



Väylävirasto  
Trafikledsverket

# MT 180 KIRJALANSALMEN JA HESSUNDINSALMEN SILTOJEN UUSIMINEN

## Hankesuunnitelma



# Käsitteet

**Allianssin johtamisjärjestelmä** on järjestelmä, jossa kuvataan allianssin johtaminen, toimintakulttuuri, toimintatavat ja -menetelmät hankkeen toteuttamiseksi.

**Allianssin johtoryhmä AJR** on ylin päättävä elin, joka vastaa Saaristotien (Mt 180) Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen sillat -allianssin johtamisesta. Johtoryhmässä on mukana edustus jokaiselta allianssin osapuolelta.

**Allianssin palveluntuottajaosapuoli** on allianssissa palveluja ja urakoita toteuttava yritys. Tässä tapauksessa palveluntuottajaosapuoli on Kreate Oy.

**Allianssin projektiryhmä APR** vastaa hankkeen operatiivisesta johtamisesta.

**Allianssin tilaajaosapuoli** on hankkeen päärahoittaja ja loppukäyttäjien edustaja. Tässä tapauksessa tilaajaosapuoli on Väylävirasto.

**Arvoa rahalle** -käsite kuvaa saavutettuja ja hyötyjä suhteessa kustannuksiin ja riskeihin. Allianssihankeissa Arvoa rahalle -raportti kuvaa allianssin tuottamaa arvoa suhteutettuna hankkeeseen sijoitettuihin panoksiin. Tässä raportissa hankinta- ja kehitysvaiheen Arvoa rahalle -raportti on esitetty luvussa 6.

**Avaintavoitteet (ATA)** ovat osa allianssin kannustinjärjestelmää. Ne ovat allianssi-osapuolten yhdessä sopimat, ja ne ohjaavat allianssiorganisaatiota kohti korkeaa suorituskyyä ja toivottua lopputulosta.

**Bonus- ja sanktiojärjestelmä** on allianssin kannustinjärjestelmä, jonka pohjalta osapuolet saavat joko bonuksia tai sanktiota, jotka määräytyvät avaintavoitteista saatujen pisteiden perusteella.

**CEEQUAL** on kestävä kehityksen arviointimenetelmä. Se on rakennetun ympäristön projekteille suunniteltu kansainvälinen luokitusjärjestelmä, joka auttaa tekemään vastuullisuustyöstä jäseneltyä ja vertailukelpoista.

**Hankesuunnitelma** on allianssiurakan toteuttamissuunnitelma. Se sisältää muun muassa allianssin organisaation, tavoitekustannuksen, yleisaikataulun, avaintavoitteet mittareineen ja johtamisjärjestelmän kuvauksen.

**Jälkivastuu aika** sisältyy toteutusvaiheeseen ja alkaa, kun työkohte on valmis ja se on omistajan vastaanottama. Jälkivastuujalla tehdään mahdollisia viimeistely- ja korjaustöitä allianssin kustannuksella.

**Kehitysvaihe (KAS-vaihe)** on allianssiurakan suunnitteluvaihe, jossa määritetään allianssiurakan rakentamisvaiheen tekniset ja taloudelliset tavoitteet sekä laaditaan suunnitelma hankkeen toteuttamisesta, eli hankesuunnitelma.

**Koneohjausmalli** muodostetaan suunnitelma- ja mittausaineiston pohjalta käytössä olevien koneohjausjärjestelmien käyttöön.

**Lähtötietomalli** sisältää eri lähteistä hankitut tai mitatut aineistot Yleiset inframallivaatimukset YIV 2021 -ohjeen mukaisesti soveltuvien osien.

**Mallipohjainen suunnittelu** on visuaalinen ja tietoon pohjautuva tapa suunnitella, hyödyntäen erityyppisiä lähtötieto- sekä tietomalleja.

**MVR-mittaus** on maa- ja vesirakennustyömaan työturvallisuuden arviointimenetelmä.

**Open book** -menetelmää käytetään allianssin kirjanpidossa. Sen mukaisesti kaikki allianssin toteuttamiseen liittyvä taloustieto ja maksuliikenne on avointa allianssin osapuolten välillä.

**Suunnitelmamalli** on infrarakenteen tai järjestelmän tuotemallin tietosisällön osajoukko, joka kattaa suunnittelijoiden suunnitteluratkaisut. Suunnittelu tapahtuu mallintamalla rakenteet, varusteet ja laitteet suunnitelmamalliksi.

**Tapaturmataajuus** lasketaan jakamalla työtapaturmien lukumäärä tietyssä ajassa tehdyillä työtunneilla. Luku ilmaisee poissaloon johtaneiden työtapaturmien määrän miljoonaa tehtyä työtuntia kohden.

**Tavoitekustannus** on allianssin kehitysvaiheessa asettama toteutusvaiheen sitova budjetti.

**Tekniikkaryhmiä** allianssin organisaatiossa on yhteensä kolme. Ne ovat Kirjalansalmen silta, Hessundinsalmen silta sekä väylä- ja geotekniikka. Organisaatiossa on myös muita asiantuntijaryhmiä, jotka eivät liity mihinkään tiettyyn tekniikkaan. Näitä ovat muun muassa ympäristö ja viestintä tai riskienhallinta.

**Tietomalli** on yleisnimitys rakentamisessa käytettäville digitaalisille, tietoa sisältäville, malleille.

**Toteumamalli** on toteutettua rakennetta vastaava mallipohjainen aineisto. Toteumamalli voi muodostua mitatusta aineistosta sekä suunnitelmamalleista.

**Toteutusvaihe (TAS-vaihe)** on varsinainen urakan rakentamisvaihe. Se viedään läpi hankesuunnitelmassa määritellyllä tavalla.

**Turvallisuuskoordinaattori** on rakennustyön turvallisuutta koskevan asetuksen edellyttämä rakennuttajan nimeämä henkilö, joka vastaa rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteista.

**Yhdistelmämalli** on eri tekniikkalajien ja lähtötietojen tietomalleista yhdistetty tietomalli.

# Sisällysluettelo

Käsitteet .....	2	<b>6. Arvoa rahalle -raportti.....</b>	<b>51</b>
<b>1. Tiivistelmä .....</b>	<b>4</b>	6.1 Yleistä .....	51
<b>2. Hankkeen tavoitteet .....</b>	<b>7</b>	6.2 Toiminta hankintavaiheessa .....	51
2.1 Hankkeen yleiset tavoitteet.....	7	6.3 Toiminta KAS-vaiheessa .....	53
2.2 Hankkeen ja allianssin kirjatut tavoitteet.....	7	6.4 Arvio hankinta- ja kehitysvaiheen onnistumisesta.....	57
2.3 Avaintavoitteet.....	7	<b>7. Johtamisjärjestelmä .....</b>	<b>58</b>
2.4 Teknilliset ja toiminnalliset tavoitteet .....	7	7.1 Kustannusohjaus.....	58
<b>3. Hankkeen tekninen laajuus .....</b>	<b>8</b>	7.2 Hankinnat .....	58
3.1 Yleistä .....	8	7.3 Riskienhallinta .....	60
3.2 Väylät .....	8	7.4 Aikatauluohjaus .....	63
3.3 Sillat.....	9	7.5 Laadunhallinta.....	63
3.4 Tietekniset ratkaisut .....	9	7.6 Suunnittelun ohjaus .....	65
3.5 Johto- ja laitesierrot .....	11	7.7 Turvallisuus .....	68
3.6 Rakennettavat väylät, sillat ja muut rakenteet.....	11	7.8 Ympäristöhallinta .....	69
3.7 Jälkivastuvaihe.....	20	7.9 Henkilöstöhallinta.....	69
3.8 Hoito ja ylläpito .....	21	7.10 Tiedonhallinta.....	71
<b>4. Toteuttaminen .....</b>	<b>22</b>	7.11 Raportointi .....	71
4.1 Johtamisjärjestelmä/Organisaatio.....	22	7.12 Toiminnan kehittäminen .....	72
4.2 Yleisaikataulu.....	28	<b>8. Viestintä .....</b>	<b>73</b>
4.3 Suunnittelu.....	28	8.1 Ydinviestit.....	73
4.4 Rakentaminen.....	31	8.2 Viestintäsuunnitelma ja vastuut.....	73
4.5 Käyttöönottosuunnitelma.....	39	8.3 Viestintäkanavat.....	74
<b>5. Tavoitekustannus .....</b>	<b>40</b>	8.4 Kriisiviestintä.....	74
5.1 Kaupallinen malli .....	40		
5.2 Tavoitekustannus .....	49		
5.3 Riskienjako, riskit ja mahdollisuudet.....	50		
5.4 Kolmansien osapuolten kustannukset ja vastuut....	50		

# 1. Tiivistelmä

Hanke "Mt 180 Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen uusiminen" kohdistuu maantien 180 Kaarina–Korppoo, eli Saaristotien kahteen suureen ja käyttöikänsä loppupäässä olevaan siltaan. Kyseinen tieyhteys on osa Saariston Rengastietä ja samalla ainoa tieyhteys mantereelta Paraisille ja Turunmaan saaristoon.

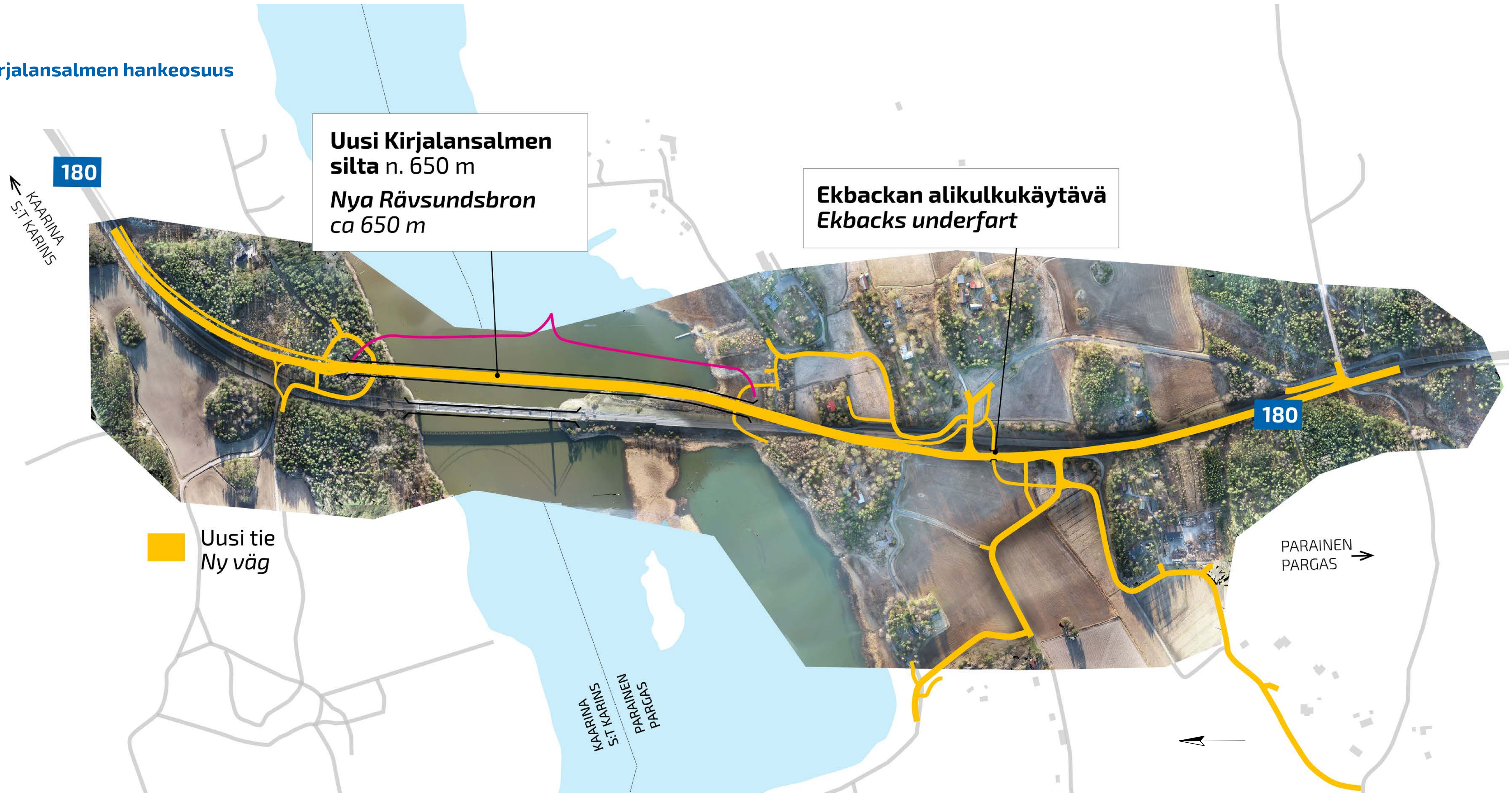
Suunnittelualueen keskivuorokausiliikennemäärä (KVL) on noin 11 000 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 5 %. Kesäaikaan liikennemäärät kasvavat matkailun vaikutuksesta noin 15 % vilkkaimpina vuorokausina liikennemäärän ollessa lähemmäs 17 000 ajoneuvoa. Liikennemäärien ennakoitaan kasvavan lähivuosisikymmeninä noin 30 %.

Siltakohteet muodostavat kaksi erillistä hankeosaa, joiden keskinäinen välimatka on noin 5 km. Kirjalansalmen sillan hankealue sijoittuu Kaarinan ja Paraisten

kaupunkien alueelle, yhteensä noin 2,2 km matkalla Kirjalansalmen sillan molemmin puolin. Kirjalansalmen sillan hankealue liittyy kiinteästi suunnitella olevaan Kaarinan läntiseen ohikulkutiehen, jonka yleissuunnitelma on hyväksytty vuonna 2017. Hessundinsalmen sillan molemmin puolin sijoitettava hankkeen toinen osa sijaitsee kokonaisuudessaan Paraisten kaupungin alueella, ollen noin 1,5 km mittainen. Hankealue sijoittuu Paraisten kaupunkikeskustan pohjoispuolelle.



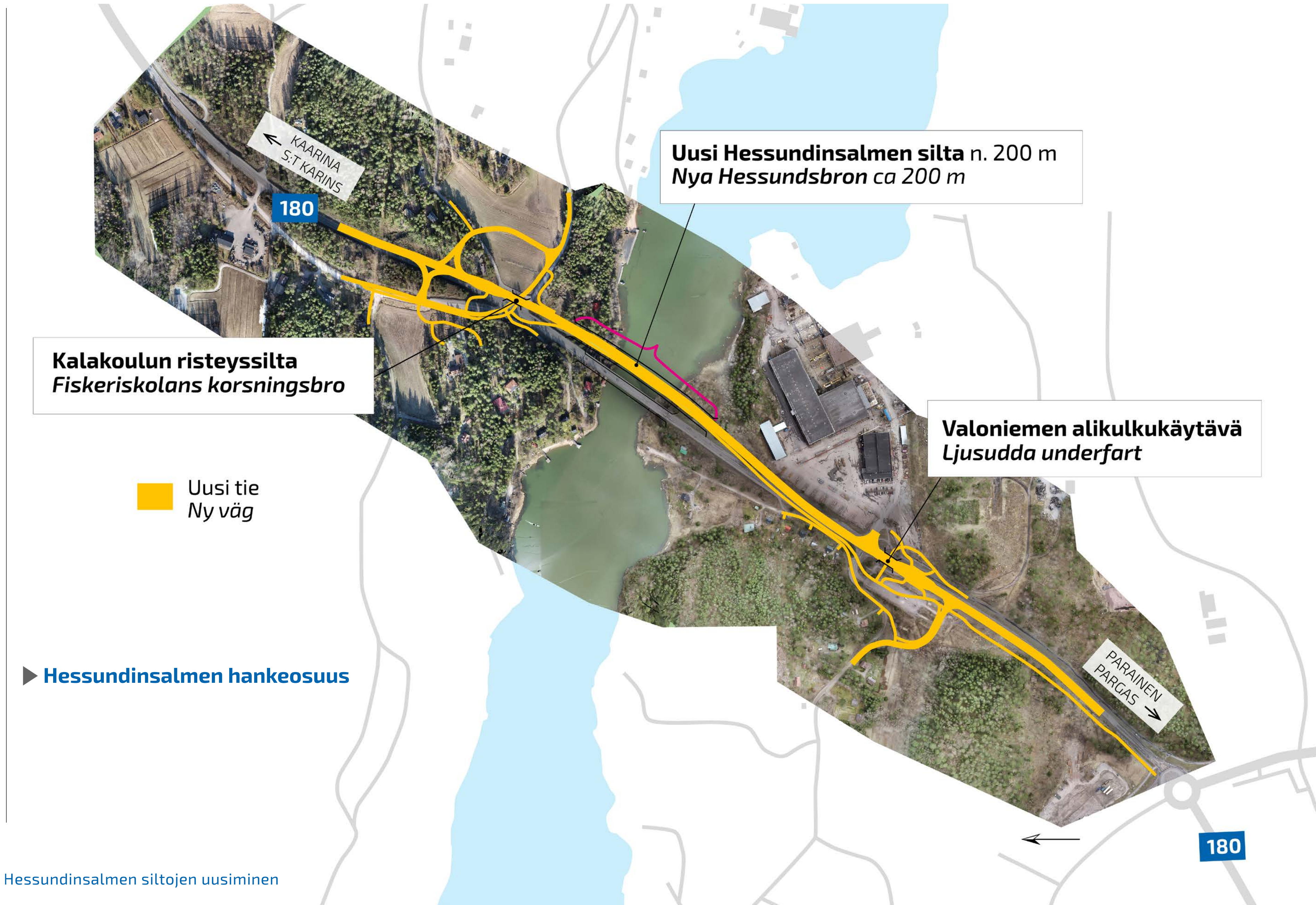
► Kirjalansalmen hankeosuus



Kirjalansalmen sillan osuudella uusi-  
taan vuonna 1963 valmistunut Kirjalan-  
salmen silta, joka on tulossa käyttö-  
ikänsä päähän. Sillan vaurioituminen  
on kiihtynyt viime vuosina, ja sille on  
jouduttu asettamaan rajoituksia liiken-  
teelle. Silta on kuntansa vuoksi jatku-  
vassa tarkkailussa. Sillan korjaaminen  
ei ole enää kustannustehokasta. Vau-  
rioitumisen lisäksi puutteellinen tien  
hyötyleveys haittaa liikennöitävyyttä  
maantiellä 180. Osuudella on useita  
vaarallisia yksityistieliittymiä. Häiriö-,  
onnettomuus- ja ylläpitotilanteissa  
jonoutuminen lisää vaaratilanteita lii-  
kenteessä. Myös kävelyn ja pyöräilyn  
osalta erityisesti maantien 180 ylitykset  
ovat turvattomia.

Hessundinsalmen silta on raken-  
nettu kahdessa osassa vuosina 1937 ja  
1967 ja on huonokuntoinen.

Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen  
sillojen uusiminen ja päätien liittymä-  
järjestelyjen muutokset parantavat  
merkittävästi Saaristotien (Mt 180)  
liikenneturvallisuutta huomioiden  
erityisesti suuren raskaan liiken-  
teen osuuden sekä varsinkin kesä-  
aikaan kasvavan kävelyn, pyöräilyn ja  
matkailuliikenteen määrä.



**Kalakoulun risteyssilta**  
*Fiskeriskolans korsningsbro*

**Uusi Hessundinsalmen silta n. 200 m**  
*Nya Hessundsbron ca 200 m*

**Valoniemen alikulkukäytävä**  
*Ljusudda underfart*

■ Uusi tie  
■ Ny väg

► **Hessundinsalmen hankeosuus**

# 2. Hankkeen tavoitteet

## 2.1 Hankkeen yleiset tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on turvata Turunmaan saariston pääliikenneyhteyden säilyminen vähintään seuraavaksi sadaksi vuodeksi. Hanke mahdollistaa alueen teollisuudelle tärkeät erikoiskuljetukset täysimääräisesti kuljetuksissa, tukien samalla kaupunkien elinkeinoelämän ja maankäytön kehittämistä.

Hanke edistää liikenteen toimivuutta, turvallisuutta ja kestävyttä. Hankkeen toteutumisen jälkeen varmistetaan ainoana tieyhteytenä toimivan Saaristotien (Mt 180) kautta valtakunnalliset kalkki-, sementti-, ja konepajateollisuuden kuljetukset Paraisilla sijaitsevilta tuotantolaitoksilta.

## 2.2 Hankkeen ja allianssin kirjatut tavoitteet

Allianssi on määrittänyt allianssin KAS-vaiheessa tavoitteet toiminnalle. Tavoitteissa on huomioitu olosuhteet, joilla on vaikutusta hankkeen aikatauluun, laatuun, kustannuksiin ja avaintulostavoitteisiin. Tavoitteiden rinnalle on koottu riskienjakotaulukko, jossa on määritetty sekä

riskien että mahdollisuuksien vastuutaho ja jakaminen.

Toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi on kuvattu myöhemmissä kohdissa.

## 2.3 Avaintavoitteet

Hankkeen KAS-vaiheessa allianssin osapuolet ovat määrittäneet niin sanotut avaintavoitteet, joiden toteutumista seurataan koko hankkeen ajan erilaisin mittarein. Seurannalla ja mittaroinnilla varmistetaan hankkeen edistyminen asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Tarvittaessa seurannan perusteella voidaan hankkeen aikana tarkentaa tavoitteita ja korjata toimintaa tavoitteeseen pääsyn varmistamiseksi. Avaintavoitteeksi on päätetty käytettävyyden, turvallisuuden, ympäristö sekä aikataulu ja vaiheistus. Avaintavoitteiden mittarointi on kuvattu kohdassa 5.1.2.

## 2.4 Teknilliset ja toiminnalliset tavoitteet

Suunnitteluratkaisuissa on painotettu lopputuotteen korkeaa laatutasoa ja kustannustehokasta pitkää käyttöikä.

Jälkivastuuvaiheen päättyessä hankkokokonaisuuden tulee vastata laatutasoltaan vähintään Väyläviraston teettämien ST-urakoiden vähimmäislaatua eikä siinä saa esiintyä normaalista ikäntymisestä nopeampaa kulumaa ja arvioituja suunnitellun käyttöiän alituksia. Ratkaisussa on huomioitu liikennemelun leviäminen ympäristöön suunnittelemalla riittävä melusuojaus estämään haitalliset vaikutukset ympäristöön. Suunnittelussa on pyritty esteettiseen ja maisemaan sopiviin suunnitteluratkaisuihin.

Ympäristöasioiden erinomainen hoitaminen osoitetaan hakemalla hankkeelle ulkoisesti todennettu Ceequal-sertifiointi. Suunnittelussa ja rakentamisessa hanke on suunnannäyttävä tietomallinnuksen ja digitaalisen rakentamisen osalta. Rakentamisessa huomioidaan Saaristotien (Mt 180) merkittävyys työnaikaisten liikennejärjestelyiden osalta.

Liikennettä Hessundinsalmen sillalla. ►



# 3. Hankkeen tekninen laajuus

## 3.1 Yleistä

Hanke käsittää maantien 180 parantamisen yhteensä noin 3,8 kilometrin matkalta Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen alueilla yksityistiejärjestelyineen.

### Hankkeen toteuttamisen ja yksittäisten teknisten ratkaisujen lähtökohtia ovat:

- Vuonna 2016 valmistunut Mt 180 Kirjalansalmen silta- yleissuunnitelma.
- 31.3.2021 valmistunut ja 3.12.2021 muutettu Kirjalansalmen sillan tiesuunnitelma, joka on 22.6.2022 hyväksytty maantielain mukaisesti.
- 31.3.2021 valmistunut ja 3.12.2021 sekä 17.6.2022 muutettu Mt 180 Hessundinsalmen uuden sillan tiesuunnitelma, Parainen. Tiesuunnitelma muutokseen on hallinnollisessa käsittelyssä, ja hyväksymispäätös arvioidaan saatavan vuoden 2022 aikana.
- Kirjalansalmen sillan vesilain mukainen päätös 15.2.2022.
- Hessundinsalmen sillan vesilain mukainen päätös 15.2.2022.
- Hankekohtaiset suunnitteluperusteet
  - Kirjalansalmen silta 15.9.2022
  - Hessundinsalmen silta 15.9.2022
  - Yleiset suunnitteluperusteet 15.9.2022.

## 3.2 Väylät

Parannettava maantie 180 toteutetaan yksiajorataisena, poikkileikkauksen 10/7 mukaisena tienä. Uusi Hessundinsalmen silta ja tälle johtava tieyhteys rakennetaan nykyisen sillan itäpuolelle. Uusi Kirjalansalmen silta ja tälle johtava tieyhteys rakennetaan nykyisen sillan itäpuolelle.

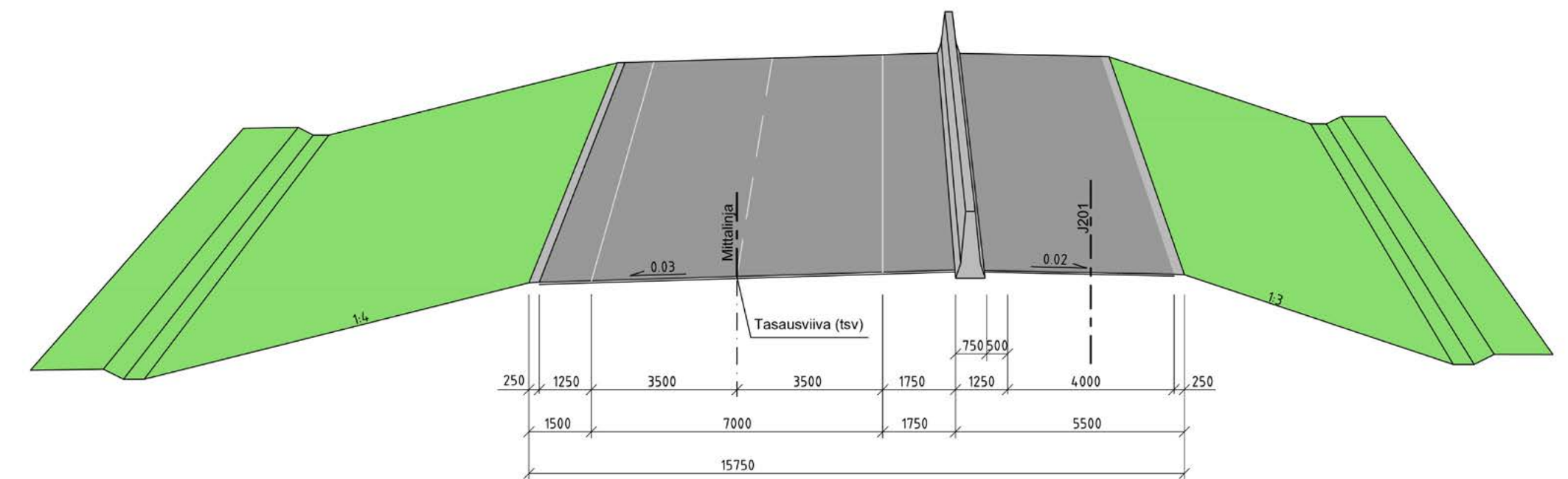
### Maantien 180 yksityistieliittymiä järjestellään ja parannetaan muun muassa seuraavasti:

- Kalakouluntien ja Suoniityntien nelihaara-liittymä parannetaan eritasoliittymäksi rakentamalla Kalakoulun risteyssilta.
- Paramet Oy:n ja Valoniementien nelihaara-liittymä porrastetaan ja uudet liittymähaarat toteutetaan kanavoituna.
- Vuolahden yksityistien liittymään rakennetaan väistötila.
- Riihipellontien ja Pärnäsintien nelihaara-liittymä porrastetaan ja uusiin liittymiin tehdään väistötilat.
- Kårlaxin Mt 12041 liittymään rakennetaan väistötila.

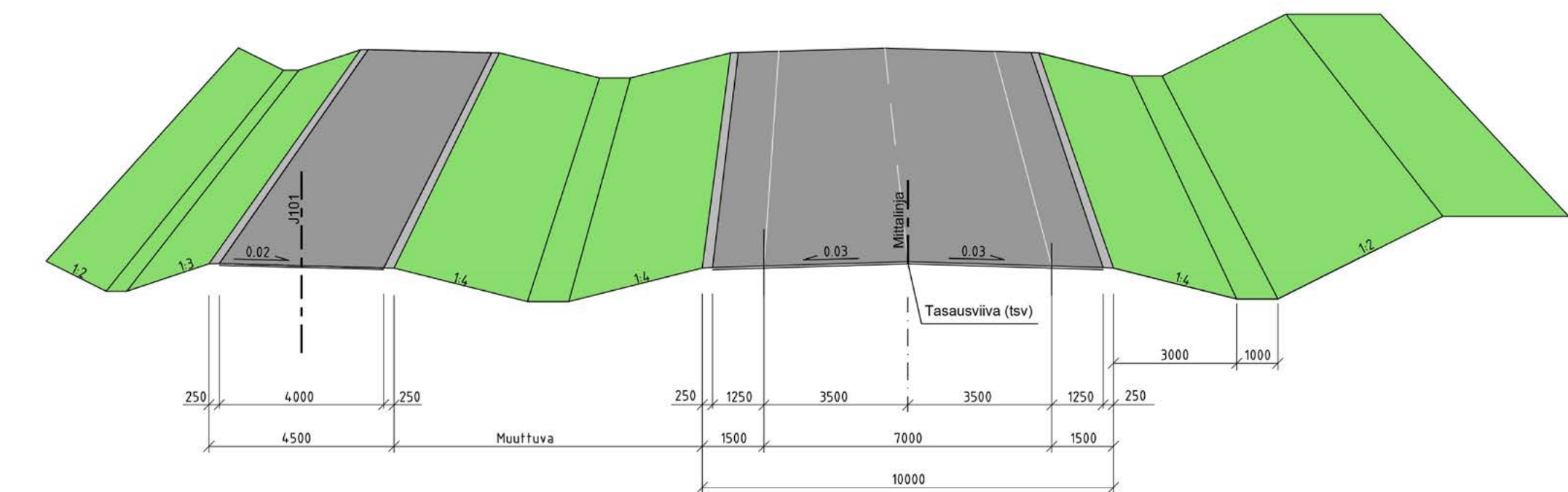
Kävelyn ja pyöräilyn verkko täydennetään yhtenäisiksi molemmilla hankeosilla.

Päätien suuntaiset kävelyn ja pyöräilyn väylät toteutetaan poikkileikkauksen 4,5/4 mukaisena päällystettynä tienä.

### Matala pengser (Hessund)

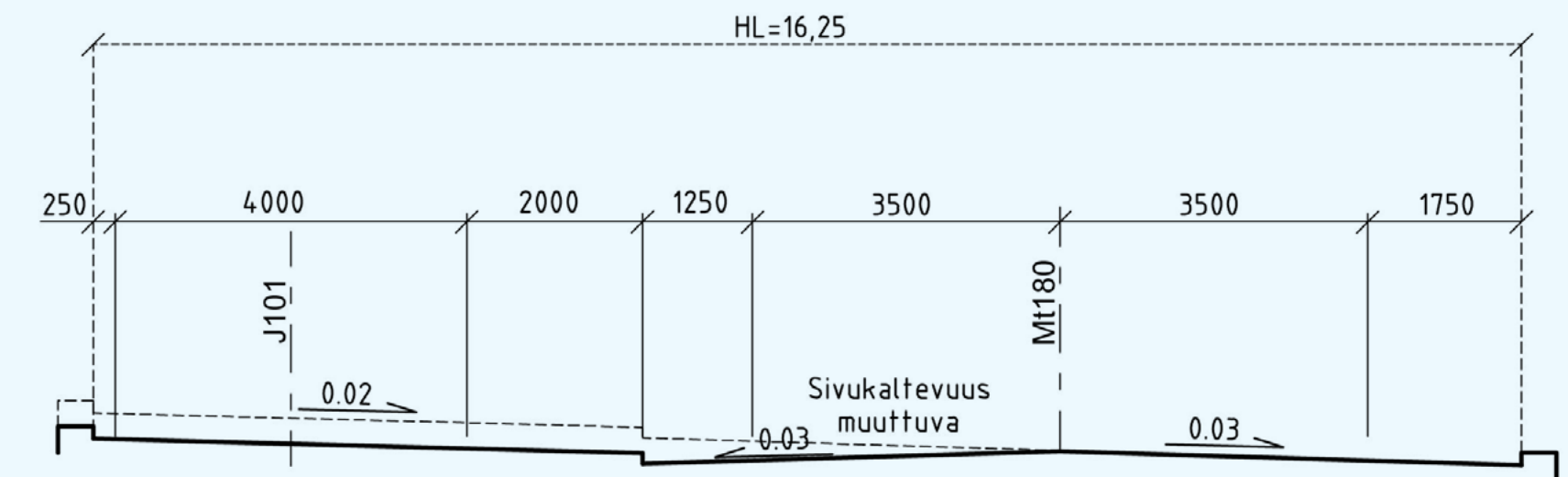


### Maaleikkaus (Kirjalansalmi)



▲ Tyypipoikkileikkaus





▲ Siltojen liikennetekninen poikkileikkaus

▲ Kirjalansalmen silta, havainnekuva

### 3.3 Sillat

Rakennettava uusi Kirjalansalmen silta on vinoköysiosuudelta tyypiltään teräs-betonikantinen liittorakenteinen vino-köysisilta ja tulosillan osalta jännitetty jatkuva betoninen palkkisilta. Sillan kokonaispituus on noin 650 m, ja vesiväylän sallittu alikulkukorkeus 16,0 m. Pääaukon jännemitta on 265 m. Sillan hyödyllinen leveys toteutetaan tiesuunnitelmasta poiketen 0,5 m leveämpänä ja on 16,25 m. Leveämpi poikkileikkaus täyttää uusimpien suunnitteluohjeiden vaatimukset myös kävelyn ja pyöräilyn väylän osalta. Nykyisen sillan Kirjalansaaren puoleinen tulopenger puretaan, ja vanha luoto ennallistetaan kallioksi, kivikoksi ja niityksi säilyttäen luodon nykyiset maisemapuut.

Rakennettava uusi Hessundinsalmen silta on tyypiltään jatkuva jännitetty

betoninen palkkikehäsilta. Sillan kokonaispituus on hieman vajaa 200 m, ja pääauko toteutetaan ilman veteen rakennettavia tukia. Sillan alittavan vesiväylän sallittu alikulkukorkeus on 16,0 m. Sillan hyödyllinen leveys toteutetaan tiesuunnitelmasta poiketen 0,5 m leveämpänä ja on 16,25 m. Leveämpi poikkileikkaus täyttää uusimpien suunnitteluohjeiden vaatimukset myös kävelyn ja pyöräilyn väylän osalta.

Hankkeessa toteutetaan lisäksi Valoniemen alikulkukäytävä, Ekbackan alikulkukäytävä ja Kalakoulun risteyssilta.

### 3.4 Tietekniset ratkaisut

#### 3.4.1 Erikoiskuljetusten reitti

Suurten erikoiskuljetusten reitti kulkee maantiellä 180 Kaarinasta Paraisille. Hankkeessa toteutettavat ratkaisut

varmistavat alueen teollisuuden kannalta tärkeitä suuret erikoiskuljetukset (mitoitusajoneuvo 7 m x 7 m x 40 m) sekä nykyistä selvästi raskaammat erikoiskuljetukset.

#### 3.4.2 Kuivatus

Maantien 180 kuivatusta varten rakennetaan hulevesiviemäröinti. Alikulkukäytävien kuivatusta varten rakennetaan tarvittavat hulevesiviemäröinnit sekä mahdolliset hulevesipumppaamot. Väylien pintakuivatus ja rakenteiden kuivatus toteutetaan salaojin ja avo-ojin. Kuivatusvedet johdetaan mereen ja nykyisiin laskuojiin, joita varaudutaan perkaamaan. Ekbackan ja Valoniemen alikulkujen mahdollisten happamien salaojavesien varalle rakennetaan oma erillinen järjestelmä, joka on myöhemmin mahdollista erottaa

muusta kuivatusjärjestelmästä ja näin tarvittaessa järjestää vesien erillinen käsittely ennen laskuojaan johtamista.

#### 3.4.3 Meluntorjunta

Hankkeessa toteutettaville isoille silloille rakennetaan 1,2 m korkuiset läpinäkyvät melusuojuukset. Päätien linjaosuudella meluntorjunnalla toteutetaan tiesuunnitelmassa esitetty vaikuttavuus.

#### 3.4.4 Pohjanvahvistukset/maa- ja kallioperään liittyvät epävarmuustekijät

Maastossa on tehty tiesuunnitelma-vaiheen jälkeen puristinheijari-, siipi-, paino- ja porakonekairauksia yhteensä yli 500 kpl. Lisäksi on otettu runsaasti

► Hessundinsalmen silta,  
havainnekuva



maanäytteitä, joille on tehty perusmääritysten lisäksi ödometrikokeita sekä tutkittu savinäytteiden stabiloituvuutta eri sideaineilla. Silta- ja paalulaattakohteista on tehty korroosio- sekä kemiallisen rasituksen tutkimukset maaperän ja pohjaveden aggressiivisuuden selvittämiseksi. Maaperän pilaantuneisuutta ja happamien sulfaattimaiden esiintyvyyttä on tutkittu maanäyttein. Kirjalansalmen sillan maapenkereestä on otettu sedimenttinäytteitä leikkausmassojen laadun selvittämiseksi. Lisäksi alueelta on tehty päällysteporauksia olemassa olevan tiestön sidottujen kerrosten paksuuden selvittämiseksi.

Uudet väylät sijaitsevat vaihtelevissa pohjaolosuhteissa. Maaperä vaihtelee alueella pienipiirteisesti savikkoalueista aina kalliroleikkauksiin asti. Syvimmillään pehmeiköt ovat Kirjalansalmen sillan eteläisellä maapenkereellä, Ekbackan alikulkukäytävän alueella, Hessundinsalmen sillan eteläisellä maapenkereellä sekä Valoniemen alikulkukäytävän lähetyvillä. Muilta osin pehmeiköt ovat matalampia tai pohjamaa on pääosin moreenia. Savet ovat erittäin voimakkaasti kokoonpuristuvia lähes koko hankealueella.

Haastavien pohjaolosuhteiden vuoksi kohteeseen toteutetaan pohjanvahvistustoimenpiteitä useilla eri menetelmillä esimerkiksi massanvaihoilla ja paalulaatoilla.

### 3.5 Johto- ja laitesiirot

Hankealueella sijaitsevat kolmansien osapuolten omistamat johdot ja laitteet tulee osin siirtää uusiin sijainteihin uusien tai muuttuvien rakenteiden takia. Johto- ja laitesiirot valmistelu on aloitettu KAS-vaiheen alkupuolella erillisissä johtosiirtopalaverissa, joissa siirtotarpeet on kartoitettu yksityiskohtaisesti siirtosuunnittelun käynnistämiseksi sekä töiden yhteensovittamiseksi. Samassa yhteydessä on varmistettu operaattoreiden ja muiden laiteomistajien tulevaisuuden tarpeet. Näihin varaudutaan hankkeen rakennustöiden yhteydessä.

Allianssi osoittaa operaattoreille ja sähkönjakeluyhtiölle johtojen ja laitteiden uuden sijoituspaikan korkotietoineen sekä rakentamisaikataulun, minkä perusteella operaattorit ja sähkönjakeluyhtiö tekevät tarvittavat johtosiirrot noudattaen pää-toteuttajan hankealueelle asettamia turvallisuus- ja muita ohjeita.

Hankealueilla on tunnistettu kolmansien osapuolten kuten Paraisten vesihuoltolaitoksen, Carunan, Partelin, Telian, Elisan, DNA:n ja Paraisten Kaukolämmön johtoja ja laitteita, joihin kohdistuu siirto- ja suojaustarpeita sekä Kirjalan Vesi-osuuskunnan mahdollisia (suojaputki) varaustarpeita.

Vesihuoltorakenteiden muutosten osalta tarkempi tekninen suunnittelu- vastuu on Paraisten vesihuoltolaitoksen ja kaukolämmön muutosten osalta Paraisten Kaukolämmöllä. Tarkemmat toteutusvastuut on sovittu ennen vesihuoltorakenteiden ja kaukolämpörakenteiden muutostöiden käynnistymistä.

Hankkeen aikataulun sujuvoittamiseksi johtosiirtotöiden valmistelu maastossa on käynnistynyt ennen TAS-vaiheeseen siirtymistä. Muutoin johtosiirrot on pyritty aikatauluttamaan siten, että niistä ei aiheudu haittaa hankkeen töille. Hankkeella joudutaan tekemään erityisesti kummankin sillan päätyalueilla työnaikaisia niin sanottuja väliaikaissiirtoja, koska johtojen sijoittaminen lopulliseen sijaintiinsa on mahdollista vasta siltojen valmistuttua. Työnaikaisesti joudutaan tekemään myös erilaisia suojausrakenteita. Aikataulullisesti kriittisimmät johtosiirrot sijoittuvat Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen molempiin päätyihin.

### 3.6 Rakennettavat väylät, sillat ja muut rakenteet

#### 3.6.1 Väylä-, silta- ja meluesteluettelo

Kirjalansalmen silta, havainnekuva ►



Väylä	Alustava pituus, m	Hallinnollinen lk/ Toiminnallinen lk	Liikennetekninen poikkileikkaus	Suunnittelu- nopeus km/h	Kuormitusluokka	Vaatusluokka
<b>Maantie 180</b>						
	456	Maantie	10,0/7,0	80	25,0AB	V3
	854	Maantie	9.75/7,0	80	25,0AB	V3 / R1
	943	Maantie	10,0/7,0	80	25,0AB	V3
	180	Maantie	9,0/7,0	80		
	100	Maantie	9,0/7,0...2x5,85/3,5 (12,0/7,0)+TK	80	25,0AB	V3
	140	Maantie	2x5,85/3,5 (12,0/7,0)+TK	80	25,0AB	V3
	80	Maantie	2x5,85/3,5 (12,0/7,0)+TK...9.75/7,0	80	25,0AB	V3
	51	Maantie	10,0/7,0	80	25,0AB	V3
	335	Maantie	9.75/7,0	80	25,0AB	V3 / R1
	223	Maantie	10,0/7,0	80	25,0AB	V3 / R1
	471	Maantie	10,0/7,0	80	25,0AB	V3
	130	Maantie	10,0/7,0			
<b>Muut maantiet</b>						
M 102 Kårlax (M12041)	37	Maantie	6/5,5	60	0,8AB	V5
<b>Maanteihin kuuluvat kevyen liikenteen tiet (J-tiet)</b>						
J101	409	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J101	15	Maantie	6,25/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1
J101	672	Maantie	6,25/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1
J101	167	Maantie	6,25/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1

Väylä	Alustava pituus, m	Hallinnollinen lk/ Toiminnallinen lk	Liikennetekninen poikkileikkaus	Suunnittelu- nopeus km/h	Kuormitusluokka	Vaatusluokka
J101	297	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J102	206	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J104	82	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
J110	42	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J120	3	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
J121	28	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
J123	20	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
J130	86	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J131	320	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J201	84	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J201	28	Maantie	6,25/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1
J201	217	Maantie	6,25/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1
J201	86	Maantie	6,25/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1
J201	154	Maantie	4,5/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1
J201	71	Maantie	4,5/4,0	45	Korotettu JK+PP -tie	K2 / R1
J201	605	Maantie	4,5/4,0	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J202	61	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
J203	44	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
J204	224	Maantie	4,75/4,0		Korotettu JK+PP -tie	K2
J209	183	Maantie	4,0/3,5	45	Erillinen JK+PP -tie	K1
J210	18	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1

Väylä	Alustava pituus, m	Hallinnollinen lk/ Toiminnallinen lk	Liikennetekninen poikkileikkaus	Suunnittelu- nopeus km/h	Kuormitusluokka	Vaatusluokka
J211	17	Maantie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
<b>Kadut ja katuina rakennettavat kevyen liikenteen väylät</b>						
T201	145	Katu	4,0		70Sr	
<b>Yksityiset tiet</b>						
Y101 Riihipellontie	97	Yksityistie	5,5/5,0	30	0,3AB	V5
Y102	270	Yksityistie	5,5	30	60Sr	
Y103 Tammimäentie	827	Yksityistie	5,5	30	60Sr	
Y106 Kirjalan rantatie	333	Yksityistie	5,5	30	70Sr	
Y106 Kirjalan rantatie	129	Yksityistie	5,5/5,0	30	0,3AB	V5
Y107 Vuolahdentie	87	Yksityistie	5,5/5,0	30	0,3AB	V5
Y108	57	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y109	22	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y110	12	Liittymä	4,0	30	60Sr	
Y115	57	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y116	42	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y117	7	Liittymä	4,0/3,5	30	0,3AB	V5
Y118 Pärnäsintie	62	Yksityistie	5,5/5,0	30	0,3AB	V5
Y118 Pärnäsintie	310	Yksityistie	5,5	30	60Sr	
Y119	176	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y120	18	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y121	87	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y122	17	Yksityistie	4,0	30	60Sr	

Väylä	Alustava pituus, m	Hallinnollinen lk/ Toiminnallinen lk	Liikennetekninen poikkileikkaus	Suunnittelu- nopeus km/h	Kuormitusluokka	Vaatusluokka
Y123	27	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y124	12	Liittymä	15,0	30	60Sr	
Y125	18	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y126	0	Liittymä	3,0	30	60Sr	
Y101J	0	Yksityistie	3,5/3,0		Erillinen JK+PP -tie	K1
Y103J	43	Yksityistie	3,0		50KL	
Y104J	0	Yksityistie	3,0		50KL	
Y104.1J	0	Yksityistie	3,0		50KL	
Y210E Parametin liittymä	30	Yksityistie	16,0/15,0		0,3AB	V5
Y211 Valonimentie	177	Yksityistie	5,5/5,0	30	0,3AB	R3 (V4)
Y212 Hessundintie	297	Yksityistie	4,5/4,0	30	0,3AB	V5 / R3 (V4)
Y213	182	Yksityistie	3,5	30	60Sr	
Y214A	0	Nykyinen	5,0	30	Sr	
Y241 Suoniityntie/Kalakouluntie	420	Yksityistie	6,5/5,5	30	0,3AB	R3 (V4)
Y242	50	Yksityistie/Ramppi	6,5/5,5	30	0,3AB	V5
Y243	193	Yksityistie/Ramppi	6,5/5,5	30	0,3AB	V5
Y244	122	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y245 Veistämönlahdentie	68	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y246 Koivupolku	36	Yksityistie	4,0	30	60Sr	
Y247	34	Yksityistie	4,0	30	60Sr	

Väylä	Alustava pituus, m	Hallinnollinen lk/ Toiminnallinen lk	Liikennetekninen poikkileikkaus	Suunnittelu- nopeus km/h	Kuormitusluokka	Vaatimusluokka
Y248 Skråbbontie	17	Yksityistie	4,5	30	70Sr	
Y248 Skråbbontie	16	Yksityistie	4,0	30	70Sr	
Y249	0	Liittymä	4,0	30	60Sr	

## Siltaluettelo

Sillan tunnus ja nimi	Sijainti	Tyyppi	Hyötyleveys, m	Alikulkukorkeus, m
T-95 Ekbackin alikulkukäytävä	Saaristotie (Mt 180), alittava väylä J102	Teräsbetoninen ulokelaattasilta	12,5	3,2
T-100 Valoniemen alikulkukäytävä	Saaristotie (Mt 180), alittava väylä J209	Teräsbetoninen laattakehäsilta	15,0	3,2
T-96 Kalakoulun risteyssilta	Saaristotie (Mt 180), alittava väylä Kalakouluntie	Jännitetty betoninen ulokepalkkisilta	11,41	4,8
T-97 Hessundinsalmen silta	Saaristotie (Mt 180), Hessundinsalmi	Jatkuva jännitetty betoninen palkkikehäsilta	16,25	16,0
T-104 Kirjalansalmen silta	Saaristotie (Mt180), Kirjalansalmi	Teräksinen liittorakenteinen vinoköysisilta	16,25	16,0



## Meluesteluettelo

Meluesteen numero	Sijainti		Alustava meluestetyyppi	Alustava pituus, m
	Väylä	Vasen/oikea		
Mek101	Mt 180	vasen	Kaide	670
Mek102	Mt 180	oikea	Kaide	670
Mek106	Mt 180	oikea	Kaide	152
Mek103	J101	vasen	Kaide	144
Mek103	J101	vasen	Kaide	88
Mes101	Mt 180	vasen	Valli+Seinä	188
Mes102	Mt 180	vasen	Valli+Seinä	81
Mes103	Mt 180	oikea	Valli+Seinä	54
Mek104	Mt 180	vasen	Kaide	172
Mek105	Mt 180	oikea	Kaide	172
Mek201	Mt 180	oikea	Kaide	60
Mek202	Mt 180	oikea	Kaide	172
Mek203	J201	oikea	Kaide	52
Mek204	J201	oikea	Kaide	116
Mek205	Mt 180	oikea	Kaide	340
Mek206	J201	oikea	Kaide	217
Mek207	Mt 180	vasen	Kaide	218
Mek208	Mt 180	vasen	Kaide	16
Mek209	Mt 180	vasen	Kaide	40

Rakenteiden pituudet tarkentuvat rakentamissuunnittelun yhteydessä.

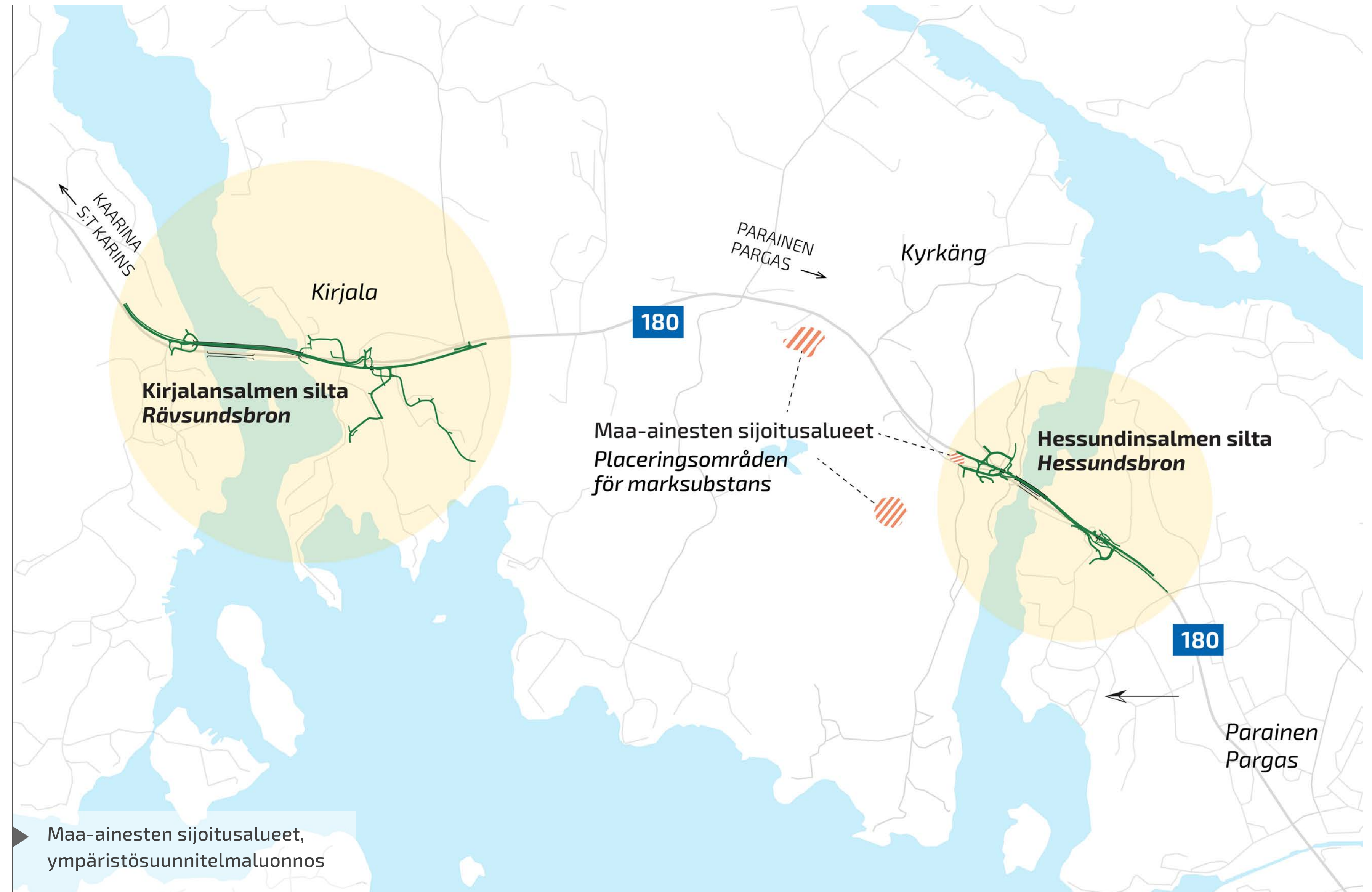
Hankkeessa toteutetaan kahden erillisen tiesuunnitelman rakenteita. Kirjalansalmen osuuden rakenteiden numerointi on 100-alkuinen ja Hessundinsalmen osuuden 200-alkuinen. Esimerkiksi Kirjalansalmen kävelyn ja pyöräilyn väylää tiesuunnitelmassa merkinnällä J1 vastaa väylänumero J101 ja vastaavasti Hessundinsalmen osuuden väylää J1 vastaa J201.

### 3.6.2 Purettavat rakennukset

Hessundinsalmen alueella puretaan rakennuksia neljältä (4) kiinteistöltä.

### 3.6.3 Maa-ainesten sijoitusalueet

Hankkeen puhtaita leikkausmassoja hyödynnetään luiskatäytöissä, pengerrysten rakentamisessa, melusuojuuksessa sekä yksityisteissä. Tiesuunnitelmissa on hankkeelle varattu kolme maamassojen sijoitusaluetta, joiden rakentamisessa puhtaat leikkausmaat hyötykäytetään. Alueiden käytettävyys varmistuu TAS-vaiheeseen siirryttäessä. Maamassojen sijoitusalueista laaditaan yksityiskohtaiset ympäristösuunnitelmat, jotka hyväksytään toimivaltaisella ympäristöviranomaisella. Tavoitekustannuksen laatimisen lähtökohtana on tiesuunnitelman mukaisen sijoitusalueiden käytettävyys tiesuunnitelmapäätöksen mukaisesti.



## Levähdysalue pyöräilijöille/laavu



### Koirametsä

Puu- ja kiviainesta hyödynnetään virikkeellisen koirapuiston rakentamisessa.

### Lahopuualueet

Alueelta poistettavia kantoja ja puunrunkoja sijoitellaan alueelle luonnollisiksi kasoiksi sekä yksittäin. Puunrunkoja ja oksia hyödynnetään risuaidanteissa, jotka tarjoavat suojaa hyönteisille, pikkulinnuille ja pieneläimille. Puuaineksesta voidaan toteuttaa tilapäistä ympäristötaidetta ulkoilureitin ja polkujen varsille.

## Pysyvä maamassojen sijoitusalue, viitteellinen



### Kasvillisuus

Monilajinen sekametsitys, alavalla alueella lehtipuumetsitys. Runkopuu- ja pensasryhmiä toimintojen ja reittien läheisyydessä. Maastonmuotoilulla tuetaan erilaisten kasvillisuustyyppien kehitystä alueella.

### Polut ja pitkospuut

Alueelle rakennetaan ulkoilureitti ja pienempiä polkuyhteyksiä. Kosteikolla ja ojien yli polut toteutetaan pitkospuina.

### Kivikot

Alueelle sijoitetaan kivenlohkareita luonnollisiin ryhmiin ja yksittäisiksi maakiviksi. Kivikot tarjoavat pesäpaikkoja ja suojaa linnulle ja pieneläimille. Rinteen ojassa kiviä voidaan käyttää matalien ja solisevien vesiputousten toteuttamiseen.



— Läjitysalueen raja

— Nykyinen metsänraja

— Uusi metsänraja

— Nykyinen avoin alue (avohakkuu, piennar, niitty)

Puu- ja pensasistutuksia

Metsitys, sekametsä

Metsitys, lehtimetsä

Niitty nykyisen pellon alueelle

Piennarniitty

Avoin kosteikko nykyisen soistuman alueelle

Lahopuualue

Kivikko / maakiviä

Aita

Nykyinen oja

Uusi oja

Uusi korkeuskäyrä



### 3.6.4 Tiesuunnitelman tarkennukset

Allianssin KAS-vaiheen aikana tiesuunnitelman ratkaisuja on tarkennettu. Tarkennukset perustuvat täsmentyneisiin lähtötietoihin ja suunnitteluperusteisiin sekä aikaisempaa yksityiskohtaisempaan suunnitteluun. KAS-vaiheen lopputuloksena syntynyt toteutussuunnitelma toteuttaa tiesuunnitelmassa esitetyt vaikutukset.

#### Tiesuunnitelman ratkaisujakoa on parannettu muun muassa seuraavasti:

- Kirjalansalmen sillan tuen T2 siirtäminen helpommin rakennettavaan paikkaan kasvattamalla pääaukon jännettä 15 m.
- Kirjalansalmen sillan vinoköysiösuuden suoristaminen.
- Hessundinsalmen sillan (T-97) silta-tyyppi muutettiin teräksisestä liittopalkkisillasta jatkuvaksi jännitetyksi betoniseksi palkkikehäsillassi, ja siltaa lyhennettiin noin 60 metriä.
- Maantien 180 tasausta on tarkennettu Hessundinsalmen sillan kohdalla. Sillan eteläisellä tulopenkereellä tasausta on laskettu ja pohjoisella tulopenkereellä tasausta on nostettu. Muutoksella on saatu optimoituja pohjanvahvistuksia teknis-taloudellisemmiksi ratkaisuiksi.
- Kuivatusratkaisuja on parannettu hyödyntämällä nykyisiä laskuojia, joita

varaudutaan parantamaan hankkeen aikana. Ekbackan ja Valoniemen siltojen kuivatusratkaisuihin on suunniteltu järjestelmä, mikä mahdollistaa mahdollisten happamien salaojavesien erillisen käsittelyn.

### 3.6.5 Tekniseen laajuuteen sisällyttämättömät tai rajoitetusti sisältyvät kohteet

#### Seuraavat kohteet eivät sisälly tavoitekustannukseen ja niiden mahdollisesta hankinnasta päätetään myöhemmin:

- Valtion liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy:n tekniset havaintojärjestelmät lukuun ottamatta suoja-putki- ja tilavarauksia.
- Siltojen monitorointi ja monitoroinnin suunnittelu. Suoja-putkivaraukset ja yleiskulut on sisällytetty tavoitekustannukseen.
- MES 104 ei sisälly tekniseen hanke-laajuuteen.
- Kirjalansalmen sillan huoltokelkan hankinta. Allianssin toteutuslaajuuteen sisältyy huoltokelkan kiinteät kulkujohteet tuelta T1-T4.
- Mahdollisen tilaajan toimintaa tukevan betoniteknisen erityisasiantuntijan hankinta.

#### Seuraavat kohteet sisältyvät tavoitekustannukseen rajoitetulla laajuudella:

- Kirjalansalmen sillan erikoisvalaistuksen suunnitteluun ja toteutukseen on varattu kiinteä eurosumma. Allianssin yleiskustannukset on sisällytetty tältä osin tavoitekustannukseen.
- Allianssin tavoitekustannukseen on sisällytetty erikseen sovittu kiinteä euromäärä maa-ainesten sijoitusalueiden vähimmäistason ylittävään viimeistelyyn. Tavoitekustannukseen sisältyy edellä mainitun rajoittamatta kuitenkin sijoitusalueiden perusuotoilut, kuivatukset, metsitykset ja hankealueelta hyödynnettäväksi varattavan maisemointimateriaalin talteenotto.

## 3.7 Jälkivastuvaihe

Jälkivastuvaihe alkaa, kun kaikki väylät ovat valmiit vähäisiä puutteita lukuun ottamatta ja luovutettu liikenteelle. Vanhojen penkereiden purku voidaan toteuttaa jälkivastuujalla.

Jälkivastuvaihe käynnistyy allianssiurakan johtoryhmän päätöksellä. Jälkivastuvaiheeseen on mahdollista siirtyä, kun liikenne on siirtynyt Saaristotien (Mt 180) lopulliselle linjaukselle, hanke-

kokonaisuuden itselleluovutukset mahdollisine puutelistoineen on käsitelty ja jatkotoimenpiteet aikatauluineen on sovittu. Itselleluovutusten rinnalla allianssiurakka teettää ulkopuolisella riippumattomalla sillantarkastajalla ohjeiden "Vedenalaisten taitorakenteiden tarkastusohje (LO 26/2016) ja Taitorakenteiden tarkastusohje (LO17/2013)" - mukaiset siltojen vastaanottotarkastukset (ensimmäinen yleistarkastus). Vedenalaisten rakenteiden osalta tarkastukset tehdään keilaamalla. Sillantarkastaja hyväksytetään Väyläviraston taitorakennenasiantuntijalla.

Jälkivastuuajana järjestetään vuosittain allianssin oma vuositarkastus, jonka lähtöaineistona hyödynnetään maanteiden hoitourakan havaintoja mukaan lukien siltojen vuositarkastukset. Allianssin ulkopuolisella riippumattomalla sillantarkastajalla teetetään Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltoihin laajennettu yleistarkastus soveltuvin osin sekä Valoniemen, Kalakoulun ja Ekbackan siltojen yleistarkastukset ennen jälkivastuuajan päättymistä.

Ulkopuolisen tarkastajan tekemä vastaanotto- ja yleistarkastushavainnot vietään Taitorakennerekisteriin ja tarkastuksessa havaitut mahdolliset puutteet poistetaan sekä dokumentoidaan taitorakennerekisteriin korjatuksi.

### Jälkivastuu aika kestää viisi vuotta seuraavia poikkeuksia lukuun ottamatta:

- Istutus- ja vihertyöt 3 vuotta. Tavanomainen viherhoitotyövelvoite ei sisälly jälkivastuuseen esimerkiksi linjaniitto ja vesakonraivaus. Allianssin jälkivastuuseen sisältyy istutusten kasvuunlähdön varmistavat hoito- toimenpiteet, esimerkiksi kastelu, kitkeminen sekä sijoitusalueeksi rakennettavan retkeily- ja ulkoilualueen hoito vihertöiden osalta.
- Ylin SMA-asfalttipäällyste vähintään 3 vuotta (pois lukien mahdollisten jälkipainumien aiheuttamat korjaustarpeet, joiden osalta 5 vuotta). Asfalttipäällysteen jälkivastuu aika lasketaan alkamaan SMA-päällysteen rakentamishetkestä. Jälkivastuuajan päättyessä ylimmän päällystekerroksen urasyvyys ei ylitä 10 mm eikä urautumisnopeus ole vastaavaa vertailutietä nopeampaa.
- Massamerkinnot 2 vuotta.

Jälkivastuuajana allianssi vastaa rakenteiden korjaamisesta niiltä osin, kun vauriot ylittävät normaalin kulumisen aiheuttaman tason.

Jälkivastuuvaiheen päättyessä hankekokonaisuuden tulee vastata laatutasoltaan vähintään Väyläviraston teettämien ST-urakoiden vähimmäislaatua, eikä siinä

esiinny normaalia ikääntymistä nopeampaa kulumaa ja arvioituja suunnitellun käyttöiän alituksia.

### 3.8 Hoito ja ylläpito

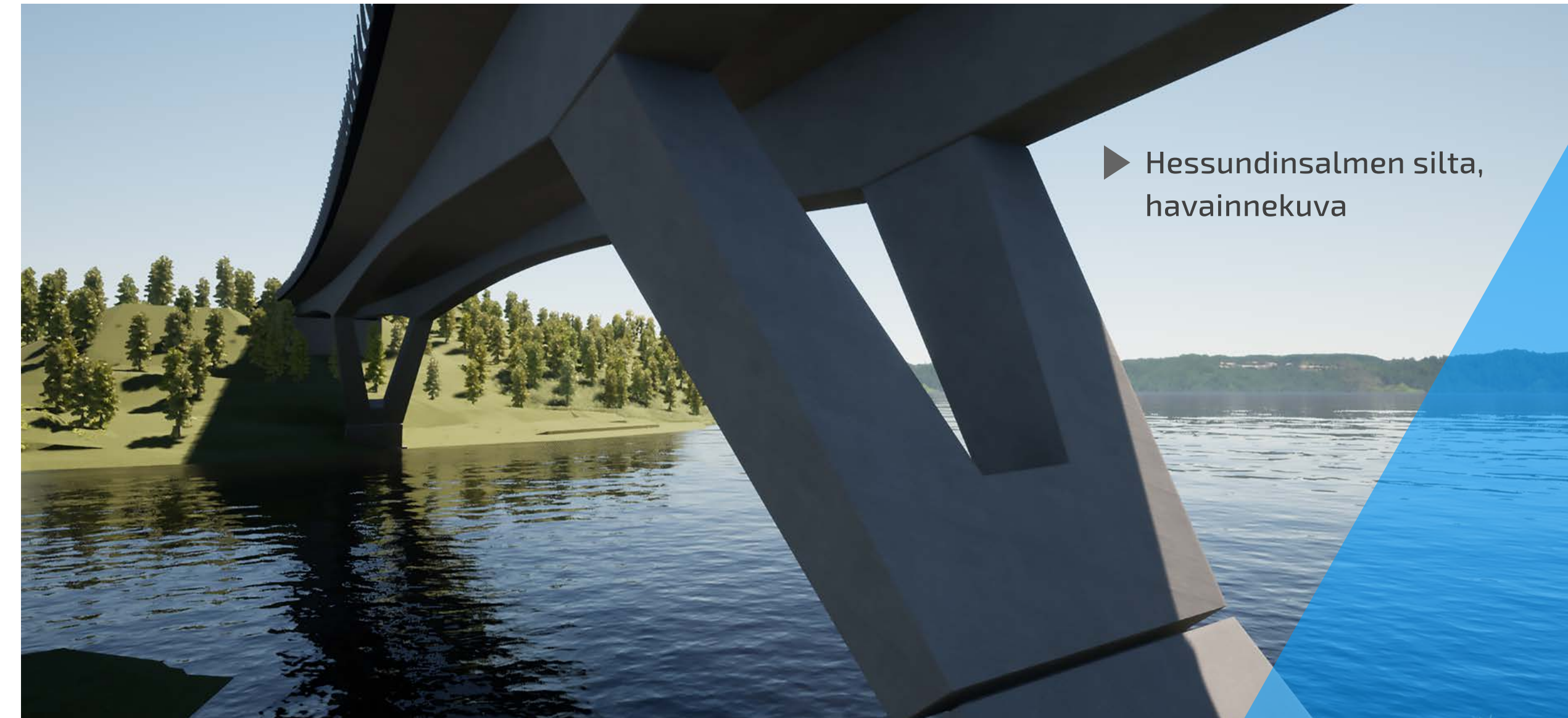
Valmistuttuaan Saaristotien (Mt 180) parantaminen siltoineen on osa maantieverkkoa ja sen hoidosta ja ylläpidosta vastaa Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Hankkeessa mahdollisesti toteutettavat kadut tai katuihin liittyvät jalankulun ja pyöräilyn väylät kuuluvat valmistuttuaan Kaarinan tai Paraisten kaupungin omistukseen sekä hoito- ja ylläpitovastuulle.

Allianssin hoito- ja ylläpitovastuut on kuvattu hankkeelle laaditussa "Mt 180 Allianssi Järjestys- ja turvallisuusperusteet"-dokumentissa.

Yksityisteiden omistus-, hoito- ja ylläpitovastuu siirtyy erillisessä yksityistietoimituksessa päätetysti. Rakennusaikana allianssiurakka vastaa näiden yksityisteiden hoidosta ja ylläpidosta siltä osin, kun ne eivät ole normaalin kunnossapitokaluston hoidettavissa.

Toteutetusta hankelaajuudesta laaditaan käyttö- ja hoito-ohjeet lopputilanteen omistajittain.

Osakokonaisuudet luovutetaan hoitoon ja ylläpitoon yhdessä kunnossapitäjän kanssa järjestettävien maastokatselmuksin.



► Hessundinsalmen silta, havainnekuva



► Kirjalansalmen silta, havainnekuva

# 4. Toteuttaminen

## 4.1 Johtamisjärjestelmä/ Organisaatio

### 4.1.1 Organisaatiokuvaus, organisaatiokaavio

Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen toteuttamisesta allianssimallilla vastaa Räv sundets och Hessundets broallians-Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen silta -allianssi. Tämän allianssin tilaajaosapuolena on Väylävirasto ja palveluntuottajana Kreate Oy. Hankkeen toteuttamista varten osapuolet muodostavat yhteisen allianssiorganisaation, joka vastaa hankkeen suunnittelutehtävien johtamisesta ja rakentamisesta. Kaikki allianssin palvelukseen otetut henkilöt on valittu tehtäviinsä "paras hankkeelle" -periaatteella. Tämän periaatteen mukaan kuhunkin tehtävään valitaan aina parhaiten tehtävään sopiva henkilö riippumatta siitä, kenen allianssiosapuolen palveluksessa hän muutoin toimii. Tarvitsemansa suunnittelupalvelut allianssi on ostanut allianssin ulkopuolisilta suunnittelu-toimistoilta. Näissä suunnittelutoimistoissa toimivat suunnittelijat on integroitu

mukaan allianssin päivittäiseen toimintaan allianssin tekniikkaryhmien kautta. Suunnittelutoimistot toimivat myös toistensa suunnitelmien tarkastajina. Näin varmistetaan tarkastustoiminnan sujuvuus ja hyvien ideoiden hyödyntäminen kaikkialla allianssissa.

Allianssin KAS-vaiheessa allianssiorganisaatioon on kuulunut rakentajaosapuolelta erityisesti suunnittelun ohjaukseen, kustannuslaskentaan ja hankesuunnitelman valmisteluun liittyvää henkilöstöä. TAS-vaiheeseen siirryttäessä allianssiorganisaatiota täydennetään erityisesti työnjohtajilla ja mittausorganisaatiolla. Allianssin tilaajaorganisaatio pysyy pitkälti muuttumattomana allianssin KAS-vaiheesta TAS-vaiheeseen siirryttäessä. Allianssin KAS-vaiheen alussa valittujen suunnittelukumppaneiden organisaatiota on kasvatettu KAS-vaiheen edetessä ja suunnitteluorganisaatiot ovat suurimmillaan TAS-vaiheen alussa. TAS-vaiheessa suunnittelutehtävät painottuvat TAS-vaiheen alkupuolelle ja suunnitteluorganisaatiot pienenevät merkittävästi TAS-vaiheen puoleen väliin

mennessä rakennussuunnitelmien valmistumisen myötä.

#### AJR

Allianssin johtoryhmä (AJR) on allianssin ylin päättävä elin, joka tekee päätökset kaikista allianssin kaupallisista asioista (muun muassa urakan tekninen laajuus, tavoitekustannus, riskienjako, kannustinjärjestelmä, työnaikaiset laajuusmuutokset) ja keskeisimmistä allianssin teknisistä ratkaisuista. Keskimäärin kuukausittain kokoontuvassa johtoryhmässä on kaksi edustajaa Väylävirastosta ja kaksi edustajaa Kreate Oy:stä. Väyläviraston edustaja toimii AJR:n puheenjohtajana. Lisäksi johtoryhmään kuuluu ELY:n edustaja puhe- ja läsnäolo-oikeudella. Kaikki päätökset johtoryhmässä tulee tehdä yksimielisesti. AJR päättää allianssin tavoitteet sekä nimittää hankkeen projektipäällikön ja apulaisprojektipäällikön. Nämä osallistuvat AJR:n kokouksiin käsiteltävien asioiden esittelijöinä. AJR:n, samoin kuin allianssin projektiryhmän (APR), kokoukseen osallistuu myös allianssiosapuolista riippumaton sihteeri. Projektipäällikkö vastaa

AJR:n päätösten tiedottamisesta muulle allianssiorganisaatiolle ja johtoryhmän asettamien tehtävien toimeenpanosta.

#### Allianssin projektipäällikkö

Allianssin päivittäistä toimintaa johtaa allianssin projektipäällikkö yhdessä apulaisprojektipäällikön kanssa. Projektipäällikkö toimii johtoryhmän hyväksymien valtuuksien puitteissa allianssin keskeisimpien avainhenkilöiden muodostaman projektiryhmän (APR) puheenjohtajana ja jäsenenä. Hän vastaa AJR:lle allianssin hankkeen teknisestä ja kaupallisesta toteutuksesta AJR:n asettamien tavoitteiden mukaisesti. Projektipäällikön keskeisiin tehtäviin kuuluvat allianssin organisointi, toimintatapojen kehittäminen ja korkean suoritustason ylläpitäminen. Allianssiorganisaation tärkeimmät tehtävät muuttuvat hankkeen edetessä ja projektipäällikön tehtävänä on huolehtia, että allianssin organisointi vastaa aina parhaalla mahdollisella tavalla kulloisenkin vaiheen vaatimuksia.

## APR

Allianssin projektiryhmän (APR) tehtävänä on johtaa ja koordinoita allianssin päivittäistä toimintaa allianssille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. APR myös valmistelee johtoryhmän päätösaasiat. APR:ään kuuluu edustajia ja asiantuntijoita molemmilta allianssiosapuolilta. APR:n kokoamisesta ja johtamisesta vastaa allianssin projektipäällikkö. APR:ssä käsitellään ja koordinoitaan koko hanketta koskevia laajempia kysymyksiä ja ryhmästä löytyy osaaminen kaikkiin allianssin tärkeimpiin tehtäviin. Kullakin projektiryhmän jäsenellä on omat nimetyt vastualueensa, ja projektiryhmän jäsenillä on keskeinen rooli tiedon välittämisessä allianssiorganisaation sisällä. APR:n jäsenet toimivat muiden allianssin ryhmien keskeisinä vastuuhenkilöinä, ja APR jakaa AJR:n osoittamia tehtäviä edelleen allianssin eri pienryhmille (esimerkiksi tekniikkaryhmille tai viestintäryhmälle). APR koostuu allianssin Big Roomissa kahden viikon välein.

## Viestintäryhmä

Allianssin viestintäryhmän tehtävä on suunnitella, toteuttaa ja koordinoita allianssin kaksikielistä ja monikanavaista viestintää. Suunnitelmallisella viestinnällä tarjotaan keskeisille sidosryhmille (asuk-

kaat, maanomistajat, päättäjät, viranomaiset, tienkäyttäjät ynnä muuta) oikea-aikaisesti ja riittävästi tietoa hankkeen sisällöstä, etenemisestä ja vaikutuksista. KAS-vaiheessa viestintäryhmän päätehtävinä on viestintäsuunnitelman laadinta ja hankeviestinnän käynnistäminen. TAS-vaiheessa ryhmä panostaa ennakoivaan ja kaksikieliseen viestintään sekä nopeaan vuorovaikutukseen kaikkien sidosryhmien kanssa.

## Tekniikkaryhmät

Allianssin suunnittelu ja rakentaminen on organisoitu kolmeen tekniikkaryhmään ja kaikkia kolmea tekniikkaryhmää sivuavaan georyhmään. Jako on tehty perustuen hankkeen merkittävimpiin suunnittelu- ja rakentamistehtäviin. Tekniikkaryhmiä ovat 1) Kirjalansalmen silta, 2) Hessundinsalmen silta sekä 3) hankkeen väylätyöt. Näissä kaikissa ryhmissä on asiantuntijoita tilaajaosapuolelta, rakentajaosapuolelta ja suunnittelukumppaneilta. Ryhmien toimintaan voivat osallistua myös allianssin keskeisimmät ulkopuoliset sidosryhmät, joiden kanssa pidetään myös kahdenkeskisiä palavereita. Näitä sidosryhmiä ovat muun muassa Paraisten kaupunki, ELY, AVI, Traficom tai hankealueella olevien johtojen ja laitteiden omistajat.

Tekniikkaryhmien tehtävänä on kehittää hankkeen suunnitelmia kustannustehokkuuden, rakennettavuuden ja laadun osalta. Tätä on tehty allianssin KAS-vaiheessa jatkaen allianssin TAS-vaiheessa. TAS-vaiheessa tekniikkaryhmät vastaavat myös oman vastualueensa osalta varsinaisesta rakentamistyöstä. Tekniikkaryhmien toimintaa johtavat allianssin KAS-vaiheessa rakentajaosapuolen suunnittelun ohjauksesta vastaavat henkilöt ja TAS-vaiheessa rakentamisen aluevastaavat. Suunnittelun ohjauksesta vastaavien tehtävänä on koordinoita allianssille työskentelevien suunnittelijoiden toimintaa oman tekniikkaryhmänsä osalta. Rakentamisen aluevastaavalla on keskeinen rooli allianssin KAS-vaiheessa teknisten ratkaisujen innovoinnissa, vaihtoehtojen kustannusvertailussa sekä rakennettavuusselvityksissä. Aluevastaavalla on aikataulu-, laatu- ja kustannusvastuu oman tekniikkaryhmänsä osalta. TAS-vaiheessa rakentamisen aluevastaavien alaisuuteen tulevien työnjohtajien ja projekti-insinöörin määrä vaihtelee tekniikkaryhmittäin. Lopullinen rakentamisorganisaation koko ja organisoitumistapa on täsmäntynyt KAS-vaiheen lopussa päätettyjen teknisten ratkaisujen ja aliurakkalaajuuksien pohjalta.

## Työmaaturvallisuus

Työmaaturvallisuuden kehittämiseen ja seurantaan on nimetty työryhmä, johon kuuluu hankkeelle nimetyn turvallisuusinsinöörin lisäksi hankeosoiden vastaavat työnjohtajat, projektipäällikkö ja turvallisuuskoordinaattori.

Hankkeen turvallisuuskoordinaattorina toimii Eija Mankkinen / Rejlers Finland Oy.

## Allianssin pienryhmät

Tiettyjä erikoistehtäviä käsitellään AJR:n, APR:n ja tekniikkaryhmien lisäksi myös omissa pienryhmissään. Näiden ryhmien toiminta liittyy muun muassa tavoitekustannuksen laskentaan, riskienhallintaan, liikennejärjestelyihin, laadunvarmistukseen ja digitaaliseen rakentamiseen. Osa ryhmistä on kokoontunut säännöllisesti jo KAS-vaiheessa jatkaen TAS-vaiheeseen (esimerkiksi riskienhallintaryhmä), osa vain tietyn ajan joko TAS- tai KAS-vaiheissa (esimerkiksi hinnoitteluryhmä tavoitekustannuksen laskemiseksi). Ryhmiä perustetaan ja lopetetaan joustavasti koko allianssin ajan aina tarpeen mukaan.

## Allianssin organisoitumismalli ja pienryhmien kokoonpanot

### Allianssin johtoryhmä (AJR)

- Teknisten ja kaupallisten tavoitteiden määrittely allianssille
- Avainhenkilöiden nimeäminen ja resurssien varmistaminen
- Päätökset työnaikaisista laajuuden tai laatutason muutoksista kustannusvaikutuksineen

### Allianssin projektiryhmä (APR)

- Allianssin toiminnan koordinointi, johtaminen ja tiedon välittäminen eri ryhmien kesken
- Allianssin päätösasioiden valmistelu AJR:lle
- Hanketason kustannus- ja aikatauluohjaus

### Allianssin tekniikkaryhmät

- Suunnitelmien kehittäminen, vaihtoehtojen kustannusvertailut
- Työn toteutusmenetelmien ja aikataulun suunnittelu
- Rakentamisen johtaminen TAS-vaiheessa

Kirjalansalmen  
siltaryhmä  
(suunnittelu ja  
rakentaminen)

Hessundinsalmen  
siltaryhmä  
(suunnittelu ja  
rakentaminen)

Väyläryhmä  
(suunnittelu ja  
rakentaminen)

Georyhmä  
(vain suunnittelun osalta)

### Allianssin pienryhmät

- Tietyn asiakokonaisuuden tai sidosryhmän koordinointiin keskittyvä tah

Turvalli-  
suus

Ympäristö-  
seuranta-  
ryhmä

Liikenne-  
järjestely-  
ryhmä

Johto-  
siirtoryhmä

Laadun-  
ohjaus-  
ryhmä

Riskien-  
hallinta-  
ryhmä

## Allianssin johtoryhmä (AJR)

Henkilö	Organisaatio
<b>Varsinaiset jäsenet</b>	
Lars Westermarck	Väylävirasto, ryhmän pj
Minna Torkkeli	Väylävirasto
Timo Vikström	Kreate
Jaakko Kivi	Kreate
<b>Puheoikeudella osallistuvat</b>	
Tuovi Päiviö	VAR-ELY
Timo Hirvasmaa	Kreate
Janne Wikström	Väylävirasto
Jari Ristiniemi	HTJ, AJR:n sihteeri

## Allianssin projektiryhmä (APR)

Henkilö	Rooli
Timo Hirvasmaa	Projektipäällikkö, APR:n puheenjohtaja
Janne Wikström	Apulaisprojektipäällikkö
Heikki Lilja	Siltasuunnittelun ohjaus
Jari Nikki	Siltasuunnittelun ohjaus
Mauri Kulman	Geosuunnittelun ohjaus
Saramaria Cowell	Projekti-insinööri
Marja Mattinen	Projekti-insinööri
Antti Kakko	Kustannuslaskennasta vastaava, sillat
Olli Sihvola	Väyläsuunnittelun ohjaus
Ari-Pekka Linna	Työpäällikkö, väylät
Tero Haaramäki	Työmaapäällikkö
Jari Ristiniemi	APR:n sihteeri



**Kirjalansalmen sillan tekniikkaryhmä**

Janne Wikström

Heikki Lilja

Jari Nikki

Saramaria Cowell

Timo Hirvasmaa

Tero Haaramäki

Aki Kopra

Paula Kuurlunti

Atte Mikkonen

Sami Niemelä

Antti Silvennoinen

Jaakko Heikkilä

**Hessundinsalmen sillan tekniikkaryhmä**

Janne Wikström

Saramaria Cowell

Heikki Lilja

Jari Nikki

Aki Kopra

Timo Hirvasmaa

Tero Haaramäki

Atte Mikkonen

Niklas Gordin

Jarmo Niemi

Sakari Lotvonen

**Väylä-georakentamisen tekniikkaryhmä**

Janne Wikström

Mauri Kulman

Heikki Lilja

Saramaria Cowell

Timo Hirvasmaa

Olli Sihvola

Marja Mattinen

Ari Mattila

Hanna Kuusisto

Sakari Lotvonen

**Liikennejärjestelyryhmä**

Saramaria Cowell

Tero Haaramäki/  
Miikka Saarni

Jaakko Uimonen

Eija Mankkinen

Jari Nikki

ELY:n edustaja

Tarvittaessa ulkopuolinen  
asiantuntija**Laadunohjausryhmä**

Saramaria Cowell

Jari Nikki

ELY-keskuksen edustaja

Tero Haaramäki

Ville Järviö

Anton Sirkama

Rasmus Sainmaa

Vastuualueensa laatu-  
aineiston tuottamisesta  
vastaava projekti-insinööri**Johtosiirtoryhmä vesi ja kaukolämpö**

Janne Wikström

Saramaria Cowell

Jari Nikki

Olli Sihvola

Miikka Saarni

Ari Mattila

Edustajat Paraisten  
Kaukolämpö, Paraisten vesi-  
huoltolaitos, Kirjalan Vesi-  
osuuskunta**Johtosiirtoryhmä sähkö ja tele**

Janne Wikström

Saramaria Cowell

Jari Nikki

Olli Sihvola

Miikka Saarni

Ari Mattila

Operaattorien edustajat:  
Partel, Telia, Elisa, Caruna**Viestintäryhmä**

Janne Wikström

Saramaria Cowell

Nelly Rauhala

Timo Hirvasmaa

Marja Mattinen

Minna Kylänpää

**Ympäristöseurantaryhmä**

Janne Wikström

Saramaria Cowell

Jari Nikki

Timo Hirvasmaa

Marja Mattinen (siht)

Paraisten, Kaarinan ja ELYn  
edustajat**4.1.2 Yleisjohtamisen kuvaus****KAS-Vaihe**

Hankkeen KAS-vaiheen tärkein tehtävä on valmistella yksityiskohtainen hanke-suunnitelma, jossa kuvataan hankkeen tarkka tekninen laajuus, hankkeen tekniset, toiminnalliset ja taloudelliset tavoitteet sekä toimenpiteet asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Toimenpiteiden osalta hankesuunnitelmassa esitetään, miten hanke suunnitellaan, rakennetaan ja otetaan käyttöön. Kuvauksen laatimista varten hankkeesta on tehty KAS-vaiheessa alustava rakennussuunnitelma, jonka pohjalta on voitu laskea rakennustöille sitova tavoitehinta, laatia rakennustöille aikataulu, sopia allianssiosapuolten riskienjako sekä mittarit allianssin kannustinjärjestelmään bonuksia ja sanktioita varten.

**TAS-vaihe**

Hankkeen TAS-vaiheessa allianssi suorittaa loppuun hankkeen detaljitason rakennesuunnittelun (kohdat 4.3 ja 7.6) ja rakentamisen (kohta 4.4) pohjautuen asetettuihin tavoitteisiin, suunnittelee hankkeen jälkivastuuajan ja ylläpidon tehtävät (katso kohdat 3.8 ja 3.9) sekä laatii TAS-vaiheen lopussa hankkeesta julkisen Arvoa rahalle -raportin (kohta 6).

Hankkeen johtaminen perustuu yhteisiin tavoitteisiin, yhteiseen organisaatioon, yhteisiin riskeihin ja yhteiseen tietoon. Yhteisenä tavoitteena on myös kaiken suun-

## Päätöksentekotasot

	Päätöksentekotasot	Hankintavaltuus
<b>AJR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nimittää APR:n jäsenet</li> <li>Hyväksyy merkittävimmät tekniset ratkaisut ja laajuusmuutokset</li> <li>Päätää laajuusmuutoksista ja muista merkittävistä kaupallisista kysymyksistä</li> <li>Päätää alihankkijoiden bonukset</li> </ul>	Hankinnan arvo >5 000 000 €/ Valtuus tehdä sopimus/tilaus
<b>APR Projektipäällikkö/ apulaisprojektipäällikkö yhdessä APR:n kanssa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vastaa päivittäisestä projektihallinnasta</li> <li>Hyväksyy hankintasuunnitelman</li> <li>Päätää vähäisistä muutoksista suunnitteluperusteisiin edellyttäen, ettei sillä ole vaikutusta käyttökään tai käyttökustannuksiin</li> </ul>	Hankinnan arvo <5 000 000 €/ Valtuus tehdä sopimus/tilaus
<b>Projektipäällikkö/ apulaisprojektipäällikkö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palkkaa henkilöstön</li> <li>Osallistuu APR/AJR</li> <li>Tekee kiireelliset päätökset</li> </ul>	Hankinnan arvo <1 000 000 €/ Oikeus allekirjoittaa sopimuksia APR hyväksynnällä
<b>Tekniikkaryhmät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjaavat päätökset suunnitteluun ja toteutukseen</li> </ul>	
<b>Vastaavat työnjohtajat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Päivittäinen projektinjohto oman vastualueensa osalta</li> </ul>	Hankinnan arvo <100 000 €

nitteluun ja rakentamisen liittyvän hukan välttäminen. Tämä edellyttää oikea-aikaista ja tietoon perustuvaa päätöksentekoa. Päätöksenteon ja tiedonkulun varmistamiseksi kaikki allianssin tarvitsema ja tuottama tieto on avointa ja kaikkien allianssiosapuolten saatavilla. Tätä tukemaan allianssi tuottaa digitaalista tilannekuvaa. Tieto tallennetaan allianssin yhteiseen projektinhallintaportaaliin ja on täältä kummankin allianssiosapuolen käytettävissä (tarkemmin kohta 7.10, Tiedonhallinta). Samaa avoimuutta noudatetaan pitkälle myös allianssin palveluksessa olevien suunnittelijoiden ja alihankkijoiden suuntaan. Hankkeen johtamiseen kuuluu olennaisena osana riskienhallintaprosessi (kohdat 5.3 ja 7.3).

Organisaation vastuut ja valtuudet on määritetty henkilötasolle. Päätöksenteon vastuutasot sekä hankintavaltuudet on kuvattu vieressä olevassa taulukossa. Hankintoja kuvattu laajemmin kohdassa 7.2.

### Big Room -toiminta

Keskeinen osa allianssin organisoitumista on yhteinen työskentelytila Big Room. Big Room tehostaa erityisesti tiedonkulkua ja parantaa edellytyksiä innovointiin. TAS-vaiheessa Big Room toimii Paraisilla. Big Roomin miehitys vaihtelee hankkeen etenemisen myötä, mutta siellä on paikalla edustajia kaikista allianssin osapuolista. Hankkeen Big Roomin toiminta on aikataulutettu viikkoaikatauluun (katso kokouskalenteri sivulla 27). Toiminta Big Roomissa keskittyy viikoittain erityisesti keskiviikolle ja torstaille.

### Organisaation palaverikäytäntö

Allianssin tavoitteista johdetaan organisaatiolle tehtäviä, jotka edelleen jaetaan ja aikataulutetaan pienemmiksi osatehtäviksi. Näiden johtamisen keskeisenä välineenä toimivat hankkeen säännölliset kokoukset. Jokaisella kokouksella on nimetty vastuuhenkilö sekä etukäteen määritellyt tehtävät. Sivulla 27 olevassa taulukossa on esitetty TAS-vaiheessa järjestettävät tärkeimmät säännölliset kokoukset.

## Kokouskalenteri

	Parittomat viikot					Parilliset viikot						
	Ma	Ti	Ke	To	Pe	Ma	Ti	Ke	To	Pe		
8-9		Varaus pienryhmäkokouksille klo 8-11	Timon tilannekuva klo 8.45-9	Työnjohdon viikkopalaveri klo 8-9	Big Room -työskentely			Timon tilannekuva klo 8.45-9	Työnjohdon viikkopalaveri klo 8-9			
9-10			Maastokäynnit tekniikkalajiryhmät klo 9-11	Liikennejärjestelyryhmä klo 9-10	Suunnitelmien tarkastamisen välitsekki			APR Ydinryhmä klo 9.15-10.30	Kirjalansalmen siltaryhmä klo 9-10	AJR/ tilannekatsaus klo 9-11		
10-11					Big Room -työskentely				Hessundinsalmen siltaryhmä klo 10-11			
11-12	Lounas 11-12					Lounas 11-12						
12-13	Viranomais-, johtosiirtotyöms. palaverit tarvittaessa klo 12-16	Turvallisuuskierrokset klo 12-15	Aikataulupalaverit klo 12-13	APR klo 12-14	Big Room -työskentely		Turvallisuuskierrokset klo 12-15	Aikataulupalaverit klo 12-13				
13-14			<b>Ei kokouksia</b> klo 13-16 varattu BigRoom -työskentelyyn, työmaakäynnin asioiden käsittelyyn ym.						Väylä-Georyhmät klo 13-15			
14-15												
15-16												

Laajennettu Big Room parittomat viikot ti-ke

Big Room -toiminta parittomat viikot ke-to

▲ Allianssin viikkoaikataulu

## 4.2 Yleisaikataulu

### 4.2.1 Hankkeen aikataulu

Koko hankkeen TAS-vaihe alkaa 10/2022 ja kokonaiskesto on 3 vuotta 9 kk. Liikenteelle ottaminen tapahtuu hankeosittain Hessundinsalmen sillan osalta loppuvuonna 2024 ja Kirjalansalmen sillan osalta syksyllä 2025, minkä jälkeen vanhat sillat puretaan. Syksyllä 2022 tehdään hankkeen valmistelevia töitä muun muassa johtosiirtoja. Hankkeen valmistumisen jälkeen alkaa viiden vuoden jälkivastuu aika, jonka aikana tehdään muun muassa viimeiset SMA-päällystekerrokset. Jälkivastuu aika alkaa hankekokonaisuuden vastaanotosta.

### 4.2.2 Aikataulun hallinta

#### Tavoitteet

Aikataulun hallinnassa ensisijainen tavoite on KAS-vaiheen loppuvaiheessa päivitetyn yleisaikataulun ja siinä esitettyjen välitavoitteiden täytyminen. Aikataulun säännöllisellä seurannalla varmistetaan valmius seuraavien työvaiheiden aloittamiselle. Yleisaikataulun noudattaminen on pohjana myös suunnittelun ja hankintojen oikea-aikaiselle toteutumiselle.

Aikataulut laaditaan ja niiden seuranta tehdään hankeosakohtaisesti.

Hankkeessa panostetaan erityisesti 3-viikkoisaikataulujen toteutuvuuden

seurantaan päivittäisjohtamisen työkaluna.

#### Kriittiset pisteet

Hankkeen kriittiset pisteet määrittävät hankkeen kokonaisaikataulun sekä toimivat aikataulun välitavoitteina. Nämä kriittiset pisteet liittyvät keskeisesti Kirjalansalmen siltaan, jonka rakentamisaikataulu määrittelee hankkeen kokonaiskeston. Hessundinsalmen hankeosan aikataulu perustuu oletukseen tiesuunnitelman hyväksymisestä vuoden 2022 aikana. Lisäksi kriittisiin pisteisiin vaikuttavat lupaehdot, kuten vesiluvissa määritetyt työaikarajoitukset.

**Hankkeen kriittisiksi pisteiksi tunnistetut kohteet on esitetty aikataulussa:**

- Hessundinsalmen sillan aikarajoitukset liittyen liikenneaukon rakentamiseen veneilykauden aikana ja vedenalaisen työskentelyyn vesiluvan määräysten mukaisesti
- Kirjalansalmen sillan tuen T3 alusrakenteen suunnitelma hyväksytty vk 20/2023
- Hessundinsalmen sillan välituet T2–T3 suunnitelmat hyväksytty vk 9/2023
- Kirjalansalmen sillan teräsrakenteiden suunnittelun valmistuminen siihen vaiheeseen, että teräspalkkeihin liittyvien levyjen tilaus voidaan tehdä viimeistään vk 25/2023

- Kirjalansalmen sillan teräsrakenteiden konepajavalmistus alkaa vk 40/2023
- Kirjalansalmen sillan teräspalkkien työntöasennus alkaa vk 3/2024
- Hessundinsalmen sillan kannen betonointi alkaa vk 13/ 2024
- Kirjalansalmen sillan liittopalkki-osuuden betonointitöiden toteutus vuonna 2024 huhti–marraskuun välisellä ajanjaksolla.

#### Työvaihekohtaiset aikataulut

Rakentamisen aikataulujen ohella on laadittu myös suunnitteluajankäytöjä, joiden toteutumista seurataan tekniikkaryhmissä. Suunnitteluajankäyttö perustuu tehtyihin suunnitelmatarveajankäytöihin. Suunnitteluajankäyttöä on kuvattu tarkemmin kohdassa 7.6.

Rakentamis- ja suunnitteluajankäytöjen lisäksi työn ohjaamiseksi on laadittu myös muun muassa suunnitelmien tarkastusaikatauluja, hankinta-ajankäyttöä ja johtosiirtoaikatauluja. Kaikki hankkeen aikataulut laaditaan pilvipohjaisessa aikataulutusalustassa, jossa aikatauluja voidaan hallita ja muokata yhteistoiminnallisesti sekä sähköisesti jakaa mahdollisimman laajalle jakelulle.

Tekniikkalajeille (sillat, väylät, johtosiirrot, valaistus ynnä muut sellaiset) erikseen laaditut aikataulut yhteensovitaan viikkopalaverissa ja erillisissä aikataulupalaverissa. Aikataulujen yhteensovitus ja seuranta ovat oleellinen osa aliurakoitsijapalaverissa.

Eryteisesti vesistösiltojen aikataulu-seurannassa hyödynnetään Trimble Connect -yhdistelmämallia, josta voidaan seurata toteutumaa visuaalisesti päivittämällä malliin suunnittelun, rakentamisen sekä hankintojen edistymistä.

#### 3-viikkoisaikataulut

3-viikkoisaikataulussa esitetään kuluva ja kaksi seuraavaa viikkoa ja ne päivitetään viikoittain. Aliurakoitsijat seuraavat ja raportoivat omaa työtään tämän aikataulun pohjalta. Erikoistöihin laaditaan kohdekohtaisesti tarkemmat aikataulut, esimerkiksi pylonit ja teräsrakenteiden asennukset. Aikataulusuunnittelun luotettavuus on osa ATA-mittaristoa 3-viikkoisaikataulujen osalta.

## 4.3 Suunnittelu

### 4.3.1 TAS-vaiheen suunnittelun tavoitteet ja sisältö

Suunnittelu käsittää hankkeen teknisen laajuuden mukaisten väylien ja rakenteiden rakentamissuunnitelmien täydentämisen ja laatimisen. Allianssin KAS-vaiheessa suunnitelmat tekniikkalajeittain on laadittu sille tasolle, että tavoitekustannus on voitu määrittää riittävän luotettavasti. TAS-vaiheessa suunnitelmat täydennetään toteutusta varten rakentamissuunnitelmiksi yhdessä

## Yleisaikataulu

	2022				2023				2024				2025				2026			
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4			
<b>Kirjalansalmen sillan rakentaminen</b>	[Blue bar]																			
Ekbackan sillan rakentaminen						[Dark Blue]	[Dark Blue]	[Dark Blue]												
Liittyvien väylien rakentaminen			[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]							
Liikenteelleotto													[Pink]							
Vanhansillan purkaminen														[Orange]	[Orange]					
<b>Hessundinsalmen sillan rakentaminen</b>		[Blue]	[Blue]	[Blue]	[Blue]	[Blue]	[Blue]	[Blue]												
Kalakoulun sillan rakentaminen				[Dark Blue]	[Dark Blue]															
Valoniemen sillan rakentaminen							[Dark Blue]	[Dark Blue]												
Liittyvien väylien rakentaminen	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]	[Light Green]								
Liikenteelleotto									[Pink]											
Vanhan sillan purkaminen										[Orange]	[Orange]	[Orange]								

rakentajan kanssa. Rakentamissuunnitelma tehdään GK23-ETRS-koordinaattijärjestelmässä ja N2000-korkeusjärjestelmässä.

Rakentamissuunnitelma perustuu allianssin KAS-vaiheessa laadittuihin suunnitelmiin, sovittuihin suunnitteluperiaatteisiin ja tiesuunnitelman tarkennuksiin.

Allianssin KAS-vaiheessa on laadittu suunnitteluperusteet, jotka ohjaavat suunnittelua ja määrittävät suunnitelmien teknistä tasoa. Suunnitteluperusteisiin on kirjattu yhdessä sovittuja teknisiä ratkaisuja. Suunnitteluperusteita täydennetään tarvittavilta osilta TAS-vaiheen aikana, ja ne toimivat myös hankkeen työkohtaisten

työselostusten ja laatuvaatimusten tarkentajina. Kirjalansalmen sillan osalta on laadittu "Tekniset vaatimukset"-dokumentti.

Suunnittelu ja rakentaminen perustuvat tietomallipohjaiseen suunnitteluun ja suunnitelmamalleista muodostettaviin toteutusmalleihin.

Suunnittelu pohjautuu mallinnettuihin lähtötietoihin/lähtötietomalliin, mihin on koottu eri lähteistä hankitut tai mitatut aineistot Yleiset inframallivaatimukset (YIV 2021) -ohjeen mukaisesti soveltuvin osin. TAS-vaiheessa lähtötietomallia täydennetään tarvittaessa.

Allianssin KAS-vaiheen aikana on otettu käyttöön Trimble Connect -pilvipalveluun koottu eri tekniikkalajien suunnitelmamalleista ja valikoiduista lähtötiedoista muodostuva yhdistelmämalli. Sitä käytetään suunnitelmatiedon välittämiseen eri tekniikkalajien välillä ja suunnitelmien yhteensovituksen varmistamiseen. Yhdistelmämallin avulla voidaan myös havainnollistaa ratkaisuja, ja se toimii apuvälineenä rakentamisen työsuunnittelussa. Yhdistelmämalliin päivitetään säännöllisesti suunnitelmallien muutokset ja sitä pidetään yllä koko TAS-vaiheen ajan.

Suunnittelu tapahtuu mallintamalla rakenteet, varusteet ja laitteet suunnitelmamalliksi. Suunnittelun edetessä suunnitelmamallit tarkentuvat ja lopulta niistä muodostetaan mittausaineisto rakentamista varten. Mallintaminen ja mallien hyödyntäminen rakentamisessa on eri tarkkuustasolla tekniikkalajista riippuen.

Väylärakenteista muodostetaan mittausaineiston pohjalta koneohjaukselliset mallit. Koneohjauksella saadaan hyötyjä muun muassa rakentamisen laadussa, laadunvarmistuksessa, toteumatiedon keräämisessä sekä työn etenemisen seurannassa.

## Rakennussuunnitelman sisältö

Suunnitelmaosa	Sisältö ja erityispiirteet
<b>R1 Perustiedot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakentamissuunnitelman sisällysluettelo</li> <li>Turvallisuus ja riskienhallinta</li> </ul>
<b>R2 Yhteiset asiakirjat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tienrakennustöiden työselostus, tekniikkalajikohtaisia työselostuksia sijoitetaan myös tekniikkalajien suunnitelmaosiin</li> <li>Suunnitteluperusteet ja niihin liittyvät luettelot</li> <li>Väylien rakenteelliset tyyppipoikkileikkaukset</li> </ul>
<b>R3 Päätie, R4 Muut maantiet, R5 Yksityistiet, R6 Kadut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R3 sisältää suunnitelmakartat ja Mt 180 suunnitelmat</li> <li>R4 sisältää maantien M102 ja maanteihin liittyvien J-teiden suunnitelmat</li> <li>R5 sisältää yksityisteiden suunnitelmat</li> <li>R6 sisältää Paraisten kaupungin katujen muutoksiin ja täydennyksiin tarvittavat suunnitelmat</li> </ul>
<b>R9 Pohjarakennus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjanvahvistusten yleiskartat, pohjanvahvistuskartat</li> </ul>
<b>R10 Vesien hallinta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuivatussuunnitelmakartat</li> <li>Laskuojien pituusleikkaukset, rumpuluettelot</li> <li>Pumppaamot</li> </ul>
<b>R11 Johdot ja laitteet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Johto- ja laitekartat</li> <li>Työnaikaisten johtosiirtojen kartat</li> </ul>
<b>R12 Tieympäristö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tieympäristökartat</li> <li>Ympäristökohdekartat</li> </ul>
<b>R13 Massat ja määrät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paalukohtaiset massataulukot väylittäin</li> <li>Määräluettelot</li> </ul>

Suunnitelmaosa	Sisältö ja erityispiirteet
<b>R14 Työnaikaisen liikenteen järjestelyt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakentajan kanssa yhteistyössä yleisen liikenteen reittijärjestelyt</li> </ul>
<b>R15 Sillat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>T-95 Ekbackan alikulkukäytävä</li> <li>T-96 Kalakoulun risteyssilta</li> <li>T-97 Hessundinsalmen silta</li> <li>T-100 Valoniemen alikulkukäytävä</li> <li>T-104 Kirjalansalmen silta</li> </ul>
<b>R16 Muut taitorakenteet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paalulaattojen ja melusteiden suunnitelmat</li> </ul>
<b>R17 Valaistus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valaistussuunnitelmat</li> </ul>
<b>R18 Kiinteä liikenteen ohjaus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suunnitelmakartat, luettelot, portaalin yleispiirustus</li> </ul>
<b>R20 Telematiikka</b>	

Kerätystä toteumatiedosta ja suunnitelmista muodostetaan lopuksi toteumamalli tien ylläpitäjälle muun muassa kunnossapidossa hyödynnettäväksi.

### 4.3.2 Lähtötiedot

Allianssin KAS-vaiheessa on täydennetty tiesuunnitelmavaiheen maastotietoja koko hankkeen alueelta maastomittauksilla rakentamissuunnitelman vaatimaan tarkkuuteen. Lisäksi on selvitetty maantien päällysteen paksuuksia pientareella ja ajoradalla. TAS-vaiheessa tehdään tarkentavia ja täydentäviä lisämittauksia yksittäisistä kohteista suunnittelun tarpeiden mukaan.

KAS-vaiheen aikana on tehty merkittävä määrä pohja- ja laboratoriotutkimuksia maaperäolosuhteiden selvittämiseksi rakennussuunnitelman vaatimaan tarkkuuteen. TAS-vaiheessa täydennetään vielä muun muassa siltapaikkojen tutkimuksia perustamistapojen tarkentamiseksi. Paraisten vesijohdon sijaintitietoa hankkeen eteläosassa on tarkennettu koekuoppaohjelmalla. Myös vanhan betonitien rakennetta ja laajuutta on selvitetty allianssin KAS-vaiheessa.

Allianssin KAS-vaiheessa eri tekniikkaryhmät ovat täydentäneet ja ajantasaistaneet tarvitsemansa lähtötiedot. Lähtötiedot on koottu lähtötietomalliksi. TAS-vaiheessa täydennetään mahdollisesti esiin tulevat lähtötietopuutteet.

Saaristotiellä (Mt 180) on selvitetty päällysteporauksin ja pohjatutkimuksin tien rakennetta ja siinä käytetyn betonilaatan laajuutta.

### 4.3.3 Suunnitteluaiakataulu

Suunnitteluaiakataulu on laadittu allianssin ja suunnittelukonsultin yhteistyössä. Suunnitteluaiakataulun pohjaksi on laadittu suunnittelutarveaiakataulu, joka määrittää toteutuksen kriittisiä pisteitä suunnittelun näkökulmasta. Suunnitteluaiakataulussa on huomioitu suunnittelun lisäksi myös suunnitelmien tarkastusprosessin vaatima aika.

Kirjalansalmen sillan osalta kriittisintä roolia suunnitteluaiakataulussa näyttelee teräsosien ja pylonin rakentamissuunnitelmien valmistuminen. Hessundinsalmen sillan osalta kriittisintä on betoninivelen suunnitelmien valmistuminen. Väylien osalta suunnittelu on rytmitetty suurien siltojen toteutusaikataulun mukaisesti. Väylien osalta kriittisintä on työnaikaisten kiertoteiden toteutus ja tulopenkereiden rakentaminen.

### 4.3.4 Rakentamissuunnittelu

Eri tekniikkalajien suunnitelmat on allianssin KAS-vaiheessa laadittu eritasoiseen valmiuteen. Kaikissa tekniikkaryhmissä on tarkennettu ja sovittu toteutettavat tekniset ratkaisut rakentamissuunnitelman

perustaksi. TAS-vaiheessa rakentamissuunnitelmat täydennetään mittausaineistoinen rakentamista varten.

Sivun 30 taulukossa on kuvattu rakentamissuunnitelman sisältö suunnitelmaosittain sisällysluettelon mukaisessa järjestyksessä.

Varsinaisten suunnitelma-asiakirjojen esitystapa (Velhon kansiorakenteessa 05\_Suunnitelma) sivun 30 taulukossa noudattaa Väyläviraston Tien rakennussuunnitelma: sisältö ja esitystapa -ohjetta. Muilta osin hankkeen suunnittelussa noudatetaan Velhon kansiorakennetta, jonka sisältö on käsitelty erillisessä hankkeen tiedonhallintasuunnitelmassa. Velhon kansiorakenteen kansio 06\_Toteutus sisältää työmaan tarvitsemat mittaus- ja malliaineistot.

## 4.4 Rakentaminen

### 4.4.1 Yleistä

Rakentaminen toteutetaan InfraRYL 2022/1 (30.6.2022) ja Väyläviraston ohjeita (Tieohjeet 7.6.2022, Tieohjeet 30.8.2022 uusimmat ohjeet) noudattaen.

Työmaa on jaettu kahteen hankeosaan, Kirjalansalmen sillan ja Hessundinsalmen sillan alueisiin. Kumpikin hankeosa on jaettu kolmeen lohkokon 1–3, joiden nimeämisessä on käytetty hankeosan ensimmäistä kirjainta ja numeroa. Tällöin lohkot

ovat K1–K3 ja H1–H3. Ensimmäinen lohko on sillan pohjoispuoli, keskimäinen lohko salmen ylittävä silta ja kolmas lohko on sillan eteläpuoli. Lohkojako on esitetty sivun 32 kuvissa.

TAS-vaihe alkaa lokakuussa 2022 Kirjalansalmen sillan hankeosalta. Hessundinsalmen osalta työt alkavat heti, kun tiesuunnitelma on hyväksytty arviolta vuoden 2022 lopussa. Ensimmäiset työvaiheet painottuvat työmaateiden, kierto-ten sekä työsiltojen tekoon.

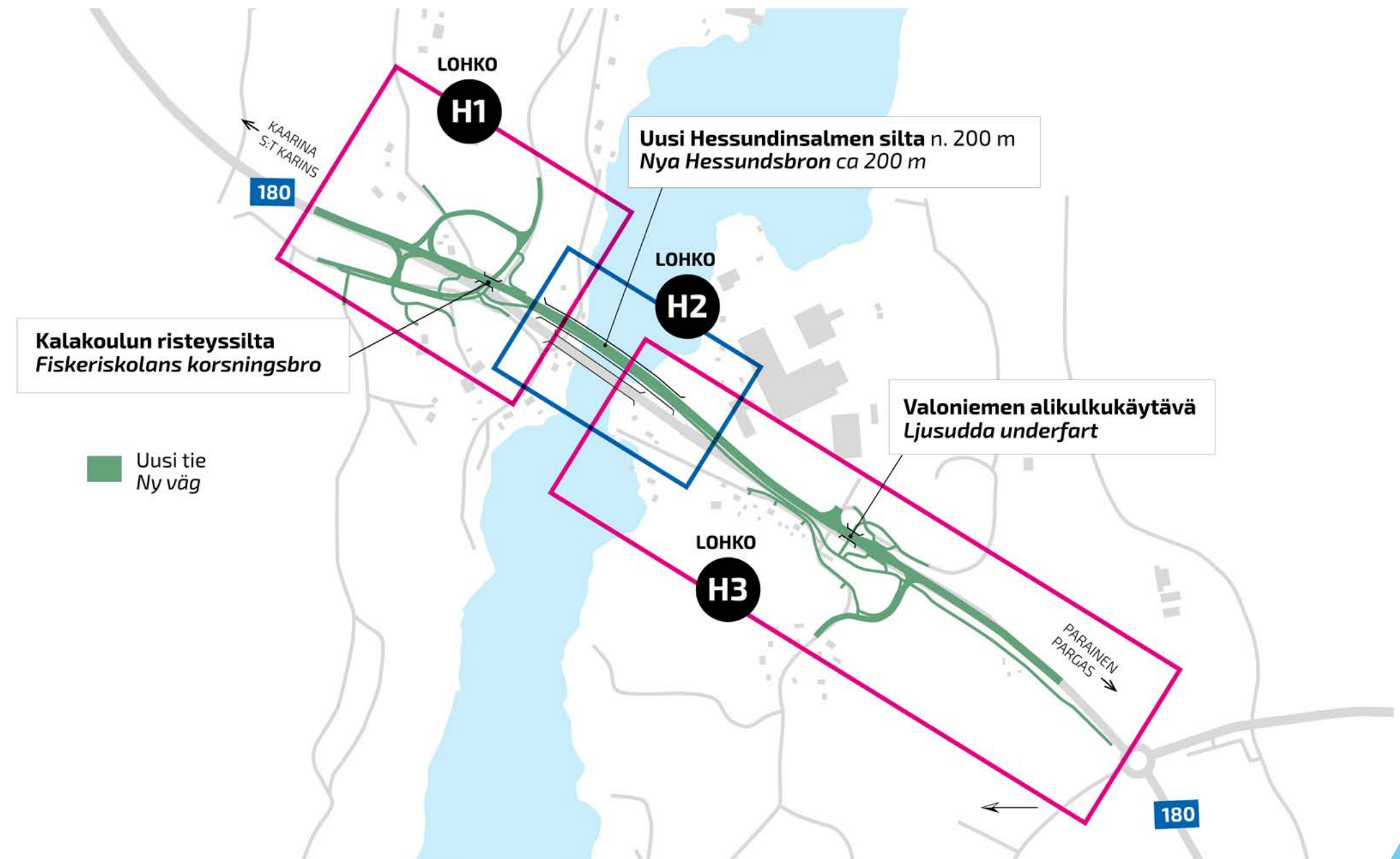
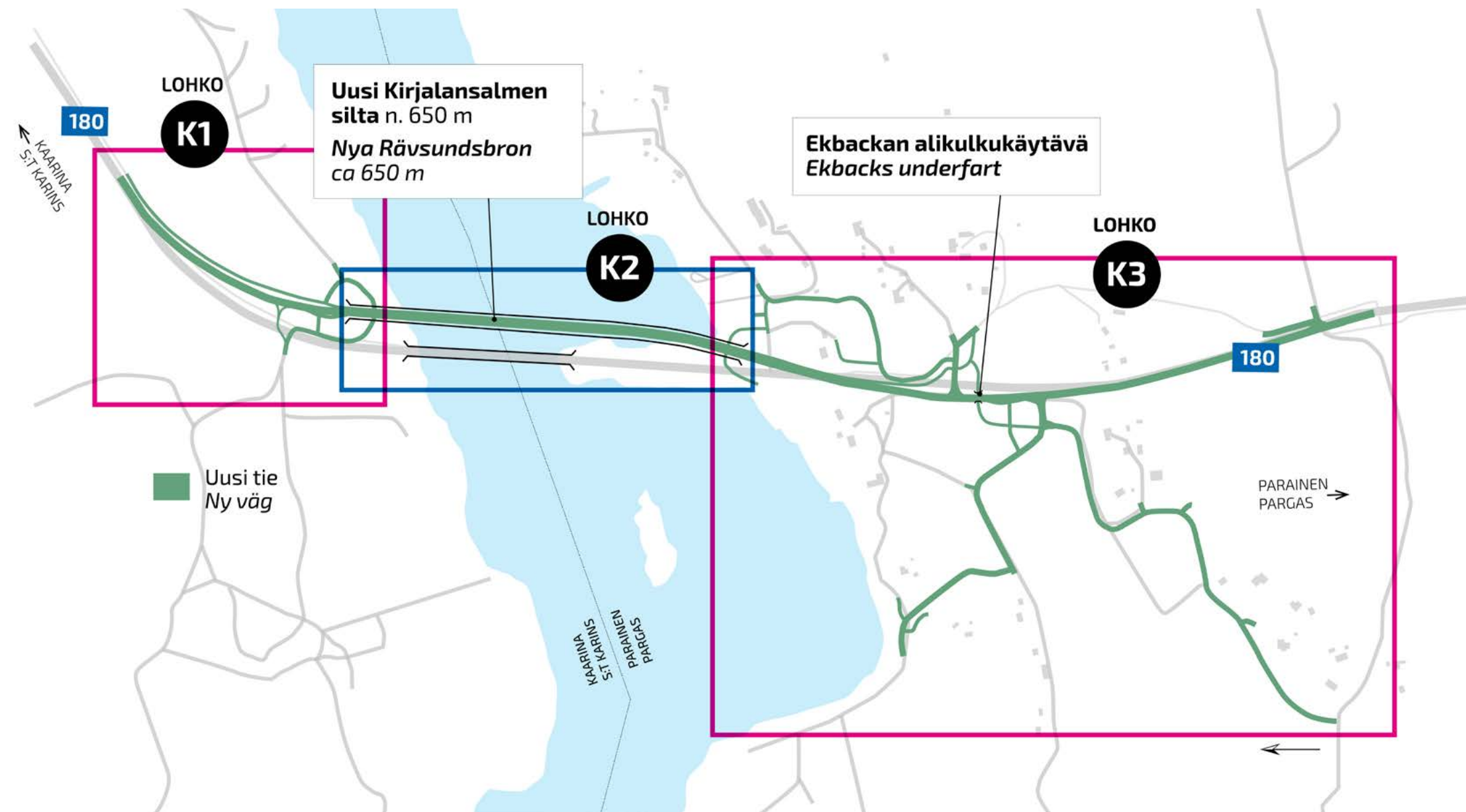
TAS-vaiheessa työt käynnistyvät jokaisella loholla, mutta pääpaino on työnaikaisissa rakenteissa sekä suurien siltojen rakentamisen käynnistämässä.

### 4.4.2 Kirjalansalmen sillan alue

Kirjalansalmen sillan alueen työt keskittyvät vuosiin 2023–2025.

Vuonna 2022 työt käynnistyvät puuston poistolla, työmaan valmistelevilla töillä, työnaikaisilla liikennejärjestelyillä sekä johtosirroilla. Vuoden 2023 aikana rakennetaan pääasiassa sillan perustuksia ja tehdään niihin liittyviä kasuunien asennuksia, paalutuksia, louhintoja ja sillan työntöalustana toimivia väylärakenteita pohjanvahvistusrakenteineen. Teräsrakenteiden konepajatyöt käynnistyvät. Teräsbetonisen tulosillan ja liittopalkkikannen betonointityöt, teräsrungon asennukset sekä pylonien rakentaminen kannen tasosta ylöspäin muodostavat

## ► Lohkojako hankealueittain



näkyvimät vaiheet vuoden 2024 töissä. Vuonna 2024 aloitetaan myös Ekbackan alikulkukäytävän rakentaminen. Vuonna 2025 tehdään sillan vinoköysien asennukset, vesieristeet ja päällysteet. Väylärakentaminen sekä melurakenteet tehdään pääosin vuosien 2024–2025 aikana, jolloin tehdään myös loput johtosiirrot.

Vanhan sillan purkaminen, tulopenkeen purkaminen ja alueen viimeistelytyöt tehdään vuonna 2026.

### 4.4.3 Hessundinsalmen alue

Hessundinsalmen sillan alueen työt käynnistyvät tiesuunnitelman hyväksymisen jälkeen loppuvuodesta 2022 puuston poistolla, johtosiirtotöillä, joidenkin kuivatusrakenteiden ja työnaikaisten liikennejärjestelyjen rakentamisella. Myös Hessundinsalmen sillan betoninivelen koerakenne (MockUp) valmistetaan loppuvuodesta 2022. Vuonna 2023 käynnistyy Kalakoulun risteyssillan rakentaminen ja väylärakenteet Saaristotien

(Mt 180) osalta. Hessundinsalmen sillan maatuet, peruslaatat ja betoninivelet rakennetaan vuonna 2023 jatkuen syksyllä sillan kannen teline- ja muottitöillä. Vuoden 2024 aikana sillan kansi betonoidaan, eristetään ja päällystetään. Myös Valoniemen alikulkukäytävää kuivatusrakenteineen rakennetaan sekä loput johtosiirrot saadaan päätökseen. Väylärakenteet tehdään vuosina 2023–2024. Vanha silta sekä tulopenger puretaan ja alue viimeistellään vuoden 2025 aikana.



Aikataulu	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Kirjalansalmi pohjoisranta LOHKO 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Johtosiirrot alkavat</li> <li>Työmaateiden rakentaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saaristotien (Mt180) rakennekerrokset työalustakäyttöön</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väylärakentaminen käynnistyy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väylärakentaminen pääosin valmistuu</li> <li>Loput johtosiirrot ennen sillan käyttöönottoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanhan Kirjalansalmen sillan tulopenkereen purku ja väylien viimeistely</li> <li>Kävelyn ja pyöräilyn väylät valmistuvat</li> </ul>
<b>Kirjalansalmen silta LOHKO 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työmaan perustaminen</li> <li>Työsillan rakentaminen alkaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työsillan rakentaminen jatkuu</li> <li>Pylonituen T2 rakentaminen kannen tasoon</li> <li>Sillan perustusten paalutustyöt</li> <li>Kasuunien asennukset ja peruslaattojen asennukset</li> <li>Teräsrakenteen konepajatyöt käynnistyvät</li> <li>Työalusta käyttöön</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pylonituen T3 alaosan rakentaminen</li> <li>Sillan teräsrakenteen asentaminen</li> <li>Liittopalkkien betonoinnit</li> <li>Pylonitukien rakentaminen kannen tasosta ylöspäin</li> <li>Teräsbetonisen tulosillan rakentaminen ja betonointi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pylonituet valmistuvat</li> <li>Vinoköysien asennus</li> <li>Kannen vesieristykset ja päällystykset</li> <li>Uusi silta liikenteelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanhan sillan purkaminen</li> </ul>
<b>Kirjalansalmi eteläranta LOHKO 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Johtosiirrot alkavat</li> <li>Työmaateiden ja työmaakäyttöön tulevien yksityisteiden rakentaminen</li> <li>Saaristotien (Mt180) kiertotien rakentaminen ja käyttöönotto alkaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saaristotien (Mt180) kiertotien rakentaminen ja käyttöönotto jatkuu</li> <li>Väylien pohjanvahvistustyöt alkavat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekbackan alikulkukäytävän rakentaminen</li> <li>Saaristotien (Mt180) ja useiden yksityisteiden rakentaminen alkaa</li> <li>Melurakenteiden rakentaminen alkaa</li> <li>Loput johtosiirrot valmistuvat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuonna 2024 aloitetut väylä- ja melurakennetyöt valmistuvat</li> <li>Väylä liikenteelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanhan Kirjalansalmen sillan tulopenkereen purku ja väylien viimeistely</li> <li>Kävelyn ja pyöräilyn väylät valmistuvat</li> </ul>

Aikataulu	2022	2023	2024	2025	2026	
<b>Hessundinsalmi pohjoisranta LOHKO 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Johtosiirrot alkavat</li> <li>Työnaikaisissa kiertotiejärjestelyissä hyödynnettävien yksityisteiden rakentaminen käynnistyy</li> <li>Kalakoulun eritasoliittymän alueen kuivatusten ja jalankulu- ja pyöräilytien rakentaminen alkaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saaristotien (Mt180) rakentaminen käynnistyy</li> <li>Kiertotiejärjestelyjen rakentaminen</li> <li>Kalakoulun risteyssillan rakentaminen aloitetaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saaristotie (Mt180), Kalakoulun risteyssilta ja Hessundinsalmen silta otetaan käyttöön</li> <li>Johtosiirtotyöt päätökseen ennen sillan käyttöönottoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanhan tulopenkereen purkaminen</li> <li>Kävelyn ja pyöräilyn väylät valmistuvat</li> </ul>		
<b>Hessundinsalmen silta LOHKO 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betoninivelen koerakenne (Mockup) valmistetaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työmaan perustaminen</li> <li>Työsiltojen rakentaminen</li> <li>Peruslaattojen rakentaminen (sis. Porapaaluseinät, tarkkuuslouhintaa, kallion lujitus)</li> <li>Tukien T2 ja T3 betonivelten alaosien rakentaminen alkaa louhintojen jälkeen ja jatkuu yläosien rakentamisella</li> <li>Maatukien rakentaminen</li> <li>Sillan kannen teline- ja muottityöt</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siltakannen betonointi</li> <li>Vesieristeiden asennukset ja päällysteet</li> <li>Vanhan sillan purkaminen aloitetaan</li> </ul>		
<b>Hessundinsalmi eteläranta LOHKO 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Johtosiirrot alkavat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saaristotien (Mt180) rakentaminen käynnistyy</li> <li>Sillan tulopenkereen rakentamiseen vaadittavan kiertotien rakentaminen</li> <li>Tulopenkereen rakentaminen paullaattoineen</li> <li>Kiertotiejärjestelyt Valoniemen alikulkukäytävän kohdalla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoniemen alikulkukäytävän ja pumppaamon rakentaminen</li> <li>Yksityisteiden toteutus pääosin</li> <li>Saaristotie (Mt180), Valoniemen alikulkukäytävä ja Hessundinsalmen silta otetaan käyttöön</li> <li>Johtosiirtotyöt päätökseen ennen sillan käyttöönottoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanhan tulopenkereen purkaminen</li> <li>Loput yksityistiet ja viimeistelytyöt</li> <li>Kävelyn ja pyöräilyn väylät valmistuvat</li> </ul>		

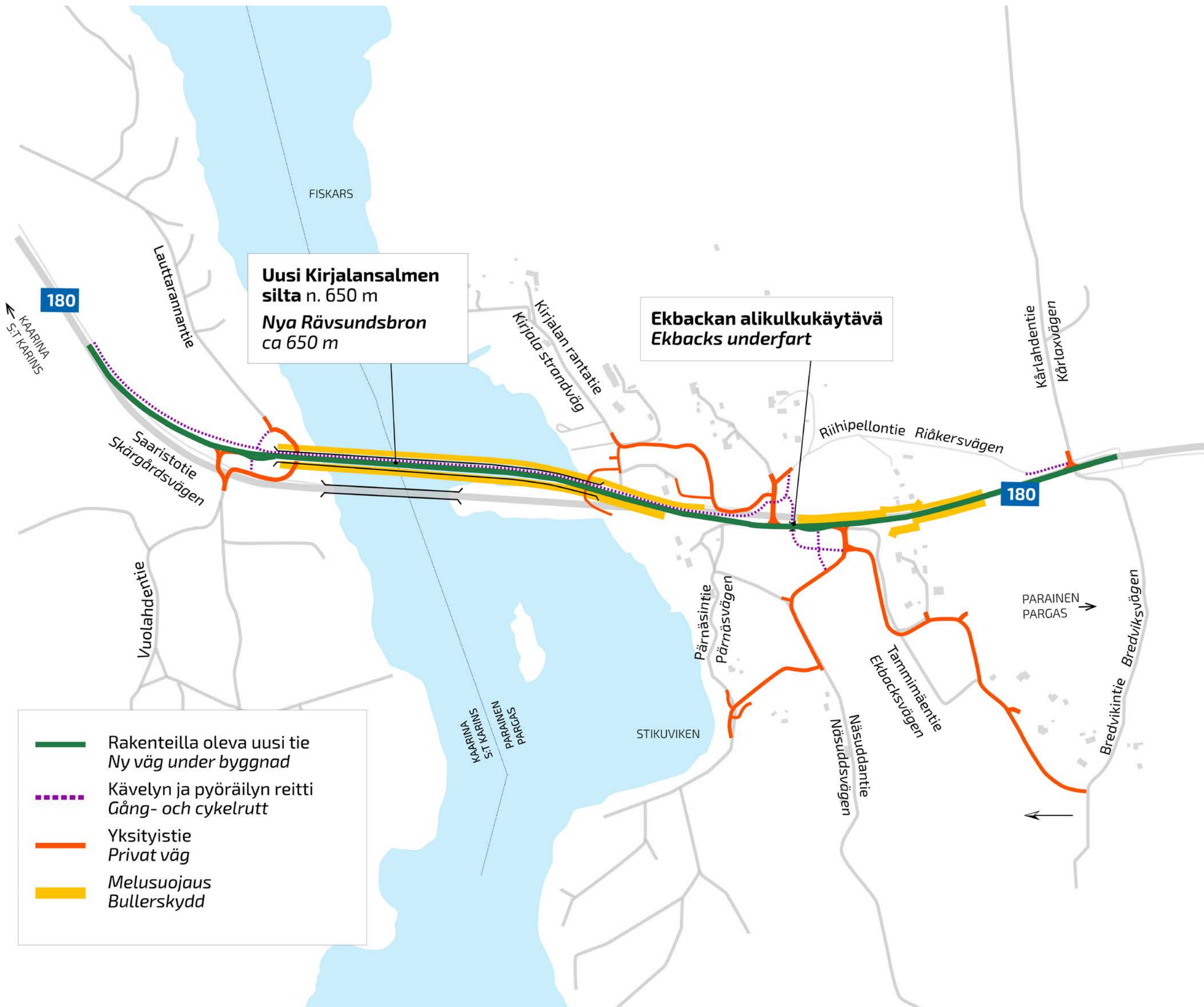
#### 4.4.4 Ympäristö, pilaantuneet maat

Tieympäristöön tehtävistä ympäristö-rakenteista on laadittu hankeosittain suunnitelmakartat, joissa ympäristö-asioiden menettelyt on kuvattu. Ympäristöasioiden hallintaa ja dokumentointia on kuvattu tarkemmin kohdassa 7.8.

KAS-vaiheessa hankkeella on tutkittu epäiltyjä pilaantuneiden maiden kohteita, mutta viitteitä niistä ei ole saatu. Myös sulfidisavien esiintymistä hanke-alueella on tutkittu ja niiden esiintymiseen TAS-vaiheen aikana on varauduttu. Tutkimuksia jatketaan molempien osalta tarvittaessa TAS-vaiheessa. Mahdollisten pilaantuneiden maiden ja sulfidisavien käsittelyssä noudatetaan ympäristöviranomaisten ohjeita ja määräyksiä, ja ne toimitetaan vaatimukset täyttävään sijoituskohteeseen jatkokäsittelyä varten.

Mahdollisiin ympäristövahinkoihin on varauduttu työmaan henkilöstön ohjeistuksella perehdytyksissä. Kemikaalien, koneiden ja laitteiden tarkastuksiin, varastointiin ja huoltoihin on laadittu myös ohjeistus. Hankkeelle varataan muun muassa öljyntorjuntapuomeja ja imeytysaineita kaikkiin työkohteisiin.

#### Kirjalansalmen hankeosuus



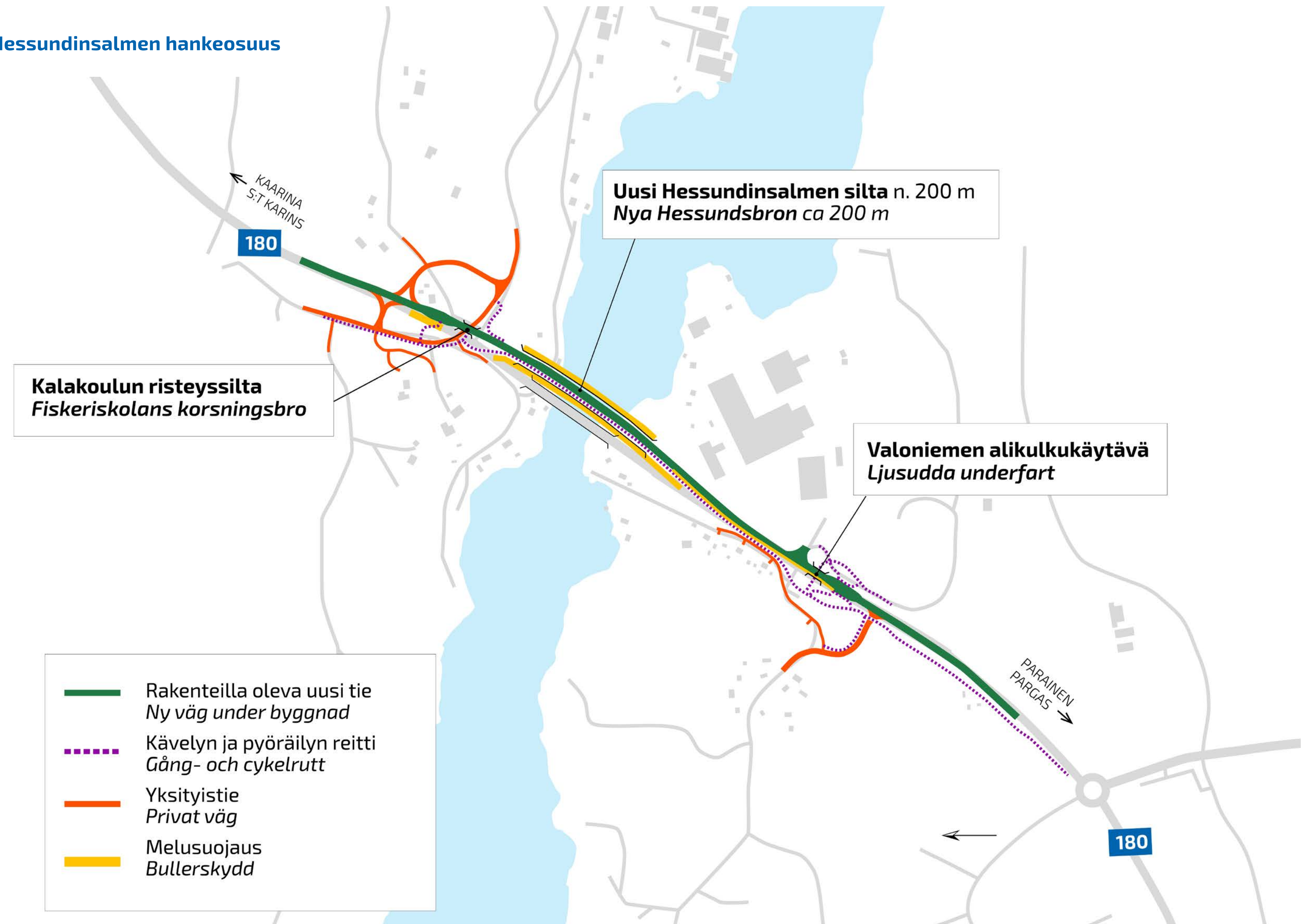
#### 4.4.5 Työnaikaiset liikennejärjestelyt

Työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston yleisiä ohjeita ja hankkeelle laadittua "Mt 180 Allianssi Järjestys- ja turvallisuusperusteet"-dokumenttia.

Saaristotien (Mt 180) osuudella työnaikainen nopeusrajoitus alennetaan 50 km/h niiltä osin, kuin se on työn tekemisen ja turvallisuuden kannalta välttämätöntä. Lyhytkestoisissa ja pistemäisissä kohteissa voidaan erikseen sovittaessa käyttää 30 km/h-nopeusrajoitusta.

Saaristotiellä (Mt 180) varataan liikenteen käyttöön yksi ajokaista (minimi kaistaleveys 3,25 m) molempiin ajosuuntiin koko hankkeen ajan ja liittymien kääntymiskaistoja ei suljeta. Liikenteen rajoittaminen yhdelle kaistalle on mahdollista klo 22–06 välisenä aikana käyttäen liikennevaloja tai liikenteenohjausta. Koska Saaristotie (Mt 180) kuuluu erikoiskuljetusten reittiin, huomioidaan työnaikaisissa järjestelyissä erikoiskuljetusten aukko vaatimukset koko työn ajaksi. Kuljetusreitit vähimmäisleveys on 7,0 m, vähimmäiskorkeus 7,2 m ja mitoitusajoneuvon pituus 40 m. Kulkuaukon järjestelyissä huomioidaan myös turvavälykset muun muassa sähköjohtoihin.

#### Hessundinsalmen hankeosuus



Vilkkaan matkailuliikenteen takia liikennettä ei haitata ja pysäytetään 1.5.–31.8. perjantain klo 13 ja maanantain klo 9 välisenä aikana ja juhlapyhien meno- ja paluuliikenteen aikana. Pääväylällä tehtävät työnaikaiset liikennejärjestelyjen muutokset tehdään pääsääntöisesti klo 22–05 välillä. Liikenteen pysäytykset suunnitellaan siten, että liikennettä ei pysäytetä missään tilanteessa niin, että se jonoutuisi Kirjalansalmen eikä Hessundinsalmen siltakansille.

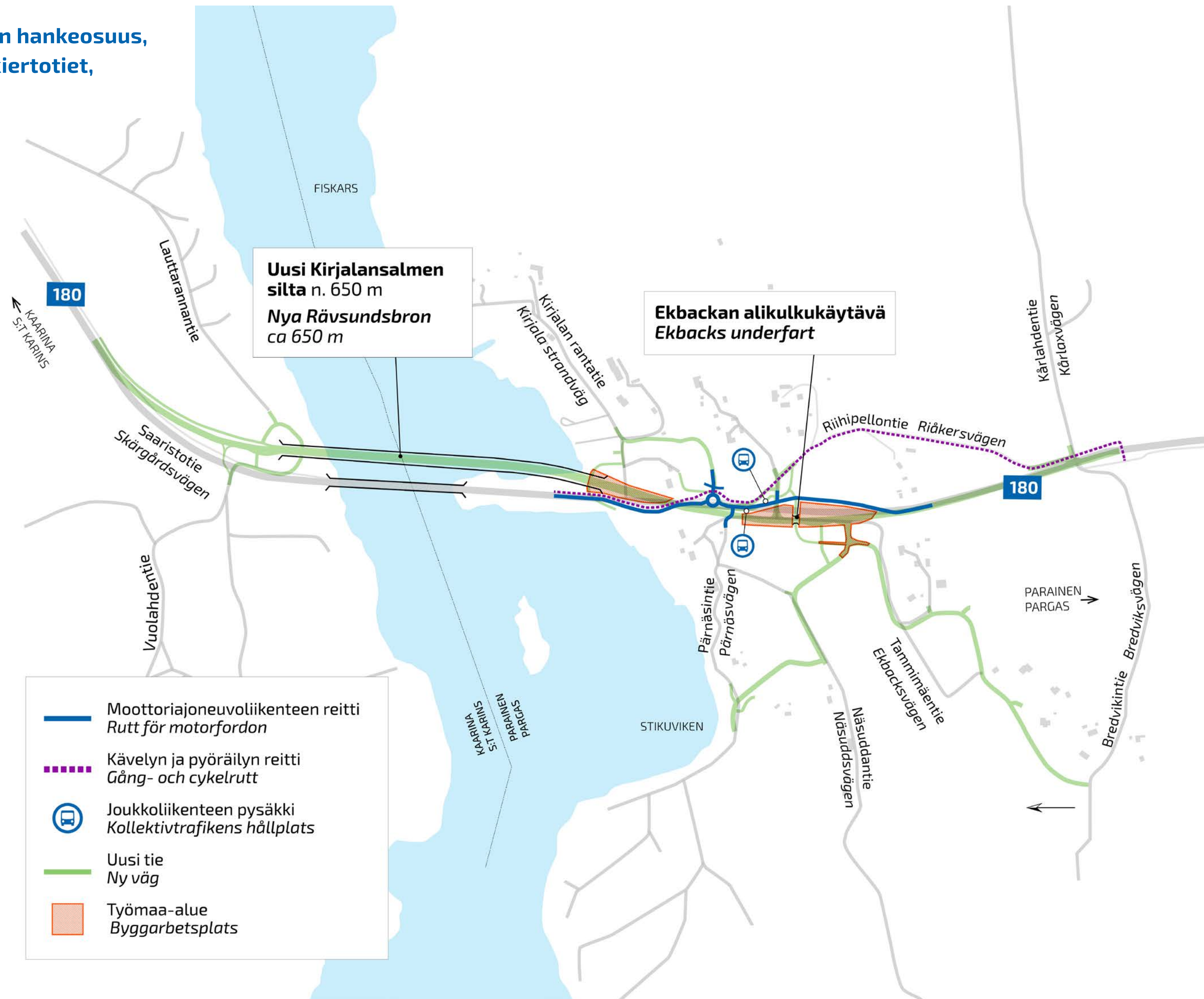
Työnaikaiset kävelyn ja pyöräilyn yhteydet toteutetaan korkeatasoisina ja päätien suuntaisten yhteyksien osalta päällystettyinä.

Hankealueella seurataan ajonopeuksia siirrettävillä nopeusnäyttöillä koko hankkeen ajan.

Liikennejärjestelyt suunnitellaan allianssin toimesta ja liikenteenohjaussuunnitelmat tarkastetaan ja hyväksytään liikennejärjestelyryhmässä.

Käsittelyyn esitettävät suunnitelmat ovat valmiina asiantuntijoiden tutustuttavaksi viimeistään kaksi viikkoa ennen liikennejärjestelyjen toteuttamista. Kii-reellistä käsittelyä vaativissa tilanteissa käsittely voidaan hoitaa tiivistetyllä aika- taululla sähköisiä viestintäkanavia käyttäen. Hyväksytyistä ja käytössä olevista liikennejärjestelyistä ylläpidetään ajantasaista luetteloa. Uusien merkittävien järjestelyjen käyttöönotosta tiedotetaan ennakkoon mediatiedotteella,

### Kirjalansalmen hankeosuus, työnaikaiset kiertotiet, viitteellinen



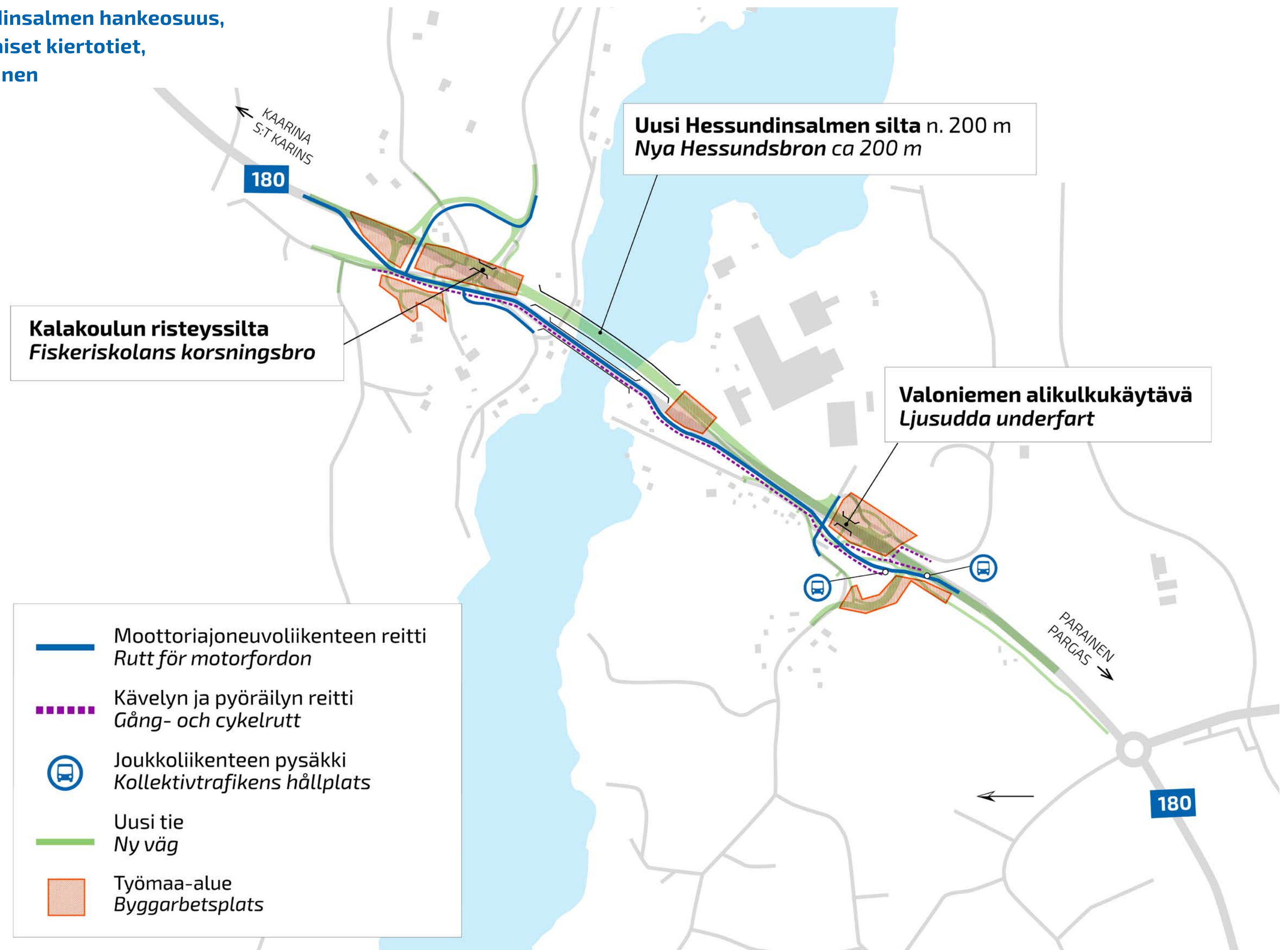
jonka laatimisessa tulee huomioida alueen kaksikielisyyden edellyttämä aikataulu. Pienemmistä muutoksista tiedottamiseen käytetään hankkeen sosiaalisen median kanavia.

Ennen käyttöönottoa työnaikaiset liikennejärjestelyt tarkastetaan allianssin liikennejärjestelyistä vastaavan toimesta maastossa ja dokumentoidaan työmaa-päiväkirjaan. Maastossa erityishuomiota kiinnitetään järjestelyiden toimivuuteen, selkeyteen ja suunnitelmien mukaisuuteen. Tarvittavat muutokset päivitetään myös suunnitelmiin ja tarvittaessa hyväksytään erikseen liikennejärjestelyryhmässä. Liikennejärjestelyt dokumentoidaan viikoittain videokuvaamalla, ja videomateriaalia hyödynnetään liikennejärjestelyjen viikkotarkastuksissa.

Merkittävimmät liikennejärjestelyt sijoittuvat Saaristotielle (Mt 180) vuosina 2023–2025. Työstä aiheutuu väistämättä vähäistä matka-ajan pidentymistä, ruuhkahuippuina vaikutukset ovat suurempia.

Järjestelykohteet sijoittuvat pääosin Hessundinsalmen ja Kirjalansalmen siltojen eteläisten tulopenkereiden alueelle sekä kolmen rakennettavan alikulkusillan alueille.

### Hessundinsalmen hankeosuus, työnaikaiset kiertotiet, viitteellinen



Merkittävimpiä liikennejärjestelykohteita on esitetty edellisten sivujen karttaesityksissä viitteellisinä periaatekuvina. Järjestelyjen toteutustapa päätetään RS-suunnittelun valmistuessa.

#### 4.5 Käyttöönottosuunnitelma

Hankkeen eri osuuksia otetaan liikenteelle vaiheittain osuuksien valmistumisen mukaan väylä- ja siltakohtaisesti. Liikenteelleottoa varten laaditaan tarvittavat liikenteenohjaussuunnitelmat. Järjestelyillä varmistetaan liikenteen siirto turvallisesti uudelle väylälle kaikki käyttäjäryhmät huomioiden.

Ennen väylien ja siltojen käyttöönottoa tehdään turvallisen käyttöönoton varmistamiseksi dokumentoitu liikenteelleotto-

tarkastus. Valaistuksen, pumppaamojen ja teknisten järjestelmien osalta tehdään edellytetyt käyttöönotto- ja varmennustarkastukset dokumentoidusti.

Hanke vastaanotetaan kokonaisuutena. Hankkeen vastaanoton edellytyksenä on, että tehty rakenne vastaa suunnitelmissa esitettyä laadullisesti ja toiminnallisesti ja itselleluovutus on tehty. Hankkeen vastaanottokelpoisuus varmistetaan vastaanottotarkastuksessa.

Käyttöönotosta tiedotetaan ennakkoivasti tienkäyttäjiä, alueen asukkaita, teollisuutta ja yrityksiä, Paraisten ja Kaarinan kaupunkeja, ELY-keskusta sekä viranomaisia hyödyntäen hankkeen käytössä olevia viestintäkanavia.

Käyttöönotto dokumentoidaan.

# 5. Tavoitekustannus

## 5.1 Kaupallinen malli

### 5.1.1 Palveluntuottajalle maksettavat korvaukset, palkkiot, kannustinjärjestelmä

Palveluntuottajana ja päätoteuttajana toimivalle Kreate Oy:lle maksetaan kiinteä euromääräinen palkkio. Palveluntuottajalle maksetaan kaikissa tilanteissa hankkeen suorat kustannukset ja hankekohtaiset yleiskustannukset. Näiden päälle maksettavan palkkion suuruus perustuu allianssin suorituskykyyn kannustinjärjestelmän eri osa-alueilla. Allianssin kannustinjärjestelmä on esitetty viereisessä kuvassa.

#### Kannustinjärjestelmä muodostuu seuraavista osista:

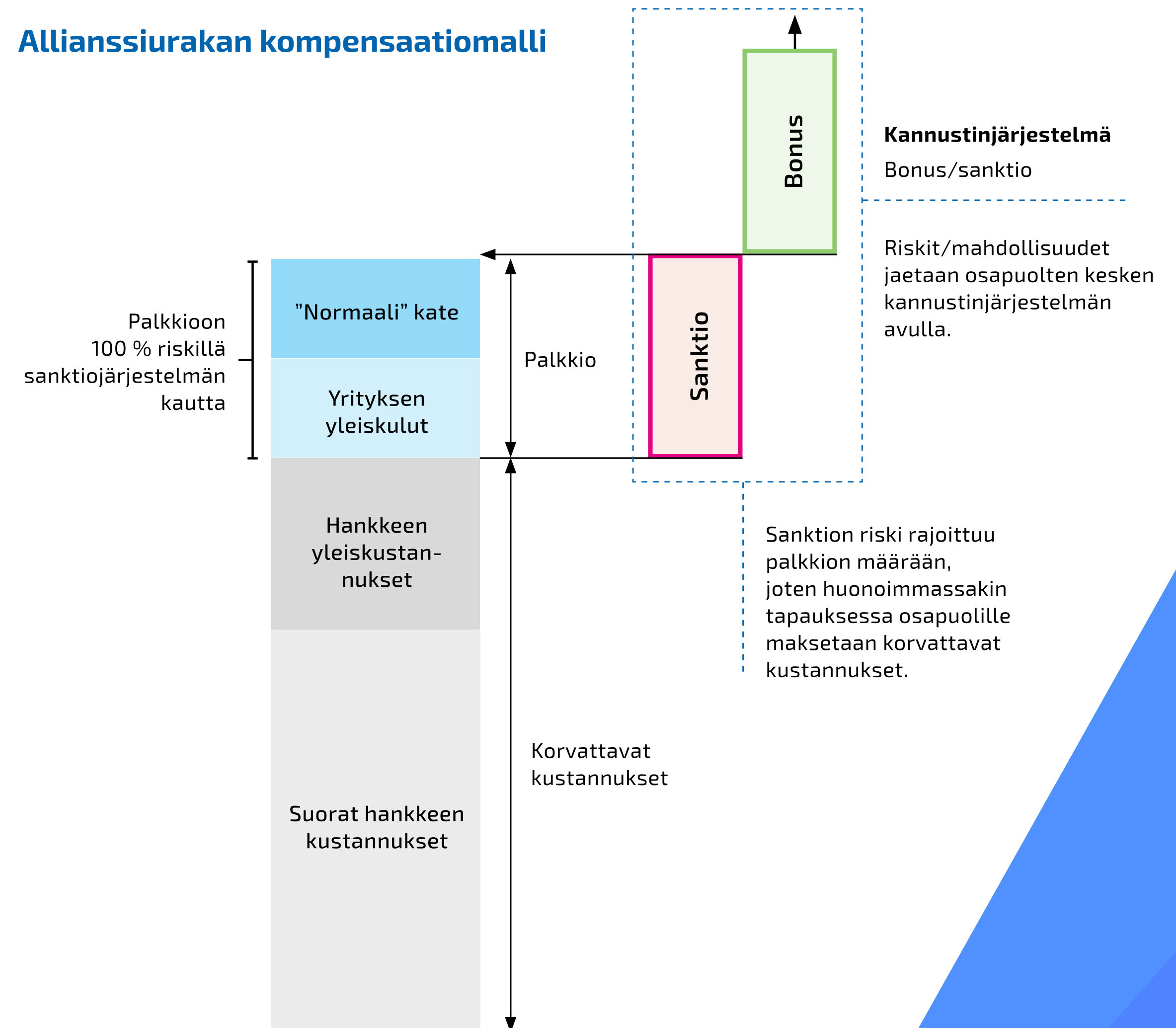
- Bonuspooli, josta mahdolliset bonukset maksetaan, on alkupääomaltaan 2,0 % tavoitekustannuksesta, mutta joka voi kasvaa, jos tavoitekustannus alitetaan.
- Avaintavoitteisiin (ATA) liittyvä allianssin suorituskyky:

- Avaintavoitteita mitataan koko hankkeen keston ajan.
- Avaintavoitteita paremmasta suorituksesta palveluntuottajille maksettavat bonukset kasvavat ja avaintavoitteita huonommasta suorituksesta tilaajaosapuolelle maksettavat sanktiot puolestaan kasvavat.
- Positiiviset ja negatiiviset kannustimet, joiden merkitys on vähäisempi kuin avaintavoitteiden.
- Järkyttävä tapahtuma, joka toteutessaan voi pahimmillaan puolittaa tai tyhjentää bonuspoolin.
- Tavoitekustannukseen liittyvä kustannuskannustin, jonka suuruus ja jakautuminen allianssin osapuolten kesken riippuu siitä, miten hyvin tavoitekustannuksessa pysytään.

#### Tavoitekustannuksen alittuessa alle 5 prosenttia, hyödyt jaetaan allianssi-osapuolten kesken seuraavasti:

- tilaaja saa alituksesta 30 %
- palveluntuottaja saa alituksesta 50 %
- bonuspooliin siirretään alituksesta 20 %

### Allianssiurakan kompensatiomalli





Jos tavoitekustannus alittuu 5 prosenttia tai enemmän, jaetaan 5 prosentin alituksen ylittävä osuus seuraavasti:

- tilaaja saa 5 %:n ylittävästä osuudesta 50 %
- palveluntuottaja saa 5 %:n ylittävästä osuudesta 25 %
- bonuspooliin siirretään 5 %:n ylittävästä osuudesta 25 %.

Tavoitekustannuksen ylittymisen vastuut jaetaan allianssiosapuolten kesken seuraavasti:

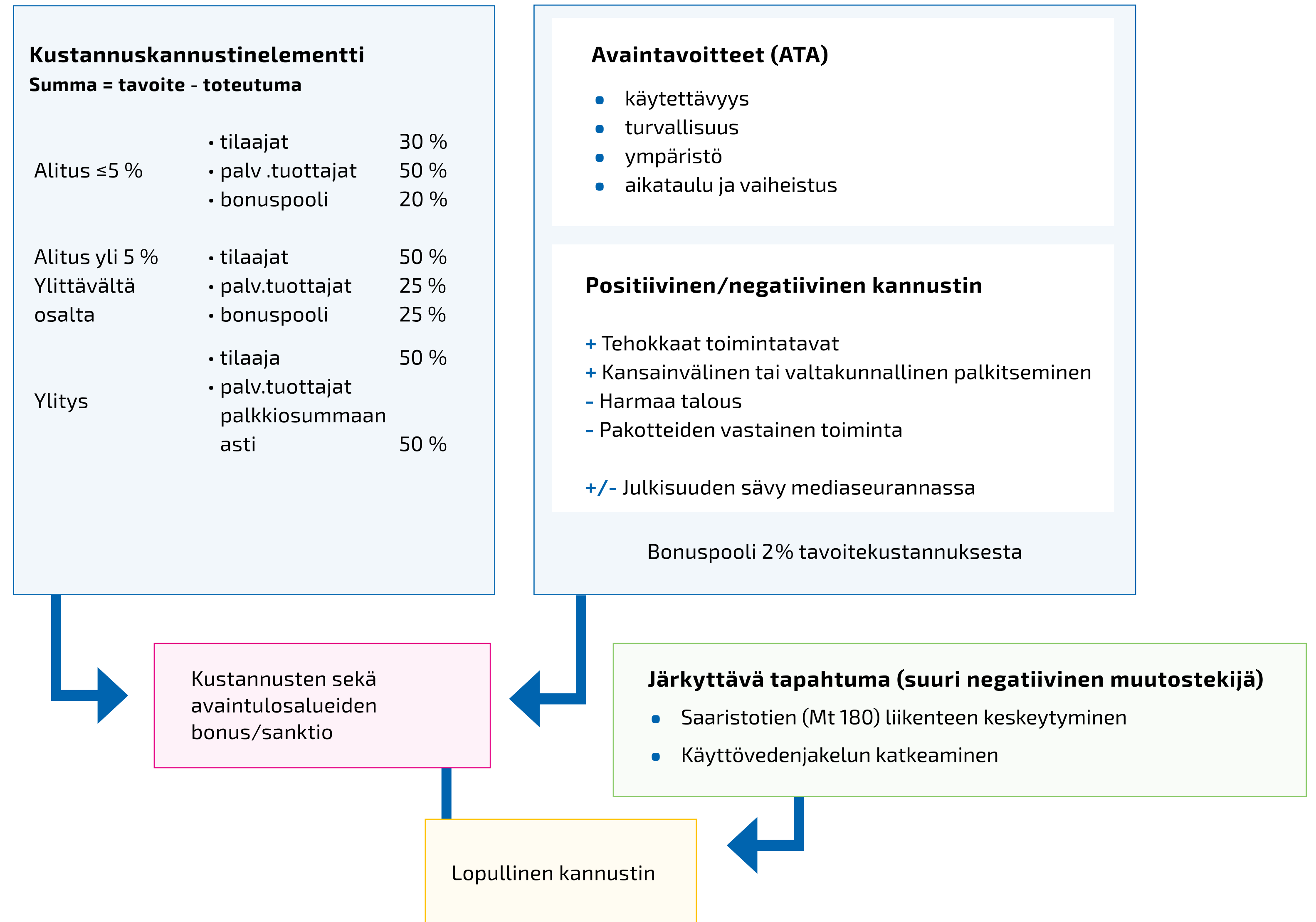
- tilaajien vastuu ylityksestä 50 %
- palveluntuottajan vastuu ylityksestä 50 %.

Kannustinjärjestelmästä mahdollisesti koituvat sanktiot eivät voi ylittää palveluntuottajan palkkion kokonaismäärää.

### 5.1.2 Avaintavoitteet ja mittarit

Hankekokonaisuuden avaintavoitteet painottavat hankealueen erityispiirteiden huomioon ottamista. Ne kohdistuvat käytettävyyteen, turvallisuuteen, ympäristöön sekä aikatauluun ja vaiheistukseen.

Avaintulosalueiden mittariarvojen skaala on -100 – +100. Maksimisuorituksesta saa +100 pistettä ja täydellisestä epäonnistumisesta -100. Nollataso on minimivaatimus ja siihen pääseminen edellyttää suoritusta, joka on parempi kuin alalla keskimäärin. Nollatuksesta ei makseta bonuksia eikä siitä peritä sanktioita.



### 5.1.3 Positiiviset ja negatiiviset kannustimet

Avaintavoitteiden tarkoitus on kannustaa allianssia huippusuoritukseen tärkeänä pidetyillä osa-alueilla. Samaan pyritään vähemmän osapuolten palkkioon vaikuttavien positiivisten ja negatiivisten kannustimien avulla. Negatiivinen kannustin rankaisee harmaan talouden esiintymisestä tai pakotelainsäädännön alaisten materiaalien/toimittajien käytöstä. Positiivinen kannustin palkitsee esimerkillisestä toiminnasta, joka voi liittyä esimerkiksi lopputuotteen korkeaan laatuun, uusiin innovaatioihin tai muuhun infra-alan normaalitasoa parempaan suoritukseen.

Positiivisten muutostekijöiden vaikutus lisätään ja negatiivisten muutostekijöiden vaikutus vähennetään suoraan toteutuneesta ATA-tuloksesta. ATA-tuloksen ja positiivisten muutostekijöiden yhteisvaikutus ei voi ylittää +100 pistettä. Vastaavasti ATA-tuloksen ja negatiivisten muutostekijöiden yhteisvaikutus ei voi alittaa -100 pistettä.

### 5.1.4 Suoritusasteopisteiden laskeminen/Bonukset ja sanktiot

Allianssin suorituskyvyn mukaiset bonukset ja sanktiot lasketaan seuraavasti:

1. Todetaan kunkin avaintulosalueen toteutuneen suoritusasteen saamat pisteet ja kerrotaan se avaintulosalueen painoarvolla. Lopuksi lasketaan yhteen kaikkien avaintulosalueiden painoarvoilla kerrotut pistemäärät. Tähän summaan lisätään/vähennetään positiivisten/negatiivisten kannustimien vaikutus edellä mainittua laskentamekanismia käyttäen.
2. Tuloksena saadaan kokonaispisteet, jotka ovat välillä -100 ... 0 ... +100. Euromääräksi pisteet muuttuvat kaavalla = Kokonaispisteet/100 maksimibonus.

### 5.1.5 Järkyttävät tapahtumat

Saaristotie (Mt 180) on ainut maantieyhteys Paraisille ja Turunmaan saaristoon. Sen merkitys on hyvin suuri alueen asukkaille ja valtakunnallisesti merkittävälle suurteollisuudelle. Maantieliikenteen sujuvuus on yksi tärkeimmistä tavoitteista, joka on otettava huomioon niin rakentamisessa kuin lopputilanteen ratkaisuissakin. Sitä ei ole kuitenkaan määritetty avaintavoitteeksi, koska maantieliikenteen katkeaminen työmaasta johtuen on määritetty kannustinjärjestelmän mukaiseksi järkyttäväksi tapahtumaksi. Toteutuessaan Saaristotien (Mt 180) liikenteen katkeaminen vähintään 24 h

### Suoritusasteojen sanalliset kuvaukset

Suoritusaste	Ominaisuudet
<b>Läpimurto 70–100 pistettä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavoite, jota ei ole saavutettu aikaisemmin Suomessa</li> <li>• Ei pystytä tekemään käyttäen aikaisempia tapoja – vaatii uusia ajatustapoja</li> <li>• Allianssi ei tiedä, miten saavuttaa asettamansa lopputuloksen, mutta uskoo sen olevan mahdollinen, ja on 100 %:n sitoutunut saavuttamaan sen</li> </ul>
<b>Venyminen 10–70 pistettä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On tehty aikaisemmin mutta vain harvoin</li> <li>• Allianssi tietää, miten se tehdään ja voi käyttää aikaisempia tapoja sen saavuttamiseen, mutta silti tarvitaan resurssien/henkilöstön venymistä lopputuloksen saavuttamiseksi</li> </ul>
<b>Minimivaatimus 0–10 pistettä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huomattavasti parempi kuin yksittäisten osapuolten jatkuvat suoritukset muissa hankkeissa</li> <li>• Alan parhaiden tekijöiden yhteistyössä saavuttama suoritusaste</li> </ul>
<b>Epäonnistuminen -50–0 pistettä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suoritusaste, joka ei saavuta tilaajan minimivaatimusta</li> </ul>
<b>Täydellinen epäonnistuminen -100 – -50 pistettä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suoritus vastaa erittäin huonoa suoriutumista</li> </ul>

ajaksi vie 40 % bonuspoolista ja yli 72 h katkos liikenteessä tyhjentää bonuspoolin kokonaan.

Toisena järkyttävänä tapahtumana on hankealueella tapahtuva allianssista

aiheutuva laaja käyttövedenjakelukatkos yli 24 h ajaksi. Tapahtuessaan tämä järkyttävä tapahtuma leikkaa 100 % bonuspoolista.

## Avaintavoitteiden mittarointi

### Positiiviset muutostekijät 17 %-yksikköä (100 pisteen sisällä)

#### Tehokkaat toimintatavat:

**+4 pistettä:** Allianssiurakka osallistuu infrahankkeiden kustannuslaskentajärjestelmän (IHKU) kehittämiseen jakamalla aktiivisesti toteutunutta kustannustietoa IHKUn käyttöön.

**+4 pistettä:** Sähköisen informaation ja tietomallintamisen kehittäminen. Allianssiurakka kehittää alaa ja ottaa edistysaskelia. Mittarina kypsyysmatriisi, jossa parannus lähtötasoon kolmella alueella. Lähtötason arvointi APR:n toimesta TAS-vaiheen alussa ja TAS-vaiheen lopussa.

**+4 pistettä:** Allianssiurakka osallistuu luomaan Kirjalsalmen sillalle sähköisen elinkaarenhallintajärjestelmän, joka sisältää allianssiurakan laatiman sillan huolto- ja tarkastusohjelman.

**+2,5 pistettä:** Ajantasainen digitalinen tilannekuva käyttöönotettu 31.3.2023 mennessä. Tilannekuva on jaettavissa alustariippumattomasti ja päivittyy viikoittain.

**+2,5 pistettä:** Tietomallintamisen virtuaalitodellisuuden käyttöönotto rakentamisessa.

### Positiiviset ja negatiiviset muutostekijät (100 pisteen ulkopuolella)

- Harmaa talous: **-2 pistettä** per tapahtuma.
- Pakotteiden vastaisesta toiminnasta allianssin johtoryhmä määrää **2-15 pisteen vähennyksen** per tapahtuma.
- Allianssi palkitaan kansainvälisellä tai valtakunnallisella palkinnolla: **+3 pistettä**. Pisteitä voi saada kerran kansainvälisestä palkinnosta ja kerran valtakunnallisesta palkinnosta.
- Julkisuuden sävy TAS-vaiheen aikana mediaseurannassa:
  - **alle 1 %** negatiivista julkisuutta **+1 piste**
  - **alle 0,5 %** negatiivista julkisuutta **+2 pistettä**.

### Järkyttävät tapahtumat

- Saaristotien liikenteen katkeaminen vähintään **24 h** ajaksi allianssin aiheuttamana vie **40 %** bonuspoolista.
- Saaristotien liikenteen katkeaminen vähintään **72 h** ajaksi allianssin aiheuttamana vie **100 %** bonuspoolista.
- Käyttövedenjakelun laaja katkeaminen allianssin toimesta yli **24 h** ajaksi vie **100 %** bonuspoolista.

## Käytettävyys

20 %

Aihe	Mittari	Alaraja -100	-50	0-taso	+50	Yläraja +100	Paino-kerroin
<b>Jälkivastuuajan käytettävyys</b>	Käytettävyys vilkkaan liikenteen aikaan kello 06–21.	Käytettävyyteen kohdistuu usein puutteita tai yksittäinen puute on erittäin laaja ja pitkäkestoinen.		Käytettävyyteen kohdistuu satunnaisesti puutteita, jotka kohdistuvat ajokaistoihin. Käytettävyyden puutteet ovat kokonaiskestoltaan lyhyehköjä.		Käytettävyyteen ei kohdistu puutteita ajokaistoilla, pientareilla, eikä kävelyn- ja pyöräilyn väylillä. Nopeusrajoituksia ei ole alennettu.	10 %
<b>Hallitut liikenteen pysäytykset päätien osalta kello 06–21 välillä</b>	Ei yli 8 min erikseen sopimattomia liikenteenpysäytyksiä klo 06–21.	Huomattava osa pysäytyksistä ylittää suunnitellun 8 minuutin maksimikeston <b>tai</b> yksittäinen yli 3h totaalikatko päätien liikenteelle.  Pysäytyksistä tiedottamisessa ennakkoon soveltuvia sähköisiä kanavia hyödyntäen on merkittäviä puutteita.	Pysäytykset ylittävät säännöllisesti suunnitellun 8 minuutin maksimikeston tai useita pysäytyksiä, jotka ovat kestoltaan yli 30 min tai yksittäinen yli 2 h totaalikatko päätien liikenteelle.  Pysäytyksistä tiedottamisessa ennakkoon soveltuvia sähköisiä kanavia hyödyntäen on puutteita.	Pääosa pysäytyksistä onnistuu suunnitellusti max 8 min kestoisina, eikä yksittäiset pysäytykset ole kestoltaan yli 30 min. Joukossa voi olla 1 max 90 min pysäytys.  Lähes kaikista pysäytyksistä tiedotetaan hallitusti ennakkoon soveltuvia sähköisiä kanavia hyödyntäen.	Pääosa pysäytyksistä onnistuu suunnitellusti max 8 min kestoisina, eikä muutamat yksittäiset pysäytykset ole kestoltaan yli 20 min. Joukossa voi olla 1 max 45 min pysäytys.  Lähes kaikista pysäytyksistä tiedotetaan hallitusti ennakkoon soveltuvia sähköisiä kanavia hyödyntäen.	Ei poikkeamia liikenteen pysäytysten osalla.  Kaikista pysäytyksistä tiedotetaan hallitusti ennakkoon soveltuvia sähköisiä kanavia hyödyntäen.	7 %
<b>Kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet hankealueella</b>	Kävelyn ja pyöräilyn erityisryhmien (esim. liikuntarajoitteiset/ pyöräilijät/ koululaisryhmät) suorittama auditointi vuosittain (2023, 2024 ja 2025), arvosana.	Ei pysty liikkumaan alkuunkaan tai turvalisuudessa on oleellisia puutteita tai totaalinen eksymisvaara.		Turvallisesti käytettävä, ei mahdollisuutta eksyä, väylän pintakunto ei pakota hidastamaan kulkua.		Laatutaso vastaa uutta suunnitteluohjeiden mukaista yhteyttä mm. geometrioiden, pintakunnon ja näkemien osalta. Erittäin hyvät opasteet. Yhteys mahdollistaa haluttaessa työmaan mielenkiintoisten työvaiheiden seuraamisen turvallisesti. Kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet hankealueella kannustavat lisäämään kävelyä ja pyöräilyä.	3 %
<b>Palkkio</b>							20 %

## Turvallisuus

25 %

Aihe	Mittari		Alaraja -100	-50	0-taso	+50	Yläraja +100	Painokerroin	
Tapaturmataajuus	<b>TAPATURMATAAJUUS</b> (tapaturmataajuus = tapaturmien määrä/1 milj työtuntia kohden) - Vähintään yhden päivän tapaturmasta johtuva poissaolo, ml aliurakoitsijat		40		8-11		0	5	
Vakavuus	<b>TAPATURMIEN VAKAVUUS</b> vuonna 10/2022-12/2023 -Tapaturmasta johtuvien poissaolopäivien kpl-määrä, laskennassa käytetään työpäiviä 5 pvä/viikko jos vkl ei työskennellä.		152		38		0	3	
Vakavuus	<b>TAPATURMIEN VAKAVUUS</b> vuonna 2024 -Tapaturmasta johtuvien poissaolopäivien kpl-määrä, laskennassa käytetään työpäiviä 5 pvä/viikko jos vkl ei työskennellä.		152		38		0	3	
Vakavuus	<b>TAPATURMIEN VAKAVUUS</b> vuonna 2025 -Tapaturmasta johtuvien poissaolopäivien kpl-määrä, laskennassa käytetään työpäiviä 5 pvä/viikko jos vkl ei työskennellä.		152		38		0	3	
Vakavuus	<b>TAPATURMIEN VAKAVUUS</b> vuonna 2026 -Tapaturmasta johtuvien poissaolopäivien kpl-määrä, laskennassa käytetään työpäiviä 5 pvä/viikko jos vkl ei työskennellä.		38		9,5		0	1	
Vaikuttava turvallisuusjohtaminen	<b>HAVAINNOIT JA REAGOINTI</b> - Tarkastelu koko TAS-vaiheen ajan, luku lukitaan kuukausittain, lopputuloksena kk-keskiarvo - Turvallisuushavaintojen kirjaaminen sähköiseen seuranta-järjestelmään. -Turvallisuushavaintojen osalta kriittisiin puutteina tulkitaan työ-, liikenneturvallisuteen tai ympäristöön liittyvät havainnot jotka edellyttävät työvaiheen töiden keskeyttämistä.	Turvallisuus-havainnot	Havainnointia ei tehdä			Hankkeen keskivahvuus *0,4/kk, kuitenkin min 25 kpl/kk.	Hankkeen keskivahvuus *0,8/ kk, kuitenkin min 40 kpl/kk. Havainnointia on tehnyt sekä työnjohto & työntekijät ml. aliurakoitsijat.	Hankkeen keskivahvuus *1,2 / kk, kuitenkin min 60 kpl/kk. Havainnointia on tehnyt sekä työnjohto & työntekijät ml. aliurakoitsijat siten, että yli 50% havainnoista on työntekijöiden tekemiä.	5
		Turvallisuus-uhkahavaintoihin reagointi	Kriittisiin puutteisiin ei ole lainkaan reagoitu tai muista puutteista alle 50 % korjattu vasteajassa	Kriittisiin puutteisiin ei ole reagoitu välittömästi tai muista puutteista alle 85 % korjattu vasteajassa	Kaikki kriittisiin puutteisiin on reagoitu välittömästi ja muista puutteista 85 % korjattu sovitussa vasteajassa	Väliarvot 0-tason ja +100 välillä interpoloidaan	Kaikkiin kriittisiin puutteisiin reagoidaan välittömästi ja muista puutteista 99 % korjattu sovitussa vasteajassa	5	

## Ympäristö

15 %

Aihe	Mittari	Alaraja -100	-50	0-taso	+50	80	90	Yläraja +100	Painokerroin
<b>Puhtaiden leikkausmassojen tehokas hyötykäyttö</b>	Tiesuunnitelman mukaisille isoille sijoitusalueille (1+1 kpl) sijoitettavien massojen toteutuva määrä verratuna TS määrään	Tiesuunnitelman mukaisille sijoitusalueille läjitettävien leikkausmaiden määrä kasvaa 35 %	Tiesuunnitelman mukaisille sijoitusalueille läjitettävien leikkausmaiden määrä kasvaa 10 %	Tiesuunnitelman mukaisille sijoitusalueille läjitettävien leikkausmaiden määrä vähenee 5 %	Tiesuunnitelman mukaisille sijoitusalueille läjitettävien leikkausmaiden määrä vähenee 20 %			Tiesuunnitelman mukaisille sijoitusalueille läjitettävien leikkausmaiden määrä vähenee 50 % tai jätetään toinen tiesuunnitelmassa esitetty iso läjitysalue käyttämättä	5 %
<b>Ulkopuolisen tahon vahvistama arvio hankkeen ympäristövaikutusten hallinta-toimenpiteistä</b>	CEEQUAL-kokonaisarvosana. Haetaan arviointi vähintään suunnittelulle ja rakentamiselle	Ei jätettyä CEEQUAL-arviointia	Unclassified	Pass	Good	Very good	Excellent	Outstanding	10 %

## Aikataulut ja vaiheistus

23 %

Aihe	Mittari	Alaraja -100	-50	0-taso	+50		Yläraja +100	Paino-kerroin	
<b>Kokonais-aikataulu</b>	Kirjalansalmen sillan liikenteelle ottoaika. Päätien ajoratojen poikkileikkaus käytössä koko Kirjalansalmen hankealueen osalta ja pääosin mitoitusnopeus käytössä. Vuonna 2025 kävelyn ja pyöräilyn yhteydessä on vielä työmaajärjestelyjä. Vanhan penkereen purkamisen vaatima työmaayhteys käytössä. Hessundinsalmen alueen työt valmiit.	Liikenteelleotto 1.7.2026 jälkeen	Liikenteelleotto välillä 16.12.2025–30.6.2026	Liikenteelleotto 15.12.2025 mennessä	Väliarvot interpoloidaan		Liikenteelleotto viimeistään 1.5.2025	12	
<b>Töiden ennako-suunnitteluun panostaminen</b>	Alennettujen nopeusrajoitusten kesto kalenteripäivinä Hessundinsalmen hankealueella. Jolloin ei käytössä 70 km/h.	1100	Väliarvot interpoloidaan	700	Väliarvot interpoloidaan		300	5	
<b>Aikataulu-suunnittelun luotettavuus - Kirjala</b>	3-viikkoaikataulujen tehtävien toteumaprosentti (TTP%). Tunnusluvun tarkastelu viikoittain viikkopalaverissa, lopputuloksena viikkojen keskiarvo.	50 %	Väliarvot interpoloidaan	80 %	Väliarvot interpoloidaan	85 % ja kriittisten pisteiden saavuttaminen	Väliarvot interpoloidaan	95 % ja kriittisten pisteiden saavuttaminen	3
<b>Aikataulu-suunnitelman luotettavuus - Hessund</b>	3-viikkoaikataulujen tehtävien toteumaprosentti (TTP%). Tunnusluvun tarkastelu viikoittain viikkopalaverissa, lopputuloksena viikkojen keskiarvo.	50 %	Väliarvot interpoloidaan	80 %	Väliarvot interpoloidaan	85 % ja kriittisten pisteiden saavuttaminen	Väliarvot interpoloidaan	95 % ja kriittisten pisteiden saavuttaminen	3

### 5.1.6 Alihankkijoiden kannustinjärjestelmät

Allianssin alihankkijoina toimiville suunnittelutoimistoille on varattu erillinen bonuspooli. Bonuspooli on jaettu suunnittelupakettien mukaisesti:

- Suunnittelupaketti A  
Kirjalansalmen silta 180 000 euroa
- Suunnittelupaketti B  
Hessundinsalmen silta 70 000 euroa
- Suunnittelupaketti C  
Väyläsuunnittelu 50 000 euroa

Suunnittelupakettien mittareina ja maksuperusteina käytetään onnistumista seuraavissa osa-alueissa:

- allianssin KAS-vaiheen aikana tuotetut merkittävät suunnitteluideat
- suunnitteluaikeiden pitkäaikainen rakentamissuunnitteluaiheissa
- suunnitelmavirheiden määrä
- digitaalisen tiedon hallinta
- tapaturmien määrä
- allianssin KAS-vaiheen aikana tuotetut pienemmät suunnitteluideat (Kirjalansalmen silta)
- köyden katkeamistilanteen analysointi aikahistoria-analyysiin perustuen (Kirjalansalmen silta).

APR tekee lopullisen päätöksen osa-aluekohtaisesta suorituksesta, jonka pohjalta kannustin maksetaan.

### Tavoitekustannus

	€
<b>Työkohtaiset rakentamiskustannukset (sisältäen käyttö- ja yhteiskustannukset)</b>	<b>97 600 394,66</b>
Väylät H01 Kirjalansalmi, sisältäen paalulaatat	13 286 322,40
Väylät H02 Hessundinsalmi	9 664 902,83
<b>Sillat H01 Kirjalansalmi</b>	<b>60 835 582,60</b>
Kirjalansalmen silta	60 288 668,16
Ekbackan alikulkukäytävä	546 914,44
<b>Sillat H02 Hessundinsalmi</b>	<b>13 813 586,83</b>
Kalakoulun RS	841 885,75
Hessundinsalmen silta	12 300 207,52
Valoniemen alikulkukäytävä	671 493,56
<b>Suunnittelu ja kehitysvaiheen kustannukset</b>	<b>8 764 036,00</b>
Suunnittelukustannukset: TAS-vaihe	5 797 505,00
KAS-vaiheen kustannukset (sis. suunnittelu)	2 966 531,00
<b>Yhteensä</b>	<b>106 364 430,66</b>
<b>Riskit ja mahdollisuudet ym.</b>	<b>3 735 168,50</b>
Riskivaraus	2 153 650,00

	€
Mahdollisuudet	-1 802 661,50
Kustannusnousuvaraus	2 934 180,00
Jälkivastuuajan varaukset	450 000,00
<b>Korvattavat kustannukset Yhteensä</b>	<b>110 099 599,16</b>
<b>Palkkiot</b>	<b>9 851 016,77</b>
Kreate, kiinteä 20.9.2021 tarjouksen mukainen	8 500 000,00
Kreate, palkkion muutos korvattavien kustannusten muutosta vastaavasti	1 351 016,77
<b>TAVOITEKUSTANNUS</b>	<b>119 950 615,93</b>



Muiden alihankintojen osalta kannustinjärjestelmiä hyödynnetään harkinnan mukaan.

APR voi päätöksellään palkita alirakoitsijan esimerkillisen hyvistä turvallisuusmenettelyistä 2 000 € turvallisuusbonuksella.

## 5.2 Tavoitekustannus

Allianssin KAS-vaiheen aikana laadittuun kustannusarvioon perustuva tavoitearvio käsittää hankkeen toteutuksen eri vaiheet: suunnittelu, rakentaminen, käyttöönotto ja jälkivastuu-aika. Tavoitekustannukseen on sisällytetty urakan korvattavat kustannukset ja palkkiot, hankkeen toteuttamiseen liittyvät allianssin hyväksymät kustannukset sekä osapuolten yhteisesti sopima riskivaraus.

Kustannusarvio perustuu usealta eri laskentakierrokselta tekniikka- ja projekti-ryhmien vastuualueiltaan tuottamaan laskentaan, jossa käytetyt massat ja määrät tuotettiin ja tarkastettiin tietomallia hyödyntäen. Ulkopuolinen kustannusasiantuntija osallistui tavoitearvion muodostumisen prosessiin allianssin KAS-vaiheen aikana.

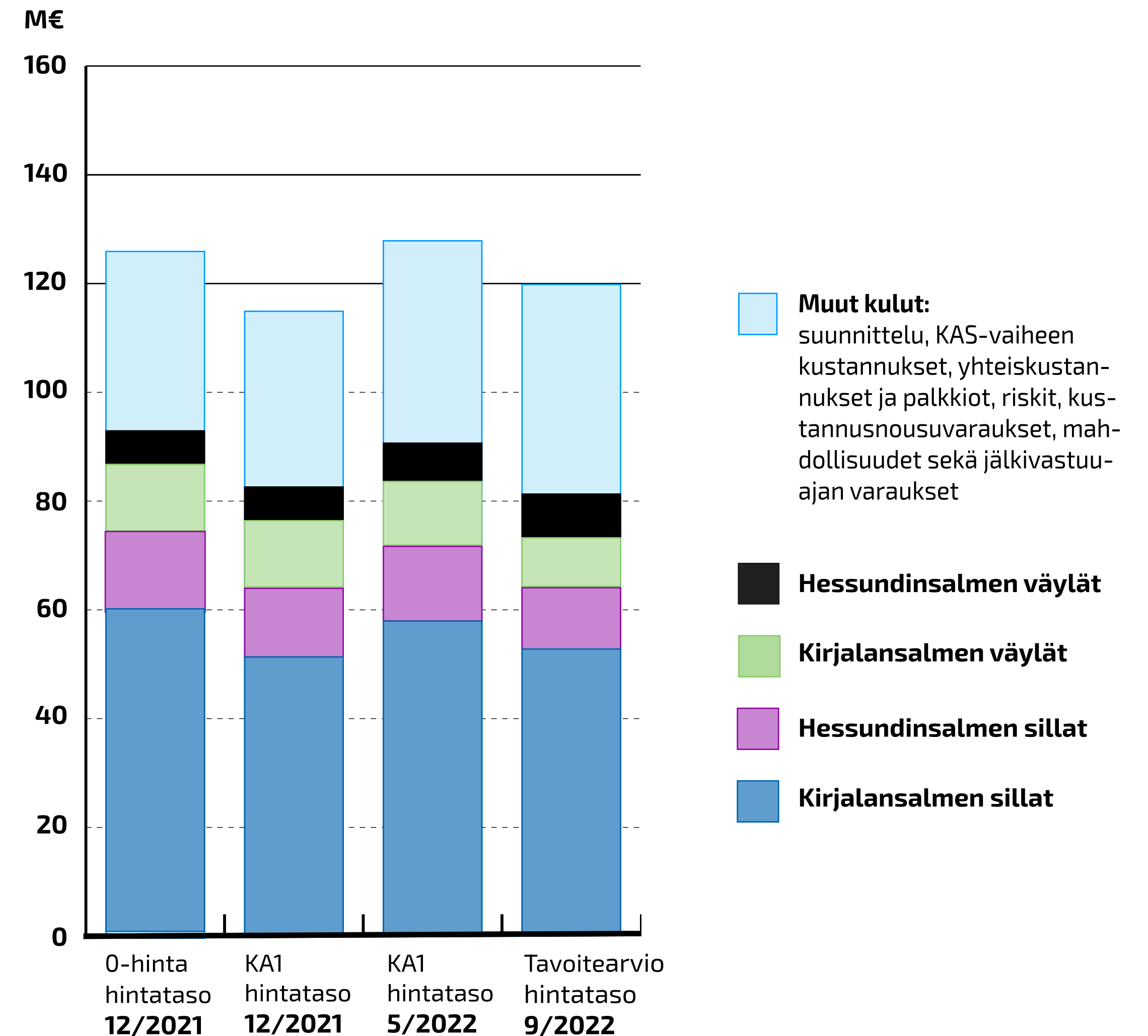
Kustannusarviot on laadittu käyttäen kustannuslaskentaohjelmaa tuoterakennesuorite-panostasolla laskentahetken hintatasossa. Kustannustason muutokset on huomioitu erillisessä riskit ja mahdollisuudet -hinnoittelussa.

Hankekokonaisuuden tiesuunnitelmaratkaisuihin sisältyy Kaarinan ja Paraisten kaupunkien omistukseen toteutettavaa väyläomaisuutta, jota ei ole sisällytetty tavoitekustannukseen. Kaarinan ja Paraisten kaupungit sopivat erikseen palveluntuottajan kanssa väyläomaisuutensa toteuttamisesta ja maksujärjestelyistä. Tiesuunnitelmien mukaiset kaupunkien maksusuudet ovat:

- Kirjalansalmen sillan hankealue Paraisten kaupunki 202 800 €
- Kirjalansalmen sillan hankealue Kaarinan kaupunki 78 100 €
- Hessundinsalmen sillan hankealue Paraisten kaupunki 203 750 €

Lopulliseksi tavoitekustannukseksi on AJR:n päätöksellä sovittu 119 950 615,93 €, josta korvattavien kustannusten osuus on 110 099 599,16 €. Hankintavaiheen alkaessa tilaajan arvio korvattavien kustannusten määrästä oli 95 000 000 €, joka tavoitekustannuksena vastasi 103 500 000 €. Päätetty tavoitekustannus ylitti hankintavaiheen alun arvion noin 16 000 000 €:lla. Keskeiset tekijät tavoitekustannuksen kasvuun ovat voimakas yleinen kustannustason nousu, tarkentuneen rakennussuunnittelun yhteydessä havaitut tiesuunnitelmaratkaisujen tarkennustarpeet sekä hankkeen laatutason nosto muun muassa siltojen hyötylevyyttä kasvattamalla. Maarakennus-

## Kustannustason kehitys



töiden kustannuskehitystä kuvaava maarakennusindeksin osaindeksi M on noussut KAS-vaiheen aikana (10/2021–07/2022) 18,1 % ja sillanrakennustöitä kuvaava osaindeksi S noussut vastaavasti 12,8 %. Edellä mainitut seikat huomioiden asetettu tavoitekustannus vastaa hyvin tilaajan hankintavaiheen alun arviota korvattavien kustannusten määrästä.

Hankkeen ulkopuolinen kustannus-asiantuntija Tamrap Oy on laatinut raportin, jossa on arvioitu tavoitearvion laatimisen prosessia KAS-vaiheen aikana. Tavoitearvion analysoinnissa kustannus-asiantuntija on kiinnittänyt huomiota työkustannuksiin, aikataulusta johtuviin kustannuksiin, riskien ja mahdollisuuksien käsittelyyn, ali- ja materiaalihankintojen kustannuksiin hanke- ja yhteiskustannusten muodostumiseen sekä suunnittelukustannuksiin.

Puolueeton kustannusasiantuntija on arvioinut KAS-vaiheen aikana järjestettyjen auditointien ja tarkastusten perusteella käytettyjen tietoaineistojen olevan alan käytäntöjen mukaisia ja käytettyjen panoshintojen, työsaavutusten ja rakennusosahintojen olevan oikealla tasolla olosuhteet ja suhdanne-tilanne huomioiden sekä laskijoilla olevan hyvä ja tarvittava kokemus vastaavalaisten hankkeiden laskennasta.

## 5.3 Riskienjako, riskit ja mahdollisuudet

### 5.3.1 Riskienjakoperusteet ja tavoitteita muuttavat tapahtumat tavoitekustannuksessa

Pääperiaatteena on, että allianssi vastaa yhdessä teknisistä ja olosuheriskeistä. Hallinnollisista riskeistä vastaa tilaaja-osapuoli yksin. Hankesuunnitelman laadinnan yhteydessä yhteisen riskienjaon periaatteesta on päätetty poiketa seuraavilta osin:

- Hessundinsalmen sillan tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen saaminen vuoden 2022 aikana (Tilaaja/palveluntuottaja): 100 %/0 %
- puhtaiden maanleikkausmassojen sijoittaminen hankealueelle tiesuunnitelmassa esitetyn mukaisesti (Tilaaja/palveluntuottaja): 100 %/0 %.

Hankkeen suunnittelu on tehty 08/2022, voimassa olevien ohjeiden vaatimuksia noudattaen. TAS-vaiheessa ohjeisiin mahdollisesti tulevien muutosten mahdollisesta käyttöönotosta ja vaikutuksesta tavoitekustannukseen sovitaan erikseen.

- Työkustannukset hinnoitellaan riskittöminä 8/2022 hintatasossa.
- Kustannusnousuihin liittyvät riskit on sisällytetty tavoitehintaan sisältyvään riskivaraukseen.
- Vahingoilta suojaudutaan vakuuttamalla.

Tavoitekustannukseen sisällytetty riskivaraus on laskettu tunnistettujen riskien kustannusvaikutuksen sekä todennäköisyyden suhteessa.

### 5.3.2 Tavoitekustannukseen sisältyvät riski- ja kustannusnousuvaraukset sekä mahdollisuudet

AJR:n päätöksellä on hankkeen tavoitekustannukseen sisällytetty:

- riskit 2 153 650,00 € (sisältäen muun muassa suunnittelun määräriskit, paalupituuksien muutokset, pyloni-perustukset, teräsrakenteen asennus, Kirjalansalmen sillan massanvaihto ja kiertotien stabiliteetti, ylimääräiset johtosiirrot)

- mahdollisuudet 1 802 661,50 € (sisältäen muun muassa Ekbackan sillan alueen muutokset, suunnitelma-ratkaisujen kehittyminen)
- kustannusnousuvaraukset 2 934 180,00 € (sisältäen muun muassa betoniterästen, teräsrakenteen ja palkkojen hinnannousu, konekustannus).

Riskienhallintaa on kuvattu lisäksi kohdassa 7.3.

## 5.4 Kolmansien osapuolten kustannukset ja vastuut

Johtosiirtotarpeista aiheutuvien kustannusten jakoperiaate on sovittu KAS-vaiheessa käydyissä neuvotteluissa. Kustannusjaon periaatteissa on huomioitu siirrettävän linjan rakentamisvuoden perusteella laskettu ikähyvitys, onko siirto tehtävissä suoraan lopulliseen sijaintiinsa ja onko kyseessä verkon parantamiseksi johtuvaa kustannusta. Allianssi vastaa työnaikaisista väliaikaisista johtosiirroista.

# 6. Arvoa rahalle -raportti

## 6.1 Yleistä

Allianssimallin perimmäinen tavoite on tuottaa hankkeen rahoittajille ja keskeisille sidosryhmille optimaalista arvoa. Kyseessä ei ole yksinomaan halvin hinta, vaan asetettujen tavoitteiden, – laatu, laajuus, käytettävyys, ympäristö ja niin edelleen hankkeesta riippuen –saavuttaminen tai ylittäminen pysymällä tavoitekustannuksessa tai alittamalla se. Yhtälö ei vaadi toteuttajaorganisaatiolta poikkeuksellista suorituskykyä, jos tavoitekustannuksen ei tarvitse olla kireä. Allianssiurakassa se on kuitenkin lähtökohta. Lisäksi arvon tuottaminen ja sen takana oleva allianssin suorituskyky on kyettävä osoittamaan läpinäkyvästi allianssin KAS-vaiheen alusta urakan jälkivastuun päättymiseen saakka.

## 6.2 Toiminta hankintavaiheessa

Hankintaprosessi lähti käyntiin hankintailmoituksen julkaisemisella 3.6.2021. Osallistumishakemuksia saatiin määräaikaan 6.7.2021 mennessä neljältä tarjoajalta:

- Destia Oy
- GRK Infra Oy
- Kreate Oy
- YIT Suomi Oy

Osallistumishakemuksen jättäneet tarjoajat täyttivät soveltuvuusvaatimukset ja kutsu osallistua ensimmäiseen työpajaan lähetettiin kaikille 8.7.2021. Kaikki neljä tarjoajaa jättivät myös alustavan laatu- ja tarjouksen määräpäivään 18.8.2021 mennessä. Alustavasta laatutarjouksesta arviointiin seuraavia osa-alueita:

- tarjoajan organisaation soveltuvuus hankkeeseen
- tarjoajan avainhenkilöiden kokemus ja soveltuvuus hankkeeseen (parasta hankkeelle nimeäminen) sekä näyttö tuloksellisesta toimintatavasta
- tarjoajan asiantuntemus luoda aikatauluja ja vaiheistaa työtä
- tarjoajan kyky innovoida ja kannustaa uusiin ratkaisuihin sekä tunnistaa hankkeen mahdollisuudet ja riskit.

Ensimmäisen vaiheen virtuaalityöpaja pidettiin etäyhteydellä elokuussa 2021. Työpajat olivat luonteeltaan avoimia keskustelutilaisuuksia, joihin sisältyi tarjousten esittely sekä yksi työskentelyosio tilaajan valitsemasta aiheesta. Kaikki työpajaan 1 valitut tarjoajat etenivät vaiheeseen kaksi. Työpajan 1 jälkeen tarjoajat palauttivat alustavien laatutarjousten täydennykset.

### Tilaaajan asiantuntijat ensimmäisen vaiheen työpajassa

Henkilö	Organisaatio
Janne Wikström	Väylävirasto
Heikki Lilja	Väylävirasto
Juho Heino	Väylävirasto
Terhi Honkarinta	Väylävirasto
Juha-Pekka Hämäläinen	Väylävirasto
Jari Nikki	Varsinais-Suomen ELY-Keskus
Ari Salo	Varsinais - Suomen ELY-Keskus

### Tilaisuuden järjestämiseen osallistuneet asiantuntijat

Henkilö	Organisaatio
Jari Ristiniemi	Rakennuttajatoimisto HTJ
Ilmari Sikanfer	Rakennuttajatoimisto HTJ
Matti Sivunen	Boost Brothers
Petri Roivas	Infrac, puolueeton tarkkailija

Väyläviraston aiemmista allianssi-hankkeista poiketen toisen vaiheen tarjoustyöpajoihin jatkoi kaikki neljä tarjoajaa. Työpajat pidettiin Paraisilla syyskuussa 2021. Tarjoajan osallistujien sallittu maksimäärä tilaisuudessa oli kaksitoista (12) TAS-vaiheen avainhenki-

löä, joista kahdeksan (8) osallistui tilaisuuteen paikan päällä ja lisäksi vähintään yksi tarjoajan henkilöistä osallistui tilaisuuteen etäyhteydellä. Tilaajan puolelta työpajoihin osallistuivat hankeryhmän edustajat ja tarvittavat ulkopuoliset asiantuntijat.

## Tarjousten pisteytys

	A1 Organisaatio ja organisoituminen			A2 Avainhenkilöt			A3.1 Vaiheistus			A3.2 Suunnitteluratkaisun kehitysideoit ja mahdollisuudet			A4.1 Työpajatuotos			A4.2 Työpajatuotos			A5 Allianssikyky ja johtaminen			B Hinta Palkkio			
	Skaalatut pisteet	5 %	Pisteet	Skaalatut pisteet	5 %	Pisteet	Skaalatut pisteet	20 %	Pisteet	Skaalatut pisteet	10 %	Pisteet	Skaalatut pisteet	10 %	Pisteet	Skaalatut pisteet	5 %	Pisteet	Skaalatut pisteet	15 %	Pisteet	Skaalatut pisteet	30 %	Kokonaispisteet	
Destia Oy	77,27	5 %	<b>51,00</b>	94,08	5 %	<b>79,50</b>	43,75	20 %	<b>35,00</b>	27,78	10 %	<b>25,00</b>	56,25	10 %	<b>45,00</b>	68,75	5 %	<b>55,00</b>	52,23	15 %	<b>39,50</b>	96,97	8060025,00	<b>66</b>	<b>66,08</b>
GRK Infra Oy	63,64	5 %	<b>42,00</b>	19,53	5 %	<b>16,50</b>	71,88	20 %	<b>57,50</b>	88,89	10 %	<b>80,00</b>	75,00	10 %	<b>60,00</b>	100,00	5 %	<b>80,00</b>	100,00	15 %	<b>75,63</b>	100,00	7600000,00	<b>85</b>	<b>84,92</b>
Kreate Oy	100,00	5 %	<b>66,00</b>	100,00	5 %	<b>84,50</b>	100,00	20 %	<b>80,00</b>	100,00	10 %	<b>90,00</b>	100,00	10 %	<b>80,00</b>	56,25	5 %	<b>45,00</b>	54,55	15 %	<b>41,25</b>	94,08	8500000,00	<b>89</b>	<b>89,22</b>
YIT Suomi Oy	63,64	5 %	<b>42,00</b>	40,83	5 %	<b>34,50</b>	62,50	20 %	<b>50,00</b>	27,78	10 %	<b>25,00</b>	35,50	10 %	<b>30,00</b>	39,38	5 %	<b>31,50</b>	56,86	15 %	<b>43,00</b>	100,00	7600000,00	<b>65</b>	<b>64,75</b>
Ko. kohdan maksimipisteet = 100			<b>66,00</b>			<b>84,50</b>			<b>80,00</b>			<b>90,00</b>			<b>80,00</b>			<b>80,00</b>			<b>75,63</b>		<b>7600000,00</b>		

	Laatupisteet	Hintapisteet	Kokonaispisteet	Rakentamisen palkkio, €
Destia Oy	36,99	20,09	66,98	8 060 025,00 €
GRK Infra Oy	54,92	30,00	84,92	7 600 000,00 €
Kreate Oy	60,99	28,22	89,22	8 500 000,00 €
YIT Suomi Oy	34,75	30,00	64,75	7 600 000,00 €

Työpajoissa tarkoituksena oli syventää tarjoajan ja tilaajan tiimien avainhenkilöiden yhteistyötä ja arvioida tarjoajien allianssikyvykkyyttä, sekä kehitystyöpajan aikaansaannoksia ja annetun ennakoitettävän sisältöä ja toteutusta. Arvosteltavat aiheet olivat:

- tarjoajan tuottaman aineiston käyttökelpoisuus, selkeys ja aineiston kehittyminen tilaajan tavoitteisiin
- tarjoajan työpajantuotoksen pohjalta päätöksenteon tehokkuus ja ongelmanratkaisukyky
- organisoitumiskyky

- päätöksenteko- ja ongelmanratkaisukyky
- kyky keskinäisen luottamuksen rakentamiseen ja vahvistamiseen
- kyky arvioida omaa toimintaansa.

Työpajojen jälkeen kaikki tarjoajat jättivät hintatarjouksen määräpäivään 20.9.2021 mennessä. Saadut tarjoukset olivat lopullisen tarjouspyynnön 13.9.2021 mukaisia.

Hintatarjoukset pisteytettiin siten, että alhaisimman tarjouksen tehnyt tarjoaja saa 100 hintapistettä ja toiseksi alhaisim-

man tarjouksen hintapistees lasketaan kaavalla:

$$100 - [100 \times (\text{erotus}) / (\text{paras})], \text{ missä}$$

**erotus** = Arviointikohdasta eniten pisteitä saaneen tarjouksen pistemäärän ja kyseisen tarjouksen saaman pistemäärän välinen erotus.

**paras** = Arviointikohdasta eniten pisteitä saaneen tarjouksen pistemäärä.

Kaikki tarjoukset pisteytettiin arviointikohteittain, jonka jälkeen skaalatut pisteet kerrottiin painoarvokertoimella arviointikohteittain ja laskettiin yhteen, jolloin saadaan tarjouksen pisteet. Saadut pisteet pyöristettiin yhden pisteen tarkkuuteen. Tarjouskilpailun voitti Kreate Oy. Muiden tarjoajien lopulliset laatupisteet, tarjoushinnat, hintapisteet ja yhteispisteet on esitetty taulukossa sivulla 52.

Tilaaaja järjesti hankintapäätöksen jälkeen mahdollisuuden palautekeskusteluun kaikille tarjoajille.

## 6.3 Toiminta KAS-vaiheessa

### 6.3.1 Tekniikkaryhmäkohtaisia täsmennyksiä ja hinnoitteluperusteita

#### Siltaryhmä

Siltaryhmässä KAS-vaiheen työskentelyn lähtökohtana oli kustannussäästöjä tuottavien ja rakentamista helpottavien suunnitteluratkaisuiden innovointi ilman tarpeetonta juuttumista tiesuunnitelma-vaiheen ratkaisuihin. KAS-vaiheen alussa tiedostettiin teräsmateriaalin saatavuuteen (urakoitsijoiden rajallinen määrä) ja hintaan liittyvät riskit. Venäjän aloittaman hyökkäyssodan myötä kyseisen riskin

hallinnan tärkeys nousi uudelle tasolle. Myös siltojen perustamiseen liittyvien teknisten riskien ja kustannushaasteiden hallinta tunnistettiin olennaiseksi TAS-vaiheen suunnittelutehtäväksi. Allianssin KAS-vaiheen tavoitteena oli niinkään Kirjalansalmen sillan teknisten vaatimusten päivittäminen sekä Hessundinsalmen sillan suunnitteluperusteiden laatiminen rakentamissuunnitteluvaihetta varten. Molemmat dokumentit hyväksyttiin käyttöön otettaviksi APR:ssä päivämäärällä 15.9.2022.

KAS-vaiheen aluksi päätettiin hankkia isojen siltojen suunnitelmien ulkoinen tarkastus niin sanotusti ristiintarkastuksena, jolloin Hessundinsalmen sillan suunnittelutoimisto toimii Kirjalansalmen sillan suunnitelmien ulkoisena tarkastajana ja päinvastoin. Tällä pyrittiin tarkastusprosessin virtaviivaistamiseen sekä suunnittelun allianssihengen tiivistämiseen.

#### Kirjalansalmen silta

KAS-vaiheen alusta pitäen allianssiosapuolet tiedostivat, että onnistuminen Kirjalansalmen sillan suunnitelmaratkaisuissa tulee olemaan olennaista koko allianssin menestyksen kannalta. Suunnittelijan ja suunnitelman ulkoisen tarkastajan valintaan kiinnitettiin siksi erityistä huomiota. Suunnittelijavalinnan kritee-

reinä olivat hinnan lisäksi pääsuunnittelijan sekä vastaavien suunnittelijoiden kokemus vaativien siltojen suunnittelusta. Suunnittelijaksi valikoitui viiden kandidaatin joukosta WSP Finland. Ulkoiseksi tarkastajaksi valikoitui Afry Finland Oy alikonsultteinaan Sofin Consulting ja tanskalainen ARUP.

Suunnittelijavalinnan yhteydessä käytettiin hyväksi innovaatiotyöpajaa, jossa allianssiosapuolet yhdessä suunnittelijakandidaattien kanssa työstivät prosessissa esiin nousseita suunnitelmaratkaisujen kehitysideoita.

#### Hessundinsalmen silta

Suunnittelijavalinnan kriteereinä olivat hinnan lisäksi pääsuunnittelijan sekä vastaavien suunnittelijoiden kokemus vaativien siltojen suunnittelusta. Suunnittelijaksi valikoitui viiden kandidaatin joukosta Afry Finland Oy alikonsultteinaan Sofin Consulting ja LAP (Leonhardt, Andrä und Partner). Ulkoiseksi tarkastajaksi valikoitui WSP Finland.

#### Väyläryhmä

Myös väyläryhmässä oli KAS-vaiheen työskentelyn lähtökohtana kustannussäästöjä tuottavien ja rakentamista helpottavien suunnitteluratkaisuiden innovointi. KAS-vaiheen tavoitteena oli lisäksi

varmistaa tiesuunnitelmaratkaisuiden toimivuus ja ohjeiden mukaisuus unohtamatta ylläpitokustannusten optimointia. Väyläryhmän tehtävä oli myös tukea ja mahdollistaa siltaryhmän innovointien toteutettavuus, koska suurimmat kustannukset ja säästöpotentiaalit ovat silloissa ja niihin liittyvissä rakenteissa. KAS-vaiheessa laadittiin myös väylä- ja geotekniikan osalta rakentamissuunnittelua ohjaavat suunnitteluperusteet, jotka hyväksyttiin APR:ssä päivämäärällä 15.9.2022.

Väyläsuunnittelijavalinnan kriteerinä oli arvoa rahalle -periaate ja vankka kokemus vastaavista toimeksiannoista. Väyläsuunnitteluun sisältyy myös kolmen pienen sillan suunnittelu. Suunnittelijaksi valikoitui Afry Finland Oy.

### 6.3.2 Innovaatiot

KAS-vaiheessa tehtiin lukuisia isoja ja pienempiä innovaatioita, joista parhaat päätyivät rakentamissuunnittelun lähtökohdiksi. Innovaatioilla ja erilaisella suunnitelmien kehittämällä saavutettiin merkittäviä kustannuksia hillitseviä vaikutuksia, läpimenoaikataulun tehostumista sekä vähennettiin riskejä laatutasoa laskematta.

## KAS-vaiheessa rakentamissuunnitteluun valitut merkittävät innovaatiot (kustannusvaikutus > 250 000€)

Silta/väylä	Innovaatio	Perustelut	Kustannusvaikutus (t€)
Kirjalansalmen silta	Pylonituen T2 siirtäminen 15 m pohjoiseen	Tuen siirtäminen perustamisolosuhteiltaan merkittävästi helpompaan paikkaan	-1 400
Kirjalansalmen silta	Tulosillan T4–T9 muuttaminen jännitetyksi betonisillaksi	Teräsmateriaalin hinta- ja saatavuusriskin hallinta. Kustannussäästöt. Jousto rakentamisaikatauluun ja T9 paalulaatan vaihtoehtotarkasteluihin	-1 100
Kirjalansalmen silta	Pylonituen T3 perustus	Perustamistason nosto, luopuminen isosta ja syvälle rakennettavasta peruslaatasta	-550
Kirjalansalmen silta	T1–T2 päätyjänteen köysigeometrian uudelleen muotoilu, sillan vinoköysiosuuden vaakageometrian muutos suoralle	Teräsrakenteen köysipoikkipalkkien väheneminen, päätyjänteen lyheneminen, teräsrakenteen asentamisen helpottuminen	-300
Kirjalansalmen silta	Rakentamistavan muutos ulokeasennuksesta työntö-/nostoasennukseen ja aputukien käyttöön	Aikataulu, kustannussäästöt. Erikoistekniikan ja -kaluston saatavuusriski	-500
Saaristotie (Mt180), Kirjalansalmen sillan eteläinen tulopenger	Paalulaattarakenteen muuttaminen massanvaihdoksi ja esikuormitukseksi	Kustannussäästöt. Työnaikainen liikenteen hallinta.	-1 000
Hessundinsalmen silta	Siltatyypin muuttaminen	Teräsmateriaalin hinta- ja saatavuusriskin hallinta. Kustannussäästöt.	-1 300
Hessundinsalmen silta	Sillan lyhentäminen ja tasauksen muuttaminen	Kustannussäästöt, ulkonäkö, aikataulu	-1 100
Hessundinsalmen silta	Eteläisen tulopenkereen pohjavahvistusten optimointi	Kustannussäästöt. Työnaikainen liikenteen hallinta.	-300
Ekbackan silta	Siltapaikan siirto ja Saaristotien (Mt 180) tasauksen, pohjanvahvistuksen ja liittyvien rakenteiden optimointi	Kustannussäästöt. Ylläpitokustannusten pieneneminen	-500

Edellä mainittujen hyväksytyjen innovaatioiden lisäksi on tutkittu muun muassa Kirjalansalmen sillan vinoköysiosuuden betonikannen elementointia ja

liittorakenteisen vinoköysiosuuden kansi-rakenteen muuttamista betonirakenteiseksi, pylonituen perustamista porapaaluilla ja 1-pylonista ratkaisua sekä

Hessundinsalmen siltatyypin muuttamista jännitetyksi betonipalkkisillaksi ja Kalakoulun eritasoliittymän (ETL) toteuttamista ylikulkuna. Näiden toteutettavuuteen

on todettu liittyvän avoimia kysymyksiä ja riskejä, joiden johdosta innovaatioita ei viety lopulliseen rakentamissuunnitelmaan.

### 6.3.3 Ideoiden tutkiminen ja jalostaminen

Hankkeen ideoiden tutkimisessa ja jalostamisessa toimitaan oheisen kaavion mukaisesti.



## Tekniset riskit

Kohde	Rakenneosa/rakentamisvaihe	Riski	Toimenpide
Kirjalansalmen silta	Pylonituet T2 ja T3	Vaativat ja syvät vedenalaiset perustukset. Laatu-, aikataulu- ja kustannusriski.	Suunnitelmaratkaisuiden kehittäminen, tuen T2 siirto ja T3 perustuksen nosto
Kirjalansalmen silta, liittyvät väylät	Nykyisen sillan ja tulopenkereen *toiminnan varmistaminen	Vaurioriski kaivun, louhinnan ja paalutuksen aikana	Kaivun ja louhinnan minimointi perustuksia siirtämällä ja nostamalla. Porapaalujen käyttö.
Kirjalansalmen silta	Kannen vinoköysiosuus	Ulokeasennus. Ei kokemusta, erikoiskalusto. Sääriski, joka vaikuttaa aikatauluun ja laatuun.	Rakentamistavan muutos.
Hessundinsalmen silta	Välitukien perustaminen	Vaativat perustukset syvään veteen ja erittäin vinoon kalliopintaan	Siltatyypin muutos, ei veteen sijoitettuja perustuksia
Hessundinsalmen silta	Kannen teräsrakenne	Asennustapaan liittyvät riskit (työntöasennus alamäkeen)	Siltatyypin muutos
Kirjalansalmen silta, liittyvät väylät	Eteläisen tulopenkereen massanvaihdon onnistuminen, pohjanvahvistusten onnistuminen	Painumariski, aikatauluriski	Ylipenger, riittävä painuma-aika
Hessundinsalmen silta, liittyvät väylät	Pohjanvahvistusten onnistuminen, kaivantojen stabiliteetti	Painumariski, sortumariski, aikatauluriski	Pohjanvahvistus- ja kaivantosuunnitelmat

### 6.3.4 Riskit

#### Tekniset riskit

Merkittävimmät rakentamisen aikaiset tekniset riskit tunnistettiin KAS-vaiheessa. Esitetty yllä taulukossa.

#### Kustannusriskit

KAS-vaiheen alkaessa lokakuussa 2021 rakennuskustannukset olivat maanrakennuskustannusindeksillä tarkasteltuna nousseet tiesuunnitelman laatimisen

kustannustasosta noin 10,3 %. Etenkin sillanrakennuksessa tärkeät teräsmateriaalit ja sahatavara olivat olleet voimakkaan kustannusnousun alla kevään ja kesän 2022 aikana.

Tämän tiedettiin asettavan paineita korvattaville kustannuksille ja rahoituksen riittävyydelle. Eduskunta on päättänyt hankkeen toteutuksesta vakiintuneen käytännön mukaisesti kiinteällä euromäärällä.

#### Merkittävimmiksi kustannusriskeiksi tunnistettiin:

- sillan teräsrakenteet (myös resurssiriski konepajojen ja asennusurakoitsijoiden vähyyden vuoksi)
- betoniteräs (voimakkaat hintamuutokset historiassa)
- jännepunos (jänneteräkset, ankkurit, vinoköydet)

- muut terästuotteet (kaiteet, meluesteet, teräspaalut)
- vedenalaiset rakenteet (hinnoittelun epävarmuuksien vuoksi).

#### Venäjän hyökkäysota Ukrainaan

Venäjän Ukrainaan kohdistaman hyökkäyssodan seurauksena helmikuun lopulla 2022 rakentamisen panoshinnat lähtivät voimakkaaseen nousuun. Osa



panoshinnoista on KAS-vaiheen aikana kääntynyt laskuun, mutta panoshintojen ennustettavuus on muuttunut huomattavasti vaikeammaksi ja hintamuutokset aiempaa nopeammiksi. Hyökkäyssota on osaltaan vaikuttanut inflaatioon, joka on noussut poikkeuksellisen suureksi. Inflaation ennustetaan yleisesti olevan hankkeen aikana merkittävästi totuttua suurempaa. KAS-vaiheen loppuun mennessä merkittävää hintojen nousua on ollut muun muassa kone- ja kuljetuskustannuksissa (polttoaineiden hintojen nousun johdosta), terästuotteissa, päällysteissä, putki- ja kaivotuotteissa sekä räjähdysaineissa. Jatkossa panoskustannusten nousua on ennustettu muun muassa valmisbetonille ja terästuotteille (levyt, putket, profiilit, betoniteräs, jännepunos). Sodan seurauksena myös eräiden materiaalien, kuten terästen, saatavuus on heikentynyt. Kokonaisuudessaan panoskustannusten ennustamiseen liittyy aiempaa suurempia epävarmuuksia.

### 6.3.5 Laatuason muutokset

Tiesuunnitelman laatimisen jälkeen kävelyn ja pyöräilyn palvelutasoa nostettiin siltakansien osalta vastaamaan

uutta suunnitteluohjetta. Siltojen poikkeileikkaukset suunniteltiin uudelleen, jonka seurauksena hyödylliset leveydet kasvoivat 0,5 m. Vaikutus korvattaviin kustannuksiin on noin +1 900 000 €.

Suuren liikennemäärän ja raskaiden kuljetusten vuoksi siltapäällysteiden pitkäaikaiskestävyyteen on kiinnitetty erityistä huomiota ja valittu ratkaisu ylittää huomattavasti suunnitteluohjeiden minimitason. Laatuason lopulliset muutokset päätetään ennen päällystyötä käytettävän sideaineen ja päällystepaksuuden osalta. Vaikutus korvattaviin kustannuksiin on noin +200 000 €.

### 6.4 Arvio hankinta- ja kehitysvaiheen onnistumisesta

Hankintavaiheen puolueettoman tarkkailijan mukaan hankintavaiheen järjestelyt, aikataulut ja olosuhteet ovat olleet kaikille tarjoajille tasapuoliset ja koko hankintaprosessi vietiin läpi avoimesti ja ammattitaitoisesti. Tarjouksia saatiin riittävä määrä, yhteensä neljä. Lopulliset hintatarjoukset saatiin kaikilta neljältä tarjoajalta. Hintatarjoukset olivat samassa suuruusluokassa. Hankintavaihetta voidaan pitää onnistuneena.

Allianssin KAS-vaihetta voidaan pitää onnistuneena. Suunnitteluratkaisut kehittyivät teknisesti merkittävästi parempaan suuntaan huomioiden lopputuotteen laatu, kustannukset ja toteutettavuus sekä hankkeen kokonaisaikataulu. Ilman yhteistoiminnallista urakkamuotoa kyseisten suunnitelmaratkaisujen kehittäminen olisi ollut vaikeaa tai mahdotonta.

Puolueeton kustannusasiantuntija on arvioinut KAS-vaiheen lopputuloksena syntyneen tavoitekustannuksen laskenta- ja määritysprosessin olleen allianssihenkinen, tavoitteiden mukainen sekä allianssin tason ja tiukkuuden olevan riittävä.

# 7. Johtamisjärjestelmä

## 7.1 Kustannusohjaus

### 7.1.1 Kustannustenhallinta

Hankkeen kustannuksia seurataan palveluntuottajan talous-/kustannushallintajärjestelmää käyttäen, vertaamalla muodostuneita kustannuksia laadittuun tavoitearvioon. Hankkeella hyväksytyt laskut näkyvät kustannusten osalta reaaliajassa. Myös vielä hyväksymättömät laskut ovat eriteltävissä järjestelmässä. Palkkakustannukset siirtyvät järjestelmään yhden palkkajakson viiveellä. Palkkojen sivukulut huomioidaan laskennallisena allianssin osapuolten yhdessä sopimaa sivukuluprosenttia käyttäen.

Ostolaskujen tarkastus suoritetaan samaa järjestelmää käyttäen. Laskut tarkastetaan kolmella tasolla (työnjohto, tarkastaja, hyväksyjä) ennalta määrätyn kiertolistan mukaisesti. Laskujen käsittelyssä tilahistoria jää näkyviin.

Hankkeen taloudellinen ennustaminen tehdään vertaamalla toteutuneita kustannuksia ja tuottoja tavoitearvioon. Ennuste päivitetään kuukausittain ja siinä pyritään tunnistamaan ja reagoimaan mahdollisiin ongelmakohtiin, saamaan paras mahdollinen näkemys lopullisesta toteumasta

sekä laatimaan kustannusten jaksotus jäljellä oleville rakennuskuukausille. Kustannuksia seurataan litterakohtaisesti laaditun litterointiohjeen mukaisesti.

Tilaaajan palkkaama ulkopuolinen taloustarkastaja seuraa kustannuksia koko hankkeen ajan ja erillinen taloustarkastus tehdään 2–4 krt/vuosi. Talusasiantuntija on tarkastanut KAS-vaiheen aikana palveluntuottajan käyttämät talousjärjestelmät sekä laskutus käytännöt ja -perusteet. Tarkastuksella on selvennetty korvattavien kustannusten laskentaperusteita. Samalla on tarkennettu rajaa korvattavien kustannusten ja palkkioon sisältyvien kustannusten välillä.

Kustannustilannetta raportoidaan hankkeen aikana kuukausittain AJR:lle.

### 7.1.2 Maksaminen/Laskutus käytäntö

Palveluntuottaja laskuttaa Väylävirastoa kaksi kertaa kuukaudessa AJR:n hyväksymän maksuerätaulukon mukaisesti. Kahden viikon laskutusjakso sisältää kaksi maksuerää, korvattavan kustannuksen ja palkkion. Palveluntuottajan laskuissa laskutetaan myös kulloinkin voimassa oleva ALV. Viimeinen maksuerä on laskutuskelpoinen, kun tarvittavat vastaan- ja

käyttöönotto tehtävät on suoritettu ja taloudellinen loppuselvitys on pidetty. Mahdolliset tilaaajan palveluntuottajalle maksamat ennakkomaksut suojataan täysimääräisellä vakuudella.

Laskujen maksuaika on 21 vrk maksukelpoisen laskun esittämisestä tilaajalle.

Palveluntuottaja maksaa alihankintojen laskut 30 vuorokauden maksuajalla hyväksyttävän laskun esittämisestä. Mahdolliset lyhyemmät maksuajat voidaan sopia tapauskohtaisesti, edellyttäen sen tuottavan arvoa rahalle. Alihankintojen laskuttajana tulee toimia ensisijaisesti suoraan sopimus Kumppani. Laskujen myyminen rahoituslaitoksille tulee hyväksyttää AJR:llä ennakolta. Alihankintojen vakuuskäytäntö päätetään tapauskohtaisesti. Lähtökohtaisesti alihankkijan tulee asettaa rakennusaikainen vakuus tai laskusta pidätetään 10 % työsuorituksen loppuun saattamisen vakuudeksi.

### 7.1.3 Vakuutukset

Allianssin riskienhallintaa täydentää Allianssin ottama kattava vakuutusturva. Allianssi vakuuttaa sekä allianssiosapuolten omat että hankkeella toimivien alihankkijoiden ja suunnittelijoiden työt. Allianssin vakuutukset kattavat:

- rakennustyövakuutuksen, vakuutusmäärä 120 000 000 €
- konsulttivastuuvakuutuksen, vakuutusmäärä 10 000 000 €
- toiminnan vastuuvakuutuksen, vakuutusmäärä 10 000 000 €
- louhintavastuuvakuutuksen, vakuutusmäärä 10 000 000 €

Täyteen rakennustöiden arvoon otettava rakennustyövakuutusta täydennetään edelleen seuraavilla lisäturvilla:

- ympäröivä omaisuus
- kiirehtimiskulut
- tilapäiskorjauskustannukset
- erityisasiantuntijan kustannukset
- raivauskulut
- kuljetukset Suomessa
- evakointikustannukset.

## 7.2 Hankinnat

### 7.2.1 Hankintojen organisointi ja johtaminen

Hankekokonaisuuden hankintoihin liittyy poikkeuksellisen vaativia teknisiä kokonaisuuksia, aliurakoiden välisiä rajapintoja sekä teknisiä ja kaupallisia riskejä. Näitä

ja muita allianssin hankintoja johdetaan allianssin kokouskäytännön ja hankintasuunnitelman (kohta 7.2.4) kautta. Hankintoja johtaa ja koordinoi projektiryhmä, josta aktiivisesti osallistuvat:

- projektipäällikkö
- apulaisprojektipäällikkö
- tekniikkaryhmien rakentamisesta vastaavat henkilöt
- hankintavastaava
- suunnittelun ohjauksesta vastaavat tarvittaessa.

Allianssin KAS-vaiheessa hankinnat ovat olleet luonteeltaan TAS-vaihetta koskevia ennakkotarjouksia. TAS-vaiheeseen kohdistuvia sitovia hankintasopimuksia ei ole tehty suunnittelua lukuun ottamatta.

Hankintaprosessit dokumentoidaan kattavasti riittävän läpinäkyvyyden ja tarjoajien tasapuolisen kohtelun varmistamiseksi. Kunkin hankintakokonaisuuden osalta varmistetaan tarjousvertailulla, että tarjoukset ovat sisällöltään (muun muassa tarjousten sisältö, tarjousten ehdot ja rajaukset) yhteismitallisia. Tämän jälkeen urakoitsija-/toimittajavalinta tehdään tarjouspyynnössä ennakkoon kuvailtujen vertailukriteerien perusteella. Kaikista aliurakoista ja keskeisistä muista hankintasopimuksista pidetään sopimusneuvottelut ennen lopullisen tilauksen tai sopimuksen allekirjoittamista. Kaikki tarjousprosessiin liittyvä dokumentaatio tallennetaan allianssin yhteiseen projekti-pankkiin.

Alihankintoihin liittyvien riskien (esimerkiksi kustannus, saatavuus, laatu, turvallisuus ja aikataulu) tunnistaminen on osa hankinnan valmistelua. Hankintavaiheessa näihin varaudutaan sopimusteknisin toimenpitein tuomalla hankekohtaiset vaatimukset selkeästi esiin niin tarjouspyynnöissä kuin sopimuksissa. Osana riskienhallintaa suoritetaan aliurakoitsijoiden esivalintaa, jota tehdään lähinnä referensseihin ja aiempaan kokemukseen perustuen. Alihankkijoiden valintaperusteena käytetään kokonaistaloudellista edullisuutta, jolloin hinnan lisäksi voidaan arvioida toimijoiden osaamista, resursseja, referenssejä, esitettyjä innovaatioita sekä kykyä toimia osana yhteistoiminnallista allianssitoteutusta. Pienhankinnoissa, kuten rautakauppa-hankinnoissa, voidaan johtoryhmän asettamissa rajoissa hyödyntää sopimusosapuolten vuosi- ja kausisopimuksia.

### 7.2.2 Hankinnan vastuut ja valtuudet

Projektipäällikön päätehtävinä on katsoa hankintoja kokonaisuutena, määrittellä toisiinsa liittyvien hankintasopimusten tarkat rajat sekä varmistaa hankinnoille asetetun kustannustavoitteen toteutuminen. Hankintavastaava aikatauluttaa alihankintojen kilpailutukset, vastaa tarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjojen laadinnasta, osallistuu alihankkijoiden kanssa pidettäviin kokouksiin ja varmistaa alihankkijoiden yhteiskunnallisten velvoitteiden täyttymi-

sen. Rakentamisen aluevastaavien tehtävänä on varmistaa, että hankinnat vastaavat teknisesti ja aikataulultaan hankkeelle asetettuja tavoitteita sekä alihankkijoiden teknisen suorituskyvyn arvioinnista.

Allianssin toimijoiden päätöksentekotasot ja hankintavaltuudet on esitetty kohdassa 4.1. AJR tekee päätökset myös kaikista suoraan palveluntuottajalta tai sen konserniyhtiöiltä tehtävistä hankinnoista. Pienhankinnoissa, esimerkiksi rautakauppaostoissa tai konevuokrauksessa, hyödynnetään palveluntuottajan valmiita vuosisopimuksia.

### 7.2.3 Hankintasuunnitelma

Hankintasuunnitelmassa on määritelty milloin, minkälaisina kokonaisuuksina, kenen johdolla ja millä urakkamuodolla erilaisia hankintasopimuksia on allianssin kannalta tarkoituksenmukaista tehdä. Suunnitelmassa arvioidaan myös systemaattisesti hankintoihin liittyviä keskeisiä riskejä ja toimintatapoja riskien minimoimiseksi. Keskeisimmät hankintapaketit ovat:

- Suunnittelupaketti A, WSP
- Suunnittelupaketti B, AFRY Finland
- Suunnittelupaketti C, AFRY Finland
- Kirjalansalmen sillan teräsrakenteet
- Kirjalansalmen sillan köysirakenteet
- Maanrakennusurakka
- Betonin toimitus
- Harjateräksen toimitus
- Paalutus.

Hankintasuunnitelma on tehty ja sitä ylläpidetään hankintavastaavan toimesta. Hankintavastaavan lisäksi hankintasuunnitelman ylläpitoon ja hankintoihin osallistuvat aktiivisesti projektipäällikkö ja rakentamisen aluevastaavat. Hankintasuunnitelma on jatkuvasti kaikkien allianssiosapuolten nähtävissä allianssin työtilassa.

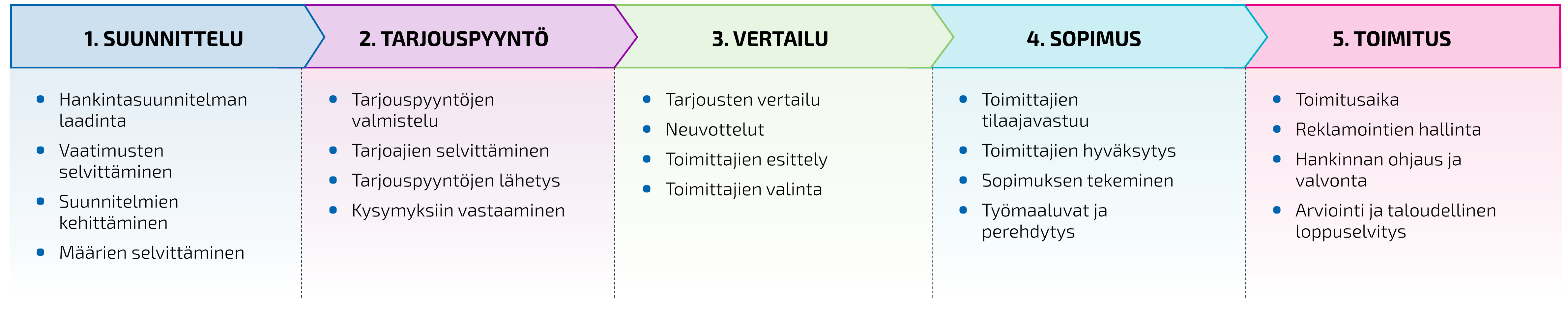
### 7.2.4 Alihankintasopimuksissa noudatettavat periaatteet

Alihankintasopimukset laaditaan siten, että nämä kannustavat innovointiin sekä kieltävät urakkasopimuksen siirron kolmannelle osapuolelle ilman allianssin kirjallista lupaa.

Valittavilta alihankkijoilta edellytetään tilaajavastuunlain yhteiskunnallisten velvoitteiden täyttymistä sekä Vastuu-Group-järjestelmään kuulumista. Lisäksi alihankkijoilla (myös ketjutetut) tulee olla toiminnan vastuuvakuutus korvausmäärältään vähintään 1 000 000 €. Suunnittelijoilta edellytetään korvausmäärältään 2 000 000 € konsulttivastuuvakuutus. Alihankintojen ketjutus on mahdollista yhden portaan verran. Tästä poikkeavista tulee sopia APR-päätöksellä. Ketjutetut alihankkijat tulee erikseen hyväksyttävä APR:llä ja heiltä edellytetään vastaavat tilaajavastuunlain mukaisten velvoitteiden hoitaminen.

Alihankkijoiden osaamisen saamista allianssin käyttöön edistetään kannustamalla alihankkijoita erilaisten innovaati-

## Hankintaprosessin kuvaus



oiden esittämiseen ja antamalla mahdollisuus tehdä vaihtoehtoisia tarjouksia muun muassa materiaalien, työjärjestyksen ja työmenetelmien suhteen. Keskeisimmät alihankkijat, kuten allianssin palvelukseen tulevat suunnittelijat, on otettu mukaan allianssin toimintaan jo KAS-vaiheessa. Osaan kriittisistä hankinnoista sisällytetään myös allianssin tavoitteiden kanssa linjassa olevia kannustinmekanismeja, eli mahdollisuuksia bonuksiin tavoitteet ylittävistä toiminnasta.

### 7.2.5 Alihankintojen hallinta

Ennen töiden käynnistymistä pidetään erillinen aloituspalaveri, jossa käydään läpi hankekohtaiset laatu-, turvallisuus-

ja pätevyysvaatimukset, aliurakoitsijoilta edellytettävien suunnitelmien toimittaminen ja materiaalien kelpoisuustodistukset/ennakkokokeet. Kaikki työmaalla työskentelevät käyvät lisäksi läpi hankekohtaisen perehdytyksen ennen omien töidensä aloitusta.

Alihankkijoiden töiden ohjaus ja eri urakoiden yhteensovittaminen tapahtuu työmaapäälliköiden toimesta. Viikoittaisissa yhteensovituspalavereissa käydään koko hanketta koskevat ajankohtaiset työturvallisuus, aikataulu ja työmaalogistiikka koskevat kysymykset kaikkien alihankkijoiden kesken läpi. Yksittäisen alihankkijan kanssa pidettävissä työmaakokouksissa käsitellään edellä mainittujen teemojen lisäksi nimenomaan kyseistä

alihankintaa koskevat kysymykset, mukaan lukien kaikki taloudelliset kysymykset osapuolten välillä.

Työmaapäällikkö ja laatupäällikkö tekevät päivittäistä valvontaa työmaalla. Valvonnassa havaitut asiat esitetään ja dokumentoidaan viipymättä. Tarvittavien toimenpiteiden varmistaminen tapahtuu aliurakointipalavereissa, työnaikaisella raportoinnilla ja kontrollimittauksilla.

Aliurakan vastaanotto tapahtuu aliurakoitsijan oman työn tarkistuksella ja aliurakoitsijan itselleluovutusraportoinnilla. Allianssin sisäinen vastaanotto tapahtuu työmaa- ja laatupäällikön toimesta.

Jälkiarvioissa työmaa- ja laatupäällikkö käyvät läpi palautteet urakasta niin ura-

koitsijalle annettava palaute kuin urakoitsijalta tuleva palaute. Lopuksi tehdään arviointi urakoitsijasta aliurakkarekisteriin.

## 7.3 Riskienhallinta

### 7.3.1 Riskienhallintasuunnitelma

Hankkeen riskeiksi katsotaan kaikki ne tekijät, jotka uhkaavat hankkeen toteuttamista asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Riskit voivat liittyä mihin tahansa toiminnan osa-alueeseen, niin allianssin sisällä kuin ulkopuolella. Riskienhallinnassa huomioidaan erityisesti HOF-tekijät. Näitä riskejä hallitaan systemaattisella toiminnalla, jonka avulla:

- tunnistetaan hankkeen riskit
- arvioidaan niiden merkitystä hankkeen menestyksekkään läpiviennin kannalta
- suunnitellaan tarvittavat toimenpiteet riskien poistamiseksi tai pienentämiseksi
- seurataan tunnistettujen riskien toteutumista ja suunnitellaan tarvittaessa uusia toimenpiteitä
- tunnistetaan uusia riskejä työskentelyn edetessä
- informoidaan tunnistetuista riskeistä ja toimenpiteistä organisaatiolle.

Lähtökohtana riskienjaolle on, että allianssi kantaa hankkeeseen liittyvät riskit ja mahdollisuudet yhdessä. Allianssi myös päättää yhdessä, miten riskeihin varaudutaan: mitkä riskit tämä on valmis kantamaan sellaisenaan ja minkä riskien osalta allianssi ryhtyy toimenpiteisiin näiden vaikutusten estämiseksi tai minimoimiseksi. Allianssi ei esimerkiksi ota tietoisia työ- tai liikenneturvallisuuteen liittyviä riskejä, vaan hallitsee näitä pienentämällä tai poistamalla riskejä.

Riskienhallintasuunnitelma toimii riskienhallinnan tärkeimpänä työkaluna. Suunnitelmassa riskit on käsittelevän selkeyttämiseksi jaoteltu viiteen pääluokkaan. Jokaisen tunnistetun riskin osalta on suunnitelmassa esitetty oheisen kuvan mukaiset perustiedot ja riskin toteutumisen todennäköisyys ja vaikutukset.

Riskienhallintaa on kuvattu kaupallisten asioiden osalta kohdassa 5.3. sekä työ- ja turvallisuusriskien osalta kohdassa 7.8.

### Riskien 5 pääluokkaa

- Hallinnolliset riskit (mm. luvat, lainsäädäntö)
- Tekniset riskit
- Projektinjohdolliset riskit
- Yleisen markkinatilanteen muodostamat riskit
- Sidosryhmiin liittyvät riskit

### Jokaisen tunnistetun riskin perustiedot

- Tunniste
- Kuvaus
- Tyyppi
- Vakavuus (vaikutus \* todennäköisyys)
- Suora kustannusvaikutus (min. ja max.)
- Hallintatoimenpide
- Vastuuhenkilö

### Riskin toteutumisen todennäköisyys ja vaikutukset

- Kustannuksiin
- Aikatauluun
- Ympäristöön
- Laatuun
- Turvallisuuteen
- Liikenteeseen
- Julkisuuskuvaan

### 7.3.2 Riskien ja mahdollisuuksien käsittely KAS- ja TAS-vaiheessa

Riskienhallinnan tärkeimpänä työkaluna on riskienhallintasuunnitelma, jonne kootaan tunnistetut riskit sekä niiden hallintatoimenpiteet. Tunnistetuille riskeille on suunniteltu riskienhallintatoimenpiteitä ja osalle niistä riskeistä, joita ei ole onnistuttu poistamaan, on sisällytetty euronääräinen riskivaraus tavoitehintaan. Allianssi tiedostaa, ettei tämä ole pysty-

nyt tunnistamaan kaikkia hankkeen potentiaalisia riskejä KAS-vaiheessa, ja riskirekisteriä täydennetään ja ylläpidetään koko TAS-vaiheen ajan.

Riskien ja mahdollisuuksien käsittely KAS-vaiheessa on tapahtunut tekniikkaryhmien kokouksissa. Riskienhallinnan lähtökohtana toimii tiesuunnitelman riskikartoitus. Näitä tietoja täydennetään allianssin eri ryhmien toimesta edelleen TAS-vaiheen aikana. KAS-vaiheessa riskejä on tunnistettu päivittäisen toiminnan

yhteydessä. Päävastuun riskien tunnistamisessa ja tarvittavien toimenpiteiden suunnittelussa ovat kantaneet allianssin tekniikkaryhmät. Tekniikkaryhmät ovat arvioineet tunnistamiensa riskien vakavuuden sekä riskin toteutumisen todennäköisyyden ja vaikutusten perusteella. Lisäksi tekniikkaryhmät ovat nimenneet kullekin riskille alustavat hallintatoimenpiteet ja vastuuhenkilöt. Tekniikkaryhmät kokoavat tunnistamansa riskit riskirekisteriin tai turvallisuusselvitykseen. Riskien

## Riskienhallinnan vastuut

### Johtoryhmä

- Päättää riskienjaosta
- Määrittelee riskinsietokyvyn ja päättää tarvittavista vakuutuksista
- Päättää merkittävimpien riskien hallintakeinoista ja näihin varattavasta rahasta

### APR

- Tunnistaa ja analysoi hallinnolliset ja projektinjohdolliset riskit
- Vastaa riskien em. hallintakeinojen määrittämisestä ja vastuuttamisesta
- Vastaa toimenpiteistä em. riskien toteutumisen jälkeen
- Valvoo riskienhallintatyön toteuttamista
- Vastaa riskienhallinnan käytännön toimenpiteistä

### Projektipäällikkö

- Päättää riskienhallintatoimenpiteiden resursoinnista (henkilöt, toimenpiteiden kustannukset)
- Vastaa riskienhallinnan raportoinnista allianssin johtoryhmälle

### Työnjohto

- Vastaa ohjeiden antamisesta työntekijöille ja alihankkijoille
- Suunnittelee ja toimeenpanee työmaan riskienhallintatoimenpiteet
- Analysoi urakkariskit
- Toimenpiteet riskien toteutumisen jälkeen

### Työntekijät

- Vastaavat annettujen ohjeiden noudattamisesta
- Ilmoittavat työnjohdolle tunnistamistaan riskeistä

### Tekniikkaryhmät

- Tunnistavat ja analysoivat tekniset riskit
- Määrittävät em. riskien hallintatoimenpiteiden kustannusvaikutukset
- Jalkauttavat em. riskienhallintatoimenpiteet

### Projekti-insinööri

- Vastaa riskienhallintasuunnitelman ylläpidosta
- Valmistelee akuuttien riskien käsittelemisen projektiryhmässä
- Seuraa ja raportoi toteutetut hallintatoimenpiteet
- Seuraa projektinjohdollisten riskien tilannetta ja valmistelee niiden käsittelyn projektiryhmässä
- Vastaa raportoinnista allianssin projektipäällikölle ja riskienhallinnan asiantuntijaryhmälle

vakavuuksia on arvioitu yksittäisen tekniikkalajin lisäksi uudelleen useamman tekniikkalajin näkökulmasta projektiryhmässä ja kolmessa riskityöpajassa. Riskityöpajoissa on määritetty myöskin kunkin riskin toteutumisen suorat kustannusvaikutukset sekä toimenpiteet riskin torjumiseksi kustannusvaikutuksineen. Myöhemmin riskien kustannusvaikutusta on tarkennettu minimi- ja maksimikustannusvaikutuksiksi.

TAS-vaiheessa riskienhallinta jatkuu edelleen tekniikkaryhmissä ja riskityöpajoissa. Lisäksi TAS-vaiheeseen siirryttäessä on perustettu erillinen hankealueella toimiva riskienhallintaryhmä, joka pyrkii tunnistamaan ja poistamaan aiemmin tunnistamattomia riskejä ja minimoimaan niiden mahdollisia vaikutuksia. Riskienhallintaryhmä kokoontuu säännöllisesti koko hankkeen ajan.

Riskien rinnalla hankkeen toteutukseen liittyy mahdollisuuksia, joista keskeisempiä ovat suunnitelmien kehittämiseen liittyvät ideat ja innovaatiot. Allianssi on luonut näiden tunnistamiseksi tekniikkaryhmien sisällä toimivan prosessin ja pyrkii kannustamaan kaikkia hankkeeseen liittyviä osapuolia tuomaan esille ideoita. KAS-vaiheessa hyväksytyt ideat on jalostettu suunnitelmiksi ja otettu huomioon tavoitekustannuksessa. Kehityskelpoisten ideoiden kerääminen, tutkiminen ja systemaattinen käsittely jatkuu (kuvattu kohdassa 6.3) myös TAS-vaiheeseen siirryttäessä.

## Mahdollisuuksienhallinnan vastuut

### Johtoryhmä

- Päättää tavoitehintaan sisällytettävistä mahdollisuuksista
- Päättää innovointiin liittyvistä kannustimista

### Tekniikkaryhmät

- Tunnistavat ja analysoivat tekniset vaihtoedot/mahdollisuudet
- Määrittävät em. ratkaisujen kustannusvaikutukset

### APR

- Tekee yhteenvedon hankkeen mahdollisuuksista

### Projektipäällikkö

- Päättää innovoinnin ja suunnittelunohjauksen resursoinnista (henkilöt, toimenpiteiden kustannukset)
- Vastaa ideoiden raportoinnista allianssin johtoryhmälle

## 7.4 Aikatauluohjaus

Aikataulujen laatimisesta ja seuraamisesta vastaavat silta- ja väylärakentamisen vetäjät. Aikataulun toteutumista työkohteessa seurataan työnjohdon toimesta päivittäin.

Allianssin projektipäällikkö seuraa projektiryhmän avustuksella aikataulun toteutumista TAS-vaiheen aikana. Kriittisten pisteiden työvaiheissa käytettävän Last Planner -aikataulun säännöllisellä

seurannalla varmistetaan seuraavien vaiheiden aloitusedellytysten täyttyminen ja mahdollisen estelokin esteiden poistaminen ennakoivasti. Last Planner -aikataulua ylläpidetään digitaalisessa yhteistyöalustassa. Tarvittaessa allianssin johto päättää mahdollisesta yleisaikataulun päivityksestä tai aikataulun saavuttamiseksi tehtävistä korjaus- ja aikataulun kiihdytystoimenpiteistä. Allianssin projektiryhmä raportoi säännöllisesti/kuukausittain allianssin johtoryhmälle aikataulun

toteutumisesta. Ajantasaiset aikataulut ovat myös jatkuvasti nähtävillä hankkeen aikataulutusalustalla.

Tekniikkaryhmät laativat aikataulut oman työnsä osalta ja niiden yhteensovitus tehdään viikoittain projektitoimistolla järjestettävässä viikkopalaverissa. Projektipäällikön johtamaan viikkopalaveriin osallistuvat tekniikkaryhmien vastuhenkilöt, työnjohtajat sekä aliurakoitsijan työnjohtajat. Kokouksissa käsitellään myös toimenpiteitä mahdollisiin aikataulupoikkeamiin liittyen.

## 7.5 Laadunhallinta

Allianssin laadunvarmistusprosessi koostuu suunnittelun ja rakentamisen laadunvalvonnasta. Laadunvalvonta käsittää ennakkosuunnittelun, työnaikaisen laadunvalvonnan, dokumentoinnin sekä raportoinnin. Kaikki hankkeen laadunvalvontaan liittyvät toimenpiteet tehdään läpinäkyvästi ja mahdollisimman ajantasaisesti. Laadunvalvonnan lopputuotteena syntyy hankkeen kelpoisuusaineisto.

### 7.5.1 Laatujohtaminen

Kreate Oy:llä on Rakentamisen Laatu RALAr:n sertifioima toimintajärjestelmä, johon hankkeen laadunvarmistus perustuu. Johtajatuksena hankkeella on koko työmaan organisaation sitoutuminen laatuvarmistukseen. Laadunvarmistus käsittää

sekä suunnittelun että toteutuksen. Hankkeen laadunvarmistuksen kokonaisvastuu on projektipäälliköllä, joka vastaa toiminnan organisoinnista ja resursoinnista.

Suunnittelun laadunvalvonta tapahtuu allianssin ja suunnittelukonsulttien yhteistyönä. Tästä vastaavat tekniikkaryhmien suunnittelunohjaajat yhdessä hankeosien pääsuunnittelijoiden kanssa. Pääsuunnittelijat vastaavat edelleen omien vastualueidensa laadun-, tiedonkulun, aikataulun ja riskien hallinnasta yhdessä suunnittelijan tietomallikoordinaattorien kanssa.

Rakennustöiden laadunvarmistuksen kokonaisvastuu on työmaan laatu- ja laadunvalvonnasta sekä laaturaportoinnista. Laatu- ja laadunvalvonnasta on apunaan päivittäisessä työskentelyssä hankkeen projektinsinöörit, rakentamisen tietomallikoordinaattori ja hankkeen mittapäälliköt.

Laadun toteutumista seurataan ja ohjataan työmaan palaverissa (APR-, viikko- ja aliurakoitsijapalaverit) sekä työvaiheisiin perehdytyksissä.

### 7.5.2 Rakentamisen laadunvarmistus

Rakentamisen laadunvarmistus perustuu hankekohtaiseen toiminta- ja laatusuunnitelmaan, laadunvarmistussuunnitelmiin sekä työvaihekohtaisiin työ- ja laatusuunnitelmiin. Laadunvarmistussuunnitelmissa



Valmisbetonin osalta allianssi hankkii betonitoimittajasta riippumattoman ulkopuolisen laadunvalvojan.

määritetään, mistä työvaiheista tekniset työsuunnitelmat ja työvaihekohtaiset työ- ja laatusuunnitelmat laaditaan. Työ- ja laatusuunnitelmiin puolestaan kirjataan kunkin työvaiheen laatuvaatimukset ja laadun osoittaminen; mittaustapa, -tiheys, -välineet, materiaalivaatimukset ja laadittavat dokumentit vastuuhenkilöi-

neen. Työvaiheisiin liittyvät laatuvaatimukset ja laadunvarmistustoimenpiteet perehdytetään työnjohdon toimesta alirakoitsijoille ja työmaan työntekijöille työvaiheiden aloituspalavereissa.

Ulkopuolelta hankittavaa laadunvarmistusta käytetään tukemaan hankkeen omaa laadunvarmistusta erikseen kriittisiksi määriteltyjen rakenneosien kohdalla. Tällaiseksi on tunnistettu valmisbetonin laadunvarmistus, minkä osalta allianssi hankkii betonitoimittajasta riippumattoman ulkopuolisen laadunvalvojan. Mikäli allianssin omassa laadunvarmistuksessa havaitaan selkeitä puutteita, allianssi hankkii määrääjäksi ulkopuolisen laadunvalvojan allianssin oman laadunvarmistuksen rinnalle.

Suunnittelun laadunvarmistus pohjautuu suunnittelukonsultin sisäiseen laadunvarmistusprosessiin sekä tekniikkaryhmien käsittelykierrokseen ja tarkistukseen. Suunnittelijat tekevät itselleluovutuksen ennen suunnitelmien luovuttamista työmaakäyttöön. Suunnit-

telun laadunvarmistus tehdään kohdassa 7.6. esitetyn prosessin mukaisesti.

### 7.5.3 Poikkeamien hallinta ja käsittely

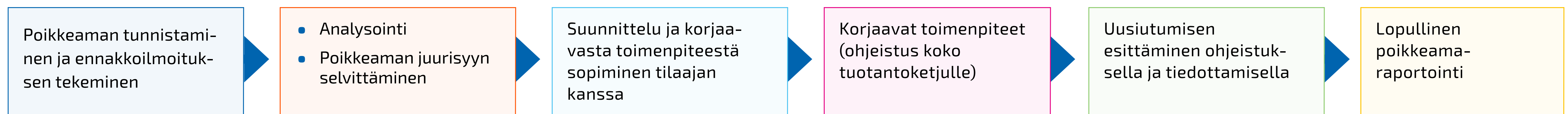
Työn aikana havaittuja poikkeamia seurataan ja korjaavia toimenpiteitä johdetaan suunnitellusti. Havaitut poikkeamat kirjataan ja ilmoitetaan välittömästi kaikille hankkeen osapuolille pikaraportointina. Havainnot ja korjaavat toimenpiteet välivaiheineen dokumentoidaan poikkeamaraportilla havainnollisine valokuvineen. Poikkeaman edellyttämät korjaustoimenpiteet hyväksytetään laadunohjausryhmässä, joka konsultoi tarvittaessa tekniikkaryhmää ja merkittävimpien poikkeamien osalta toimenpiteet käsitellään projektiryhmässä (APR). Työmaan laadunohjausryhmä pitää yllä poikkeamaraporttilistaa, liittää poikkeamaraportit hankkeen luovutusaineistoon sekä varmistaa poikkeamaraporttien mukaisten korjaustoimenpiteiden toteutumisen.

Poikkeamien syntymistä vähennetään koko tuotantoketjun järjestelmällisellä perehdytyksellä ja ohjeistuksella sekä syntyneiden poikkeamien tarkalla analysoinnilla. Poikkeamien käsittelyn kolme tärkeintä vaihetta ovat poikkeaman syyn selvittäminen, poikkeaman korjaaminen ja toimenpiteiden suunnittelu vastaavien virheiden välttämiseksi. Kaikki poikkeamat käsitellään työmaan sisäisissä palavereissa. Poikkeaman käsittely on esitetty oheisessa kuvassa.

### 7.5.4 Arvonmuutosten käsittely

Poikkeamat, jotka eivät vaikuta tuotteen käyttöikään, ylläpitokustannuksiin tai merkittävästi tuotteen visuaaliseen ulkonäköön, käsitellään (analysoidaan ja korjataan) edellä kuvatun kohdan 7.5.3 mukaisen poikkeamien hallinnan kautta, eikä niitä käsitellä tavoitekustannuksen osalta arvonmuutoksina. Mikäli osapuolet kuitenkin erikseen sopivat poikkeamien käsittelystä arvonmuutosperusteita

## Poikkeamien käsittely ja uusiutumisen estäminen





noudattaen, tarkistetaan tavoitekustannusta arvonmuutosta vastaavasti.

### 7.5.5 Hankkeen luovuttaminen ja toiminta jälkivastuujalla

Hankkeen valmistumista edeltää hankkeen itselleluovutus, jolla allianssi varmistaa, että työsuoritus on kokonaisuudessaan valmistunut ja sovitut laatuvaatimukset täyttyvät. Itselleluovutus-menettelyssä havaitut puutteet ja poikkeamat kirjataan puutelistaan, johon merkitään puutteen tiedot ja vastuuhenkilö sekä aikataulu puutteiden korjaamiseksi. Hankkeen luovutus tehdään osakokonaisuuksittain siten, että valmistuneet osat luovutetaan vaiheittain kelpoisuusaineiston valmistuttua.

TAS-vaiheen lopulla laaditaan jälkivastuujalle toimintasuunnitelma, jossa kuvataan jälkivastuujalla tehtävät mitaukset, laadunvarmistustoiminpiteet ja niiden raportointi. Jälkivastuujan toimintaa on kuvattu kohdassa 3.8.

### 7.5.6 Auditoinnit

Hanke auditoidaan TAS-vaiheen ensimmäisen vuoden aikana riippumattoman ulkoisen auditoijan toimesta. Auditoinnista laadittava raportti käsitellään projektiryhmän (APR) kokouksessa ja päätetään riittävät jatkotoiminpiteet sekä viedään tiedoksi allianssin johtoryhmälle.

Sopimusosapuolten sisäisiä auditointeja voidaan toteuttaa hankkeella tarpeen mukaan.

## 7.6 Suunnittelun ohjaus

### 7.6.1 Suunnittelun kustannusohjaus

Hankkeen taloudelliset tavoitteet on määritetty allianssin KAS-vaiheessa ja suunnittelua ohjataan aktiivisesti kohti näitä tavoitteita. Allianssin KAS-vaiheen taloudellisista tavoitteista tavoitehinta määrittelee pääosin suunnittelun kustannusohjauksesta. Suunnittelun kustannusohjauksella tarkoitetaan sitä, että jo luonnosvaiheesta lähtien suunnitelmien kustannuksia arvioidaan ja tarvittaessa tutkitaan erilaisia vaihtoehtoratkaisuja. Luonnostasoiset vaihtoehtotarkastelut on pääosin tehty jo hankkeen allianssin KAS-vaiheessa, mutta tarkasteluja tehdään myös TAS-vaiheessa tarpeen mukaan. Kustannustietoa jaetaan niin allianssin osapuolille kuin suunnitteluryhmälle, jotta kaikilla on käsitys ratkaisujen kustannuksista ja suunnittelijat voivat vastata suunnitelmistaan. Kustannusten arviointi sisältää määrälaskennan, määrien hinnoittelun ja tarvittaessa muiden hanketekijöiden laskennan.

Suunnittelun kustannusohjauksen tehtävänä on estää sellaisten päätösten ja valintojen toteutuminen, jotka aiheuttavat

tarpeettomia ja kohtuuttomia kustannuksia hankkeelle. Jos päätöksen kustannusvaikutukset näyttävät johtavan kustannustavoitteen ylitykseen, tulee ennen suunnittelun jatkamista pääsääntöisesti etsiä kustannusvaikutukseltaan halvempia ratkaisuja. Mikäli edullisempaa vaihtoehtoa ei löydy, tulee kustannusennustetta päivittää. Suunnittelun kustannusohjauksessa pyrkimyksenä on kehittää suunnitelmia siten, että suunnitelmien mukaiset kohteen kustannukset saadaan tavoitteen mukaiseksi vaaditulla laatutasolla. Tämä saavutetaan allianssin hyvällä yhteistyöllä sekä suunnittelijoiden luovilla ja hyvillä suunnitteluratkaisuilla.

### 7.6.2 Suunnittelun aikatauluohjaus

Palveluntuottaja on suunnittelukonsulttien kanssa yhteistyössä laatinut allianssin KAS-vaiheen aikana rakenneosittain yleisaikatauluun pohjautuvat suunnitelmatarveaikataulut, joissa kuvataan, milloin rakentajalla tulee olla käytössään hyväksytyt suunnitelmat eri rakenneosista. Pääsuunnittelijat ovat laatineet allianssin KAS-vaiheessa, yhteistyössä suunnittelun ohjauksesta vastaavien kanssa, suunnitteluaikataulut. Suunnitteluaikatauluista selviävät yksityiskohtaisesti laadittavien suunnitelmien aikataulut ja suunnitteluvastuut. Suunnittelun ohjauksesta vastaava ja pääsuunnittelija vastaavat työparina aikataulujen päivittämisestä, yhteensovittamisesta ja reagoinnista aikataulupoikkeamiin. Suunnitteluaikatauluja seurataan kaikissa tekniikkaryhmien kokouksissa. Tekniikkaryhmät toimivat tärkeimpänä linkkinä suunnittelijan ja urakoitsijan välisessä vuoropuhelussa.

Mikäli havaitaan tarve työnaikaiselle suunnitelmamuutokselle, osoitetaan muutos aina kyseessä olevan tekniikkaryhmän käsiteltäväksi. Tekniikkaryhmä arvioi tarpeen tarvittaville lisäselvityksille ja -tutkimuksille, katselmuksille arvioiden, edellyttääkö muutossuunnittelu muiden tekniikka- tai sidosryhmien osallistamista suunnitteluun tai ratkaisun hyväksyntään. Tämän jälkeen muutos käsitellään normaalin tekniikkaryhmän toimintamallin mukaisesti suunnittelijan, palveluntuottajan ja tilaajan yhteistyönä. Tieto tulevasta suunnitelmanmuutoksesta toimitetaan työmaalle tekniikkaryhmien vastuuhenkilöiden kautta. Suunnitelman valmistuttua projektipankin (tietokannan) ylläpidosta vastaava, kyseessä olevan tekniikkaryhmän vastuusuunnittelija, toimittaa päivitetyn suunnitelman pankkiin vanhan suunnitelman "päälle" ja vastaa revisiohallinnan toimivuudesta. Työmaalla muutetun suunnitelman tiedottamisesta, jakelusta ja työvaihekohtaisesta perehdytyksestä vastaa vastaava työnjohtaja.

### 7.6.3 Suunnittelun tekninen ohjaus

Saaristotien (Mt 180), Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen uusiminen sekä allianssiurakan suunnittelun ohjaus on organisoitu tapahtuvaksi kolmen tekniikkaryhmän (Kirjalansalmen silta, Hessundinsalmen silta ja Väylä) kautta. Edellä mainituista tekniikkaryhmistä väyläryhmä vastaa väyläsuunnittelun lisäksi suunnittelun kokonaisuuden ohjauksesta ja koordinoinnista. Siltaryhmät keskittyvät pääasiassa Kirjalansalmen sillan ja Hessundinsalmen sillan teknisten ratkaisujen suunnitteluun sekä kyseisiin siltoihin liittyviin geoteknisiin ratkaisuihin. Väyläryhmä puolestaan keskittyy väyläasioiden lisäksi muiden taitorakenteiden sekä väyliä geoteknisiin ratkaisuihin.

Tekniikkaryhmissä suunnittelunohjauksesta vastaa rakentamisen ja suunnittelun vastuuhenkilöistä muodostettu työpari. Siltaryhmissä työparina toimii ryhmän puheenjohtaja sekä kyseisen sillan pääsuunnittelija. Väyläryhmässä työparina toimii ryhmän puheenjohtaja ja väyläsuunnittelun vastaava. Hanketasolla koko urakan suunnittelun ohjauksesta vastaa väyläryhmän puheenjohtaja ja koko hankkeen pääsuunnittelija. Palveluntuottajan panos liittyy tekniikkaryhmien koordinoinnin lisäksi erityisesti suunnitelmaratkaisujen toimivuuden tarkasteluun, vaihtoehtois-

ten teknisten ratkaisujen toteutettavuuden arviointiin sekä menetelmävalintoihin.

Pääsuunnittelijat johtavat suunnittelijoiden organisaatioita ja on tärkein linkki tiedonkulun varmistamisessa palveluntuottajan ja suunnittelijoiden välillä. Heidän vastuullaan on erityisesti suunnittelutyön koordinointi ja yhteensovitus rakentamisen kanssa, suunnittelutyön aikatauluttaminen sekä riskienhallinta omassa organisaatiossaan.

Suunnittelun ohjaus jaetaan karkeasti kahteen osaan: suunnittelun tekniseen ohjaukseen sekä suunnittelun aikatauluohjaukseen. Kaikissa kolmessa tekniikkaryhmässä keskitytään erityisesti tekniseen ohjaukseen sekä oman tekniikkaryhmän aikatauluohjaukseen. Aikatauluohjauksen kokonaisuuden koordinoinnista vastaa APR.

Suunnittelijoiden edustajat osallistuvat vähintään kahden viikon välein Big Room -päiviin. Näiden välillä päivittäinen suunnittelijan ja rakentajan yhteydenpito tapahtuu pääasiassa Teams-ympäristössä sekä sähköpostin välityksellä. Myös yhteistyöalusta-ympäristöä hyödynnetään suunnitteluideoiden käsittelyyn. Kukin tekniikkaryhmä tekee päätökset kaikista omaa tekniikkalajiansa koskevista periaateratkaisuista, suorittavat eri toteutusvaihtoehtojen toteutettavuus- ja kustannusarvioinnit sekä arvioivat ja

tekevät tarvittavan muutossuunnittelun. Tekniikkaryhmien toimintaan osallistuvat aktiivisesti myös allianssin projektipäällikkö sekä apulaisprojektipäällikkö.

Suurimmat suunnitteluun liittyvät periaateratkaisut päätetään 2 viikon välein järjestettävässä APR:n kokouksessa, jota vetää hankkeen projektipäällikkö. Projektiryhmässä käsiteltävien asioiden valmistelusta vastaa kukin tekniikkaryhmä. Projektiryhmään osallistuvat henkilöt ilmenevät kohdan 4.1.1 taulukosta. Tärkeimpien periaateratkaisuiden lisäksi projektiryhmässä varmistetaan eri tekniikkaryhmien suunnitelmien yhteensovituksen tilanne, suunnittelutyön aikataulutus ja resursointi sekä riskien- ja laadunhallinta. Projektiryhmä päättää myös, mitkä suunnitteluasiat ovat niin merkittäviä, että ne tulee viedä AJR:n käsittelyyn. Projektipäällikkö vastaa näiden asioiden viennistä johtoryhmään.

Suunnittelijoiden ja työmaan välisessä tiedonkulussa hyödynnetään kohdassa 7.12. esitettyjä tiedonhallintajärjestelmiä erilaisten kokouskäytäntöjen ja Big Room-toiminnan lisäksi.

### 7.6.4 Suunnitteluprosessin ohjaus ja hallinta

Suunnittelun hallinnasta ja ohjauksesta allianssin KAS-vaiheessa ovat vastanneet

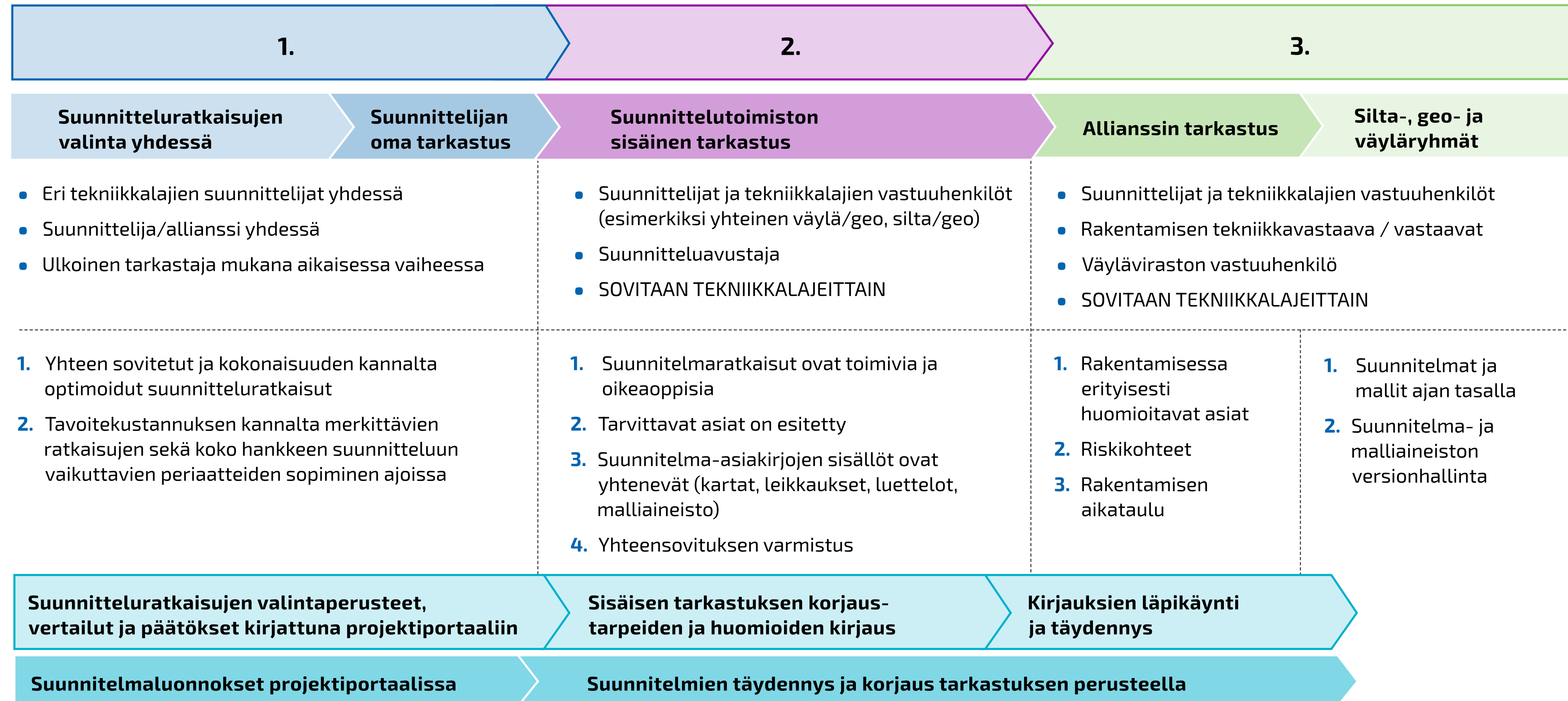
silta-, geo- ja väyläryhmät, jotka jatkavat toimintaansa TAS-vaiheessa.

Suunnittelija hallinnoi ja ohjaa suunnittelua sisäisissä suunnittelukokouksissa, joita ovat säännöllisesti tekniikkaryhmittäin pidettävät kokoukset, tekniikkaryhmien yhteensovituskokoukset ja koko suunnitteluporukan tilannekatsaukset. Tekniikkaryhmien kokouksiin osallistuu tarpeen mukaan muiden tekniikkaryhmien suunnittelijoita. Tekniikkaryhmien kokouksissa keskustellaan suunnittelutehtävistä viikkotasolla. Tekniikkaryhmien yhteensovituskokouksissa jaetaan suunnittelutietoja tekniikkaryhmien kesken ja keskustellaan ajankohtaisista suunnitteluasioista sekä suunnitteluajataulusta. Tilannekatsauksissa tiedotetaan suunnittelun eri tekniikkaryhmiä hankkeen tilanteesta ja jaetaan tietoa.

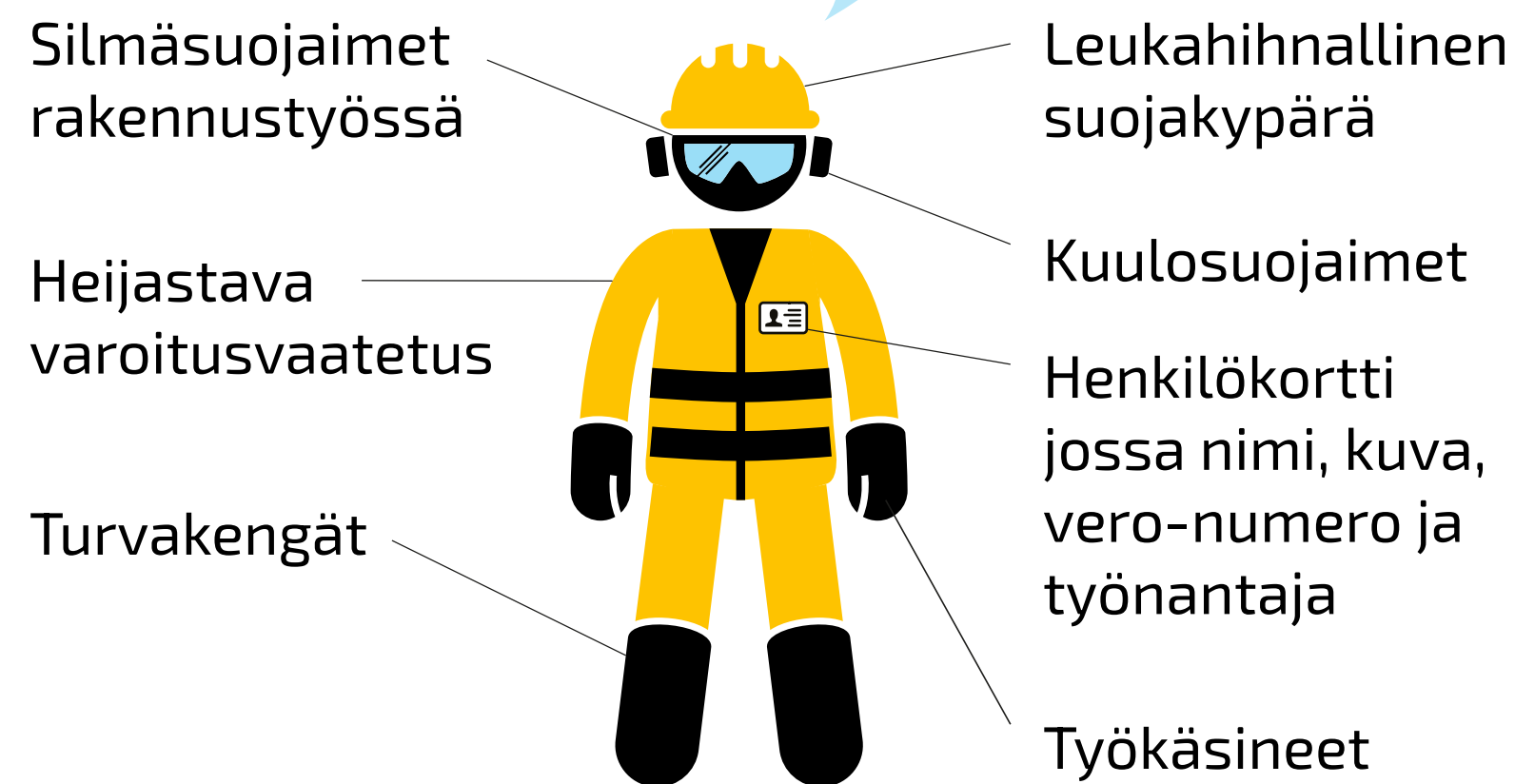
Suunnittelu- ja tarkastusprosessi on kuvattu sivulla 67 olevassa kuvassa. Suunnitteluratkaisut valitaan yhdessä jo suunnitteluvaiheessa, jolloin periaateratkaisuihin ei ole tarve puuttua enää suunnitelmien tarkastusprosessissa. Väyläviraston ja ELY-keskuksen asiantuntijoiden rooli ja osallistuminen sovitaan tekniikkaryhmäkohtaisesti. Tarkastusprosessi dokumentoidaan.

## Suunnitteluprosessin vaiheet

Kirjalansalmen sillan ja Hessundinsalmen sillan ulkopuolinen tarkastus



## Henkilösuojainten ja varoitusvaatetuksen käyttö



### Muut varusteet tehtävän vaatimuksien ja olosuhteiden mukaan.

## 7.7 Turvallisuus

Työmaan turvallisuuden tavoite on, että jokainen työmaalla työskentelevä pääsee päivän päätteeksi fyysisesti ja henkisesti ehjänä kotiin.

Turvallisuuden hallinta perustuu koko henkilöstön yhteistyöhön, osaamiseen ja sitoutumiseen. Sen perustana on vahva turvallisuusjohtaminen, jonka tarkoituk-

senä on parantaa työmaan turvallisuutta ennakoivasti, jatkuvasti ja kokonaisvaltaisesti. Riskienhallinta on yksi turvallisuusjohtamisen keskeisimmistä osa-alueista. Riskien arvioinnissa on pyritty laaja-alaiseen ja järjestelmälliseen vaarojen ja terveyshaittojen tunnistamiseen sekä niiden merkityksen arvioimiseen työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle sekä hankkeen vaikutuspiiriin kuuluville.

Työmaan turvallisuusjohtamisessa käytetään HOF-periaatetta, joka ottaa huomioon teknisten riskien lisäksi työhön liittyvät inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Yksilön toimintaa tukevat esimerkiksi osaaminen, ohjeiden noudattaminen, motivaatio sekä työn fyysisen ja psykososiaalisen kuormittavuuden vähentäminen. Työtehtävän olosuhteiden optimointi, organisointi, vastuutuksen selkeytys ja palautteen anto mahdollistavat työn turvallisen onnistumisen. Allianssin työjohtotasoon asti toimihenkilöt suorittavat Väyläviraston HOF-peruskurssin.

Turvallisuusjohtaminen kytkeytyy palveluntuottajan järjestelmiin, ja hanke on mukana kaikissa palveluntuottajan turvallisuuskampanjoissa. Näissä teemat vaihtelevat kausittain ja vuodessa on 3–5 isompaa teemaa.

Hankkeen turvallisuuteen ja onnistumiseen vaikuttavat päätöksen teon joustavuus, tiedonkulku, resurssien riittävyys ja oman työnkuvansa tunteminen sekä yhteistyö eri osapuolien välillä.

Kaikkien työmaa-alueella työskentelevien tulee noudattaa allianssin antamia turvallisuusohjeita, riippumatta siitä, mikä on eri urakoitsijoiden suhde allianssin osapuoliin.

Hankkeeseen on nimetty Väyläviraston nimeämiskirjalla turvallisuuskoordinaattori TAS-vaiheeseen.

Työmaalla toimii lisäksi päivittäin palveluntuottajan turvallisuusinsinööri.

### 7.7.1 Turvallisuussuunnittelu, riskienhallintasuunnitelma

Hankkeelle on laadittu KAS-vaiheen aikana turvallisuussuunnitelma, joka on päivitetty TAS-vaiheeseen siirryttäessä. Suunnitelmassa on käsitelty hankkeen turvallisuusohjeistus, vaaralliset työt ja työvaiheet, turvallisuussuunnittelun periaatteet sekä turvallisuussuunnitelmaan kiinteästi liittyvästä riskienhallintasuunnitelmasta poimitut oleellimmat riskit. Turvallisuussuunnitelmaa täydennetään työvaihekohtaisilla turvallisuussuunnitelmilla, joita laaditaan vaarallisista työvaiheista, kuten esimerkiksi putoamis- ja hukkumisvaaralliset työt, kaivantotyöt, nostotyöt, louhinnat ja siltojen purkutyöt. Ennen työvaiheen aloitusta laadittavissa työvaihekohtaisissa työ- ja laatusuunnitelmissa käsitellään aina myös edellytetyt turvallisuusvaatimukset sekä tunnistetut riskit ja niihin varautuminen.

Turvallisuussuunnitteluun kuuluvat myös työmaa-alueen käytön suunnitelmat sekä liikenteenohjaussuunnitelmat. Työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvalliseksi, jotta niistä ei aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville.

Turvallisuussuunnitelmassa ohjeistetaan, miten vaaratilanteissa tulee toimia.

Turvallisuuspoikkeamien vähentämiseen ja ennaltaehkäisemiseen pyritään vaikuttamaan työmaalla tehtävillä viikkokierroksilla turvallisuuskoordinaattorin

johdolla, joihin projektijohdon edustaja osallistuu, työvaihekohtaisilla perehdytyksillä, turvallisuuden ja työnjohdon viikkopalavereilla sekä aliurakoitsijapalavereissa esiin nostettujen turvallisuus- ja riskiasioiden läpikäymisellä. Aliurakoitsijoiden vastuuhenkilöiden kanssa turvallisuusasiat käsitellään aliurakoiden aloituskokouksissa. Tällä sitoutetaan koko hankkeen henkilöstö työn laadukkaaseen ja turvalliseen tekemiseen.

Hankkeelle on laadittu erillinen (työ)-turvallisuusasioihin keskittyvä riskienhallintasuunnitelma, jota päivitetään säännöllisesti hankkeen edetessä. Suunnitelmassa on esitetty hankkeen eri vaiheissa tunnistettuja riskejä, niiden vakavuutta ja todennäköisyyttä sekä riskin pienentämiseen ja/tai poistamiseen tärkeitä toimenpiteitä.

### 7.7.2 MVR-mittaukset ja seuranta

Työmaan turvallisuutta seurataan viikoittaisilla MVR-mittauksilla, jotka tehdään hankkeelle nimetyn turvallisuusinsinöörin toimesta turvallisuudenhallintajärjestelmään. MVR-mittauksissa havaitut virheet ja puutteet korjataan välittömästi sekä kuitataan korjatuksi.

Turvallisuushavaintojen tekemiseen käytetään mobiilisovellusta. Turvallisuushavaintojen tekemiseen kannustetaan aktiivisten havaintojen tekijöiden palkitsemisella, minkä nähdään motivoivan päivittäisten turvallisuushavaintojen tekemistä jokapäiväisessä työnteossa ja vaikuttavan

ennaltaehkäisevästi turvallisuustyöhön.

Turvallisuuspoikkeamat (tapaturmat ja läheltä piti -tilanteet) käsitellään ja korjataan välittömästi sekä raportoidaan TURI-järjestelmään (2023 alkaen käytönotettavaan turvallisuuspoikkeamien ja omavalvonnan järjestelmään) ja hankkeen kriisiviestintäohjeen mukaisesti. Poikkeamaraportit jatkotoimenpiteineen käsitellään viikkopalavereissa ja työmaakokouksissa. Riskienhallintaa käsitellään viikoittain työmaan sisäisissä viikkopalavereissa.

Turvallisuuspoikkeamien raportoinnissa käytetään mitä, miksi ja miten tapahtui-ajatusmallia. Tarpeen vaatiessa tehdään tapahtuman demonstrointi jälkikäteen syiden löytämiseksi ja sitä kautta uusiutumisen ehkäisemiseksi.

### 7.7.3 Pätevydet

**Hankkeella edellytetään kaikilta työmaalla työskenteleviltä seuraavat turvallisuuteen liittyvät pätevydet:**

- tieturva 1
- työturvallisuuskortti.

Yksittäisissä erikseen sovittavissa erikoistöissä voidaan sopia poikkeuksista edellä mainittuihin vaatimuksiin valvotuissa olosuhteissa.

Lisäksi työtehtävistä riippuen voidaan vaatia esimerkiksi tulityökortti, tieturva 2-pätevyys, liikenteenohjaajan pätevyys, taakan kiinnittäjän ja henkilönostimen

käyttöön sekä dronen lennättämiseen oikeuttava pätevyys.

Työmaalla varmistetaan ensiapupätevyys (vähintään hätäensiapu) minimisään 5 %:lla henkilöstön vahvuudesta molemmissa hankeosissa.

## 7.8 Ympäristöhallinta

### 7.8.1 Ympäristöasioiden hallinta, Ceequal

Hankkeelle on perustettu allianssin osapuolista ja viranomaisista muodostuva ympäristöseurantaryhmä (katso kohta 4.1.), joka varmistaa, että hanke toteutetaan lupien ja määräysten mukaisesti ympäristö jatkuvasti huomioiden. Ryhmä on käsitellyt jo KAS-vaiheessa kattavasti ympäristöön liittyviä suunnitelmaratkaisuja sekä rakentamisen edellyttämiä ympäristöseurantoja. Hankkeella seurattavia ympäristöasioita ovat esimerkiksi työmaasta aiheutuva ääni sekä pinta- ja pohjavesien seuranta. Ympäristöseurantaryhmä kokoontuu tarvittaessa noin 2 krt/v, ohjaa suunnittelua ja ohjeistaa hanketta ympäristöön liittyvissä asioissa. Ympäristöasioita käsitellään ympäristöseurantaryhmän lisäksi myös hankkeen muissa kokouksissa.

Hankkeella käytetään johtamisen apuvälineenä infrahankkeiden Ceequal-arviointimenetelmää, joka seuraa laajasti hankkeen ympäristövaikutuksia ja ohjaa näiden minimointiin. Ceequal-arviointi-

menetelmä sisältää yli 200 seurattavaa kohtaa hankkeen ekologisesta ja sosiaalisesta jalanjäljestä.

### 7.8.2 Luvat ja ilmoitukset

Hankkeelle tarvittavat luvat on haettu pääosin tiesuunnitelman valmisteluvaiheessa. Haetut luvat ja lupapäätökset on liitetty lähtötietoaaineistoon. Tällaisia ovat muun muassa vesilain mukaiset luvat ja päätökset.

Meluilmoitukset tehdään hankeosittain ELY:n ympäristöviranomaisille 30 vuorokautta ennen töiden aloittamista. Hankkeen aikana työn niin edellyttäessä haetaan erillisiä lupia tai tehdään mahdollisia ilmoituksia eri viranomaisille. Tällaisia voivat olla esimerkiksi mahdollisiin pilaantuneiden maiden käsittelyyn ja sijoittamiseen tai betonirouheen sijoittamiseen rakenteisiin liittyvät luvat ja ilmoitukset.

## 7.9 Henkilöstöhallinta

### 7.9.1 Yleistä

Allianssin organisoinnin ja henkilöstöhallinnan lähtökohtana on paras hankkeelle -periaate, jonka mukaan tehtäviin valitaan aina pätevin mahdollinen henkilö tämän taustaorganisaatiosta riippumatta. Pitkän hankkeen kannalta keskeistä on henkilöstön viihtyvyys ja pysyvyys.

Hyvän henkilöstöhallinnan perusteena on:

- työ koetaan merkitykselliseksi
- työympäristö on toimiva ja viihtyisä, mikä mahdollistaa mielekkään ja tehokkaan työskentelyn
- mahdollisuus kouluttautua ja kehittyä
- avoin ja luottamuksellinen ilmapiiri
- tasa-arvoinen kohtelu
- koko henkilöstö panostaa työhyvinvoinnin edistämiseen.

### 7.9.2 Resurssointi, tehtävän kuvaukset

Hankkeen resurssoinnin pohjaksi on laadittu KAS-vaiheen aikana organisaatio-suunnitelma, jossa on esitetty tarvittavat henkilöresurssit tehtäväkuvineen. Resurssoinnissa on huomioitu resurssien riittävyys hankkeen eri vaiheissa siten, että henkilöstömäärä vaihtelee hankkeen edetessä.

Pitkän hankkeen ollessa kyseessä, riittävällä resurssoinnilla varmistetaan henkilöstön jaksaminen.

Hankkeella avainhenkilöille on nimetty varahenkilöt, jotka ensisijaisesti ovat vastaavaa työtehtävää tekeviä henkilöitä. Henkilöstön resurssoinnissa varahenkilöillä on varauduttu sairaustapauksiin, lomiin ja henkilöstön vaihtuvuuteen.

### 7.9.3 Allianssikoulutus ja perehdytys allianssimalliin

Hankkeelle nimetyt avainhenkilöt ovat saaneet KAS-vaiheen aikana valmennusta allianssihankeeseen. Allianssikoulutus jatkuu TAS-vaiheeseen siirryttäessä koskemaan myös työnjohtoa ja merkittävimpien alihankkijoiden työnjohtoa.

Allianssivalmennuksen tavoitteena on parantaa allianssitoiminnan ymmärrystä ja kehittää muun muassa johtamismallia ja tehokkaita toimintatapoja. Allianssi-osapuolten lisäksi valmennuksessa pyritään lisäämään myös allianssin ulkopuolisten toimijoiden, kuten suunnittelijoiden, integroitumista hankkeeseen.

Allianssivalmennusta toteutetaan sekä sisäisen että ulkopuolisen asiantuntijan toimesta.

### 7.9.4 Tehtäväkohtaiset pätevydet

**Hankkeella edellytettäviä työ- ja tehtäväkohtaisia pätevyksiä ovat muun muassa:**

- teräsrakenteiden asennukseen liittyvät pätevydet
- nosturin pystytykseen ja käyttöön liittyvät pätevydet
- vedeneristystöiden suorittamiseen ja valvontaan liittyvät pätevydet
- betonointiin liittyvät pätevydet
- sukeltajan työhön liittyvät pätevydet.

Hankkeen turvallisuuteen liittyvät ja edellytettävät pätevydet on esitetty kohdassa 7.7.3.

Suunnittelijoiden pätevyysvaatimukset on käyty läpi suunnittelukonsultin hankintavaiheessa, jolloin on myös määritetty hankkeen suunnitteluorganisaatio. Yksittäisten suunnittelijoiden pätevydet on varmistettu hankintavaiheessa muodollisen pätevyyden (muun muassa FISE-rekisteri) ja kokemuksen kautta.

Koulutusten ja pätevyksien voimassaolon seurantaan käytetään järjestelmää, johon tallennetaan tiedot perehdytyksistä. Järjestelmä muistuttaa pätevyksien voimassaolon päättymisestä ennalta.

### 7.9.5 Turvallisuuskoulutukset

Hankkeella järjestetään tarvittaessa työturvallisuuskortti- ja tulityökorttikursseja sekä ensiapu-/häätäensiapu-kursseja, joihin myös alihankkijoilla on mahdollisuus osallistua. Kurssien kouluttajana voidaan käyttää allianssiosapuolten omia kouluttajia tai ne voidaan ostaa ulkopuoliselta palveluntuottajalta. Ensiapukoulutukset järjestetään pelkästään ulkopuolisen toimijan (esimerkiksi SPR) toimesta.

### 7.9.6 Työhyvinvoinnin ja jaksamisen huomioiminen

Allianssiin oleellisesti liittyvä Big Room-toiminta ja avoin viestintä ovat olennai-

sia työhyvinvointia parantavia tekijöitä. Työhyvinvointia, psyko-sosiaalisen kuorituksen vähentämistä ja jaksamista tehtävissä tuetaan riittävällä resurssoinnilla, viihtyisillä, toimivilla ja työergonomian huomioivilla työskentelypisteillä ja -välineillä sekä työkohteiden riittävillä sosiaali-, pukeutumis- ja taukotiiloilla. Työhyvinvointia lisää myös avoin tiedottaminen mahdollisimman ajantasaista tilannekuvaa välittävien etähallittavien infonäyttöjen kautta.

Siirtyminen allianssin KAS-vaiheesta TAS-vaiheeseen nähdään vireystason säilymisen kannalta haastavana jaksona. Tätä riskiä pyritään pienentämään järjestämällä hankkeella yhteinen Kick off -tilaisuus sekä info- ja koulutustilaisuuksia. Näillä viestitään allianssin aikataulusta ja tavoitteista, jolla vältetään suoritustason tilapäinen lasku KAS-vaiheen työlään loppuvaiheen jälkeen. Lomasuunnitteluun ja riittävän levon varmistamiseen panostetaan TAS-vaiheen alusta alkaen.

### 7.9.7 Komennustyön huomioiminen

Hankkeella työskentelevästä allianssi-osapuolten henkilöstöstä merkittävä osa tekee komennustyötä. Komennustyön tekijöille on osoitettu asianmukaiset majoitustilat, joissa on huomioitu riittävä yksityisyys. Komennustyötä tekevien kanssa voidaan sopia työskentely- ja matkustusajoista, työtehtävät huomioiden, joustavasti.

### 7.9.8 Yhteistoiminta

Hankkeella järjestettävät virkistys- ja yhteistapahtumat tukevat allianssitoimintaa. Koko allianssihankehen henkilöstölle järjestetään seuraavia yhteistoimintatilaisuuksia:

- turvallisuuteen liittyvät tuotesittely- ja turvallisuusinfotilaisuudet sekä tapaturmattomuuslounaat neljännesvuosittain
- yhteiset liikuntavuorot
- yhteishenkeä luovat vuosittain järjestettävät APR:ssä sovittavat virkistys- ja yhteistapahtumat.

### 7.10 Tiedonhallinta

Allianssin tiedonhallinnan lähtökohtana on tiedon reaaliaikaisuus ja avoimuus.

Tiedonhallinnan tavoitteena on varmistaa virheetön aineiston käsittely, vähentää päällekkäistä tietoa, perehdyttää organisaatio yhteisiin toimintatapoihin ja mahdollistaa tehokas tietojärjestelmien käyttö.

Hankkeen yhteisenä projektipankkina käytetään Sharepointin ja Trimble Connectin yhdistelmää. Tiedot synkronoidaan molempiin suuntiin, mutta Trimble Connect toimii suunnitelma-aineiston pääasiallisena tallennuspaikkana.

Suunnitelma-aineisto koostetaan suoraan Väyläviraston Velho-järjestelmän ohjeistuksen mukaisesti, jotta luovutusaineiston siirtäminen ja koostaminen olisi mahdollisimman helppoa hankkeen loppuvaiheessa.

Nykyisten rakenteiden tietomalli, maastomalli ja rakennussuunnitelmamalli muodostavat yhdistelmämallin, jota ylläpidetään Trimble Connect -järjestelmässä. Hankkeessa on tarkoitus hyödyntää tietomalleja mahdollisimman laajasti, mutta tarkoituksenmukaisella ja lisäarvoa tuottavalla tavalla.

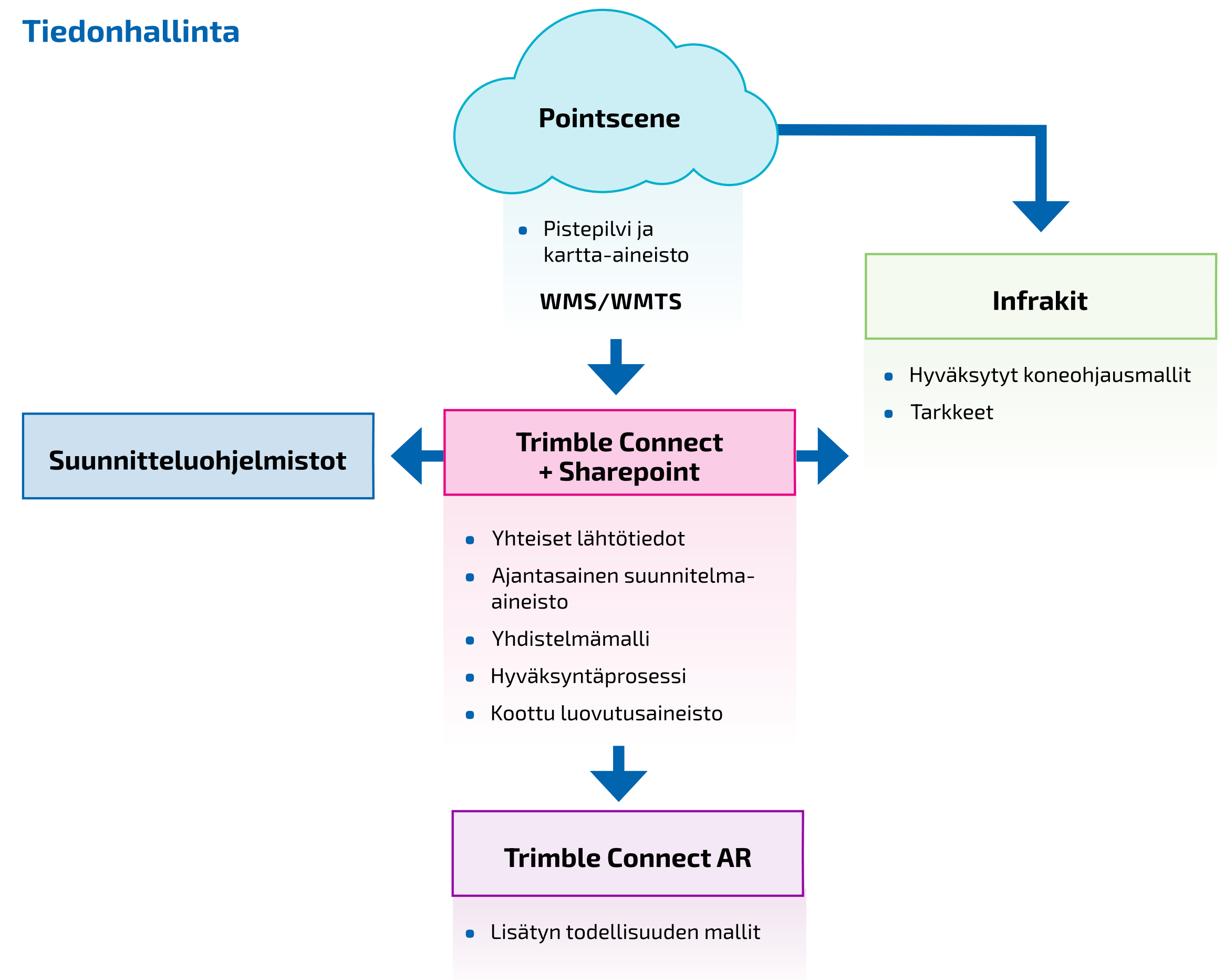
Kuvassa on esitetty tärkeimmät tietonalustat ja niiden käyttötarkoitukset yleisesti. Hankkeella on käytössä muitakin järjestelmiä, joita tarpeen mukaan otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä.

### 7.11 Raportointi

Hankkeen raportointi koostuu sisäisestä ja ulkoisesta raportoinnista.

Hankkeen sisäisen ja ulkoisen raportoinnin sijasta hankkeessa panostetaan reaaliaikaisen tilannekuvan tuottamiseen ja hyödyntämiseen. Tilannekuvaa hyödynnetään muun muassa turvallisuuden, laadun, suunnittelun, toteuman, aikataulun ja talouden raportoinnissa. Lisäksi reaaliaikainen tilannekuva palvelee työmaan

### Tiedonhallinta



yleistä tiedottamista sekä APR:n edellyttämää sisäistä raportointia. Tilannekuvan taustadatan ylläpidosta vastaavat kunkin osa-alueen vastuuhenkilöt.

Laajin säännöllinen raportti on AJR:n kokouksiin koostettava kuukausiraportti, joka kattaa kaikki hankkeen keskeiset toiminnot. Raportti toimitetaan AJR:n jäsenille tutustuttavaksi 3 päivää ennen kokousta.

Ulkoisia raportteja laaditaan tarpeen mukaan keskeisille sidosryhmille, kuten Kaarinan ja Paraisten kaupungeille. Ulkoisen raportoinnin aihealueita ovat muun muassa toimenpiteet, jotka kohdistuvat kolmannen osapuolen hallinnoimiin rakenteisiin tai alueisiin ja toimintaan, ympäristön ja turvallisuuden seurantaan.

Jälkivastuuajan raportointi esitetään erillisessä toimintasuunnitelmassa.

## 7.12 Toiminnan kehittäminen

Toimintaa hankkeessa pyritään arvioimaan ja kehittämään jatkuvasti paremman lopputuotteen varmistamiseksi. TAS-vaiheessa puolen vuoden välein

tehtävillä itsereflektiokyselyillä arvioidaan allianssiosapuolten ja toimintaan kiinteästi liittyvien suunnittelijoiden yhteistoimintaa. Hankkeessa järjestettävien palaverien yhteydessä kerätään ideoita toiminnan kehittämiseen. Projektipäällikkö arvioi miten näitä voidaan koko hankkeen tasolla hyödyntää ja antaa tarvittavan ohjeistuksen muutosten läpivientiin. APR käsittelee ja tarvittaessa toimittaa AJR:lle käsiteltäväksi jatkojalostusta edellyttävät ideat ja ehdotukset.

Hankkeella on käytössä myös "teehavainto.fi"-palautejärjestelmä, jolla kerätään työmaan ulkopuolisten henkilöiden turvallisuus- ja ympäristöhavaintoja työmaasta. Projektipäällikkö vastaa kaikkien saatujen palautteiden kirjauksesta, käsittelystä ja tallennuksesta. Järjestelmä nähdään keinona parantaa toimintaa ympäristöstä saatujen palautteiden pohjalta.

Hankkeella pilotoidaan koko infra-alaa palvelevia kehityshankkeita, kuten suuren sillan laatu- ja toteuma-aineiston tallentamista rakenneosittain Taitorakenne-rekisteriin.



# 8. Viestintä

Saaristotien (Mt 180) Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen uusiminen -hankkeen viestinnän tavoitteena on tukea hankkeen onnistumista ennakoivalla, avoimella ja kaksisuuntaisella viestinnällä, jota toteutetaan ruotsiksi ja suomeksi.

Viestinnän perustana on Väyläviraston viestinnän linjausten mukainen oikea-aikainen ja riittävä tieto hankkeen etenemisestä sekä hankkeella saavutettavista hyödyistä ja vaikutuksista sidosryhmille, kuten alueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille, yrityksille ja oppilaitoksille, Saaristotien (Mt 180) käyttäjille ja veneilijöille sekä medialle. Hankealueen sidosryhmien kanssa pyritään aktiiviseen vuorovaikutukseen, joka rakentaa myös hankkeeseen liittyvää myönteistä ilmapiiriä alueen asukkaiden, elinkeinoelämän ja muiden toimijoiden keskuudessa.

Hankkeen onnistumista tuetaan lisäksi varautumalla häiriötilanteiden viestintään. Hankeviestintä tukee myös allianssiosapuolten mainetta vastuullisina ja aktiivisina infra-alan toimijoina.

## 8.1 Ydinviestit

Hankeviestinnässä tuodaan esille Paraisille ja Turunmaan saaristoon johtavan ainoan maantieyhteyden säilymistä entistä parempana uusimalla Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen sillat sekä parantamalla maantietä 180 ja sen liikennejärjestelyitä.

- Hankkeen tavoitteena on turvata ainoan maatieyhteyden säilyminen Paraisille ja Turunmaan saaristoon vähintään sadaksi vuodeksi.
- Hanke tukee Paraisten maankäytön ja elinkeinoelämän kehittämistä ja parantamista, sillä uudet sillat mahdollistavat entistä raskaammat maantiekuljetukset.
- Saaristotien (Mt 180) kunto ja liittymäjärjestelyt sekä tienkäyttäjien, erityisesti pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden, turvallisuus ja liikenteen sujuvuus paranevat.

- Asumisviihtyisyys siltojen läheisyydessä paranee uusien melusuojausten rakentamisen myötä.
- Pyöräilyn ja jalankulun väylien parantaminen ja nykyaikaistaminen palvelee Saaristotien (Mt 180) matkailukäyttöä Saariston rengastien keskeisenä osana.
- Allianssimallin tiivis yhteistyö hankkeen osapuolten kesken parantaa hankkeen etenemistä, innovatiivisten ja kustannustehokkaiden ratkaisujen löytymistä erityisesti teknisesti haastavien hankkeiden toteutuksessa.

## 8.2 Viestintäsuunnitelma ja vastuut

Allianssin KAS-vaiheessa on laadittu viestintäsuunnitelma, jossa on kuvattu yksityiskohtaisesti viestinnän keinoja kohde-ryhmittäin. Viestintäsuunnitelmaa tukee viestintäkalenteri. Viestintäsuunnitelmaa seurataan ja päivitetään hankkeen edetessä nimetyn viestintäryhmän toimesta.



Viestintään liittyvät suunnitelmat esitellään allianssin projekti- ja johtoryhmissä. Viestintään liittyvät dokumentit on tallennettu hankkeen projektipankkiin.

Hankkeen viestintätiimin muodostavat allianssin projektipäällikkö ja apulaisprojektipäällikkö, Väyläviraston hankeviestinnän asiantuntija sekä erillinen viestintäkonsultti. Laajennettuun viestintätiimiin kuuluvat lisäksi Paraisten ja Kaarinan kaupunkien sekä ELY-keskuksen edustajat.

### 8.3 Viestintäkanavat

Hankekohtaisilla verkkosivuilla, viikko- ja kuukausikirjeillä, mediatiedotteilla ja postilaatikkopaketeilla sekä sosiaalisessa mediassa tavoitetaan alueen eri sidosryhmiä laajasti paikallismedian ohella.

Hanke tuottaa yhteistyössä Väyläviraston viestintäkonsultin kanssa viikko-/kuukausikirjettä koko aktiivisen toteutusvaiheen ajan.

Hankkeen verkkosivut ruotsiksi löytyvät täältä: [vayla.fi/sv/fornyande-av-lv-180-ravsundsbron-och-hessundsbron](http://vayla.fi/sv/fornyande-av-lv-180-ravsundsbron-och-hessundsbron)

ja suomeksi täältä: [vayla.fi/mt-180-kirjalansalmen-ja-hessundinsalmen-siltojen-uusiminen](http://vayla.fi/mt-180-kirjalansalmen-ja-hessundinsalmen-siltojen-uusiminen)

Sosiaalisen median kanavista Facebookia hyödynnetään erityisesti liikennejärjestelyistä ja niiden syistä ja vaikutuksista tiedottamiseen tienkäyttäjille sekä hankkeen taustojen, työvaiheiden ja henkilöiden esittelyyn.

Hankkeen Facebook-sivulle pääset täältä: [facebook.com/ravsundhessund/](https://facebook.com/ravsundhessund/)

Allianssin 1–3 kertaa vuodessa järjestämät asukas- ja esittelytilaisuudet mahdollistavat informatiivisen ja välittömän vuorovaikutteisen viestinnän tietyille kohderyhmille.

Työaikaisista liikennejärjestelyistä ja louhinnoista tiedotetaan aina käyttäen kanavaa, joka tavoittaa parhaiten kohderyhmän.

### 8.4 Kriisiviestintä

Hankkeen viestinnässä varaudutaan mahdollisiin häiriö- ja kriisitilanteisiin, kuten onnettomuuksiin, laatimalla kriisi-

viestintäsuunnitelma, jossa esitetään toimintaohjeet kriisitilanteen käsittelyyn. Kriisiviestintäsuunnitelma esitellään kaikille hankkeeseen osallistuville perehdytysten yhteydessä ja on jaettu allianssin käytössä oleviin toimisto- ja sosiaalituloihin kaikkien nähtäville.

Selkeällä kriisiviestintäohjeistuksella varmistetaan poikkeustilanteissa ym-

märrettävä, nopea ja totuudenmukainen viestintä, jonka tavoitteena on minimoida mahdolliset lisähaitat ja varmistaa sisäinen tiedonkulku ja avoin viestintä mediaan.

Hankkeelle on laadittu erillinen kriisiviestintäohjeistus.





Väylävirasto  
Trafikledsverket