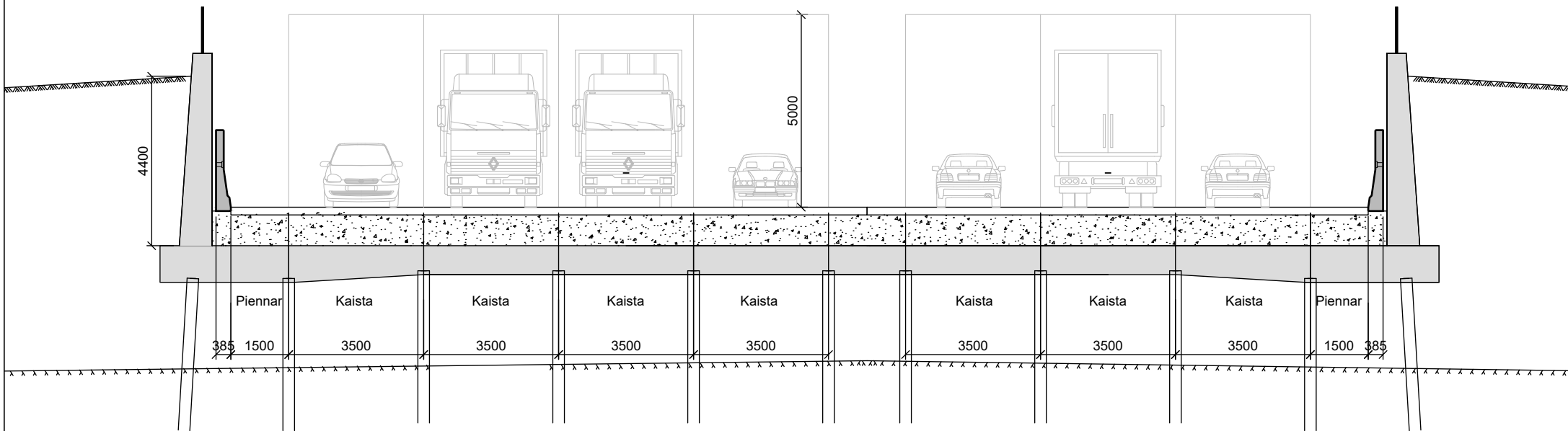
RAK-005

ETRS-GK25,
 N2000
 1:100
 26.1.2023

RAK 1b Länsiväylä
 vesitiivis
 betonikaukalo
 4 + 3, pl 2800

Kaukalo P

Kaukalo E



Tilaja
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
 www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

AFRY AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
 Suunnittelija J. Nylander
 Tarkastaja A. Wegelius

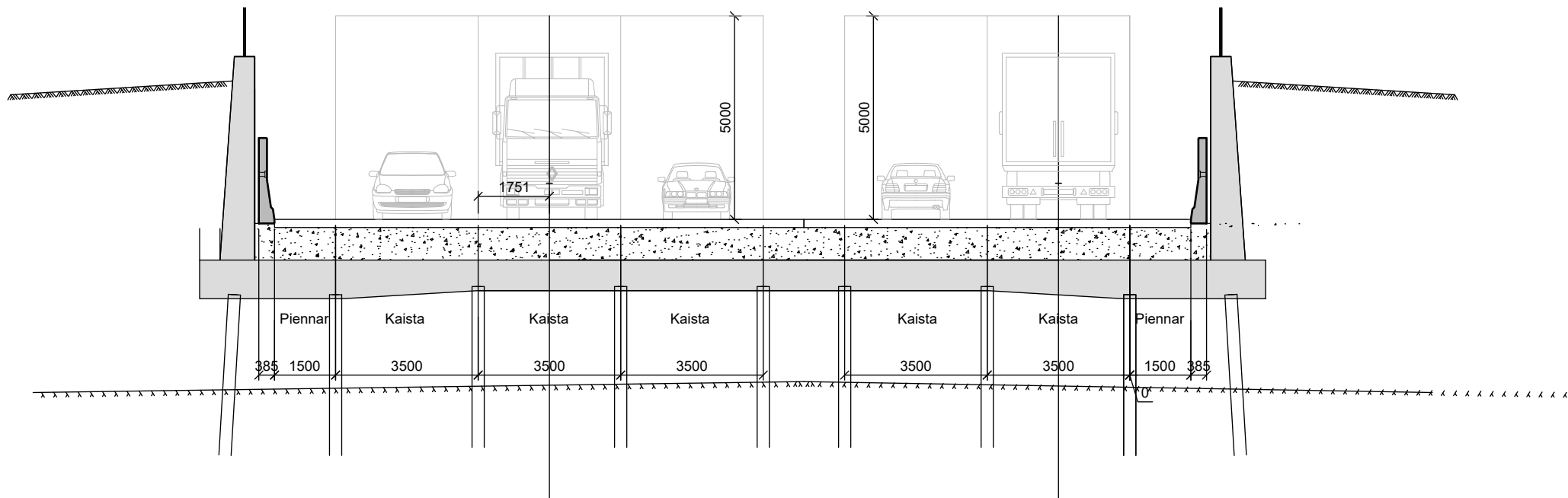
Länsiväylän tunneli
 Tyypipoikkileikkaus, avokaukalo, kaistat 4+3
 RAK-006

ETRS-GK25,
 N2000
 1:100
 26.1.2023

RAK 1b Länsiväylä
 vesitiivis
 betonikaukalo
 3 + 2, pl 2800

P

E



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
 PL 4 (Jaakonkatu 3)
 01621 VANTAA
 Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
 Suunnittelija J. Nylander
 Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
 Tyypipipoikkileikkaus, avokaukalo, kaistat 3+2

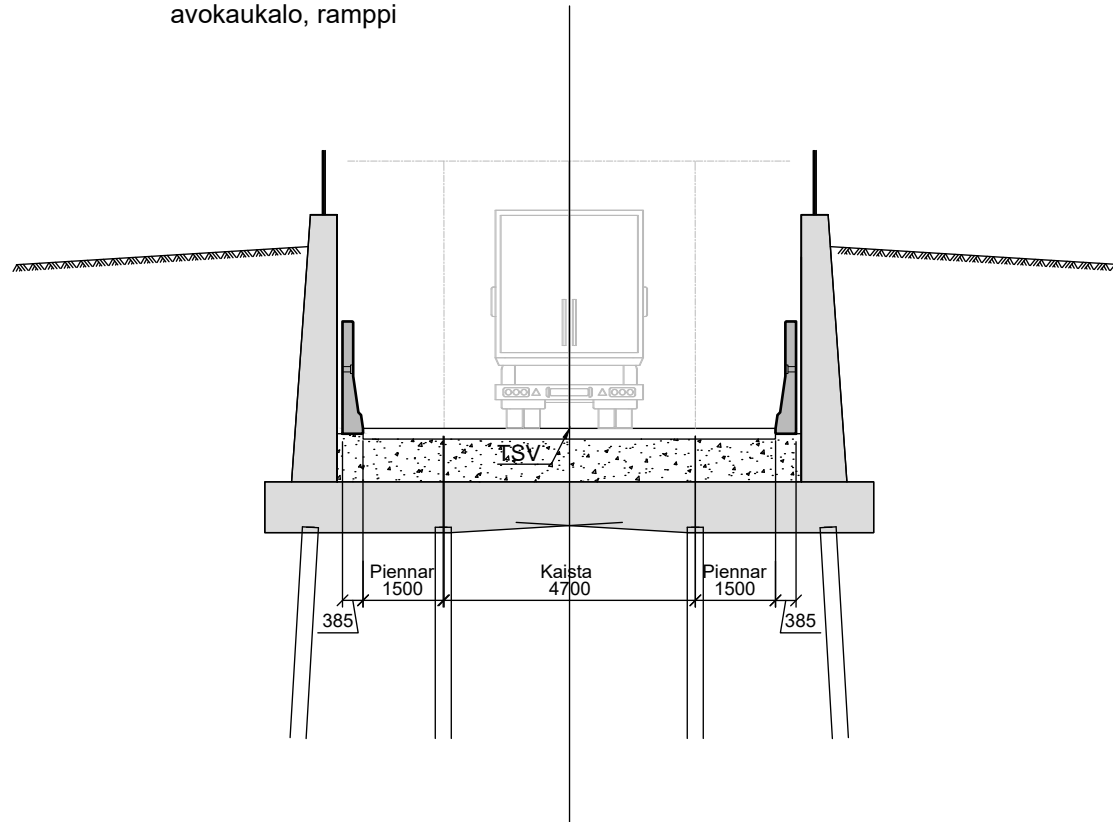
RAK-007

ETRS-GK25,
 N2000

1:100

26.1.2023

RAK 1b Länsiväylä
1-kaistainen
avokaukalo, ramppi



Tilaaaja

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN TUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS



AFRY Finland Oy
PL 4 (Jaakonkatu 3)
01621 VANTAA
Puh. 010 3311

Piirtäjä S. Pietarsaari
Suunnittelija J. Nylander
Tarkastaja A. Wegelius

Länsiväylän tunneli
Tyyppipoikkileikkaus, 1-kaistainen avokaukalo

RAK-008

ETRS-GK25,
N2000

1:100

26.1.2023

LVIS-JÄRJESTELMÄKUVAUS

TATE-001

Projekti **Länsiväylän kalliitunneli, toteutettavuusselvitys**
Projekti nro **1510073443**
Päivämäärä **26.1.2023**
Laatija **M. Venelampi**

1. Yleistä

Muistioon on kerätty LVI-järjestelmien perusteita, sekä ratkaisuja täydentäviä ja selvittäviä asioita.

2. Lämmitys ja jäähdytys

Tietunnelia ei lämmitetä.

Tunnelin yhteydessä olevat laitetilat varustetaan tilakohtaisilla sähkölämmityspattereilla. Tiloissa, jotka ovat yhteydessä ulkoilmaan voidaan lämmityksessä hyödyntää energiatehokkaita ratkaisuja kuten ilmalämpöpumppuja. Ilmalämpöpumput mahdollistavat myös jäähdytystoiminnon, mikä laiteloissa on lämpökuormaa. Poistumisportaiden yläpäät ja jyrkät luiskat tulee lämmittää liukkauden ja jäätyksen estämiseksi.

Tietunnelissa jäätymiselle alttiit putket ja laitteet varustetaan saattolämmityksellä ja koteloimalla paikallisesti.

Mikäli kuiluyhteys tulee toteutettavaksi, pyritään laitetilat, joiden jäähdytyskuorma on merkittävä, sijoittamaan kulujen yhteyteen. Tällöin jäähdytystarve saadaan keskitettyä yhdelle alueelle ja jäähdytykseen voidaan hyödyntää kuiluyhteyttä maanpinnalle. Alustavasti kuiluja on tulossa molemmille suuaukoille.

3. Vesi, viemäri ja palovesi

Tunnelissa ei ole käyttöveden tarvetta. Mikäli tunnelissa tarvitaan vettä, käytetään palopostiverkostoa vesilähteenä.

Palovesiverkosto on märkäjohto, joka paineistetaan pelastuslaitoksen toimesta. Palovesiverkoston syöttöpisteet ja palovesiasemat toteutetaan tunnelin suuaukkojen läheisyyteen. Paikat tarkennetaan jatkosuunnittelussa. Molemmille tunneliputkille tehdään yhteinen palovesiverkosto. Palovesiverkosta ei liitetä kiinteästi HSY:n verkkoon, vaan pelastuslaitos yhdistää palovesiaseman omalla kalustollaan tunnelin paloveden syöttöliittimeen.

Palopostit sijoitetaan tunnelissa yhdyskäytävien yhteyteen ulosotot ajotunnelin puolelle. Palovesiverkosto tulee olla suljettavissa pituussuuntaan jokaisen yhdyskäytävän kohdalta. Tunneliversiossa B ramppitunnelit varustetaan erillisillä paloposteilla.

Jätevesiviemäröinti ja tunnelin kuivatusjärjestelmä keräävät kaikki tunnelin sisäpuoliset vedet erillisiin varoaltaisiin (jätevesiallas ja kuivatusvesiallas), josta vedet pumpataan edelleen kunnalliseen viemäriverkkoon. Jätevesijärjestelmä kerää tunnelin pintavedet omaan järjestelmäänsä, ja kuivatusvesijärjestelmä kerää rakenteelliset vedet omaan järjestelmäänsä.

Paineviemärit johdetaan maanpinnalle ajotunnelin tai pystykuilun kautta. Varoallaspumppaamoihin asennetaan veden laadun seurantaan vaadittavat mittalaitteet. Mikäli veden laadussa havaitaan poikkeamia. Pumppaus keskeytetään, ja veden annetaan kerääntyä varoaltaisiin. Varoaltaiden mitoitus on tyyppisesti yhden vuorokauden laskennallinen vesimäärä. Viemäriin soveltumattomat vedet kerätään esim. säiliöautoilla ja viedään jatkokäsittelyyn.

Kuivatusviemäri tehdään kaksoisviemärinä siten, että mahdollinen putken yksittäinen vika tai tukkeutuminen ei estä vesien virtausta järjestelmässä. Poistuskäytävät, portait, kuilut ja tarvittaessa laitetilat liitetään osaksi tietunnelin viemäröintijärjestelmää. Jätevesiviemärit tehdään palamattomasta materiaalista.

Jätevesiviemäri ja kuivatusviemäri varustetaan tarkastuskaivoilla enintään n. 40 m välein. Jätevesikaivot varustetaan vesilukoilla.

Ulkopuolisia vesiä ei päästetä tunneliin, vaan ulkoalueiden vedet viemäroidään erikseen ja liitetään paikalliseen Hulevesien viemäröintijärjestelmään.

4. Ilmanvaihto ja savunpoisto

Tunneleiden ilmanvaihto toteutetaan pitkittäisilmanvaihdon periaatteella. Tunnelin kattoon asennetaan, tasaisin välein, impulssipuhallinryhmiä, joilla ilma saadaan tunnelissa virtaamaan suuaukolta kuilulle, tai päinvastaiseen suuntaan.

Tunneleihin on sijoitettu poistoilmakuilu ulosajosuuntaan molempiin päihin. Poistoilmakuilut sijaitsevat tunnelin päällä ajoratojen välissä. Poistoilmakuilujen korkeus määritellään yhdessä ilmanlaatuselvitysten kanssa tulevissa suunnitteluvaiheissa. Poistoilmakuilun ja tunnelin suuaukon väliin sijoitetaan impulssipuhaltimet, jolla tunneli-ilman pääsy ulos suuaukon kautta minimoidaan, ja joilla tunnelin likaisempi ilma voidaan eristää ulkoilmasta. Ramppitunnelien ilman virtausta rajoitetaan impulssipuhaltimilla siten, että tunnelin likainen ilma virtaa ensisijaisesti päätunnelin suuntaan. suuntaan, eikä ramppitunneliin johdeta tarpeetonta päätunnelin virtausta. Kuilun lopullinen tarve määräytyy savunpoistolle ja ilmanlaadulle asetettävien kriteerien mukaan, ja selviää lopullisen suuaukon sijoittelun ja ympäristön yhteisvaikutuksesta.

Alustavat tilavaraukset tunnelin katossa on tehty puhaltimille nimellishalkaisijaltaan $\varnothing 1200$ mm. Puhaltimien mitoitus on tarkasteltava laatimalla riittäviä dynaamisia malleja ilman liikkeistä eri tilanteissa. Puhaltimet mitoitetaan toimimaan valitulla teholla molempiin puhallussuuntiin. Puhaltimia käytetään tunnelin ilman pitoisuuksien hallintaan ja savunpoistoon.

Helsingin kaupungin maanalainen kaava edellyttää tunnelien suuaukkojen ilmanlaadun pysyvän laadultaan ympäristönsä mukaisena. Mikäli vaatimuksesta pidetään tiukasti kiinni, joudutaan

suuaukkojen poistoilmapiiput mitoittamaan siten, että ulosajoaukon ilman virtaussuunta on aina tunneliin päin.

Tunnelin savunpoiston mitoitusnopeus on vähintään 3 m/s liikenteen ollessa pysähtyneenä ja ulkoisen tuulennopeuden ollessa 8 /m tunnelin suuaukolla. Tunnelin poikkileikkauksen pinta-alassa ja suuaukoilla olevia paikallisia suurempia pinta-aloja ei huomioida.

Yhdystunnelit toimivat uloskäytävinä ajoneuvotunnelista toiseen onnettomuustilanteissa. Yhdystunneleihin asennetaan ilmanvaihtolaitteet, joilla tila ylipaineistetaan onnettomuustilanteessa. Näin estetään savun virtaus tunnelista toiseen. Normaalitylanteissa laitteistoa käytetään yhdystunnelin perusilmanvaihdossa.

4.1 Ilmanvaihdon toiminta

Normaalitylanteessa ilmanvaihto tunnelissa toimii liikenteen määntävaikutuksesta. Ilman liikettä tehostetaan tarvittaessa, esimerkiksi huoltotoimien aikana tai vastatuulen ollessa epäedullinen, impulssipuhaltimilla (pitkittäisilmanvaihto).

Sähkötilojen ja poistumiskäytävän ilmastoinnin tarkoitus on turvata riittävä ilmanvaihto, ja silloin kun mitoitus sallii, tuoda riittävä ulkoilma/jäähdytysilma sähkölaitteiden jäähdytykseen.

Muulla kuin kuilujen yhteydessä sähkötilojen, pumppaamojen ja yhdyskäytävien tuloilmapuhallin ottaa ilman tietunnelista ja kierrättää sitä huonetiloissa. Poisto tapahtuu ylipaineella takaisin tietunneliin. Kuilujen yhteydessä olevien laitetilojen tuloilma pyritään ottamaan maanpinnalta, jolloin näiden tilojen ilmanvaihto varmistetaan myös esim. palotilanteissa.

Sähköiset jälkilämmityspatterit pitävät tuloilman riittävän lämpimänä kylmänä ajanjaksona.

4.2 Savunpoiston toiminta

Savut poistetaan tunnelista tunnelien suuaukkojen kautta. Poistoilmakuiluja ei käytetä savunpoistoon. Tunnelien savunpoiston suunta on ensisijaisesti liikenteen suuntaan. Savut poistetaan tunnelin ulosajo päästä. Sisään ajettavan ramppitunnelin savut poistetaan päätunnelin kautta ja ulosajettavan ramppitunnelin savut poistetaan ramppitunnelin suuaukolle. Näin turvataan parhaiten käyttäjien turvallisuus ja toiminta palotilanteessa. Vastaavasti korvausilma otetaan sisäänajosuuaukolta. Puhtaan tunnelin ilmanvirtauksen suunta valitaan siten, että poistuvat savukaasut eivät pääse palamaan tunneliin. Lähellä sisäänajoaukkoa savunpoiston suunta voi olla käänteinen, jolloin savua ei johdeta koko tunnelin läpi, vaan vasten liikenteen kulkusuuntaa. Käänteisen savunpoiston alue tulee määritellä jatkosuunnittelussa.

Tietunnelin varren laitetilojen ja vastaavien savutuuletus hoidetaan tietunnelin kautta

Onnettomuustilanteissa, viereisen (puhtaan) tunnelin toimiessa turvallisena tilana, viereiseen tunneliin johdetaan puhdasta ilmaa hyödyntäen tunnelin impulssipuhaltimia.

5. Rakennusautomaatio

Automaatiojärjestelmän tiedon siirto ja hallinta tapahtuu liikenteenhallintajärjestelmän kautta.

Järjestelmä rakentuu:

- Liitynnästä liikenteenhallintajärjestelmään ja siihen tarvittavasta ohjelmistosta.
- tiedonsiirtoyhteydestä valvomon ja logiikoiden välillä.
- itsenäisistä, vapaasti ohjelmoitavista logiikoista
- kenttälaitteista sekä liitännöistä muihin sähkö ja LVI-laitteisiin

6. Sähkö-, tele-, turva- ja valaistus

6.1 Sähkönjakelu

Tunneli liitetään energialaitoksen verkkoon keskijänniteliittymänä. Lisäksi poikkeus- ja häiriötilanteita varten tunneliin sähkönsyöttö varmistetaan kahden eri muuntopiirin syötönvaihdoilla tai varavoimakoneella. Varavoimakapaalit toteutetaan palonkestävinä.

Varavoiman lisäksi tunneleissa käytetään UPS-järjestelmiä turvaamaan katkoton sähkön syöttö turvallisuuteen vaikuttaville järjestelmille. Näitä järjestelmiä ovat mm:

- turva- ja hälytysjärjestelmät
- tiedonsiirtolaitteet
- ohjausjärjestelmät.

Huolto- ja pelastustoimintaa varten tunneliin asennetaan pistorasiakeskukset noin 150 m välein esim. yhdyskäytävien yhteyteen.

6.2 Valaistus

Tunnelin suuaukkojen valaistus suunnitellaan tieliikennetunnelin valaistusperiaatteita noudattaen. Tunnelivalaistus jaetaan kolmeen eri valaistustilanteeseen yövalaistus, päivävalaistus ja turvalaistus. Tunnelivalaistusta ohjataan automaattisesti ympäristön kirkkauden mukaan siten, että kynnyks- ja siirtymäalueen luminanssi olisi oikeassa suhteessa lähestymisluminanssiin.

Turvalaistuksella opastetaan häiriötilanteissa turvalliset poistumisreitit. Turvalaistus akkuvarmennetaan. Turva- ja poistumisopastevalaisimet sijoitetaan molempiin tunneliputkiin yhdyskäytävien puoleiselle seinälle noin 1.5 m korkeuteen.

Lisäksi tunneli varustetaan varalaituksella, joka pysyy päällä normaalin sähkönsyötön katketessa. Varalaituksen sähkö liitetään varavoimaan.

6.3 Paloilmoitinjärjestelmä

Tunneliin suunnitellaan toteutettavaksi linjalämpöilmalämpöperustuva palokelloin varustettu automaattinen paloilmoitinjärjestelmä. Yhdyskäytävät yms. tilat varustetaan pisteilmalämpöperustuisilla. Paloilmoitinkeskuksien käyttölaitteet sijoitetaan tunnelin suuaukkojen läheisyyteen.

Lisäksi hätäasemien yhteyteen (suuaukoille ja yhdyskäytävien yhteyteen) sijoitetaan palopainikkeet.

6.4 Hätäpuhelinjärjestelmät

Hätäasemien yhteyteen (suuaukoille ja yhdyskäytävien yhteyteen) sijoitetaan hätäpuhelimet. Hätäpuhelimet liitetään ip-verkon kautta hätäkeskukseen.

6.5 Yleiskaapelointijärjestelmät

Tunneli varustetaan yleiskaapelointijärjestelmällä, johon liitetään ip-verkon järjestelmät.

Tunnelista rakennetaan kiinteä tietoliikenneyhteys tunnelista valvomoon.

6.6 Matkapuhelinverkko

Matkapuhelinverkon toimivuuden varmistamiseksi tunneliin suositellaan asennettavaksi vuotava kaapeli tmv. järjestelmä ja varataan tilat operaattoreiden laitekaappeja varten.

6.7 Kenttäpuhelinverkko

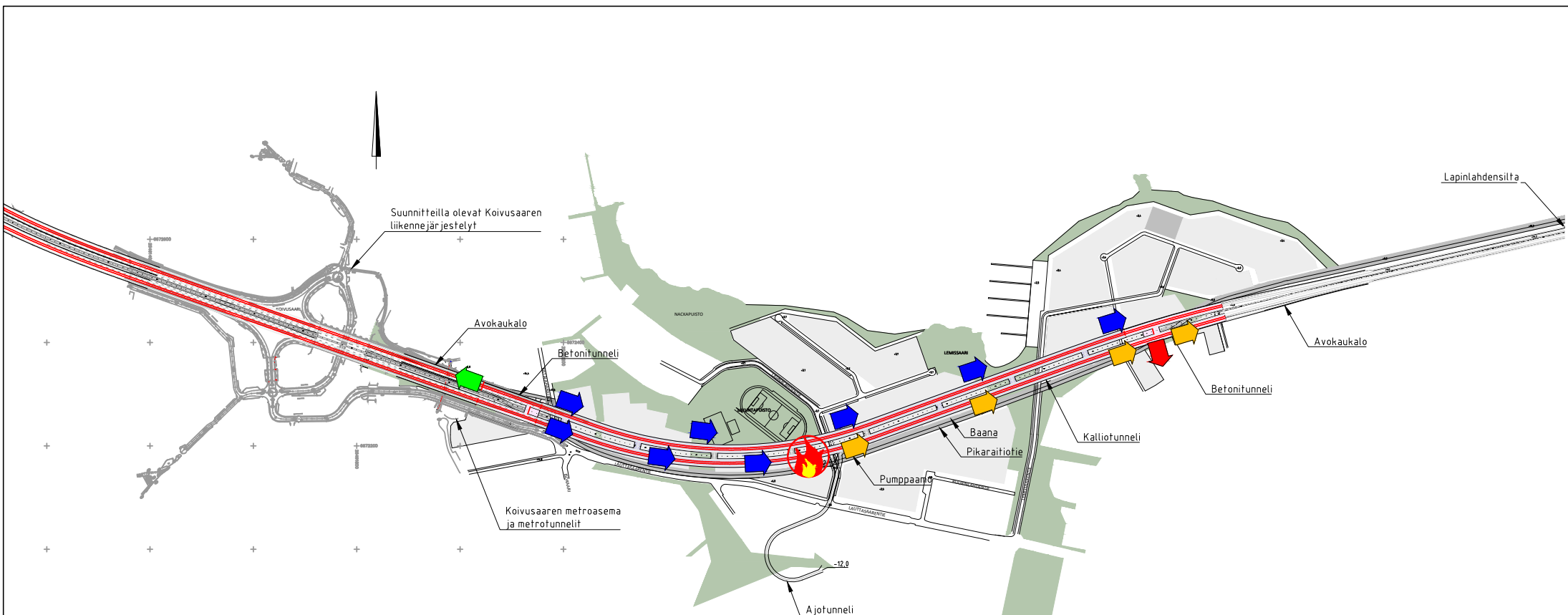
Tunneli varustetaan pelastuslaitoksen kenttäpuhelinverkolla. Muut pelastuslaitoksen viestiyhteydet suunnitellaan pelastuslaitoksen määräysten mukaan.






6.8 VIRVE-verkko


Tunneli varustetaan kaikki tilat kattavalla VIRVE-verkolla.

6.9 Kuulutusjärjestelmä

Tunneli varustetaan kaikki tilat kattavalla kuulutusjärjestelmällä.



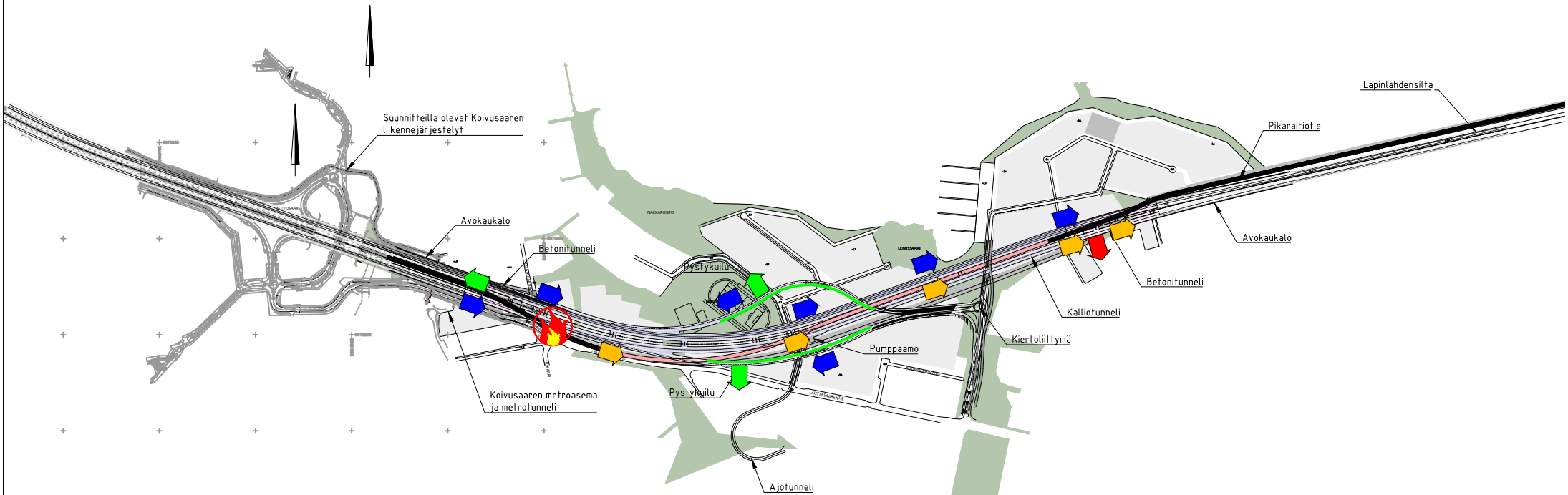
-  POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE
-  SAVUNPOISTO, ULOS
-  RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA
-  POISTUMISTIE
-  PALOPAikka







Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

 Ramboll Finland Oy Itsehallintokuja 3 02600 Espoo puh. 020 755 611 fi.ramboll.com	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Suunnittelija	M.Venelampi
	Tarkastaja	M.Venelampi

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 1a	ETRS-GK25, N2000
TATE-002	26.1.2023



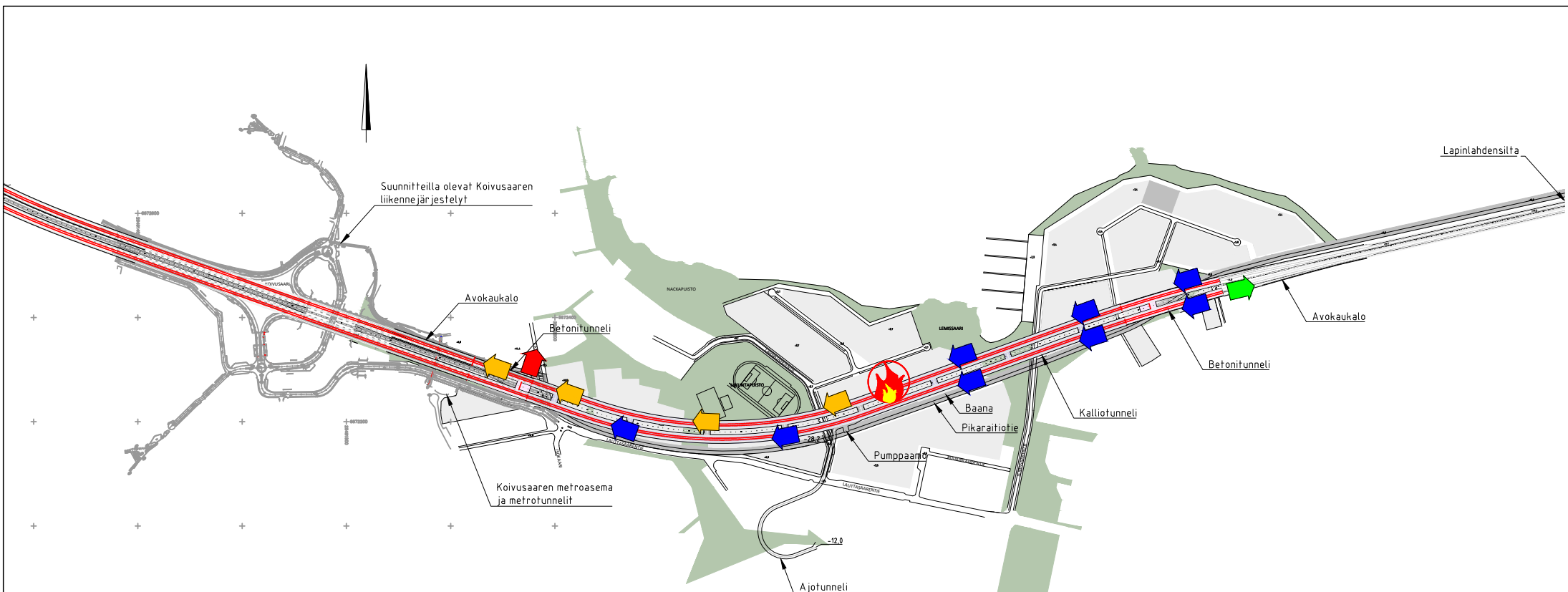
-  POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE
-  SAVUNPOISTO, ULDS
-  RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA
-  POISTUMISTIE
-  OSASTOITU POISTUMISKÄYTTÄVÄ
-  PALOPAikka






Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi


LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

 Ramboll Finland Oy Itsehallintokuja 3 02600 Espoo puh. 020 755 611 fi.ramboll.com	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Suunnittelija	M.Venelampi
	Tarkastaja	M.Venelampi

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 1b	ETRS-GK25, N2000
TATE-003	26.1.2023



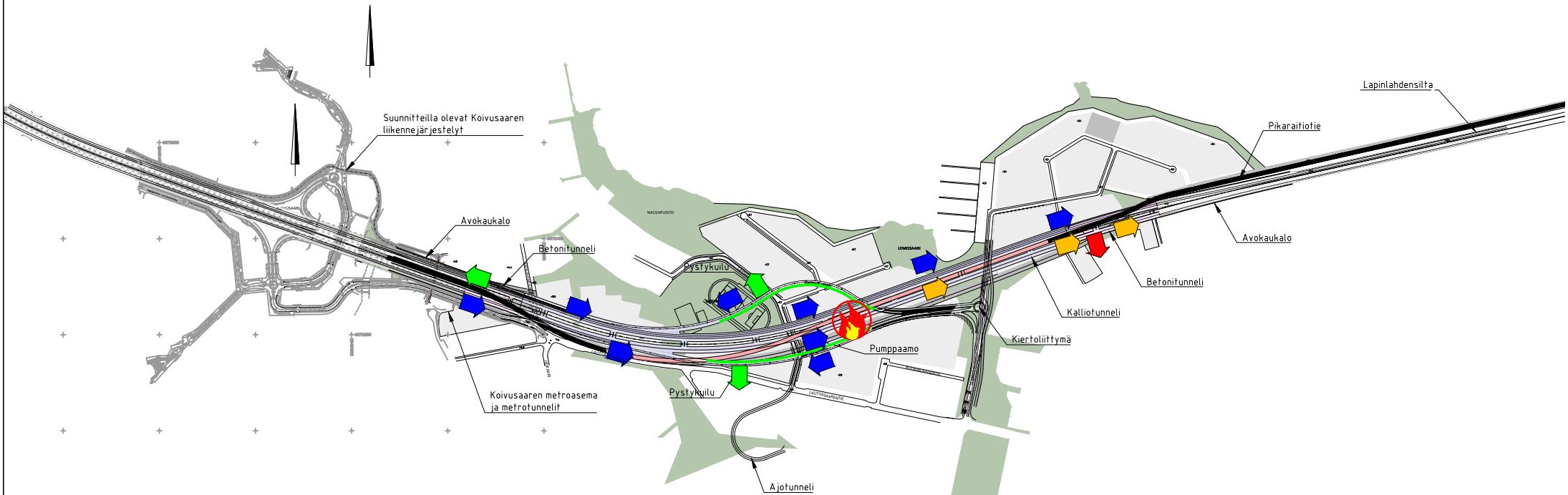
-  POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE
-  SAVUNPOISTO, ULOS
-  RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA
-  POISTUMISTIE
-  PALOPIIKKA







Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi


LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

 Ramboll Finland Oy Itsehallintokuja 3 02600 Espoo puh. 020 755 611 fi.ramboll.com	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Suunnittelija	M.Venelampi
	Tarkastaja	M.Venelampi

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 2a	ETRS-GK25, N2000
TATE-004	26.1.2023



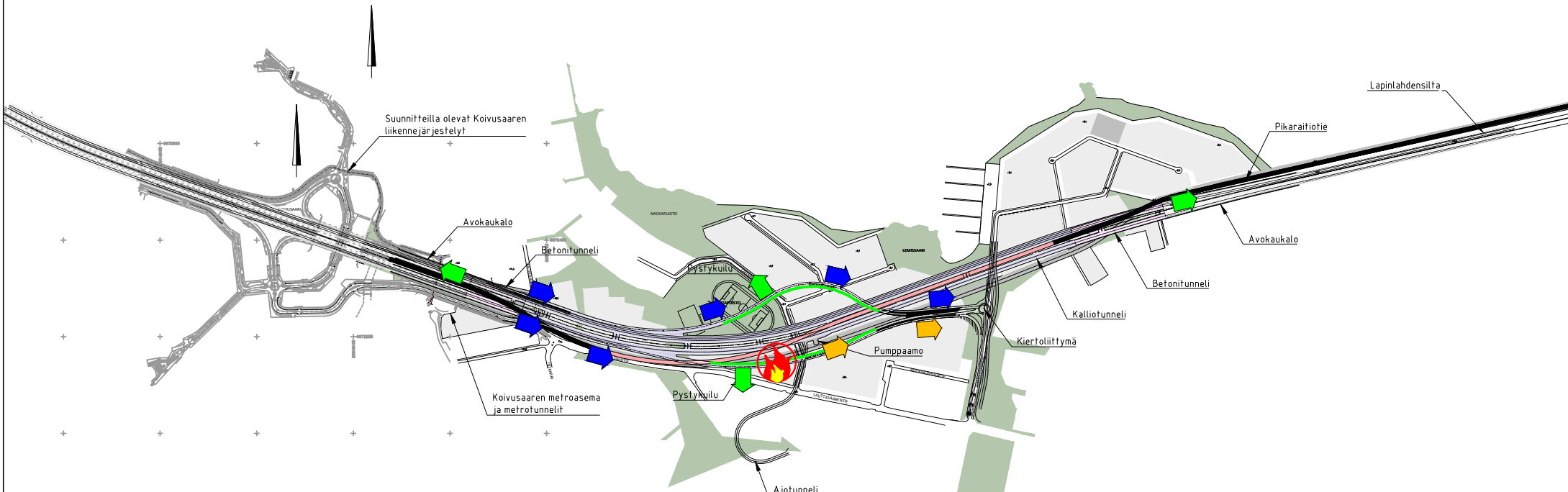
-  POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE
-  SAVUNPOISTO, ULDS
-  RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA
-  POISTUMISTIE
-  OSASTOITU POISTUMISKÄYTTÄVÄ
-  PALOPIIKKA







Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

 Ramboll Finland Oy Itsehallintokuja 3 02600 Espoo puh. 020 755 611 fi.ramboll.com	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Suunnittelija	M.Venelampi
	Tarkastaja	M.Venelampi

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 2b	ETRS-GK25, N2000
TATE-005	26.1.2023



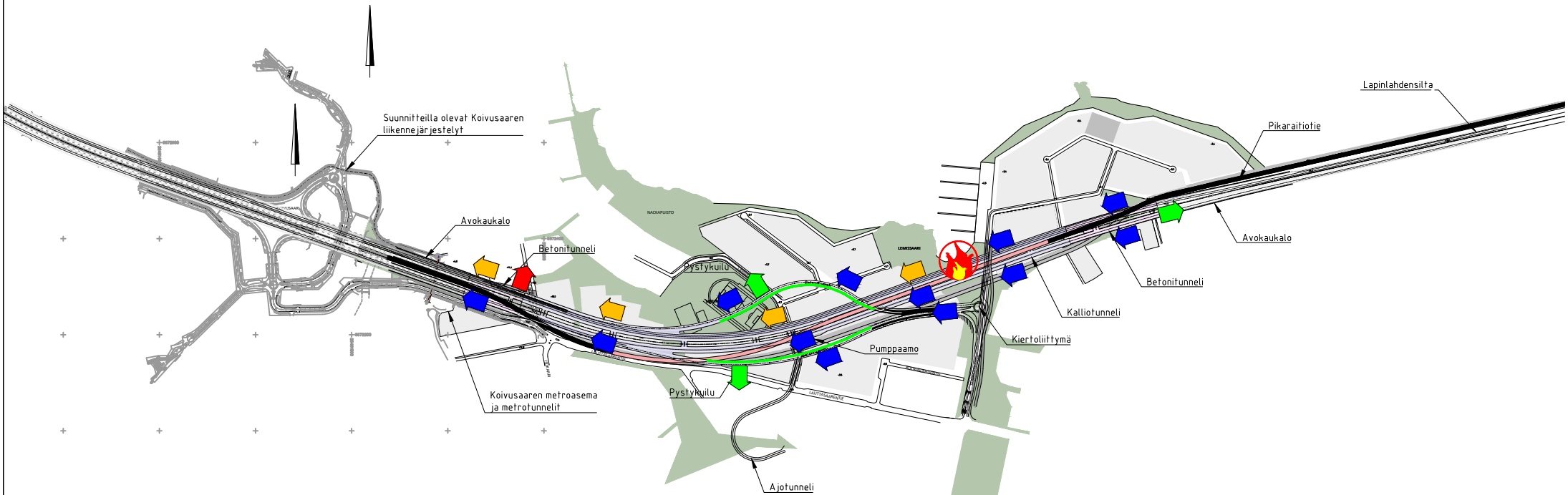
-  POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE
-  SAVUNPOISTO, ULDS
-  RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA
-  POISTUMISTIE
-  OSASTOITU POISTUMISKÄYTTÄVÄ
-  PALOPIIKKA







Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

	Ramboll Finland Oy	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Itsehallintokuja 3 02600 Espoo puh. 020 755 611 fi.ramboll.com	Suunnittelija	M.Venelampi
		Tarkastaja	M.Venelampi

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 3b	ETRS-GK25, N2000
TATE-006	26.1.2023



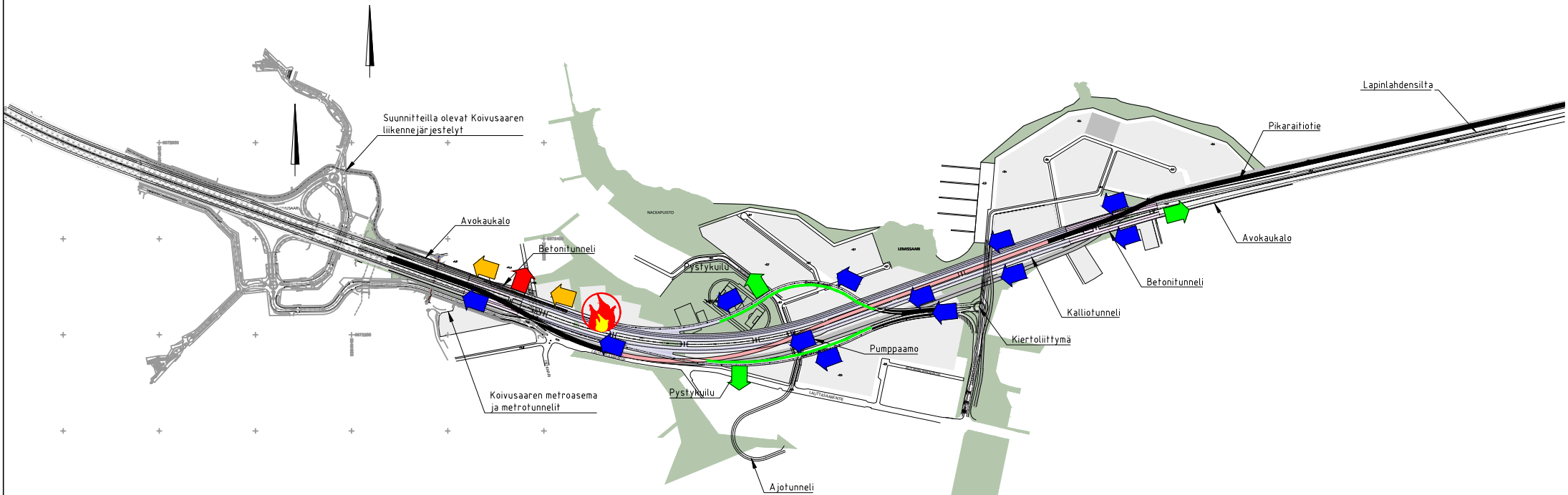
-  **POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE**
-  **SAVUNPOISTO, ULDS**
-  **RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA**
-  **POISTUMISTIE**
-  **OSASTOITU POISTUMISKÄYTTÄVÄ**
-  **PALOPAikka**







Tilaaaja
 **Kaupunkiympäristön toimiala**
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

	Ramboll Finland Oy	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Itsehallintokuja 3	Suunnittelija	M.Venelampi
	02600 Espoo	Tarkastaja	M.Venelampi
	puh. 020 755 611		
	fi.ramboll.com		

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 4b	ETRS-GK25, N2000
TATE-007	26.1.2023



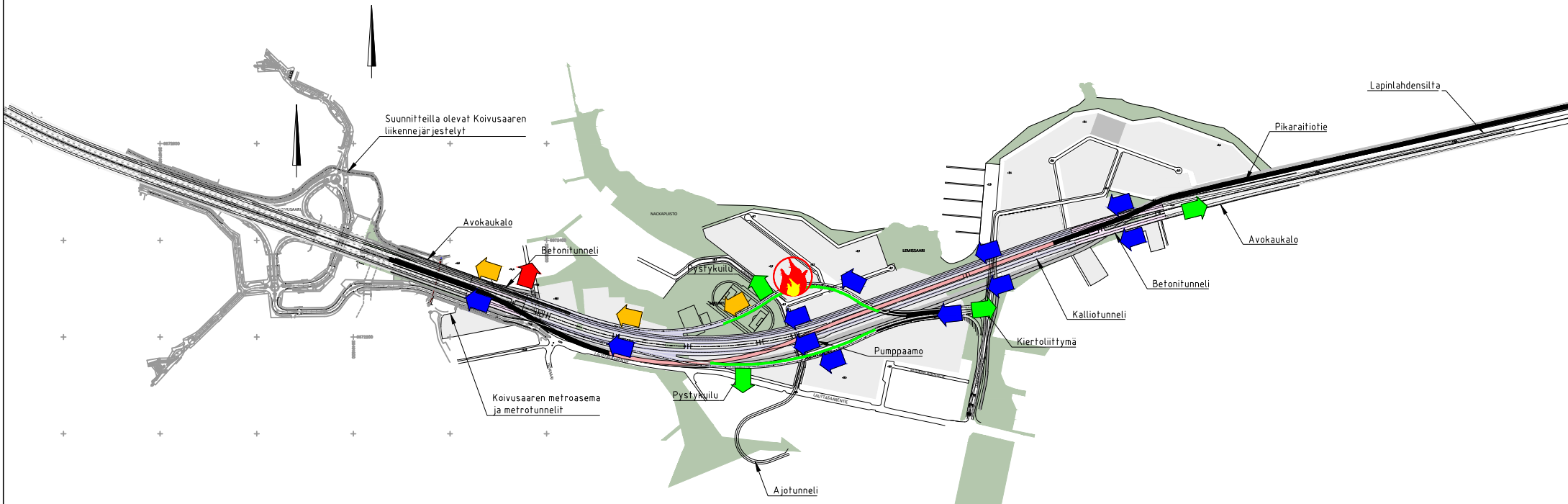
-  POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE
-  SAVUNPOISTO, ULOS
-  RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA
-  POISTUMISTIE
-  OSASTOITU POISTUMISKÄYTTÄVÄ
-  PALOPIIKKA







Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

 Ramboll Finland Oy Itsehallintokuja 3 02600 Espoo puh. 020 755 611 fi.ramboll.com	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Suunnittelija	M.Venelampi
	Tarkastaja	M.Venelampi

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 5b	ETRS-GK25, N2000
TATE-008	26.1.2023



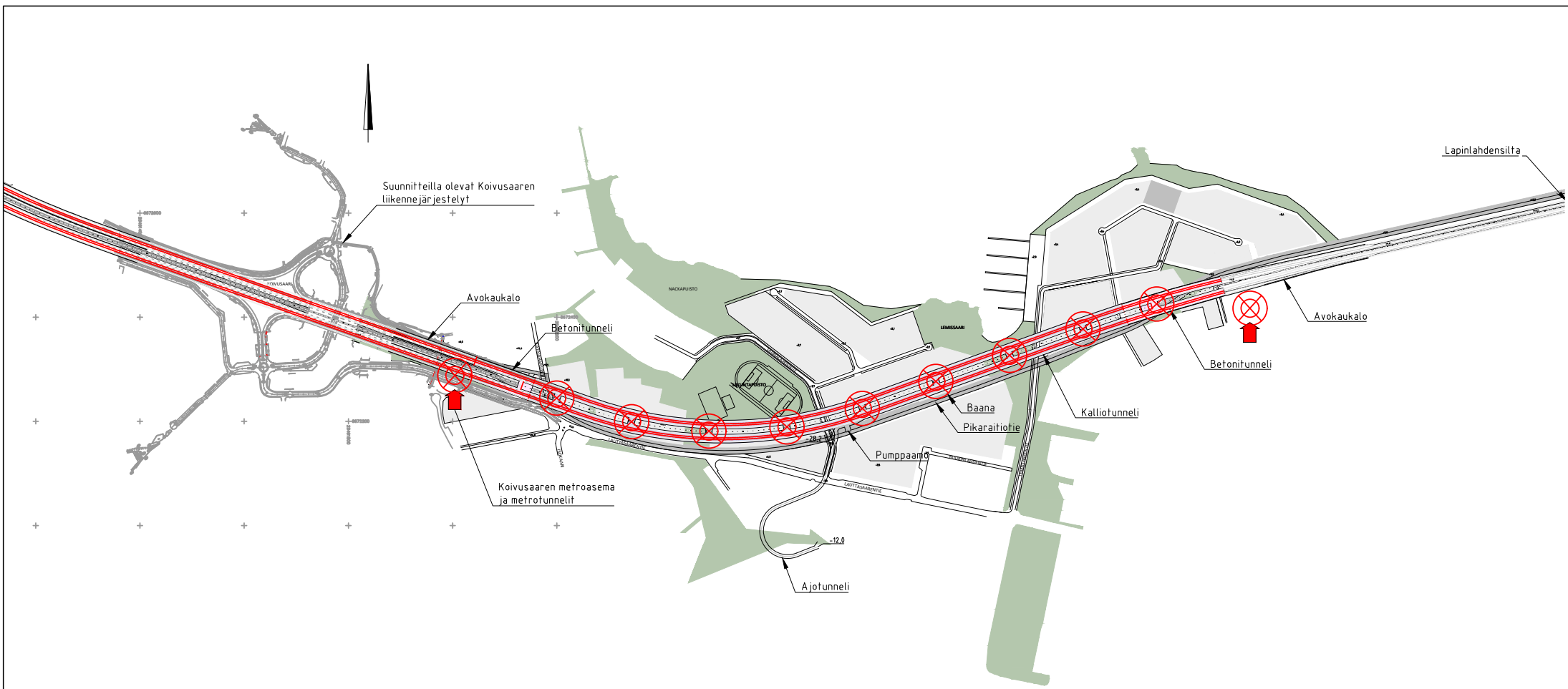
-  **POISTOILMAPIIPU, NORMAALITILANNE**
-  **SAVUNPOISTO, ULDS**
-  **RAITISILMA/SAVUNPOISTON-KORVAUSILMA**
-  **POISTUMISTIE**
-  **OSASTOITU POISTUMISKÄYTTÄVÄ**
-  **PALOPAIKKA**

Tilaaaja
 **Kaupunkiympäristön toimiala**
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi


LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

	Ramboll Finland Oy	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Itsehallintokuja 3	Suunnittelija	M.Venelampi
	02600 Espoo	Tarkastaja	M.Venelampi
	puh. 020 755 611		
	fi.ramboll.com		

Ilmanvaihdon ja savunpoistonperiaatekaavio 6b	ETRS-GK25, N2000
TATE-009	26.1.2023



-  SAMMUTUSPUTKISTON SYÖTTÖ
-  SAMMUTUSPUTKISTON ULOSTULO

Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

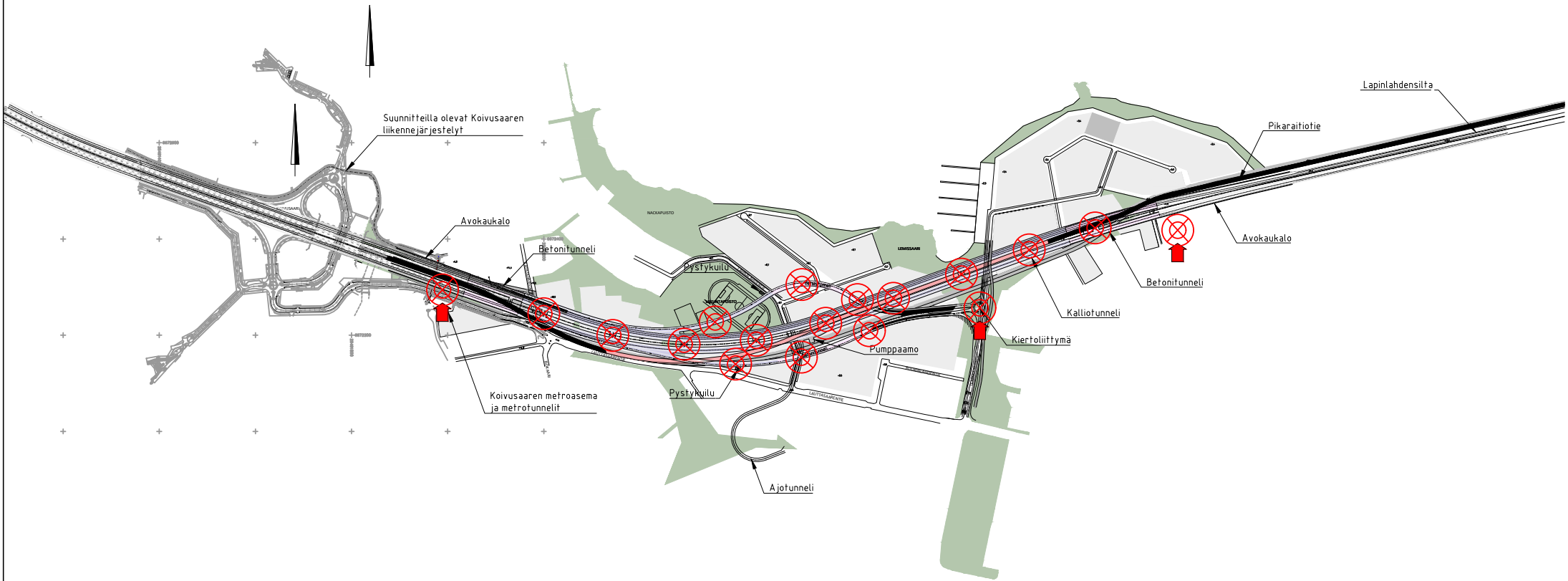
 Ramboll Finland Oy Itsehallintokuja 3 02600 Espoo puh. 020 755 611 fi.ramboll.com	Piirtäjä	L.Nousiainen
	Suunnittelija	M.Venelampi
	Tarkastaja	M.Venelampi

Sammutusveden periaatekaavio 1a

LVI-010

ETRS-GK25,
N2000

26.1.2023



-  SAMMUTUSPUTKISTON SYÖTTÖ
-  SAMMUTUSPUTKISTON ULOSTULO

Tilaaaja
 Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
 sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

LÄNSIVÄYLÄN KALLIOTUNNELI, TOTEUTETTAVUUSSELVITYS

 Ramboll Finland Oy
 Itsehallintokuja 3
 02600 Espoo
 puh. 020 755 611
 fi.ramboll.com

Piirtäjä	L.Nousiainen
Suunnittelija	M.Venelampi
Tarkastaja	M.Venelampi

Sammutusveden periaatekaavio 1b	ETRS-GK25, N2000
LVI-011	26.1.2023