



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
1/2022

Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden YVA

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Sitowise Oy

Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden YVA

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Väyläviraston julkaisu 1/2022

Kannen kuva: Sitowise Oy 2021

Verkkajulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-936-3

Väylävirasto
PL 33
00521 HELSINKI
puh. 0295 343 000

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava

Väylävirasto

PL 33, 00521 Helsinki
Projektipäällikkö Eero Virtanen
etunimi.sukunimi@vayla.fi
puh. 029 534 30 17

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomainen

Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

PL 250, 40101 Jyväskylä
MMM Arja Koistinen
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi
puh. 029 502 47 60

YVA-konsultti

Veli-Markku Uski
YVA-vastuuhenkilö
veli-markku.uski@sitowise.com
puh. 040 533 4638

Seppo Veijovuori
Projektipäällikkö,
seppo.veijovuori@sitowise.com
puh. 040 566 1096

Sitowise Oy: Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden YVA - Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Väylävirasto Helsinki 2022. Väyläviraston julkaisuja 1/2022. 80 sivua ja 2 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-936-3.

Avainsanat: YVA, yleissuunnitelmat, ympäristövaikutukset, arviointi

Tiivistelmä

Lähtökohdat ja perustelut

Lahdenperä–Jämsä rataosuudelle tehdään lakisäätäinen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja ratalain mukainen yleissuunnitelma (YS). Projekti sisältyy laajempaan vuosille 2020–2024 ajoittuvaan Tampere–Jyväskylä radan suunnitteluhankkeeseen, jossa tavoitteena on kyseisellä yhteysvälillä henkilöliikenteen matkanopeuden parantaminen, radan kapasiteetin riittävyyden varmistaminen, häiriöherkkyyden vähentäminen sekä peruskorjausten suunnittelu.

Lahdenperä–Jämsä ratayhteyden parantaminen lisää henkilöliikenteen matkanopeutta kyseisellä rataosuudella, mikä vaikuttaa suoraan matkanopeuteen koko Tampere–Jyväskylä välillä. Samalla radan kapasiteettia parannetaan sekä vähennetään radan häiriöherkkyyttä.

YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettely perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin (YVA-lakiin). YVA-menettely jakautuu kahteen vaiheeseen: arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheeseen. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten ympäristövaikutukset arvioidaan. YVA-menettelyn toisessa vaiheessa selvitetään vaihtoehtojen vaikutukset keskittyen hankekokoisuuden todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin, ja laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, jossa esitetään arvioinnin tulokset.

YVA-selostusvaiheen päätteeksi yhteysviranomainen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmän, jolla tarkoitetaan yhteysviranomaisen tekemää perusteltua johtopäätöstä hankekokoisuuden merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perusteltu päätelmä ja arvioinnin tulokset antavat tukea hankkeesta vastaavan päätöksenteolle jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.

Tarkasteltavat vaihtoehdot ja vaikutukset

Hankevaihtoehdot muodostuvat nykyisen raiteen rinnalle sijoittuvista osuuksista Jämsän ja Lahdenperän päissä ja yksiraiteisesta tunneliin sijoittuvasta rataoikaisusta niiden välillä. Yksiraiteisen rataoikaisun voidaan katsoa toimivan kaksoisraiteena nykyiselle radalle. Arvioitavat rataoikaisun vaihtoehdot ovat:

- **Pohjoinen linjaus Ve P**
 - pituudeltaan noin kahdeksan kilometriä, josta runsaat neljä kilometriä sijaitsee kalliotunnelissa. Pohjoinen linjaus sijoittuu Petäisjärven ja Vuorenalaisen pohjoispuolelle.
- **Eteläinen linjaus Ve E**
 - pituudeltaan noin kahdeksan kilometriä, josta runsaat viisi kilometriä sijaitsee kalliotunnelissa. Eteläinen linjausvaihtoehto sijoittuu valtatie 9 (E63) tuntumaan.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan seuraavia vaikutuskokonaisuuksia:

- Vaikutukset maankäyttöön, aluekehitykseen ja yhdyskuntarakentamiseen
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen
- Melun, runkoäänen ja värinän aiheuttamat vaikutukset
- Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön
- Vaikutukset luonnonoloihin ja suojelualueisiin
- Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastonmuutokseen
- Vaikutukset liikennejärjestelmään
- Rakentamisen aikaiset vaikutukset.

Osallistuminen ja tiedottaminen

Hankealueen asukkailla ja muilla sidosryhmillä on mahdollisuus osallistua suunnitteluun ja arviointimenettelyyn. YVA-menettelyn yhteydessä järjestetään yksi infotilaisuus ja kaksi yleisötilaisuutta. Alueen asukkailta saadaan tärkeää paikallistietoa arviointityön tueksi. Sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen nähtävillä olon aikana voidaan jättää mielipiteitä ja lausuntoja.

Hankkeen tiedottamisesta vastaavat yhteysviranomaiset eli Keski-Suomen ELY-keskus ja hankevastaava eli Väylävirasto. Myös kunnat, joita Lahdenperä-Jämsä rataosuuden YVA-menettely koskee, voivat halutessaan tiedottaa YVA-menettelyn etenemisestä ja yleisötilaisuuksista omilla verkkosivuillaan ja muissa kanavissa. Lisäksi Tampere-Jyväskylä radan suunnitteluhankkeen verkkosivujen yhteyteen kootaan tietoa myös Lahdenperä-Jämsä rataosuuden YVA-menettelystä ja siihen liittyvästä suunnittelusta (<https://vayla.fi/kaikki-hankkeet/tampere-jyvaskyla>).

Sitowise Oy: MKB för banförbindelsen Lahdenperä–Jämsä - Program för miljökonsekvensbedömning. Trafikledsverket Helsingfors 2022. Trafikledsverkets publikationer 1/2022. 80 sidor och 2 bilagor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-936-3.

Sammanfattning

Utgångspunkter och motiveringar

För bandelen Lahdenperä–Jämsä utförs en lagstadgad miljökonsekvensbedömning (MKB) och upprättas en utredningsplan enligt banlagen. Projektet ingår i det bredare planeringsprojektet för banan Tammerfors–Jyväskylä, planerat till 2020–2024, med målsättningen att på den ifrågavarande förbindelsesträckan förbättra passagerartrafikens reshastighet, säkerställa bankapacitetens tillräcklighet, minska känsligheten för störningar samt planera renoveringsarbeten.

Förbättringen av banförbindelsen Lahdenperä–Jämsä ökar passagerartrafikens reshastighet på den ifrågavarande bandelen, vilket direkt påverkar reshastigheten på hela sträckan mellan Tammerfors och Jyväskylä. Samtidigt förbättras bankapaciteten och banans känslighet för störningar minskar.

MKB-förfarandet

Förfarandet för bedömning av miljökonsekvenserna grundar sig på lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen). MKB-förfarandet indelas i två skeden: bedömningsprogrammet och bedömningsbeskrivningen. Programmet för bedömning är en plan för hur miljökonsekvenserna ska bedömas. Under det andra skedet av MKB-förfarandet utreds alternativens konsekvenser med fokus på de betydande konsekvenser projekthelheten kan antas ha och utarbetas en miljökonsekvensbeskrivning där resultaten av bedömningen presenteras.

Som avslutning på MKB-beskrivningsskedet ger kontaktmyndigheten en motiverad slutsats om beskrivningen, vilken innehåller kontaktmyndighetens motiverade slutledning om projekthelhetens betydande miljökonsekvenser. Den motiverade slutsatsen och resultaten av bedömningen ger stöd till den projektansvarigas beslutsfattande om det alternativ som ska väljas ut för fortsatt planering.

Alternativ och effekter som ska granskas

Projektalternativen består av bandelar belägna parallellt med den befintliga banan i banändarna vid Jämsä och Lahdenperä, och en enkelspårig banuträtning i en tunnel mellan dem. Den enkelspåriga banuträtningen kan anses fungera som ett dubbelspår till den befintliga banan. De banuträtningensalternativ som ska bedömas är:

- **Norra linjedragningen Ve P**
 - till sin längd cirka åtta kilometer, av vilka drygt fyra kilometer är belägna i en bergtunnel. Den norra linjedragningen är belägen på norra sidan om Petäisjärvi och Vuorenalainen.
- **Södra linjedragningen Ve E**
 - till sin längd cirka åtta kilometer, av vilka drygt fem kilometer är belägna i en bergtunnel. Det södra linjedragningensalternativet är beläget i omgivningarna till Riksväg 9 (E63).

Vid bedömningen av miljökonsekvenserna bedöms följande konsekvenshelheter:

- Konsekvenserna för markanvändning, regionutveckling och samhällsstruktur
- Konsekvenserna för människors levnadsförhållanden, hälsa och trivsel
- Konsekvenserna av buller, stomljud och vibrationer
- Konsekvenserna för yt- och grundvatten
- Konsekvenserna för jordmån och berggrund samt för användning av naturresurser
- Konsekvenserna för landskapet och kulturarvet
- Konsekvenserna för naturförhållanden och skyddade områden
- Konsekvenserna för luftkvaliteten och klimatförändringen
- Konsekvenserna för trafiksystemet
- Konsekvenserna under byggtiden.

Deltagande och information

Invånarna i projektområdet och andra intressenter har möjlighet att delta i planerings- och bedömningsförfarandet. I samband med MKB-förfarandet anordnas ett informationsmöte och två offentliga tillställningar. Viktig lokal information erhålls från invånarna i området som stöd för bedömningsarbetet. Åsikter och utlåtanden kan lämnas både medan MKB-programmet och MKB-beskrivningen finns framlagda.

För informering om projektet svarar kontaktmyndigheten, dvs. NTM-centralen i Mellersta Finland, och den projektansvarige, dvs. Trafikledsverket. Även kommuner som berörs av MKB-förfarandet för bandelen Lahdenperä–Jämsä kan, om de så önskar, på sina egna webbplatser och genom andra kanaler informera om hur MKB-förfarandet fortskrider och om offentliga tillställningar. Dessutom samlas information också om MKB-förfarandet för bandelen Lahdenperä–Jämsä och tillhörande planering på webbplatsen för planeringsprojektet för banan mellan Tammerfors och Jyväskylä (<https://vayla.fi/kaikki-hankkeet/tampere-jyvaskyla>).

Sitowise Oy: Lahdenperä–Jämsä railway connection EIA - Environmental impact assessment programme. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2022. Publications of the FTIA 1/2022. 80 pages and 2 appendices. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-936-3.

Abstract

Starting points and grounds for the assessment

A statutory environmental impact assessment (EIA) will be carried out and a general plan created for the Lahdenperä–Jämsä track section. The project is part of a wider planning project for the Tampere–Jyväskylä line for 2020–2024, which aims to improve the travel speed of passenger traffic in this connection, ensure the adequacy of rail capacity, reduce susceptibility to disruptions and plan future major overhauls.

The improvement of the Lahdenperä–Jämsä line connection will increase the travel speed of passenger traffic on this track section, which will have a direct impact on the travel speed on the entire Tampere–Jyväskylä line. At the same time, the capacity of the line will be improved and the track's susceptibility to disruptions will be reduced.

EIA procedure

The environmental impact assessment procedure is based on the Act on Environmental Impact Assessment Procedure (the EIA Act). The EIA procedure is divided into two phases: the assessment programme and the assessment report phases. The assessment programme is a plan for how environmental impacts are to be assessed. In the second phase of the EIA procedure, the effects of the alternatives will be examined, focusing on the impacts that are likely to be significant in the project, and an environmental impact assessment report will be prepared, setting out the results of the assessment.

At the end of the EIA report phase, the coordinating authority shall provide a justified argument on the assessment report, meaning the authority's justified conclusion on the significant environmental impacts of the entire project. The justified conclusion and the assessment results will provide support for those in charge of the project on the decisions to be made regarding the alternative to be chosen for further planning.

Alternatives and impacts to be considered

The project alternatives consist of track sections alongside the current track at the Jämsä and Lahdenperä ends, and a single-track line adjustment located in a tunnel between them. The single-track line adjustment can be considered to function as a double track for the current track. The line adjustment alternatives to be assessed are:

- **Northern alignment Ve P**
 - approximately eight kilometres in length, of which more than four kilometres are located in a rock tunnel. The northern alignment is located north of the Petäisjärvi and Vuorenalainen lakes.
- **Southern alignment Ve E**
 - approximately eight kilometres in length, of which more than five kilometres are located in a rock tunnel. The southern alignment alternative is located near main road 9 (E63).

The environmental impact assessment shall examine the following overall impacts:

- Impact on land use, regional development and urban structure
- Impact on human living conditions, health and convenience
- Impacts caused by noise, structure-borne sound and vibration
- Impact on surface water and groundwater
- Impacts caused on soil, bedrock and use of natural resources
- Impact on landscape and cultural heritage
- Impact on natural conditions and protected areas
- Impact on air quality and climate change
- Impact on the transport system
- Impacts during construction.

Participation and communications

The residents of the project area and other stakeholders shall have the opportunity to participate in the planning and assessment process. In connection with the EIA procedure, one info event and two discussion events for the public will be held. The residents of the area can provide important local information to support the assessment work. Opinions and statements can be submitted during both the EIA programme and the period when the EIA report is available for viewing.

Communications on the project are handled by the coordinating authority, i.e. the Centre for Economic Development, Transport and the Environment of Central Finland and the project manager, the Finnish Transport Infrastructure Agency. Also, the municipalities affected by the EIA procedure on the Lahdenperä-Jämsä track section may provide information on the progress of the EIA procedure and on public events on their own websites and other channels, if they so wish. In addition, information on the EIA procedure and related planning of the Lahdenperä-Jämsä track section will also be compiled in connection with the website of the Tampere-Jyväskylä line planning project (<https://vayla.fi/kaikki-hankkeet/tampere-jyvaskyla>).

Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on ensimmäinen vaihe ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely), joka koskee Lahdenperä-Jämsä-rataosuuden kehittämistä. Projekti sisältyy laajempaan vuosille 2020–2024 ajoittuvaan Tampere–Jyväskylä-radan suunnitteluhankkeeseen. Hankkeessa tavoitteena on kyseisellä yhteysvälillä henkilöliikenteen matkanopeuden parantaminen, radan kapasiteetin riittävyden varmistaminen, häiriöherkkyyden vähentäminen sekä peruskorjausten suunnittelu.

YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen vaihtoehtoja lainsäädännön tarkoittamalla tavalla (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017). YVA-menettelyyn liittyy keskeisesti myös osallistuminen, keskustelu ja tiedonvälittäminen. YVA-menettely tuottaa tietoa päätöksenteon tueksi ja auttaa löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoisen ratkaisun, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita. YVA-ohjelma on työsuunnitelma tarvittavista selvityksistä, tutkittavista vaihtoehtoista, arviointimenetelmistä sekä osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta. Varsinainen vaihtoehtojen arviointi tehdään menettelyn toisessa vaiheessa, YVA-selostusvaiheessa, jonka laatiminen käynnistetään myöhemmin. Tavoitteena on vertailun ja keskustelun välityksellä saada aikaan laadukas ja yleisesti hyväksyttävä lopputulos.

Hankkeesta vastaavana toimii Väylävirasto, jossa yhteyshenkilönä on projektipäällikkö Eero Virtanen. YVA-menettelyn yhteysviranomaisena toimii Keski-Suomen ELY-keskuksen Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, jossa yhteyshenkilönä on ylitarkastaja Arja Koistinen. Hankeryhmään kuuluvat Keski-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskukset, Keski-Suomen ja Pirkanmaan liitot, Jämsän, Jyväskylän, Oriveden ja Tampereen kaupungit, Muuramen kunta, Keski-Suomen museo ja Pirkanmaan maakuntamuseo, Puolustusvoimat ja Väyläviraston edustajat. Konsulttina toimii Sitowise.

Tampereella tammikuussa 2022

Väylävirasto
Väylien suunnittelu

Sisältö

1	JOHDANTO	12
2	HANKKEEN KUVAUS	15
2.1	Hanke.....	15
2.2	Hankkeen tausta.....	16
2.3	Hankkeen tavoitteet	17
2.4	Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin	18
2.4.1	Muut suunnitelmat ja ohjelmat.....	18
2.4.2	Muut hankkeet.....	18
2.5	Yleiset lähtökohdat YVA-menettelyyn	18
2.5.1	YVA-menettelyn tarkoitus ja tavoitteet	18
2.5.2	YVA-menettely osana ratasuunnittelua	19
2.5.3	YVA-menettelyn roolit viranomaistyössä ja suunnittelussa.....	21
2.5.4	YVA-ohjelmasta YVA-selostukseen	21
2.5.5	Perusteltu päätelmä ja suunnittelun jatkuminen	22
2.6	YVA-menettely tässä hankkeessa	23
2.6.1	Vaiheet ja aikataulu	23
2.6.2	Osallistuminen ja tiedottaminen.....	24
3	VAIHTOEHDOT	28
3.1	Arvioitavat vaihtoehdot.....	28
3.1.1	Vaihtoehdot ja niiden muodostaminen	28
3.1.2	Pohjoinen linjaus, vaihtoehto P (Ve P)	29
3.1.3	Eteläinen linjaus, vaihtoehto E (Ve E)	29
3.2	Nykyinen rata – nykytilanne.....	29
4	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILA JA KEHITTÄMINEN	30
4.1	Alue- ja yhdyskuntarakenne, elinympäristö	30
4.1.1	Alue- ja yhdyskuntarakenne	30
4.1.2	Ihmisten elinolot ja virkistys	30
4.2	Maankäytön kehittyminen ja kaavoitustilanne	31
4.2.1	Maakuntakaavoitus Keski-Suomi	31
4.2.2	Jämsän yleiskaavoitus.....	35
4.3	Luonnonympäristö.....	39
4.3.1	Luonnonympäristön yleispiirteet	39
4.3.2	Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet ja muut arvokkaat luonnonympäristön alueet.....	40
4.3.3	Viherverkko ja ekologiset yhteydet	41
4.4	Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen käyttö.....	42
4.4.1	Maaperä	42
4.4.2	Kallioperä	42
4.4.3	Luonnonvarat.....	43
4.5	Pintavedet ja kalat	43
4.6	Pohjavedet	45
4.7	Maisema ja kulttuuriperintö.....	45
4.7.1	Maiseman yleispiirteet.....	45
4.7.2	Rataoikaisuvaihtoehtojen sijoittuminen maisemaan	46
4.7.3	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet	46
4.7.4	Arvokkaat harjut ja kallioalueet	47

4.7.5	Muinaisjännökset	47
4.8	Liikenne.....	48
4.8.1	Junaliikenne.....	48
4.8.2	Muut liikennemuodot.....	49
4.9	Melu ja runkoääni.....	50
4.10	Tärinä	50
4.11	Ilmanlaatu.....	50
5	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN LÄHTÖKOHTIA.....	52
5.1	Arvioitavat vaikutukset.....	52
5.2	Vaikutusalue	53
5.3	Menetelmät ja lähtötiedot	53
5.4	Vaikutusten merkittävyys	53
5.5	Raportointi ja materiaaliperiaatteet.....	56
5.6	Vaihtoehtojen vertailu	57
5.7	Kartat ja havainnollistaminen.....	58
5.8	Yhteisvaikutukset.....	58
5.9	Haittojen torjunta ja lieventäminen.....	58
6	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT VAIKUTUSRYHMITÄIN.....	60
6.1	Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja aluekehitys	60
6.2	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen.....	62
6.3	Melu.....	64
6.4	Tärinä ja runkoääni	65
6.5	Vaikutukset pintavesiin	66
6.6	Vaikutukset pohjavesiin.....	67
6.7	Vaikutukset luonnonoloihin ja suojelualueisiin	69
6.8	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön	71
6.9	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	72
6.10	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastomuutokseen.....	73
6.10.1	Ilmanlaatu.....	73
6.10.2	Ilmastomuutos.....	73
6.11	Liikenteelliset vaikutukset	74
6.12	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	75
7	JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	76
7.1	Jatkosuunnittelun aikataulu.....	76
7.2	Tarvittavat luvat ja päätökset.....	76
8	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA RISKIT.....	77
9	SEURANTAOHJELMA	78
	LÄHDELUETTELO.....	79

LIITTEET

Liite 1	Konsultin työryhmä ja asiantuntijoiden pätevyudet
Liite 2	Kartat: Luonnonympäristö sekä maisema ja kulttuuriympäristö

1 Johdanto

Tämä Lahdenperä–Jämsä-rataosuuden kehittämisen ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on ensimmäinen vaihe lakisääteisestä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-menettely) kyseisellä rataosuudella. YVA-menettely ja siihen liittyvä radan yleissuunnittelu on osa Tampere–Jyväskylä-radon suunnittelu ja rakentaminen -hanketta. Väylävirasto suunnittelee ja toteuttaa vuosina 2020–2024 Tampereen ja Jyväskylän välisen radan kehittämis- ja perusparannustoimenpiteitä. Hanke tähtää liikenteen sujuvuuden ja kapasiteetin parantamiseen. Osana hanketta on Lahdenperän ja Jämsän välisen rataoikaisun suunnittelu.

Lahdenperän ja Jämsän välisestä rataoikaisusta on vuonna 2020 laadittu alustava yleissuunnitelma. Tässä suunnitelmassa on vertailtu kahta vaihtoehtoista ratalinjaa oikaisuosuudelle: eteläinen ja pohjoinen vaihtoehto. Oikaisuosuus oli molemmissa linjausvaihtoehdoissa yksiraiteinen. Tämä suunnitelma on lähtökohtana yleissuunnitelmalle ja ympäristövaikutusten arvioinnille (YVA).

Suunnittelun alkuvaiheessa on käyty keskusteluja mm. radan operaattoreiden ja Väyläviraston asiantuntijoiden kanssa siitä, tulisiko oikaisuosuus olla yksi- vai kaksiraiteinen, ja selvityksen perusteella päädyttiin yksiraiteiseen oikaisuun. Oikaisun molemmin puolin on suunniteltu nykyisen raiteen rinnalle sijoittuvat osuudet Lahdenperän ja Jämsän liikennepaikoille.

Koska oikaisun yksi- tai kaksiraiteisuus on suunnittelun ja YVAn osalta merkittävä suunnittelun lähtökohta, päätettiin tehdä selvitys ja hankearviointi molemmista vaihtoehdoista. Selvityksissä on laadittu yleissuunnitelmatasoiset linjaussuunnitelmat, joiden ympäristövaikutukset arvioidaan tässä YVA-menettelyssä.

Keskeinen sanasto ja lyhenteet

dB	Desibeli eli äänenpainotason yksikkö, jonka asteikko on logaritminen. 10 dB:n lisäys tarkoittaa melun 10-kertaistumista.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
epäsuora vaikutus	Hankkeen vaikutus, joka ei aiheudu suoraan hankkeesta vaan vaikutusketjun kautta
hankkeesta vastaava	Taho, joka toteuttaa YVA-menettelyn kohteena olevan hankkeen, ja joka vastaa YVA-menettelyn toteutuksesta. Tässä hankkeessa Väylävirasto.
hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi
kaksoisraide	Rataosuus, jossa kaksi raidetta sijoittuu rinnakkain. Tässä hankkeessa myös osuus Ylä-Partalan ja Partalankosken välillä on kaksoisraide tulevalle oikaisulle.
kt	kantatie
maa- tai kalliroleikkaus	Rata sijoittuu nykyisen maanpinnan alapuolelle, jolloin se joudutaan kaivamaan maata tai räjäyttämään kalliota siten, että saadaan ura uutta rataa varten.
MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)
OAS	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) laaditaan erikseen jokaisesta kaavoitushankkeesta työn alkuvaiheessa. OAS:ssa kerrotaan kaavatyon lähtökohdista ja tavoitteista, kaavan vaikutusten arvioinnista, kaavoitusprosessin kulusta sekä siitä, missä vaiheessa ja millä tavoin asukkaat ja muut osalliset voivat vaikuttaa kaavan suunnitteluun. OAS:a voidaan tarkistaa suunnittelun edetessä ja se on nähtävillä koko kaavaproessin ajan.
radan estevaikutus	Rataväylä luo esteen radan poikki tapahtuvalle liikumiselle. Estevaikutus voi kohdistua sekä ihmisiin että eläimiin.
raide	Raide käsittää ratapölkkyt ja ratakiskot kiinnityslaitteineen sekä vaihteet ym. erikoisrakenteet. Raiteet jaetaan pää- ja sivuraiteisiin.
rata	Rata käsittää yhden tai useamman raiteen. Rata jakaantuu ratalinjaan ja ratapihaan.

rautatiealue	Radan, ratapihan ja niihin välittömästi kuuluvien rakenteiden ja laitteiden vaatima alue.
sekaliikennerrata	Rata, jossa on sekä henkilö- että tavaraliikennettä.
suora vaikutus	Suoraan hankkeesta aiheutuva vaikutus
Traficom	Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on liikenteen ja viestinnän lupa-, rekisteri- ja valvontaviranomainen.
vaaralliset aineet	Aineet, jotka saattavat aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle räjähdys-, palo- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuutensa vuoksi.
VAT	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
vt	Valtatie
VTT	Teknologian tutkimuskeskus
yhteysviranomainen	Viranomainen, joka ohjaa ja valvoo YVA-menettelyä sekä laatii viranomaisen lausunnon YVA-ohjelmasta ja yhteysviranomaisen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista YVA-selostusvaiheessa. Hankkeen sijoittuessa useamman kuin yhden elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialueelle, viranomaisten on sovittava, mikä niistä toimii hankkeen yhteysviranomaisena. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Keski-Suomen ELY-keskuksen Ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualue.
yleissuunnitelma	Radan yleissuunnitelma on lakisääteinen suunnitelma (Ratalaki 2007/110). Yleissuunnitelmassa määritetään radan likimääräinen sijainti ja tilantarve sekä suhde nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut, hankkeen vaikutukset ja alustava kustannusarvio sekä ympäristöhaittojen torjumisen periaatteet.
YVA-menettely	Ympäristövaikutusten arviointimenettely
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja miten arviointi toteutetaan.
YVA-selostus	Ympäristövaikutusten arviointiselostukseen on koottu ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset. Arviointiselostuksessa on esitetty selvitys alueen ympäristön nykytilasta, käytetyt arviointimenetelmät, vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset.

2 Hankkeen kuvaus

2.1 Hanke

Keski-Suomen maakunnassa Jämsän kaupungin alueella sijaitsevalle Lahdenperän ja Jämsän väliselle rataosuudelle suunnitellaan kaksoisraidetta, joka osin oikaisee ja osin kulkee nykyisen raiteen rinnalla. Suunnittelualue alkaa Lahdenperän liikennepaikalta (km 266+325) ja loppuu Jämsän liikennepaikan vaihteelle (km 284+788). Suunnittelutyöhön sisältyy oikaisuvaihtoehdot, nykyisen raiteen rinnalle tulevat osuudet, puolenvaihtopaikat sekä nykyinen raide ja siihen liittyvän infran peruskorjauksen suunnittelu.

Lahdenperä–Jämsä-rataosuudelle tehdään lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja ratalain mukainen yleissuunnitelma (YS). Projekti sisältyy laajempaan vuosille 2020–2024 ajoittuvaan Tampere–Jyväskylä-radan suunnitteluhankkeeseen.

Suunnitelma sisältää kolme osuutta:

- Välille Lahdenperä–Jämsä suunnitellaan uusi raide nykyisen raiteen rinnalle oikaisun molempiin päihin. Lahdenperän puoleisella osuudella nykyisen raiteen rinnalle sijoittuva osuus on noin kilometrin pituinen, Jämsän puoleisella osuudella noin viiden kilometrin pituinen.
- Yksiraiteinen oikaisuosuus välille Lahdenperä–Jämsä. Pituudeltaan oikaisu on noin kahdeksan kilometriä. Oikaisulla rata lyhenee noin kolme kilometriä verrattuna nykyiseen rataan.
- Rataoikaisulle on kaksi vaihtoehtoa: pohjoinen linjaus ja eteläinen linjaus. Molemmissa vaihtoehdoissa kalliotunneliosuudet kattavat noin 4–5 kilometriä koko oikaisusta.

Radan varteen suunnitellaan huoltotie niille osuuksille, joille ei nykyisellään ole huoltotieyhteyttä. Kaksiraiteisilla osuuksilla huoltotie pyritään toteuttamaan radan molemmin puolin. Huoltotie voi toimia myös pelastustienä.

Tunnelista ulos johtavia hätäuloskäyntejä tulee olla vähintään kilometrin välein. Hätäuloskäynteinä toimiville kuiluille ja tunnelin suuaukoille suunnitellaan pelastustiet.

Hankkeeseen sisältyy myös radan ylityksen tai alituksen vaatimien järjestelyjen suunnittelu maanteiden, katujen ja yksityisteiden osalta, mukaan lukien kevyen liikenteen väylät. Hanke sisältää siis myös Jämsän aseman alikulun suunnittelun ja tasoristeysten poiston.

2.2 Hankkeen tausta

Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden ympäristövaikutusten arviointi ja yleissuunnitelma sisältyvät laajempaan Tampere–Jyväskylä-radon suunnitteluhankkeeseen vuosille 2020–2024 (Kuva 1). Hankkeessa tavoitteena on kyseisellä yhteysväällä henkilöliikenteen matkanopeuden parantaminen, radan kapasiteetin riittävyyden varmistaminen, häiriöherkkyyden vähentäminen sekä peruskorjausten suunnittelu.



Kuva 1. Tampere–Jyväskylä-radon osuudet ja suunnittelukohteet. Lahdenperä–Jämsä-osuuden oikaisu tunneleineen on yksi suunnittelukohteista. Muut suunnittelukohteet ovat kohtauspaikkamuutoksia tai uusia junien kohtauspaikkoja.

Tämän hankkeen yhteydessä on tehty selvitys, jossa tarkasteltiin oikaisun toteuttamista kaksiraiteisella ratkaisulla. Sen perusteella kaksiraiteisen rataoikaisun tuomat lisähyödyt, verrattuna yksiraiteiseen oikaisuun, olisivat hyvin vähäisiä. Kaksiraiteinen rataoikaisu lyhentäisi hieman tavaraliikenteen matka-aikaa verrattuna yksiraiteiseen rataoikaisuun. Noin 2–3 minuutin matka-ajan lyheneminen on kuitenkin tavaraliikenteessä vähäinen, eikä tuo merkittäviä säästöjä liikennöintikustannuksissa. Useilla tavarajunilla matka-ajan lyheneminen ainoastaan pidentää seuraavaa pysähdystä. Kaksiraiteinen rataoikaisu parantaisi myös hieman matkustajaliikenteen täsmällisyyttä verrattuna yksiraiteiseen oikaisuun.

Myös yksiraiteisessa rataoikaisussa koko Lahdenperä–Jämsä-välille syntyy kaksoisraideosuus, kun uuden rataoikaisun länsi- ja itäpuolille toteutetaan uusi raide vanhan raiteen rinnalle ja nykyinen rata jää liikennöitäväksi. Sujuvan liikenteen varmistamiseksi rataoikaisun itäpuolelle on esitetty puolenvaihtopaikkaa.

2.3 Hankkeen tavoitteet

Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden parantaminen lisää henkilöliikenteen matkanopeutta kyseisellä rataosuudella, mikä vaikuttaa suoraan matkanopeuteen koko Tampere–Jyväskylä-välillä. Samalla radan kapasiteettia parannetaan sekä vähennetään radan häiriöherkkyyttä.

Tavoitteena on lyhentää Tampereen ja Jyväskylän välisen rataosuuden matkustajaliikenteen matka-aikaa. Hankearvioinnin /17/ perusteella rataoikaisu lyhentää Lahdenperän ja Jämsän liikennepaikkojen väliä noin kolmella kilometrillä ja nostaa junien nopeustason nykyisestä 100–120 kilometrillä tunnista 200 kilometriin tunnissa. Tämän seurauksena Orivesi–Jämsä-välin matka-aika matkustajaliikenteessä lyhenee alle 30 minuuttiin (nykytilanteessa lyhyimmillään 33 minuuttia), jolloin henkilöjunien kohtaamiset voidaan siirtää Jämsään ja ei-kaukallisista pysähdyksistä voidaan luopua. Lisäksi uusi aikataulurakenne mahdollistaa Tampereen vaihtoajan lyhentämisen. Tällöin henkilöjunien nykyinen matka-aika Tampereen ja Jyväskylän välillä (tunti ja 27 minuuttia – tunti ja 35 minuuttia) lyhenee tuntiin ja 23 minuuttiin.

Tampere–Jyväskylä-ratahankkeen tavoitteet

- yhteysvälin henkilöliikenteen matkanopeuden parantaminen
- kapasiteetin riittävyyden varmistaminen
- häiriöherkkyyden vähentäminen

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain (24 §) mukaan valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueiden käytön kannalta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (14.12.2017) ovat olleet tämän ratahankkeen tavoitteiden asettelun yhtenä lähtökohdana. Lisää tietoa [valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista](#). Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, joista tätä hanketta koskevat erityisesti seuraavat neljä:

- toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- tehokas liikennejärjestelmä
- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

2.4 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

2.4.1 Muut suunnitelmat ja ohjelmat

Pääväyläasetus

Pääväyläasetuksella säädetään maanteiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta. Tampereen ja Jyväskylän välinen rataosuus kuuluu rautateiden pääväyliin.

Liikenne 12

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032 on strateginen suunnitelma liikennejärjestelmän kehittämisestä. Se on laadittu liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 15 b §:n mukaisesti. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma sisältää kuvauksen liikennejärjestelmän nykytilanteesta ja toimintaympäristön muutoksista, vision liikennejärjestelmän kehittämiselle vuoteen 2050, suunnitelmalle asetetut tavoitteet ja niitä tarkentavat strategiset linjaukset ja valtion ja kuntien toimenpiteitä sisältävän ohjelman tavoitteisiin pääsemiseksi. Lisäksi suunnitelmaan sisältyvät valtion rahoitusohjelma sekä tiivistelmä vaikutusten arvioinnista.

Suunnitelma laaditaan 12 vuodeksi ja sitä päivitetään hallituskausittain eli neljän vuoden välein. Siinä ovat mukana kaikki liikennemuodot, henkilö- ja tavaraliikenne, liikenneverkot, palvelut ja liikennejärjestelmän läpileikkaavat teemat.

Väylämuotokohtaisissa toimenpiteissä on todettu haasteet ratayhteysvälillä Tampere–Jyväskylä.

Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Keski-Suomen tärkeimpänä ratoihin liittyvänä tavoitteena on kaksoisraide koko rataosuudelle Jyväskylästä Tampereelle. Rata on nykyisin kaksiraiteinen vain välillä Tampere–Orivesi. Ensimmäisessä vaiheessa tavoitteena on kaksoisraide välille Orivesi–Jämsä ja toisessa vaiheessa välille Jämsä–Jyväskylä.

2.4.2 Muut hankkeet

Hankkeeseen liittyy valtatie 9 parantamistoimet välillä Orivesi–Jyväskylä. Partalantien ja Jämsän keskuksen välisellä osuudella rata ja tie sijoittuvat lähikäin, ja siellä tieltä on suunniteltu mm. uusittavan liittymäjärjestelyjä ja rakennettavan meluesteitä. Valtatie 9 aluevarausuunnitelmaa on yhteensovitettu ratahankkeeseen liittyvien tasoristeysten poistokohteiden kanssa.

2.5 Yleiset lähtökohdat YVA-menettelyyn

2.5.1 YVA-menettelyn tarkoitus ja tavoitteet

YVA-menettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017). Sitä täydentää valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017). Ratahankkeissa arviointimenettelyä edellytetään

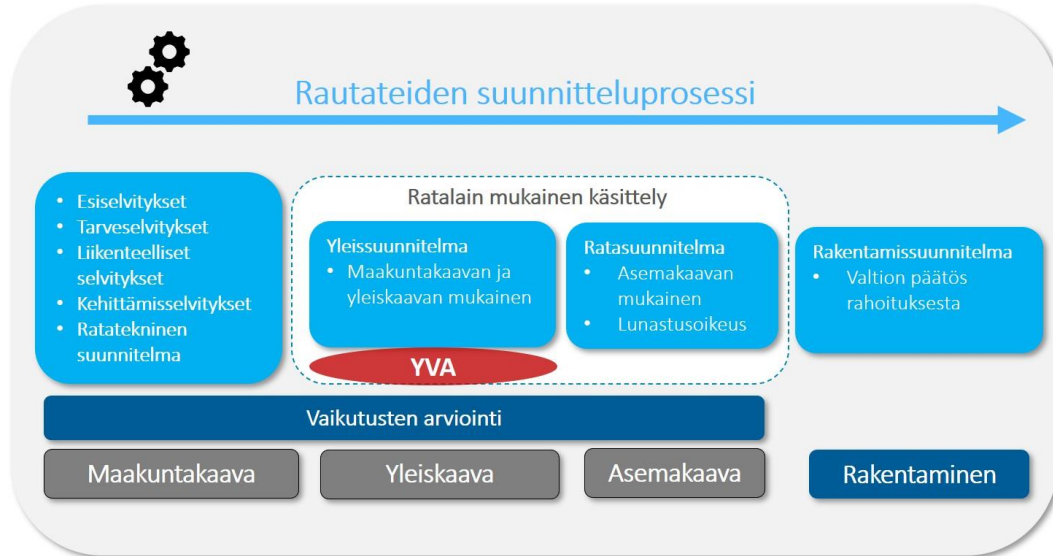
sovellettavaksi, kun uusia kaukoliikenteen rautateitä rakennetaan (YVAL 252/2017 Liite 1, kohta 9d). YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia muun muassa lisäämällä tietoa kyseisestä hankkeesta, hankealueen nykytilanteesta, eri osapuolten näkemyksistä ja hankkeen aiheuttamista vaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointi keskittyy eri vaihtoehtojen vertailuun ja haitallisten vaikutusten minimointiin. Päätöstä jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta ei tehdä YVA-menettelyn aikana. Sen kautta pyritään löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa ympäristöarvoille, asutukselle ja ihmisten hyvinvoinnille.

2.5.2 YVA-menettely osana ratasuunnittelua

Ratahankkeiden suunnittelu on vaiheittain tarkentuva prosessi. Kunkin vaiheen suunnittelutarkkuus ja päätöksenteko sovitetaan yhteen maankäytön suunnittelun kanssa. Yleissuunnitelmasta seuraava suunnitteluvaihe on ratasuunnitelma.

Ratasuunnitteluprosessi koostuu neljästä vaiheesta: esiselvityksistä, yleissuunnittelusta, ratasuunnittelusta ja rakentamissuunnittelusta (Kuva 2). Yleissuunnitelma ja ratasuunnitelma ovat Ratalain mukaisia suunnitelmia. Vaikutusten arviointia tehdään kaikissa vaiheissa ja se vastaa pääsääntöisesti kunkin vaiheen suunnittelutarkkuutta, mutta hankkeen elinkaarta on ennakoitava jo varhaisessa vaiheessa. YVA-menettely on prosessi, jonka aikana laaditaan ja tarkennetaan radan teknistä suunnittelua. Radan sijainti ja liikenteellinen perusratkaisu suunnitellaan YVA-menettelyn aikana sellaisella tarkkuudella, että vaihtoehtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset voidaan arvioida vertailukelpoisesti.

YVA-menettely tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista vaihtoehdon valinnan pohjaksi. YVA-menettely ei siis ole päätöksentekoprosessi eikä lupamenettely. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen vaihtoehdosta, jonka pohjalta ryhdytään laatimaan seuraavaa suunnitteluvaihetta. Suunnittelun lopputulos on aina kompromissi, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita ja reunaehdoja. YVA-menettelyssä esille tulleet vaikutukset ja palaute otetaan huomioon ja niitä tarkennetaan jatkosuunnittelun vaiheissa.



Kuva 2. Ympäristövaikutusten selvittäminen ja arviointi rautateiden suunnittelujärjestelmässä.

Miten voi vaikuttaa oikea-aikaisesti?

Rautateiden suunnittelu on vaiheittain tarkentuvaa ja jokaisesta vaiheesta halutaan keskustelua. Kaikki palaute on tervetullutta läpi ratasuunnitteluprosessin, mutta palautetta annettaessa on hyvä muistaa kunkin suunnitteluvaiheen tarkoitus. Väyläviranomaisen tavoitteena on löytää mahdollisimman hyväksytty suunnitteluratkaisu. Osalliset toimivat asiantuntijaroolissa tuoden tärkeitä näkökulmia suunnitteluun.

YVA-menettelyyn ja yleissuunnitteluun kuuluu lähinnä yleiskaavan tarkkuutta vastaava suunnittelu. Yleissuunnitelmassa määritellään radan likimääräinen sijainti ja tilantarve sekä suhde ympäröivään maankäyttöön, tekniset ja liikenteelliset perusratkaisut sekä ympäristöhaittojen torjumisen tai lieventämisen periaatteet sekä alustavat kustannukset. Yleissuunnitelmavaiheessa keskustellaan vielä suunnitelman tarkentamisesta ja sen liikenteellisistä perusratkaisuista. Hyväksytty yleissuunnitelma asettaa rakentamisrajoituksen radan alueelle.

Monet ihmisten ja ympäristön kannalta olennaiset yksityiskohdat ratkaistaan vasta ratasuunnitteluvaiheessa. Ratasuunnitelman laatiminen on hankkeen toteutukseen tähtäävää radan yksityiskohtaista suunnittelua ja vastaa asemakaavan tarkkuutta. Yleissuunnitelmassa hyväksytyt periaatteellisia asioita ei ratasuunnitelmavaiheessa enää yleensä käsitellä. Ratasuunnitelmavaiheessa määritetään radan tarkka sijainti, sen toimintaan tarvittavat alueet, tiejärjestelyt mukaan lukien ali- ja ylikulut, sekä haittojen torjumiseksi tarvittavat toimenpiteet mukaan lukien meluntorjunta. Ratasuunnitelmassa ratkaistaan maanomistajiin ja muihin asianosaisiin välittömästi vaikuttavat tekijät, joten vuorovaikutus painottuu heidän kanssaan sovittaviin asioihin.

2.5.3 YVA-menettelyn roolit viranomaistyössä ja suunnittelussa

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja tai se, joka muuten on lain mukaan vastuullinen tarkoitetun hankkeen toteuttamisesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset. Hankkeesta vastaava on Väylävirasto.

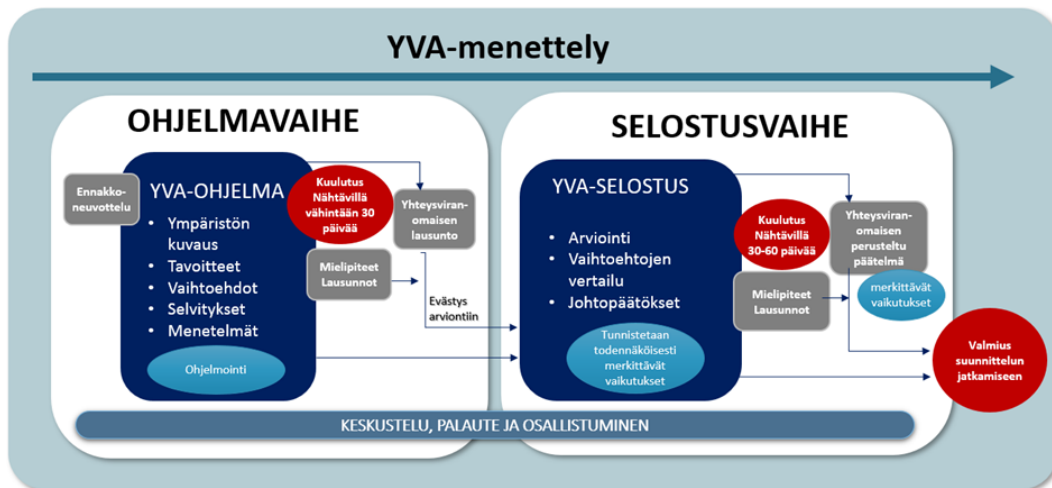
Yhteysviranomainen on se viranomainen, joka huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja antaa siitä lausuntonsa nähtävilläolon jälkeen. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Muihin viranomaisosapuoliin kuuluu Tampere–Jyväskylä-radan suunnitteluhanketta varten perustettu **hankeryhmä**, jossa on edustettuna Keski-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskukset, Keski-Suomen ja Pirkanmaan liitot, Jämsän, Jyväskylän, Oriveden ja Tampereen kaupungit, Muuramen kunta, Keski-Suomen museo ja Pirkanmaan maakuntamuseo, Puolustusvoimat ja Väyläviraston edustajat. Hankeryhmän roolina on työstää aktiivisesti suunnitteluratkaisuja.

2.5.4 YVA-ohjelmasta YVA-selostukseen

YVA-menettelyn ensimmäisenä vaiheena on laadittu tämä ympäristövaikutusten **arviointiohjelma (YVA-ohjelma)**. Se on hankkeesta vastaavan laatima työohjelma arvioinnin suorittamisesta ja menetelmistä. Ohjelmassa esitetään hankkeen perustiedot, tutkittavat vaihtoehdot, kuvaus ympäristön nykytilasta sekä ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden arviointiin käytettävät menetelmät. Ohjelmaan kuuluu myös suunnitelma tiedottamisesta, palautteen antamisesta ja hankkeen aikataulusta. Yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-ohjelmasta ja asettaa sen nähtävillä. Nähtävillä olon aikana YVA-ohjelmasta voidaan antaa lausuntoja ja jättää mielipiteitä. Niiden perusteella yhteysviranomainen antaa ohjelmasta oman lausuntonsa. Yhteysviranomaisen on otettava lausunnossaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen.

Toisessa vaiheessa suoritetaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi ja laaditaan ympäristövaikutusten **arviointiselostus (YVA-selostus)**, johon koostaan arvioinnin tulokset ja johtopäätökset. Myös se on hankkeesta vastaavan laatima asiakirja. YVA-lain mukaan siinä esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksessa esitetään myös ehdotus toimista, joilla vältetään tai rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella. YVA-selostuksen valmistuttua myös siitä voidaan antaa lausuntoja ja jättää mielipiteitä vastaavasti kuten YVA-ohjelmasta.



Kuva 3. YVA-ohjelma ja YVA-selostus osana YVA-menettelyä.

2.5.5 Perusteltu päätelmä ja suunnittelun jatkuminen

YVA-selostusvaiheen päätteeksi yhteysviranomainen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmän, jolla tarkoitetaan yhteysviranomaisen tekemää perusteltua johtopäätöstä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Se tehdään arviointiselostuksen sisällön, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta (YVA-lain 2 §). Perusteltuun päätelmään liittyy arvioinnin sisällön riittävyyden ja laadun todentaminen.

Uudistuneen YVA-lainsäädännön mukaisesti YVA-menettely ei varsinaisesti pääty selostusvaiheen perusteltuun päätelmään. Yhteysviranomaisen on pyydettävä hankkeesta vastaavalta täydennystä merkittävistä ympäristövaikutuksista, mikäli arviointiselostuksesta ei voi antaa perusteltua päätelmää sen merkittävien puutteiden vuoksi. Käytännössä tällaista tilannetta pyritään välttämään arviointityön aikaisen vuoropuhelun ja viranomaisohjauksen keinoin.

Kun arviointiselostus on valmis ja siitä on saatu perusteltu päätelmä, hankevas- taava, yhdessä keskeisimpien sidosryhmien kanssa, päättää jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. YVA-menettelyssä esille tulleet haitalliset vaikutukset huomioidaan, niitä täsmennetään ja pyritään torjumaan tai lieventämään myöhemmin laadittavissa lain mukaisissa suunnitelmissa.

Perusteltu päätelmä on olennainen asiakirja hankkeen jatkon kannalta. Hankkeen edetessä lupavaiheeseen lupaviranomainen varmistaa, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Rautatiehankkeessa asiaa arvioidaan yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman hyväksymispäätösten yhteydessä. Lupaviranomaisena toimii Traficom.

2.6 YVA-menettely tässä hankkeessa

2.6.1 Vaiheet ja aikataulu

Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden YVA-menettely ajoittuu maaliskuun 2021 ja marraskuun 2022 välille (Kuva 4). Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laadittaminen käynnistyi helmikuussa 2021. Aloitusvaiheessa pidettiin ennakkoneuvottelu maaliskuussa 2021. Ennakkoneuvottelu pidettiin koronapandemian vuoksi etäyhteydellä. Neuvottelussa käytiin läpi työn lähtökohtia ja suunnittelutilannetta sekä keskusteltiin projektista sidosryhmien kanssa.

Ennakkoneuvottelun lisäksi ympäristövaikutusten arviointia varten yhteysviranomaiselta pyydettiin lausunto YVAn laajuudesta. Lausunto pyydettiin siitä, pidetäänkö mahdollista tulevaa Saakoski–Jyväskylä-kaksoisraideosuutta ja liikennepaikkoja Lahdenperä–Jämsän ratahankkeen liitännäishankkeena, jolloin sekin tulisi käsitellä tässä YVA-prosessissa. Saakoski–Jyväskylä-kaksoisraideosuudesta ei ole vielä tehty suunnittelupäätöstä. Saakosken kohdalla ei tuolloin katsottu olevan vielä varsinaista hanketta, vaan asiasta oli tehty vasta esiselvityksen omaisia tarkasteluja. ELY-keskuksen lausunnossa 8.6.2021 todettiin, että kyseessä ei ole EU:n Komission näkemyksen mukainen liitännäishanke, joten sen vaikutuksia ei arvioida Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden YVA-prosessin yhteydessä.

Tämä YVA-ohjelma valmistui tammikuussa 2022. Hankkeen yhteysviranomaisen kuuluttaa ja asettaa ohjelman nähtävillä 30 päiväksi tammikuussa 2022. Nähtävillä olon aikana ohjelmasta voi antaa mielipiteitä. Niiden ja eri sidosryhmiltä saatavien lausuntojen perusteella yhteysviranomaisen antaa ohjelmasta oman lausuntonsa kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella toteutetaan hankkeen ympäristövaikutusten arviointi sekä laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus. Arviointiselostus valmistuu alustavan aikataulun mukaan kesällä 2022. Myös arviointiselostuksen valmistumisesta kuulutetaan ja se asetetaan nähtävillä 60 päivän ajaksi. Yhteysviranomaisen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. Sen ja arvioinnin tulosten perusteella hankkeesta vastaava yhdessä sidosryhmien kanssa tekee lopullisen valinnan jatko-suunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.

	2020		2021												2022													
	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		
YVA:N VAIHEET																												
YVA-ohjelma																												
Työn aloitus, sopimuskatselmus ja aloituskokous				★																								
Lähtötietojen selvittäminen ja ennakkoneuvottelu					■																							
YVA-arviointiohjelman laatiminen					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
YVA-arviointiohjelman nähtävilläolo (30 pv)																	■	■										
Yhteysviranomaisen lausunto (1 kk)																		■	■									
Muinaisjäännös- ja kulttuuriympäristöselvitykset									■	■	■	■	■	■														
YVA-selostus																												
YVA-arvioinnin tekeminen ja selostuksen laatiminen																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
YVA-arviointiselostuksen nähtävilläolo (60 pv)																												
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä (2 kk)																												
Vuorovaikutus ja osallistuminen																												
YVA:n yleisötilaisuudet																												
Hankeryhmän kokoukset	★				★			★					★															

Kuva 4. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteellinen aikataulu.

2.6.2 Osallistuminen ja tiedottaminen

Lähtökohdat ja tavoitteet

Hankkeen vuoropuhelu toteutetaan YVA-lain ja Väyläviraston ohjeistuksen mukaisesti. Hankkeen vuorovaikutus sisältää tiedottamista, tiedonhankintaa, osallistumistilaisuuksia sekä yhteistyötä niin viranomais- kuin asukastahojen kanssa. Vuorovaikutuksessa otetaan huomioon ja käsitellään Lahdenperä-Jämsä-rataosuuden YVA-menettelyyn ja yleissuunnitteluun liittyviä asioita.

Vuorovaikutuksen kokonaisuus muotoutuu lopullisesti hankkeen ja sen osallisten myötä. On tärkeää, että asukkailla, maanomistajilla, yrittäjillä ja muilla alueen toimijoilla on mahdollisuus vaikuttaa suunnitelmiin ja omassa elinympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Vuorovaikutuksen tavoitteena on saada laajasti näkemyksiä ja käydä avointa keskustelua koko laajalla suunnittelualueella. Monipuolinen vuoropuhelu edistää laadukasta ja hyväksyttävää ratkaisua, jonka muodostamisessa on otettu huomioon erilaiset tarpeet mahdollisuuksien mukaan.




Sidosryhmät

Tampere-Jyväskylä-ratayhteyden suunnitteluhankkeen alussa laadittiin sidosryhmäkartoitus, jossa määriteltiin hankkeen kannalta keskeiset ryhmät, joiden kanssa tulee käydä vuoropuhelua. Kartoituksen perusteella laadittiin tiedotejaketulista, jolle lähetetään myös Lahdenperä-Jämsä-osuuden YVAa koskevat tiedotteet. Tiedotejaketulistalle voi liittyä verkkosivulla [Tampere-Jyväskylä-radan suunnittelu ja rakentaminen - Väylävirasto \(vayla.fi\)](https://www.vayla.fi) tilaamalla uutiskirjeen. YVA-menettelyn virallisista osapuolista ja hankeryhmästä on kerrottu luvussa 2.1.3.

Yleisötilaisuudet ja muut vuorovaikutustapahtumat

YVA-menettelyn yhteydessä järjestetään yksi infotilaisuus ja kaksi yleisötilaisuutta. Hankkeeseen kuuluvat tilaisuudet ja niiden suunnitellut ajankohdat on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 1). Yleisötilaisuuksiin liittyy YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen nähtävillä olo, jonka aikana mielipiteet ja lausunnot osoitetaan yhteysviranomaiselle.






Taulukko 1. YVA-menettelyn yhteydessä järjestettävät infotilaisuudet.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn infotilaisuudet	
Tilaisuus	Sisältö
Infotilaisuus Huhtikuu 2021 	<p>Hankevastaava Väyläviraston johdolla järjestetyssä infotilaisuudessa esiteltiin koko Tampere–Jyväskylä-radan suunnitteluhanketta sekä kerrottiin tarkemmin alkaneesta YVA-menettelystä välillä Lahdenperä–Jämsä. Tilaisuudessa kerrottiin YVA-menettelyn etenemisestä ja seuraavista vaiheista sekä vuorovaikutusmahdollisuuksista. Osallistujilla oli mahdollisuus kysellä ja kommentoida tilaisuuden aihepiireistä. Tilaisuus järjestettiin koronapandemian vuoksi etäyhteydellä. Yleisöä tilaisuudessa oli paikalla 95 henkilöä.</p> <p>Vastuu: Hankevastaava</p>
Yleisötilaisuus Tammikuu 2022 	<p>Yhteysviranomaisen johdolla järjestettävässä YVA-ohjelmavaiheen tilaisuudessa esitellään YVA-ohjelma sekä kerrotaan hankkeen sisällöstä, etenemisestä ja vaikutusmahdollisuuksista. Osallistujat voivat kysellä ja kommentoida tilaisuuden aihepiireistä. YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään etäyhteydellä.</p> <p>Vastuu: Yhteysviranomainen</p>
Yleisötilaisuus Loppuvuosi 2022 	<p>Yhteysviranomaisen johdolla järjestettävässä tilaisuudessa esitellään YVA-selostuksen sisältö, keskustellaan arvioinnin tuloksista ja annetaan ohjeita mielipiteiden antamiseen.</p> <p>YVA-arviointivaiheen yleisötilaisuus järjestetään Jämsässä.</p> <p>Vastuu: Yhteysviranomainen</p>

Tiedottamisen menetelmiä

Hankkeen tiedotuskanavat ja niiden sisältö on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2).

Taulukko 2. Hankkeen tiedotuskanavat sisältöineen.

Hankkeen tiedotuskanavat	
Kanava	Sisältö
Hankevastaavan verkkosivut 	<p>Tampere–Jyväskylä-radan suunnitteluhankkeen verkkosivujen yhteyteen kootaan tietoa myös Lahdenperä–Jämsä-rataosuuden YVA-menettelystä ja siihen liittyvästä suunnittelusta. Verkkosivuja päivitetään työn päävaiheissa.</p> <p>Tampere–Jyväskylä-radan suunnittelu ja rakentaminen - Väylävirasto (vayla.fi)</p> <p>Vastuu: Hankevastaava</p>
Yhteysviranomaisen verkkosivut 	<p>Yhteysviranomaisella (Keski-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue) on lisäksi omat hankesivut, johon on koottu yhteysviranomaisen tiedot ja dokumentit hankkeesta. Sieltä löytyvät mm. kuulutukset, lausunnot ja muut viralliset YVA-asiakirjat.</p> <p>Vastuu: Yhteysviranomainen</p>
Hankevastaavan tiedotteet 	<p>Hankevastaava eli Väylävirasto tiedottaa hankkeesta julkaisemalla tiedotteita sekä tietoa tilaisuuksista ja nähtävillä oloista hankkeen Internet-sivuilla. Mediatiedotteet julkaistaan hankkeen tärkeistä päätöksistä sekä ennen yleisötilaisuuksia. Lisäksi tiedotteita julkaistaan kuntien internet- ja some-sivuilla.</p> <p>Vastuu: Hankevastaava</p>
Yhteysviranomaisen tiedotteet ja kuulutukset 	<p>Yhteysviranomaisena toimiva Keski-Suomen ELY-keskus (Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue) kuuluttaa sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen nähtävillä olosta. Kuulutukset julkaistaan maakuntalehdessä ja paikallislehdissä sekä kaupungin ja kuntien ilmoitustauluilla. Kuulutuksissa on tiedot mielipiteiden antamisesta. YVA-ohjelma tulee painettuna nähtäville Jämsän kirjastolle ja kaupungintalolle.</p> <p>Vastuu: Yhteysviranomainen</p>
Tiedottaminen kuntien kotisivuilla 	<p>Kunnat, joita Lahdenperä–Jämsä-rataosuuden YVA-menettely koskee, voivat halutessaan tiedottaa YVA-menettelyn etenemisestä ja yleisötilaisuuksista omilla verkkosivuillaan ja muissa kanavissa.</p> <p>Vastuu: Kunta</p>

Vuoropuhelu ja saadun palautteen dokumentointi

Yhteysviranomaisen pyytää YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläoloaikana lausuntoja ja mielipiteitä nähtävillä olevasta aineistosta. Yhteysviranomaisen huomioi vastaanottamansa palautteen YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa ja YVA-selostuksesta antamassaan perustellussa päätelmässä.

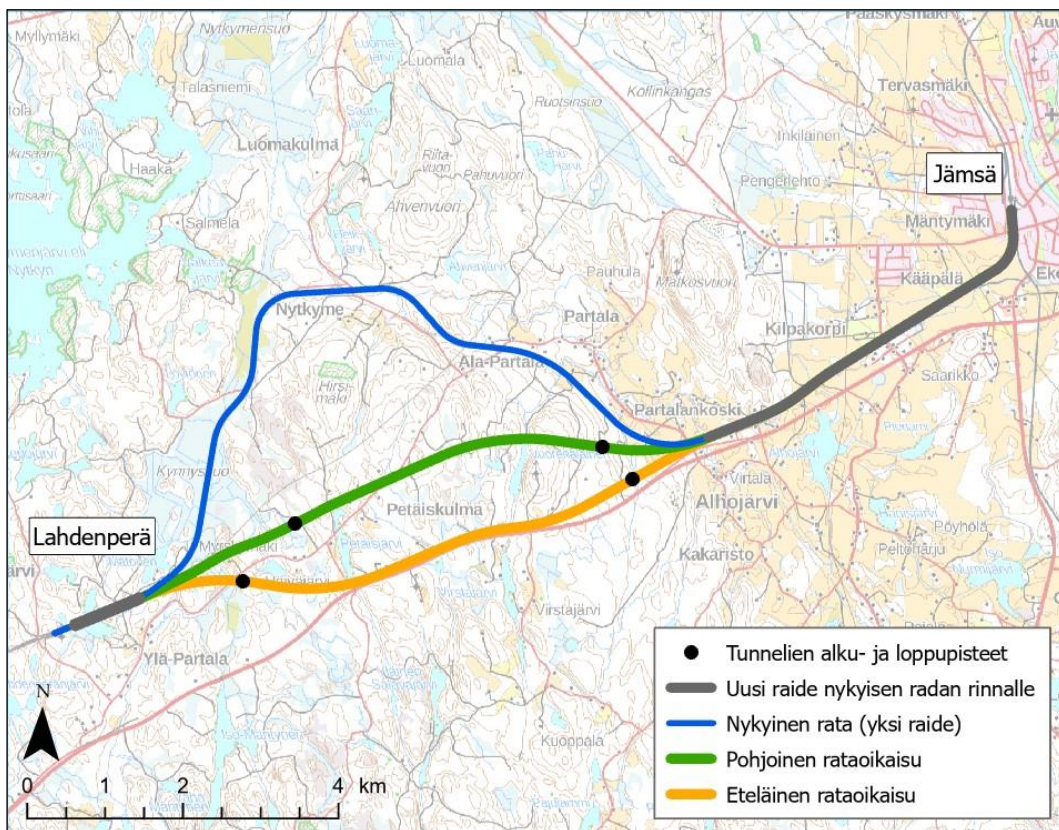
YVA-selostukseen kirjoitetaan yhteenveto hankkeen aikana toteutetusta vuoropuhelusta, saadusta palautteesta ja sen hyödyntämisestä suunnittelussa. Palautetta hyödynnetään vaihtoehtojen suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa.

3 Vaihtoehdot

3.1 Arvioitavat vaihtoehdot

3.1.1 Vaihtoehdot ja niiden muodostaminen

Hankevaihtoehdot muodostuvat nykyisen raiteen rinnalle sijoittuvista osuuk-sista Jämsän ja Lahdenperän päissä ja yksiraiteisesta tunneliin sijoittuvasta rataoikaisusta niiden välillä (Kuva 5). Yksiraiteinen rataoikaisu voidaan katsoa toimivan kaksoisraiteena nykyiselle radalle.



Kuva 5. Lahdenperä–Jämsä-ratayhteys sekä hankkeessa tarkasteltavat vaihtoehdot kartalla.

Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden vaihtoehdot on muodostettu alustavan linjaussuunnittelun yhteydessä ja niitä on tarkennettu ja lisätty käynnissä olevan yleissuunnittelun yhteydessä.

Nykyisen raiteen rinnalle sijoittuvista osuuksista on tehty puolisuustarkastelu yleissuunnittelun yhteydessä. Tarkastelussa huomioitiin mm. ratasuunnittelun teknisiä asioita, luontoarvot, rakennukset ja voimalinjat. Tarkastelun lopputuloksena päädyttiin siihen, että uusi rata sijoittuu sekä Lahdenperän että Jämsän päässä koko matkalta nykyisen raiteen eteläpuolelle. Puolisuus huomioidaan YVA-selostuksen vaikutusarvioinneissa.

3.1.2 Pohjoinen linjaus, vaihtoehto P (Ve P)

Nykyisen raiteen rinnalle sijoittuva osuus Lahdenperän päässä on pituudeltaan noin kilometrin ja Jämsän päässä noin kuusi kilometriä ratapiha mukaan lukien. Oikaisuosuus on pituudeltaan noin kahdeksan kilometriä, josta runsaat neljä kilometriä sijaitsee kalliotunnelissa. Pohjoinen linjaus sijoittuu Petäisjärven ja Vuorenalaisen pohjoispuolelle.

3.1.3 Eteläinen linjaus, vaihtoehto E (Ve E)

Nykyisen raiteen rinnalle sijoittuva osuus Lahdenperän päässä on pituudeltaan noin kilometrin ja Jämsän päässä noin kuusi kilometriä ratapiha mukaan lukien. Oikaisuosuus on pituudeltaan noin kahdeksan kilometriä, josta runsaat viisi kilometriä sijaitsee kalliotunnelissa. Eteläinen linjausvaihtoehto sijoittuu valtatie 9 (E63) tuntumaan.

3.2 Nykyinen rata – nykytilanne

Nykyinen rata välillä Lahdenperä–Jämsä on noin 14 kilometrin mittainen. Ylä-Partalan ja Partalankosken välinen osuus, jonne oikaisu on suunniteltu, on noin 8 km mittainen. Osuudella rata on mäkinen, mikä lisää tavaraliikenteen mäkeenjäätiriskiä. Nykyisen radan on tarkoitus jäädä tavaraliikenteen käyttöön jatkosakin.

4 Suunnittelualueen nykytila ja kehittyminen

4.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne, elinympäristö

4.1.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne

Rataosuus välillä Lahdenperä–Jämsä sijaitsee Jämsän kaupungin alueelle Keski-Suomessa. Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen rajoittuvat Jämsän alueelle, vaikka liikenteelliset vaikutukset ulottuvatkin tätä reilusti laajemmalle.

Seuraavassa on luonnehdittu yleisellä tasolla Jämsän kaupunkia alue- ja yhdyskuntarakenteen nykytilan näkökulmasta. Lisäksi on tarkasteltu Jämsän ennustettua kehitystä Tilastokeskuksen vuoden 2019 ennusteen mukaan.

Jämsässä hanke sijoittuu kaupungin eteläosaan valtatie 9 (E63) läheisyyteen, sen pohjoispuolelle. Hankealue sijoittuu Jämsän keskustasta lounaaseen, alkaen Jämsän liikennepaikalta keskustasta ja päättyen Lahdenperän liikennepaikalle noin 14 kilometrin päähän. Jämsän asukasmäärä on vähentynyt 2010-luvun aikana keskimäärin vajaalla 300 asukkaalla vuodessa. Vuoden 2020 lopussa Jämsän asukasmäärä oli noin 19 900. Tilastokeskuksen väestöennusteen 2019 mukaan Jämsän asukasmäärä vuoteen 2040 mennessä vähenee noin 23 %, vuosittaisen muutoksen ollessa keskimäärin -1,3 % (noin 225 henkilöä).

Kunnan elinkeinorakenne on monipuolinen. Suurin osa (60 %) työpaikoista on palvelujen työpaikkoja, jalostuksen työpaikkoja on 35 % ja alkutuotannossa työskentelee 4 % jämsäläisistä. Teollista toimintaa on varsinkin Jämsän keskustan alueella. Kaipolanniemessä Jämsän keskustan eteläpuolella sijainnut Kaipolan paperitehdas (UPM-Kymmene Oyj) lakkautettiin tammikuussa 2021.

Radan suunnitteluosuudella on pääasiassa maa- ja metsätalousalueita. Asutusta on pohjoisella linjauksella Lahdenperän liikennepaikan läheisyydessä Myrskymäessä. Eteläisenkin linjauksen läheisyydessä on asutusta, mutta näillä alueilla linjaus kulkee tunnelissa. Myös nykyisen raiteen rinnalle sijoittuvalla osuudella Jämsän päässä on asutusta lähellä rataa.

4.1.2 Ihmisten elinolot ja virkistys

Asuminen ja virkistys

Lahdenperä–Jämsä-rataosuuden läheisyydessä asutus jakautuu Lahdenperän pään harvaan ja maaseutumaiseen asutukseen ja Jämsää lähestyttäessä yhä tiivistyvään asutukseen. Vaikutuksia asutukseen ilmenee uudella oikaisulinjauksella ja sen maan päällä kulkevilla osuuksilla. Molemmista oikaisulinjausvaihtoehdoista 4–5 kilometriä kulkee kalliotunnelissa, mikä vähentää vaikutuksia. Lahdenperän ja Jämsän liikennepaikkojen läheisyydessä sekä oikaisuosuuden jälkeen Jämsää lähestyttäessä uusi raide sijaitsee nykyisen raiteen välittömässä läheisyydessä, jolloin vaikutuksia aiheutuu nykyisin radan lähellä olevalle asutukselle.

Petäisjärven ja Vuorenalaisen rannoille sijoittuu jonkin verran vapaa-ajan asutusta. Petäisjärven eteläpäässä sijaitsee valtatie 9, josta kantautuu melua vapaa-ajan asutukselle.

Pääosin vaihtoehtoiset oikaisulinjaukset halkovat metsä- ja maaseutualueita. Jämsää lähestyttäessä nykyisen raiteen rinnalle suunniteltu uusi raide sijoittuu samaan maastokäytävään nykyisen raiteen kanssa. Rata halkoo peltoalueita Jämsän ratapihan lounaispuolella.

Liikkuminen

Ihmisten liikkumismahdollisuudet hankealueella liittyvät valtatiehen 9 (E63) ja olemassa olevaan rataan. Valtatie 9 ja rata mahdollistavat liikkumisen Tampereen ja Jyväskylän suuntiin ja siitä eteenpäin. Lähiliikkuminen maaseutumaisella alueella tapahtuu pääasiassa henkilöautoilla, ja Jämsän kaupunkialueella palvelee myös joukkoliikenne. Nykyisellään radan yli kulkee useampikin tieyhteys, joista osa on ratasuunnittelun yhteydessä muilla ratkaisuilla korvattavia tasoristeyksiä.

Radan lisäksi myös valtatie 9 muodostaa olemassa olevan liikkumisesteen.

4.2 Maankäytön kehittyminen ja kaavoitustilanne

4.2.1 Maakuntakaavoitus Keski-Suomi

Voimassa oleva maakuntakaava

Keski-Suomessa on voimassa maakuntakaava, joka on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2017 (Kuva 6). Lainvoimaiseksi maakuntakaava on tullut korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 28.1.2020.

Maakuntakaavassa Lahdenperä–Jämsä-rataosuus on merkitty nykyisen Ylä-Partalan ja Partalankosken välisellä osuudella **valtakunnallisesti merkittäväksi pääradaksi**. Lahdenperän ja Jämsän liikennepaikkojen alueella merkintä on **valtakunnallisesti merkittävä kaksiraiteinen päärata**. Molempia pääratamerkintöjä koskee suunnittelumääräys: *Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen*. Suunnitellun rataoikaisun kohta on merkitty **liikennetunneli**-merkinnällä (valtakunnallisesti merkittävä kaksiraiteinen päärata).

Valtatien 9 ja ratalinjan alue on osoitettu **valta-/rautatien kehittämisakseli** -merkinnällä. Merkintää koskee seuraava suunnittelumääräys: *Alueidenkäytön suunnittelussa kehittämisakselilla tulee kiinnittää huomiota pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä liikenteen ja matkailun palveluihin ja yritystoiminnan edistämiseen. Väylien kehittämisen tulee perustua matkojen ja kuljetusten käyttäjälähtöiseen palvelutasojatteluun. Kehittämisakselit ovat myös joukkoliikenteen laatukäytäviä, joiden liityntäyhteyksiä ja -pysäköintiä tulee kehittää*.

Suunnitellun rataoikaisun ja nykyisen radan välille sijoittuvat merkinnät: **voimalinja (z)** ja **voimalinja, yhteystarve (z)**. Samalla alueelle sijoittuu merkinnän

suojavyöhyke raja (Hallin lentoasema). Lahdenperän liikennepaikka lähiympäristöineen sijoittuu tämän suojavyöhykkeen alueelle. Merkintää koskevat seuraavat suunnittelumääräykset: *Lentoliikennettä palvelevien varalaskupaikkojen ja nousuteiden suojavyöhykkeelle ei tule osoittaa asumista tai muita meluherkkiä toimintoja. Alueen maankäytön suunnittelussa on varauduttava kattavan rinnakkaistiestön toteuttamiseen. Alueelle sijoittuvista rakennushankkeista on pyydettävä Puolustusvoimien lausunto.*

Lentoesteen muodostavista mastoista ja rakenteista on pyydettävä puolustusvoimien lausunto sekä ilmailulain 1194/2009 165 § mukainen lausunto Trafilta. Lahdenperän liikennepaikka lähialueineen sijoittuu tämän suojavyöhykkeen alueelle.

Valtatie 9 on osoitettu merkinnällä **valtatie (vt)**. Valtatietä koskee seuraava suunnittelumääräys: *Valta- ja kantateitä tulee kehittää käyttäjälähtöiseen palvelutasoajatteluun perustuen siten, että varmistetaan etenkin pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Valtatietä 4 kehitettäessä tulee ottaa huomioon EU:n TEN-T-ydinliikenneverkolle asetut vaatimukset.*

Teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämäisen asutuksen kohdalla sekä linjausmuutoksiin, eritasoliittymiin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyihin sekä lisäkaistoihin/ohituskaistoihin, jotka täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Suunnitellun rataoikaisun itäpuolelle sijoittuu **maakunnallisesti arvokas maisema-alue**. Aluetta koskee suunnittelumääräys: *Alueella tulee edistää kestävästä maatalouden harjoittamista. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.*

Suunnitellun rataoikaisun itäpuolella ratalinjan ylittää kaksi voimajohtoa merkinnällä **voimalinja (z)**. Näiden voimalinjojen kohdalla radan ylittää myös linja merkinnällä **moottorikelkkailureitti**.

Jämsää lähestyttäessä radan sijoittuu alueelle, joka on merkitty **seutukeskus** -merkinnällä (Jämsä). Radan kaakkoispuolelle jää alue, joka on osoitettu merkinnällä **kaupallinen vyöhyke (km-1)**. Merkintää koskee suunnittelumääräys: *Vähittäiskaupan suuryksiköiden mitoitus ja tarkempi sijoittuminen on suunniteltava siten, ettei niillä ole yksin tai yhdessä muiden vyöhykkeen hankkeiden kanssa merkittäviä haitallisia vaikutuksia keskusta-alueiden kaupallisiin palveluihin ja niiden kehittämiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa alueelle voidaan osoittaa sellaista merkitykseltään seudullista vähittäiskauppaa, joka kaupan laatu ja palvelujen saavutettavuus huomioon ottaen voi perustellusta syystä sijoittua myös keskusta-alueiden ulkopuolelle, kuten auto-, rauta-, huonekalu-, puutarha- ja maatalouskauppaa. Suuryksiköiden toteuttamisen ajoitus tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sitoa muuhun taajamarakenteen ja liikennejärjestelyiden toteuttamiseen. Tällä samalla kohtaa radan ylittää kaksi voimajohtoa merkinnöillä **voimalinja (z)**.*

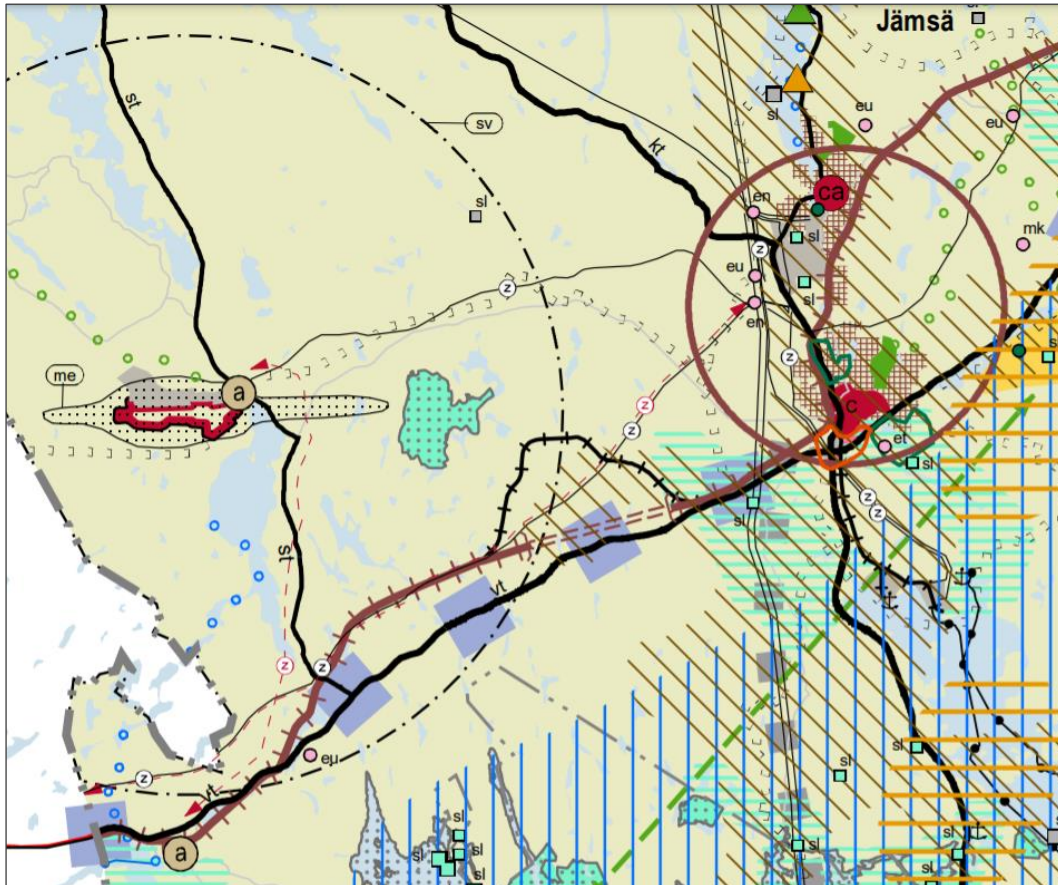
Jämsän ratapihaa lähestyttäessä ratalinjan länsipuolelle sijoittuu alue merkinnällä **keskustatoimintojen alue, kohde (C)**. Aluetta koskee seuraava suunnittelumääräys: *Keskustojen kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota ydin-*

keskustan ja muun taajaman selkeään rajaukseen sekä keskusta-alueen viihtyisyyteen ja esteettömyyteen. Alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava joukkoliikenteen toimintaedellytyksistä ja turvallisista kevytliikenteen yhteyksistä sekä turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Kohdemerkinnällä osoitettu alue on määriteltävä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että muodostuu eheä, keskustahakuisiin toimintoihin painottuva kokonaisuus. Keskustatoimintojen alueelle saa sijoittaa seudullisesti merkittäviä, keskusta-alueille soveltuvan vähittäiskaupan suuryksiköitä.

Ennen Jämsän ratapihaa radan länsipuolelle sijoittuu alue merkinnällä **seudullisesti merkittävä tiivistettävä taajama**. Merkintää koskee suunnittelumääräys: *Taajamaa ylläpidetään ja kehitetään seudullisesti kattavien palvelujen keskuksena. Kehittämisessä hyödynnetään olemassa olevaa rakennetta kiinnittäen huomiota viihtyisyyteen ja esteettömyyteen. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen tarpeet sekä turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja luonnonsuojelun kohteet.*

Merkinnällä **kulttuuriympäristön vetovoima-alue** on osoitettu alue, joka ulottuu käytännössä suunnitellun rataoikaisun länsipäästä Jämsän ratapihaan saakka. Merkintää koskee suunnittelumääräys: *Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestävää käyttöä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.*

Lähes koko maakuntakaavan alue on osoitettu merkinnällä **biotaloutteen tuettava alue**. Tälle alueelle sijoittuu suurelta osin myös Lahdenperä-Jämsä-ratayhteyden alue. Merkintää koskee suunnittelumääräys: *Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.*



Kuva 6. Ote lainvoimaisesta Keski-Suomen maakuntakaavasta. Lahdenperä-Jämsä-rataosuus sijoittuu kuvan keskivaiheille.

Vireillä oleva maakuntakaava

Keski-Suomessa on 3.9.2020 tullut vireille Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Maakuntakaava laaditaan rullaavan maakuntakaavoituksen periaatteiden mukaisesti. Rullaavassa maakuntakaavoituksessa voimassa olevaa maakuntakaavaa muutetaan kertyneiden muutostarpeiden mukaisesti. Vireilletulovaiheessa nämä muutostarpeet liittyvät seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon, liikenteeseen ja hyvinvoinnin aluerakenteeseen.

Liikenteen muutostarpeet ja tavoitteet: Keski-Suomen liikenteellinen saavutettavuus ja sen kehittäminen ovat maakunnan elinvoiman perusta. Kaavaprosessin aikana tarkastellaan strategisen liikenneverkon alueidenkäytölliset päivitys- ja muutostarpeet vastaamaan maakunnan liikennejärjestelmän tavoitteita.

Maakuntakaavan päivityksen teemat ja niitä koskevat tavoitteet määritellään jatkuvasti voimassa olevassa I-kuisessa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (I-OAS) ja sen liitteessä. I-OAS ja sen liite ovat olleet nähtävillä 7.9.–30.10.2020.

4.2.2 Jämsän yleiskaavoitus

Voimassa oleva yleiskaava

Jämsän voimassa oleva taajamayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 13.11.1989 (Kuva 7). Kaava on oikeusvaikutukseton. Lahdenperä–Jämsä-rataosuus sijoittuu yleiskaavan alueelle Alhojärveltä kohti Jämsän keskustaa, eli suunniteltujen rataoikaisuvaihtoehtojen itäpuoliselta osuudelta. Radan alue on yleiskaavassa osoitettu merkinnällä **LR (rautatieliikenteen alue)**. Radan eteläpuoli on osoitettu merkinnällä **MT (maa- ja metsätalousalue)**. Voimajohtolinjat (**sähkölinja**) ylittävät radan Alhojärven koillispuolelta. Kilpakorven kohdalla radan pohjoispuoli on osoitettu merkinnällä **M (metsä- ja maatalousvaltainen alue)** ja radan eteläpuoli merkinnällä **TY (ympäristöhäiriötä aiheuttamattoman teollisuuden alue)**. Jämsää lähestyttäessä radan pohjoispuoli on osoitettu merkinnällä **MT (maa- ja metsätalousalue)**.

Jämsää lähestyttäessä voimajohtolinjat (**sähkölinja**) ylittävät ratalinjan Märäsojan kohdalla. Märäsojan ja ratalinjan väliin, ojan pohjoispuolella on merkitty **ulkoilureitti**. Seppolantie ylittää radan ennen Jämsän ratapihalle saapumista. Seppolantien pohjoisreunalle sijoittuu myös **kevyen liikenteen väylä**, radan itäpuolella myös tien eteläreunalla on **kevyen liikenteen väylä**. Radan länsipuolella Seppolantien eteläpuoli on merkitty merkinnällä **PY (julkisten palvelujen ja hallinnon alue)**, Seppolantien pohjoispuoli puolestaan merkinnällä **PK (yksityisten palvelujen ja hallinnon alue)**. Jämsän ratapihan länsipuoli on osoitettu merkinnällä **TY (ympäristöhäiriötä aiheuttamattoman teollisuuden alue)**.



Kuva 7. Ote Jämsän voimassa olevasta taajamayleiskaavasta (1989).

Uusi, hyväksytty yleiskaava (ei lainvoimainen)

Jämsän taajamaosayleiskaavan laatiminen on aloitettu keväällä 2015. Taajamaosayleiskaavan aineisto on ollut nähtävillä ja uudelleen valmisteltavana useampaan otteeseen. Kaava on laadittu oikeusvaikutteisena. Kaupunginvaltuusto hyväksyi taajamaosayleiskaavan 2.12.2019 (Kuva 8). Kaavasta on sen jälkeen valitettu, eikä se ole lainvoimainen.

Hyväksytyssä taajamaosayleiskaavassa Lahdenperä–Jämsä-rataosuus suunniteltujen rataoikaisuvalintojen itäpuolella on merkitty **merkittävästi parannettavaksi rataosuudeksi**, sisältäen suunnittelumääräyksen: *Lisäraiteen läheisyyden maankäyttöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon, ettei kaksiraiteisen*

*pääradan sijaintia maastossa ole selvitetty. Tämän osuuden länsipuolelle on merkitty **ratayhteystarve**, suunnittelumääräyksellä: *Ratayhteyden suunnittelussa tulee ottaa huomioon maisemalliset ja kulttuurihistorialliset arvot ja turvata kulttuurimaiseman säilyminen eheänä.**

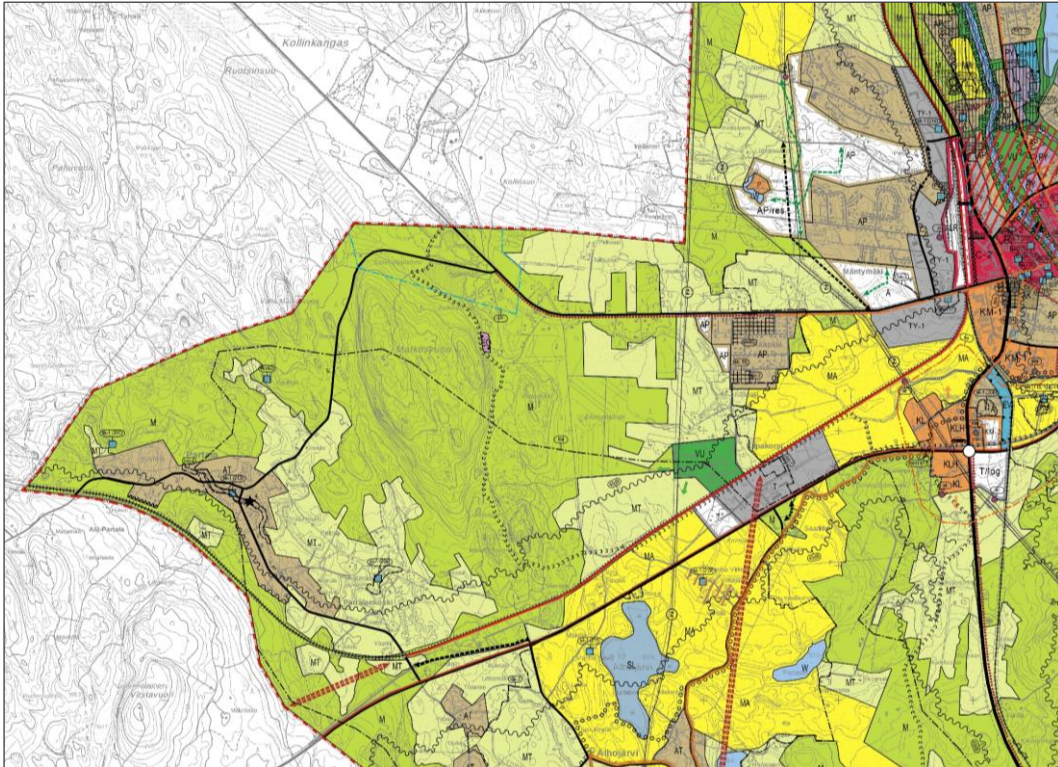
Radanvierusalueet on merkitty pääasiassa merkinnöillä **M** ja **MT**. **M** osoittaa **maa- ja metsätalousvaltaista aluetta**, suunnittelumääräyksellä: *Alue on pääsääntöisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen.* **MT** viittaa **maatalousalueeseen**. Alhojärven kohdalla ratalinjan eteläpuolinen alue on osoitettu merkinnällä **MA (maisemallisesti arvokas peltoalue)**, sisältäen suunnittelumääräyksen: *Alueiden säilyminen avoimena ja viljelykäytössä on maisemakuvan kannalta tärkeää. Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan maatilojen talouskeskusten yhteyteen siten, että maisemalliset arvot huomioidaan.* Samalla kohtaa ylittää **moottorikelkkailureitiksi** merkitty linja radan, ja sijoittuu ratalinjan viereen sen eteläpuolelle Jämsää kohti mentäessä. Kilpakorven kohdalla radan eteläpuolella sijaitsee alue merkinnällä **T (teollisuus- ja varastoalue)** ja suunnittelumääräyksellä: *Alue varataan sellaisia teollisuustoimintoja varten, jotka eivät sovellu asumisen läheisyyteen.* Tämän alueen viereen on merkitty alue merkinnällä **luo-1 (liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka)**, suunnittelumääräyksellä: *Alue, jolla on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (1096/1996) nojalla kielletty (49§). Tarkemman suunnittelun tulee perustua ajantasaisiin selvityksiin.* Kilpakorven kohdalla radan pohjoispuolella on alue merkinnällä **VU (urheilu- ja virkistyspalvelujen alue)** (ravierata).

Kilpakorven kohdalta kohti Jämsän ratapihaa jatkettaessa sijoittuu molemmin puolin rataa alueet merkinnällä **MA (maisemallisesti arvokas peltoalue)**. Tällä kohtaa radan ylittää kaksi voimajohtoa, merkinnällä **Z (ohjeellinen johto tai linja)**. Ratalinjan eteläpuolelle voimajohtojen kohdalle on merkitty pistemäinen merkintä **et (yhdyskuntateknisen huollon kohde)**, suunnittelumääräyksellä: *Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntateknisen huollon kohteet ja niiden vaatimat rakennukset ja rakennelmat.* Samalle kohtaa ratalinjan eteläpuolelle on merkitty alue merkinnällä **ke (kehittämisalue)**, suunnittelumääräyksellä: *Manulan ja valtatie 9 ja 24 risteyksen alueella maakuntakaavan tarkistuksen osoittama vähittäiskaupan yhteenlaskettu enimmäiskerrosala on 40 000 kerrosalaneliömetriä ja vähittäiskaupan kerrosala on sijoitettava osayleiskaavan KL-, KLH- ja KM-2-alueille. Alueella voidaan sijoittaa yhteensä enintään 4 000 kerrosalaneliömetriä päivittäistavarakauppaa. Yksittäisen päivittäistavarakaupan koko saa olla enintään 2 000 kerrosalaneliömetriä. Vt 9 ja 24 sekä kt 56 liittymäalueen liikennejärjestelmiä ja maankäyttöä tulee kehittää yhtäaikaaisesti. Alue on tarkoitettu tilaa vaativalle erikoistavarakaupalle sekä liikennehakuksille työpaikka- ja palvelutoiminnoille.*

Ratalinjan kääntyessä pohjoiseen kohti Jämsän ratapihaa, sijaitsee ratalinjan länsipuolella alue merkinnällä **TY-1 (teollisuusalue, jolle voidaan sijoittaa monipuolisia teollisuus-, varasto-, toimitila- ja tuotantorakennuksia, ja jolle ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia)**, sisältäen suunnittelumääräyksen: *Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdollinen läheinen asutus ja/tai pohjaveden suojele.* Samalla kohtaa ratalinjauksen länsipuolella sijaitsee alue merkinnällä **KM-1 (kaupallisten palveluiden alue, jolle**

voidaan sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikkö/yksiköitä, sisältäen suunnittelumääräyksen: *Alue varataan paikallisesti tai seudullisesti merkittäville tilaa vaativan erikoistavarakaupan yksiköille, tai kaupan yksiköille, jotka eivät muutoin sovellu keskustatoimintojen alueelle. Alueelle ei saa sijoittaa päivittäistavarakaupan yksiköitä.*

Jämsän ratapihalle saavuttaessa ylittää Seppolantie radan. Seppolantien eteläreunalla sijaitsee **olemassa oleva kävelyn ja pyöräilyn pääyhteys**. Jämsän ratapiha on osoitettu merkinnällä **LR (rautatieliikenteen alue)**. Ratapihan länsipuoleinen alue on osoitettu merkinnällä **TY-1 (teollisuusalue, jolle voidaan sijoittaa monipuolisia teollisuus-, varasto-, toimitila- ja tuotantorakennuksia, ja jolle ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia)**, sisältäen suunnittelumääräyksen: *Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdollinen läheinen asutus ja/tai pohjaveden suojele. Tälle alueelle on merkitty lisäksi pistemäinen merkintä **et (yhdyskuntateknisen huollon kohde)**, suunnittelumääräyksellä: Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntateknisen huollon kohteet ja niiden vaatimat rakennukset ja rakennelmat.* Ratapihan itäpuoleinen alue on osoitettu merkinnällä **C-2 (keskustatoimintojen alue)**, suunnittelumääräyksellä: *Ydinkeskustaa tukeva keskustatoimintojen alue, jota kehitetään monipuolisena asumisen, palveluiden ja hallinnon alueena. Alueen täydennysrakentamisen tulee tukeutua olemassa olevaan kulttuuriympäristöön ja siinä tulee ottaa huomioon moderni rakennusperintö. Rakentamisen, julkisen tilan ja kaupunkikuvan laatuun kiinnitetään erityistä huomiota. Liikenteen ja maankäytön suunnittelussa edistetään ydinkeskustan saavutettavuutta, sekä sujuvaa ja turvallista yhteyttä keskustan ja rautatieaseman välillä. Rautatieaseman ja liityntäpysäköinnin sijainnit on merkitty symbolein ratapihan itäpuolelle.*



Kuva 8. Ote Jämsän hyväksytystä, muttei lainvoimaisesta taajamaosayleiskaavasta (2019).

4.3 Luonnonympäristö

4.3.1 Luonnonympäristön yleispiirteet

Hankealue sijoittuu Järvi-Suomen alueelle ja suurista sisävesistä Päijänne sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella. Jämsän alueelle on ominaista järvien ja lampien runsaus ja toisaalta pinnanmuotojen vaihtelevuus ja mäkisyys. Kasvillisuudeltaan alue kuuluu Järvi-Suomen eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen, mutta lehtojen esiintyminen on Jämsän alueella melko niukkaa. Jämsä sijoittuu kuitenkin mm. lehmuslehtojen esiintymisalueen pohjoisosiin. Seudun metsäalueilla luonteenomaisia ovat tuoret kankaat ja kalliometsät. Maaston vaihtelevuudesta johtuen alueen suot ovat pääasiassa mäkiä välisiä puustoisia, vähä tai keskivinteisiä piensoita. Soiden ojitustaso on korkea, ja valtaosa alueen piensoista on joko ojitettuja muuttumia tai turvekankaita. Lajistollisesti Jämsän seudun alueelle ovat leimallisia etenkin karumpien sisävesien ja metsien lajisto. Alueen sisävesien ja metsien verkosto onkin laaja ja hyvin kytkeytynyt.

4.3.2 Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet ja muut arvokkaat luonnonympäristön alueet

Hankealueen läheisyyteen sijoittuu neljä luonnonsuojelualuetta. Hankealueen läntisimmän osan pohjoispuolella, lähimmillään 1,0 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Kotasuon yksityinen luonnonsuojelualue (YSA239739). Kohde on 1,5 hehtaarin laajuinen ja kattaa vain osan mäkien välisen painanteen avosuosta. Luonnonsuojelualueen kautta kulkee samalla myös lampien välinen pienvesireitti (osin piilopurona/-norona). Hankealue ei sijoitu luonnonsuojelualueen yläpuolisen reitin valuma-alueelle.

Muut kolme luonnonsuojelualuetta sijoittuvat nykyisen radan Ylä-Partalan ja Partalankosken välisen osuuden läheisyyteen. Nykyisen radan eteläpuolella, lähimmillään 1,4 kilometrin etäisyydellä pohjoisesta linjausvaihtoehdosta ja 850 m etäisyydellä nykyisestä radasta, sijaitsee Korkealan ikimehtän yksityinen luonnonsuojelualue (YSA230754). Kohde on noin 7 hehtaarin kokoinen iäkstä kuusivaltainen metsäalue Hirsimäen pohjoisrinteessä. Nykyisen radan pohjoispuolella sijaitsevat puolestaan Valkaman (YSA260661) ja Valkeajärven rannan yksityiset luonnonsuojelualueet (YSA206533). Näistä Valkaman luonnonsuojelu sijoittuu lähimmillään noin 330 metrin etäisyydelle nykyisestä radasta. Kohde on 10 hehtaarin laajuinen avosuohon rajoittuvaa metsäalue, jossa iäkkäiden metsien ohella on mm. piensoita ja lähteisyyttä. Valkeajärven rannan luonnonsuojelualue on puolestaan iäkstä rantametsää ja sijoittuu 1,1 kilometrin etäisyydelle nykyisestä radasta. Muut luonnonsuojelualueet sijaitsevat vähintään 1,5 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehtojen ratalinjauksista.

Natura-alueista hankealueen lähin kohde on 4,8 neliökilometrin laajuinen Nytkymenjärven Natura-alue (FI0900052, 483 ha). Kohde sijoittuu noin 1,5 kilometriä nykyisen radan Ylä-Partalan ja Partalankosken väliseltä osuudelta länteen. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi (SAC-alue). Luontodirektiivin suojelun perusteista alueella tavataan kahdeksaa Natura-luontotyyppiä sekä luontodirektiivin liitteen II lajeihin kuuluvaa saukkoa ja liito-oravaa. Nytkymenjärvi sisältyy valtakunnalliseen rantojensuojeluohjelmaan ja osia siitä on suojeltu luonnonsuojelualueina.

Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä ei ole kansainvälisesti arvokkaita lintualueita (IBA-lintualueet). Lähimmät valtakunnallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA-alueet) sijaitsevat hankealueesta melko etäällä. Päijänteen alue (430074) sijaitsee lähimmillään noin 4,5 kilometrin etäisyydellä Olkkosenlahdella. Maakunnallisesti tärkeistä lintualueista (Maali-alueet) nykyinen rata sijoittuu suunnittelualueen itäosassa Kääpälän peltoalueen eteläosiin. Märäsojan varrelle sijoittuvat Kääpälän peltoalueet ovat merkittäviä lintujen kevät- ja syysmuuton aikaisia levähdysalueita (mm. joutsen, kahlaajat, sepelkyyhky). Alueen pesimälajeista kriteerilajina on peltosirkku. Lisäksi saman rataosuuden eteläpuolella, lähimmillään 230 metrin etäisyydellä, on Alhojärven alueen MAALI-lintualue. Alhojärven rajaus käsittää itse Alhojärven sekä muita lähilampia ja laajasti näihin kytkeytyviä peltoja. Kohteen ensisijaisena arvona on alueella tavattava muuttolinnusto (etenkin vesilinnut ja kahlaajat). Alhojärvi on valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kohde (LVO090195).

Muihin merkittäviin kohteisiin kuuluvat Suomen metsäkeskuksen /24/ rajaukset selvitysalueelta ja uhanalaisten lajien esiintymät. Metsäkeskus on rajannut

suunnittelualueelta muutamia pienvesiä ja soita metsälakikohteina. Lajihavainnoista merkittävimpiä ovat alueen liito-oravan elinpiirit. Lisäksi alueella on pieniä, paikallisesti arvokkaiksi arvioituja luontokohteita. Pääosa näistä on suunnittelualueen metsäisen länsiosan pienvesiä ja niiden lähiympäristöjä sekä pieniä soita, joista osa sijoittuu rataoikaisuvaihtoehtojen alueelle.

4.3.3 Viherverkko ja ekologiset yhteydet

Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista, eli laajoista metsäisistä alueista tai muista luonnonarvojen kannalta keskeisistä alueista, sekä näitä alueita yhdistävistä ekologisista yhteyksistä. Ekologiset yhteydet laajempien luonnonympäristöjen välillä ovat ekologisten toimintojen, luonnon monimuotoisuuden ja lajiston elinvoimaisena säilymisen edellytys. Ne turvaavat lajien liikkumisen ja leviämisen mahdollisuudet ja ehkäisevät pienten populaatioiden geneettisen aineksen eriytymistä. Ekologiset yhteydet voivat olla esimerkiksi metsäisiä seläniteitä, pellon ja metsän reunavyöhykkeitä tai jokiuomia rantoineen. Eläinten liikkumista haittaavia katkoksia ja kaventumia yhteyksiin aiheuttavat esimerkiksi kaupunkirakenne ja infrastruktuurikäytävät.

Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin jaetaan este- ja häiriövaikutuksiin, joita kumpiakin voi aiheutua radasta sen valmistuttua ja rakentamisen aikana. Häiriövaikutus voi olla esimerkiksi rakennustöiden tai liikenteen aiheuttamaa melua ja valoja ja ihmisten liikkumista aiemmin rauhallisella alueella. Estevaikutus voi olla osittaista, jolloin esim. kallioleikkaukset aiheuttavat eläinten kulkemien matkojen pitenemistä, tai pitkät aidatut osuudet voivat estää liikkumisen kokonaan. Esim. liito-oravat tarvitsevat myös puustoista yhteyttä, jolloin ratakäytävän aiheuttama katkos puustossa voi estää liito-oravien turvallisen radan ylitysmahdollisuuden. Tunneliin sijoittuva rata ei tavallisesti aiheuta estettä eläinten liikkumiselle, vaikkakin maan päälle sijoittuvilla pelastusreiteillä ja mahdollisilla betonitunneleilla voi olla häiriövaikutusta.

Suunnittelualueen länsiosassa, jossa rataoikaisuvaihtoehdot sijoittuvat maan päälle ennen tunneliin sukeltamista, on kallioisia ja metsäisiä seläniteitä, joita eläimet käyttävät liikkumiseen. Näiden osuuksien pituus on, vaihtoehdosta riippuen, noin 1 300 – 2 200 metriä, ennen radan sukeltamista tunneliin. Tunneliosuuksilla maasto on kallioisia seläniteitä ja metsämaita, joita halkoo pari pohjois-eteläsuuntaista ruhjevyyhykettä, joille on muodostunut vesistöjä. Rataoikaisuvaihtoehtojen palatessa tunnelista avomaalle tunnelien itäpäässä ne sijoittuvat metsäiselle seläniteelle ja peltoalueelle noin 1 300 – 1 600 metrin matkalla. Eteläinen vaihtoehto sijoittuu lähemmäs valtatie 9:ää, jota ympäröivät riista-aidat Petäisjärveltä länteen /23/. Aidat aiheuttavat nykytilanteessa estevyyhykkeen hankkeen vaikutusalueelle. Nykyisen radan rinnalle rakennettava osuus sijoittuu pitkälti peltoaukealle. Nykyisen radan rinnalle sijoittuvan osuuden länsipäässä ratalinjaus ylittää Nytkymenjoen, jolla todennäköisesti on merkitystä myös maaeläinten kulkuyhteytenä sen lisäksi, että se on vesieläinten eläinympäristö, jossa esiintyy esimerkiksi taimenta.

Viherverkkoon ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötiedoksi kootaan tiedot verkoston nykytilasta ja tärkeimmistä ydinalueista ja yhteyksialueista. Tietoja ekologisen verkoston nykytilasta hankitaan ensisijaisesti paikkatietotarkasteluista, hanketta varten koostetuista maastotiedoista sekä aiemmista selvityksistä, mutta niitä voidaan hankkia myös esimerkiksi eläinonnettomuustiedoista, metsästäjiltä ja asukkailta sekä paikkatietoanalyysillä.

Vaikutukset viherverkostoon arvioidaan maakunnallisella tarkastelutasolla keskittyen hirvieläimille soveltuviin metsäalueisiin tukeutuviin yhteyksiin ja virtavesiin tukeutuviin yhteyksiin. Vaikutustenarvioinnissa huomioidaan nykyisestä infrastruktuurista, erityisesti valtatiestä 9, aiheutuneet muutokset ekologiin yhteyksiin.

4.4 Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen käyttö

4.4.1 Maaperä

Maaperällä tarkoitetaan kallioperän päällä olevia irtonaisesta maa-aineksesta koostuvia kerroksia. Nämä kerrokset voivat koostua erilaisista maalajitteista, kuten moreenista, hiekasta, sorasta, savesta, siltistä tai turpeesta.

Maalajit jaetaan eri luokkiin pääosin niiden raekoostumuksen, sekä myös syntyhistorian avulla. Alueen maaperän avulla voidaan esim. päätellä millaisissa olosuhteissa maaperä on muodostunut. Kuten Suomessa yleisesti, Jämsän seudun maaperä on muodostunut pääosin viimeisimmän jääkauden aikana ja sen jälkeen. Maaperän kerrosjärjestyksessä alimpana ja vanhimpana on kallion päällä usein moreenikerros, joka on jäätikön kuljettamaa maa-ainesta. Moreeni on yleensä huonosti lajittunutta, eli se sisältää erikokoisia maa-aineksia hienojakoisesta savesta suuriin lohkareisiin. Moreeni terminä viittaa nimenomaan jäätikön synnyttämään sekamaalajiin.

Suunnittelualueen länsiosassa on kallioisia moreenimäkiä ja pienialaisina laikkuina turvemaita. Ylä-Partalan ja Partalankosken välisen osuuden länsiosa sijoittuu ojitetulle Kynnyssuolle ja pohjoisosa Nytkymen ja Partalan välisen hiekkamuodostuman alueelle. Selvitysalueen itäosassa maasto on loivapiirteistä ja maaperä hietaa ja hiesua.

Suunnittelualueella on tiedossa olevia pilaantuneen maan kohteita. Kohteet on esitetty valtakunnallisessa MATTI-rekisterissä. Happamia sulfaattimaita ei ole havaittu suunnittelualueella.

4.4.2 Kallioperä

Suunnittelualueen kallioperä koostuu pääosin noin 1 900 – 1 800 miljoonaa vuotta sitten syntyneistä syväkivistä ja likimain saman ikäisistä pintakivistä. Syväkivet ovat muodostuneet kiteytymällä sulasta magmasta noin 2–25 km syvyydellä maanpinnasta. Näitä syväkiviä ovat muun muassa suunnittelualueelta löytyvät graniitit ja granodioriitit.

Pintakivet eli vulkaaniset kivet ovat syntyneet maan pinnalle tunkeutuneesta sulasta magmasta eli laavasta jähmettymällä. Suunnittelualueella olevia pintakiviä ovat vulkaniitit ja tuffiitit.

Kivilajit, kuten graniitit, granitoidit, vulkaniitit ja gneissit voidaan luokitella tarkemmin esim. niiden mineraalikoostumuksen tai niissä näkyvän rakenteen pe-

rusteella. Hankealueelle sijoittuu muun muassa intermediääristä vulkaniittia/tuffiittia, felsistä vulkaniittia/tuffiittia ja kiilleliusketta, porfyyristä graniittia sekä kiillegneissia.

Kallioperässä esiintyy myös niin sanottuja heikkousvyöhykkeitä, joiden kohdalla kallioperä on heikompaa verrattuna ympäristöönsä. Heikkousvyöhykkeet muodostavat usein linjamaisia rakenteita, jotka erottuvat topografiassa painanteina. Suunnittelualueen kallioperään sijoittuu useita pohjois-eteläsuuntaisia kallioperän heikkousvyöhykkeitä.

Tiedot kallioperästä on haettu GTK:n Maankamara-karttapalvelusta /21/.

4.4.3 Luonnonvarat

Luonnonvarat käsittävät kaikkea luonnossa olevaa, mitä ihminen kykenee hyödyntämään. Luonnonvarat voidaan jaotella uusiutuviin ja uusiutumattomiin. Uusiutuvia ovat muun muassa metsäbiomassa, makea vesi, auringon säteily ja tuuli. Uusiutumattomia ovat muun muassa maa- ja kiviainekset, mineraalit, metallit sekä fossiiliset polttoaineet (hiili, maakaasu, öljy).

Merkittävin luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvä tekijä tässä hankkeessa on alueen maa- ja kiviainekset: louhinnat, maansiirrot, ylijäämämaat sekä rakentamiseen tarvittava kiviaines, minkä takia aihetta on perusteltua käsitellä maa- ja kallioperäarvioinnin yhteydessä (ks. luku 6.8). Luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät myös seuraavat luvut: maankäytön muutokset (luku 6.1) ihmisten elinolot ja viihtyvyys (luku 6.2), liikenne (luku 6.11) ja ilmasto-vaikutukset (luku 6.10).

Tarkastelualueella Tampereentien eteläpuolella on voimassa Alhojärven kalliio-alueella kalliokiviaineksen maa-ainesten ottolupia. Lisäksi oikaisun länsipäässä on kaksi massakiven ottoon soveltuvaa aluetta, joilla ei ole maa-ainesten ottolupia. Nykyisen radan tuntumassa Ylä-Partalan ja Partalankosken välisellä osuudella on tunnistettu soravaltaisia alueita, joilla ei myöskään ole maa-ainesten ottolupia /22/. Hankkeessa louhitaan pitkää tunneliosuutta kallioon, josta muodostuvaa kiviaineista tulee jäämään runsaasti yli, vaikka sitä hyödynnetään mahdollisimman paljon radan ja huoltoteiden rakentamisessa. Luonnonvarojen kannalta haasteelliseksi voi muodostua ylijäämäkiviaineisten kierrätyskohteiden löytyminen kohtuullisen etäisyyden päästä.

4.5 Pintavedet ja kalat

Suunnittelualue sijaitsee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen (14) länsireunalla, aivan Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen rajan tuntumassa. Suunnittelualue sijoittuu Päijänteen luoteispuolelle noin 5–10 kilometrin päähän. Suurin osa suunnittelualueesta kuuluu Suur-Päijänteen vesistöalueeseen (14.2). Suunnittelualueen itäisin osa, lähellä Jämsän keskustaa, sijaitsee Jämsän reitin vesistöalueella (14.5).

Suunnittelualueen länsiosa sijoittuu Isojärven ja Virtalanojan valuma-alueille (tunnukset 14.263 ja 14.264) ja itäosa Kiurujoen-Nytkymenjoen valuma-alueella (tunnus 14.226). Vedenjakaja kulkee Petäisjärven itäpuolella. Siitä länteen pintavesien virtaussuunta on etelään kohti Isojärveä ja siitä itään virtaussuunta on

koilliseen kohti Nytkymenjokea. Jämsän keskustan länsipuolelta vedet kerääntyvät Märäsojan (tunnus 14.513) kautta Jämsänjokeen.

Suunnittelualueen länsireunalle on suunnitteilla uusi raide nykyisen radan rinnalle. Aivan nykyisen radan eteläpuolella, noin 30 metrin päässä, sijaitsee Sammalinen-järvi. Uusi rata kulkee vanhan raiteen vieressä Sammalisen ja nykyisen radan välistä. Rataoikaisuvaltoehtojen tuntumassa Lahdenperän liikennepaikan tuntumassa sijaitsee Vähä-Matosen pieni järvi. Se sijaitsee noin 13 metrin etäisyydellä eteläisestä linjauksesta ja noin 30 metrin etäisyydellä pohjoisesta linjauksesta. Lahdenperästä itään edettäessä Häiväjärvi on läntisin järvi pohjoisen ja eteläisen linjauksen välillä. Eteläinen linjaus on Häiväjärven kohdalla tunnelissa noin 150 metrin päässä järvestä, mutta pohjoinen linjaus on maan päällä, noin 300 metrin etäisyydellä järvestä. Valumavedet rataosuudelta valuvat luonnossa järven suuntaan. Itään päin jatkettaessa linjausten väliin sijoittuu Petäisjärvi. Petäisjärveä ohittaessa rataoikaisulinjaukset sijaitsevat kuitenkin tunnelissa. Itään jatkettaessa myös Ruotepuolisen ja Vuorenalaisen järvet sijaitsevat rataoikaisuvaltoehtojen keskellä, linjausten sijaitessa tunneleissa. Tunneliosuuksien itäpäässä linjausten sijaitessa maan päällä ne ylittävän Korkeaajan, joka laskee kohti pohjoista. Järvien etäisyydet vaihtoehtoihin on esitetty oheisessa taulukossa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Rataoikaisulinjausvaihtoehtojen suuntaa antavat etäisyydet lähellä sijaitseviin järviin.

Rataoikaisulinjausvaihtoehtojen etäisyydet järviin			
	Pohjoinen rataoikaisu etäisyys (m)	Eteläinen rataoikaisu etäisyys (m)	Rata tunnelissa
Vähä-Matonen	20	10	Ei
Häiväjärvi	350	140	Kyllä
Petäisjärvi	80	< 10	Kyllä
Ruotepuolinen	230	780	Kyllä
Vuorenalainen	30	420	Kyllä

Rataoikaisuvaltoehdot ylittävät Nytkymenjoen yhtyessään nykyiseen rataan ja muodostaessaan kaksoisraiteen sen viereen, uuden raiteen sijoittuessa nykyisen raiteen eteläpuolelle. Kohti Jämsän ratapihaa jatkettaessa linjaukset sijoituvat nykyisen raiteen viereen ja ylittävät nykyisessä ratakäytävässä useamman ojan, joista merkittävimpänä Märäsojan. Näistä ainoastaan Nytkymenjoelle on määritelty ekologinen tila, joka on suppeaan aineistoon perustuvan ekologisen luokittelun perusteella hyvä. Joki kuuluu pienten kangasmaiden jokiin, eikä sitä ole voimakkaasti muutettu. Nytkymenjoen kosket on kunnostettu vuosina 2015–2016 koneellisesti. Nämä kosket eivät sijoitu tämän hankkeen suunnitteluvaltoehtojen läheisyyteen. Lisäksi Partalan vesilaitoksen patoa on madallettu tulvan purkautumisen helpottamista varten virtavesikunnostuksen yhteydessä vuonna 2016. Nytkymenjokeen nousee taimen Päijänteestä. Nousu onnistuu Juveninkosken putokseen saakka, joka muodostaa täydellisen nousuesteen. Juveninkoski sijaitsee noin kolme kilometriä yläjuoksulle päin kohdasta, jossa nykyinen rata ja rataoikaisuvaltoehdot yhtyvät ja ylittävät Nytkymenjoen. Mahdollisesti myös jokeen laskevilla pikkupuroilla on arvoa taimenen kutu- ja poikaspaikkoina. Luontaisesti lisääntyvä taimenkanta Nytkymenjoessa on kuitenkin

heikko, ja kantaa on tuettu istutuksin. Juveninkosken vaellusesteen takia Nytkymen reitillä on vain hyvin pieni merkitys Päijänteen taimenen lisääntymisalueena /2/.

Suunnittelualueen länsiosasta, rataoikaisuvaihtoehtojen erkaantumispisteen eteläpuolelta, alkaa etelään päin johtava pääuomaverkoston osa Arvajan reitti. Reitti on arvokas virtakutuisten kalalajien, etenkin taimenen lisääntymisalue /5/. Koskireitin kunnostuksella on parannettu Isojärven taimenen lisääntymis- ja elinmahdollisuuksia alueella.

4.6 Pohjavedet

Suunnittelualueen länsiosaan sijoittuu laajahkoja hiekkamoreenialueita, kalliomaita sekä pienialaisia turvemaita. Rataoikaisuvaihtoehtojen yhtyessä nykyisen radan maastokäytävään Nytkymenjoen kohdalla, muuttuu maaperä itään päin mentäessä pääasiassa hiesuksi, hienoksi hiedaksi ja liejuhiesuksi.

Yleisesti ottaen pohjavesien määrän, laadun ja myös hyödyntämisen kannalta suotuisimmat olosuhteet ovat hiekka- ja soravaltaisissa muodostumissa. Toisaalta osalla moreenialueista pohjaveden merkitys on vähäinen sen hyödyntämisen ja mahdollisen vaikutusten muodostumisen kannalta. Moreenialueilla moreenin koostumus vaikuttaa merkittävästi pohjavesien virtausolosuhteisiin. Moreenialueilla voi olla paikallisesti merkitystä esim. yksityistalouksien vedenhankinnan kannalta (yksityiskaivot).

Suunnittelualueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmäksi sijoittuu vedenhankintaa varten tärkeä (I luokka) pohjavesialue Kollinkangas (0918201) noin kahden kilometrin päässä suunnittelualueen itäosan pohjoispuolelle.

4.7 Maisema ja kulttuuriperintö

4.7.1 Maiseman yleispiirteet

Suunnittelualue sijoittuu Hämeen viljely- ja järvimaan maisemamaakunnan alueelle. Maisemamaakuntajakoa tarkentavassa maisemaseutujaossa suunnittelualue jakautuu kahden maisemaseudun alueelle. Lahdenperän liikennepaikka lähialueineen sijoittuu Pohjois-Hämeen järvisseudun alueelle. Länsiosa suunnittelualueesta sijoittuu Päijänteen seutuun.

Suunnittelualueen länsiosassa maiseman perusrakenteen muodostavat kallio- ja moreeniselänteet ja -mäet sekä näiden väliset viljelyalueet. Metsät ovat mänty- ja kuusivoittoisia ja usein talousmetsiä, hakkuuaukkojen silloin tällöin täplittäessä maisemaa. Avokallioita esiintyy paljon. Pitkät, kapeahkot, paikoin jyrkkienkin moreeni- ja kalliomäkien rajaamat murroslaaksot ovat yleisiä. Suomaata, oja, pienvesiä ja järviä on useita. Suunnittelualueen itäosaa Partalankoskesta ja Nytkymenjoen ylityksestä itään luonnehtivat puolestaan vanhat ja laajat viljelyalueet. Peltojen laidoilla ja ojan pientareilla kasvaa koivua, pajua ja muuta lehtipuustoa. Itäosa suunnittelualueesta on tasaisempaa, mutta kuitenkin loivien mäkien täplittämää. Poikkeuksen muodostavat Partalankosken ja

Nytkymenjoen itäpuolelle sijoittuvat avokalliot ja jyrkät moreeni- ja avokalliorinteet. Jämsän keskustaa lähestyttäessä peltomaisema korvaantuu kaupunkimaisemalla.

Asutus on perinteisesti hakeutunut suotuisille reunavyöhykkeille ja myös kulkuväylät noudattelevat niitä. Asutuksen tihentyessä on esimerkiksi Partalankosken tuntumaan muodostunut pitkiä, kapeita, tievarsia nauhamaisesti noudattelevia kyliä. Suunnittelualueen länsiosassa esiintyvä piirre on vanhan haja-asutuksen sijoittuminen moreenikumpareille. Kumpareiden koko ja korkeus vaihtelevat loivasta mäennyppylästä varsin jyrkkärinteisiin mäkisiin. Jämsän kaupunki on puolestaan kehittynyt laajemman laaksoalueen ja jokivarren yhtymäkohtaan.

4.7.2 Rataoikaisuvaihtoehtojen sijoittuminen maisemaan

Molemmat rataoikaisuvaihtoehdot sijoittuvat pääosin kalliotunneliin, joten ne erottuvat maisemasta vain tunnelin ulkopuolisten avo-osuuksien osalta. Lahdenperän liikennepaikalta itään lähdetessä sijoittuvat molemmat linjaukset kuusi- ja mäntymetsävoittoiseen, mäkiseen ja kallioiseen maastoon. Eteläinen linjaus ylittää Ylä-Partalantien sukeltaa sen jälkeen tunneliin. Pohjoinen linjaus puolestaan kulkee Myrskymäen kiinteistön läpi. Samalla kohtaa linjaus sijoittuu myös asutuksen läheisyyteen, kulkien tilan pellon halki. Tästä linjaus jatkaa kumpuilevassa, jäkäläisten avokallioiden täplittämässä metsämaisemassa ennen sijoittumistaan tunneliin.

Tunneliosuuksien jälkeen rataoikaisujen itäpäässä avo-osuudet alkavat metsäisestä itään päin viettävästä rinteestä. Tästä länteen linjausvaihtoehdot ja nykyisen radan ratakäytävä sijoittuvan noin 1 kilometrin matkalla arvokkaaseen Alhojärven viljelymaisemaan. Tästä noin kilometrin matkalla rataoikaisulinjaukset sijoittuvat avoimeen maisematilaan omaan ratakäytävänsä. Eteläinen linjaus ylittää pelto- ja metsäosuuksia sekä Partalantien ennen yhtymistään nykyisen ratalinjan kanssa samaan ratakäytävään, muodostaen kaksoisraiteen nykyisen raiteen rinnalle, sen eteläpuolelle. Pohjoinen linjaus ylittää metsäautotien useampaan otteeseen, samoin pelto-osuuksia ennen yhtymistään nykyisen radan ratakäytävään, muodostaen kaksoisraiteen nykyisen raiteen rinnalle.

Nytkymenjoen ylityskohdalta ja Partalankoskelta Jämsään sijoittuvat molemmat linjausvaihtoehdot samaan linjaan nykyisen raiteen rinnalle.

4.7.3 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet

Tässä kappaleessa on kuvattu uusien ratalinjausvaihtoehtojen sijoittuminen suhteessa valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoalueisiin. Nämä kuvataan YVA-selostuksessa ja huomioidaan tulevassa vaikutusten arvioinnissa. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muun muassa hyväksytyssä yleiskavassa osoitetut maisemallisesti arvokkaat peltoalueet.

Suunnittelualueen itäosaan rataoikaisuvaihtoehdoista itään sijoittuva Alhojärven viljelymaisema (2 565 ha) on arvokas maisema-alue, jolle rataoikaisuvaihtoehtojen avo-osuudet tunneliosuuksien itäpäässä sijoittuvat nykyisen ratakäytävän vierellä. Alhojärven viljelymaiseman status muuttuu maakunnallisesti arvokkaasta valtakunnallisesti arvokkaaksi tämän YVA-ohjelman lausuntoaikana (ks. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden

tarkoittaman valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita koskevan inventoinnin korvaamisesta uudella inventoinnilla 18.11.2021, päätös astuu voimaan 1.3.2022).

Merkinnällä **kulttuuriympäristön vetovoima-alue** on osoitettu alue, joka ulottuu käytännössä suunnitellun rataoikaisun länsipäästä Jämsän ratapihaan saakka. Merkintää koskee suunnittelumääräys: *Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnitellulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestävää käyttöä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.*

Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai rakennus- ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita.

Osana tätä ympäristövaikutusten arviointia suunnittelualueella toteutetaan kesällä 2021 rakennetun kulttuuriympäristön inventointi. Inventoinnin tulokset esitetään YVA-selostuksessa.

4.7.4 Arvokkaat harjut ja kallioalueet

Suunnittelualueelle ei sijoitu arvokkaita moreenimuodostumia, kallioalueita eikä tuuli- tai rantakerrostumia. Lähimmät arvokkaat kallioalueet sijaitsevat noin 750 metriä etelään eteläisen rataoikaisun linjauksesta (Vororotin kallioalue, KA0090041).

4.7.5 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella toteutetaan arkeologinen inventointi kesällä /13/. Inventoinnin tulokset eivät ole vielä kuvattuna tässä YVA-ohjelmassa, vaan ne esitetään YVA-selostuksessa.

Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä löytyy kaksi aiemmin tunnistettua muinaisjäännöstä suunnittelualueella. Jämsän ratapihan läheisyydessä, ratalinjauksen kääntyessä kohti pohjoista ja Jämsän ratapihaa, sijaitsee radan pohjoispuolella kaksi muinaisjäännöstä, Könkkölä 1 (34777) ja Könkkölä 2 (35463). Muinaisjäännökset sijaitsevat noin 120 ja 200 metrin etäisyydellä ratalinjauksesta. Vastaavasti kyseiset muinaisjäännösalueet sijaitsevat noin 50 ja 180 metrin etäisyydellä ratalinjauksesta. Kyseiset muinaisjäännökset ovat kivikautisia asuinpaikkoja (kiinteitä muinaisjäännöksiä).

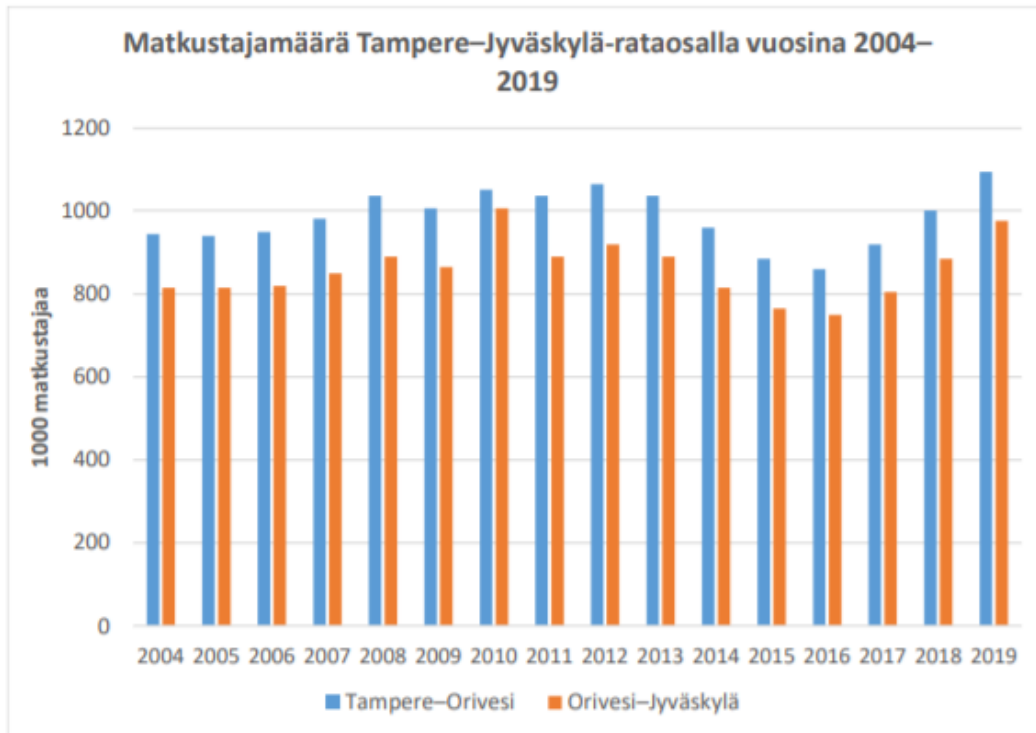
4.8 Liikenne

4.8.1 Junaliikenne

Suunnittelualueen raideliikennejärjestelmän perusrungon muodostaa Tampere–Jyväskylä-rata. Tampere on keskeinen raideliikenteen solmukohta, josta yhteydet jatkuvat niin Turkuun, Poriin, Raumalle, Helsinkiin, Seinäjoelle kuin Jyväskyläänkin, ja edelleen muualle Suomeen. Jyväskylästä raideliikenneyhteydet jatkuvat Pieksämäen, Haapajärven, Seinäjoen ja Tampereen suuntiin.

Matkan pituus Tampereen ja Jyväskylän välillä on 154 kilometriä ja junien matka-aika on noin 1 h 30 min. Tampereelta Jämsään on noin 97 kilometriä, matka-ajan ollessa noin 1 h. Jämsästä Jyväskylään on 57 kilometriä, matka-ajan ollessa noin 30 minuuttia. Toukokuussa 2021 junia Tampereen ja Jyväskylän välillä kulki päivittäin noin yhdeksän. Iltaisin klo 22.07 Tampereelta lähtevä ja muina vuorokaudenaikoina Keuruulle päättyvä taajamajunavuoro jatkaa Jyväskylään saakka. Vuoroväli arkisin vaihtelee yhdestä kolmeen tuntiin, ollen keskimäärin noin kaksi tuntia. Viikonloppuisin vuoroväli vaihtelee yhdestä kolmeen tuntiin. Junaliikenteen määrää on supistettu Covid 19 -pandemian vuoksi. Ennen pandemiaa, helmikuussa 2020 Tampere–Jyväskylä-väliä liikennöi yhteensä 20 henkilöjunavuoroa päivässä. Lokakuussa 2020 junatarjonta oli jälleen kasvanut 18 päivittäiseen vuoroon /16/. Tampereen ja Jyväskylän väliset junavuorot ovat VR:n operoimaa markkinaehtoista liikennettä /7/.

Tampere–Jyväskylä-rataosan matkustajamäärä vaihteli suhteellisen voimakkaasti 2010-luvulla, mikä oli seurausta erityisesti markkinaehtoisen linja-autoliikenteen lisääntymisestä ja siitä seuranneesta tiukasta kilpailutilanteesta Helsinki–Jyväskylä-yhteysvälikillä. Vuosina 2014–2016 matkustajamäärä putosi voimakkaasti, mutta kääntyi vuosina 2017–2019 jälleen kasvuun VR:n lippu-uudistuksen ja junatarjonnan muutosten seurauksena. Käytännössä vuonna 2019 palattiin vuosien 2008–2009 taantumaa edeltäneelle kasvu-uralle. Seuraavassa kuvassa on esitetty henkilökaukoliikenteen matkat Tampereen ja Jyväskylän välillä vuosina 2004–2019. Lahdenperä–Jämsä-rataosuus sijoittuu välille Orivesi–Jyväskylä. Orivesi–Jyväskylä-rataosalla tehtiin vajaa miljoonaa matkaa vuonna 2019 /16/.



Kuva 9. Matkustajamäärä Tampere–Jyväskylä-rataosalla vuosina 2004–2019. Lahdenperä–Jämsä-väli sijoittuu Orivesi–Jyväskylä-välille (Väylävirasto 2021).

Tampereen ja Jyväskylän välisellä rataosuudella liikennöivät myös tavarajunat. Arkipäivinä osuudella liikennöi keskimäärin 25–30 tavarajunaa. Kuljetusmäärä Orivesi–Jämsänkoski-välillä, johon Lahdenperä–Jämsä-osuus sijoittuu, oli vuonna 2019 3,35 miljoonaa tonnia.

4.8.2 Muut liikennemuodot

Tampereen ja Jyväskylän välillä kulkee noin viisi linja-autovuoroa päivässä, joiden matka-aika on nopeimmillaan 2 h 5 min. Linja-autoliikenteen käyttäjämäärät eivät ole saatavilla, sillä ne kuuluvat liikennöitsijöiden liikesalaisuuden piiriin.

Suunnittelualueen tieliikennejärjestelmän perusrungon muodostaa valtatie 9 (E63). Valtatien liikennemäärät Jämsän LAM-pisteessä (liikenteen automaattinen mittausasema) /14/ olivat huhtikuussa 2021 noin 6 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Henkilöauton matka-aika Tampere–Jyväskylä-välillä on noin 2 h.

4.9 Melu ja runkoääni

Nykytilanteessa suunnittelualueella rataoikaisuvaihtoehtojen sekä nykyisen radan vieressä kulkevien raideosuuksien vaikutusalueella merkittävin melulähde on valtatie 9 (E63). Lahdenperä–Jämsän välillä on valtatie 9 vuoksi osalla vaikutusalueella jo nykytilanteessa suuret liikennemelutasot ja suurelta osin vähintäänkin kohtalainen taustamelutaso. Nykytilanteessa liikennetietojen ja pohjoismaisen tiemelumallin perusteella arvioituna valtatie 9 aiheuttama 55 dB päiväajan keskiäänitaso leviää avoimessa maastossa arviolta noin 100 metrin etäisyydelle tiestä.

Rataoikaisuvaihtoehdot tulevat molemmat uuteen maastokäytävään ja pääosin tunneliin. Pohjoinen vaihtoehto sijoittuu metsäiselle ja kallioiselle, hiljaiselle alueelle, jossa ei ole nykytilanteessa merkittäviä melulähteitä (pois lukien noin kilometrin päässä etelässä sijaitseva valtatie 9). Eteläinen vaihtoehto puolestaan sijoittuu pääosin valtatie 9 tuntumaan. Rataoikaisuvaihdot sijaitsevat tunnelissa, joten tunneliosuuksilla ympäristöön ei kantaudu ratamelua. Toisaalta runkoääninä havaittavan värähtelyn osuus voi olla suurempi tunneliosuuksilla kuin avoimilla osuuksilla. Pohjoisen oikaisuvaihtoehdon ja nykyisen radan tunnelissa on jo nykytilanteessa asuintaloja radan välittömässä läheisyydessä ja todennäköisesti ne ovat myös ohjeavot ylittävällä ratamelualueella.

4.10 Tärinä

Nykytilanteessa ei suunniteltujen rataoikaisulinjauksen vaikutusalueella ole tiedossa merkittäviä tärinää aiheuttavia toimintoja niiltä osin, kun rataoikaisulinjaukset eroavat nykyisen radan linjauksesta. Nykyisellä radalla ja sen vaikutusalueella nykytilanteessa merkittävin tärinän aiheuttaja on päivittäinen tavara- ja henkilöjunaliikenne Tampereen ja Jyväskylän välillä.

4.11 Ilmanlaatu

Jämsän kaupunkiseudulla tehdään säännöllistä ilmanlaatuun liittyvää tarkkailua. Merkittävimmät ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät ovat liikenne, puun pienpoltto ja energiantuotanto. Katupölyllä ja liikenteellä on suurin vaikutus ilmanlaatuun hengityskorkeudella. Suomeen kulkeutuu myös maan rajojen ulkopuolelta kaukokulkeumana epäpuhtauksia. Ilmanlaatu on tarkkailutulosten perusteella kaupunkiseuduilla yleensä melko hyvä, mutta hiukkasten ja typpidioksidin pitoisuudet kohoavat ajoittain korkeiksi etenkin vilkkaasti liikennöityjen katujen ja teiden ympäristössä. Pitkäjänteinen ilmansuojelutyö on tuottanut tulosta ja asukkaiden altistuminen ilmansaasteille on vähentynyt. Syynä päästöjen vähenemiseen viime vuosikymmeninä on ollut pääasiassa teknologian kehitys.

Rikkidioksidi

Rikkidioksidia syntyy lähinnä rikkipitoisia polttoaineita kuten polttoöljyä poltettaessa. Suurin osa eli yli puolet rikkidioksidipäästöistä on peräisin teollisuudesta. Ilman SO₂-pitoisuudet ovat merkittävästi pienentyneet parin viimeisen vuosikymmenen aikana siirryttäessä käyttämään vähärikkisempiä polttoaineita kuten maakaasua ja tehostamalla isojen energiantuotantolaitosten ja teollisuuslaitosten rikin talteenottoa.

Hiukkaset

Hiukkasia joutuu ilmaan teollisuusprosesseista, lämmityksestä ja liikenteestä. Liikenteestä aiheutuva pöly on suurimmalta osalta tien pinnasta ja erityisesti hiekoitushiekasta peräisin olevaa kuormitusta. Keväällä, lumen ja jään suluttua, hiekka jauhautuu autojen renkaiden alla ja nousee ilmaan, kun tien pinnalla ei ole sitovaa kosteutta. Suurimmat pölypitoisuudet mitataankin keväällä.

Lähde: Jämsä.fi /4/

5 Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia

5.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointia koskevassa lainsäädännössä ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välillisiä tai välittömiä vaikutuksia, jotka voivat olla joko myönteisiä tai kielteisiä.

YVA-lain (252/2017, 2 §) mukaisella ympäristövaikutuksella tarkoitetaan vaikutuksia

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, erityisesti niihin lajeihin ja luontotyyppeihin, jotka on suojeltu luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY ja luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/147/EY nojalla;
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ratahankkeen hankekokonaisuudessa arvioidaan huolellisesti myös liikenteelliset vaikutukset, vaikka YVA-lainsäädäntö ei sitä edellytä. Liikenteelliset vaikutukset kytkeytyvät monin tavoin ympäristövaikutuksiin esimerkiksi liikennemäärien muutosten ja kehityksen kautta. Esimerkiksi meluvaikutus riippuu liikenteen määrästä. Myös taloudelliset vaikutukset tuodaan YVA-selostuksessa esille taustatietona palvelemaan suunnittelua, mutta ne eivät vaikuta ympäristövaikutusten arvioinnin johtopäätöksiin.

Tässä YVA-ohjelmassa on esitetty alustava maankäytön, ympäristön ja liikenteen nykytilanne. Sen perusteella arvioinnin todennäköisesti merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat seuraaviin vaikutustyyppihin:

- asutukseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (meluvaikutukset) kohdistuvat vaikutukset
- luonnonympäristöön ja luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset
- maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset.

5.2 Vaikutusalue

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen luonteesta. Eri-tyyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin olosuhteisiin, osa koskettaa laajoja seudullisia kokonaisuuksia. Vaikutus voi olla luonteeltaan pistemäinen tai alueellinen. Radan tai sillan rakentamisen vaikutusalueen laajuus vaihtelee metreistä (erityisesti luonto) useisiin kilometreihin (erityisesti liikkuminen ja maankäyttö). Vaikutusalueen määrittely on YVA-ohjelmassa alustava ja sen tarkentaminen kuuluu vaikutusten arviointiin.

Suorat vaikutukset ovat tunnistettavissa nimenomaan radan välittömässä läheisyydessä. Ne aiheutuvat radan uusista rakenteista ja liikenteen aiheuttamista häiriötekijöistä. Rataliikenteen tyypillinen vaikutus on liikennemelu. Radan aiheuttaman melun yli 55 dB alue ulottuu avoimessa maastossa muun muassa liikennemäärästä, liikenteen koostumuksesta ja nopeuksista riippuen enimmillään 100–200 metrin päähän. Vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen, sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä laajimmin aluerakenteeseen ovat luonteeltaan välillisiä ja ulottuvat hyvin laajalle.

5.3 Menetelmät ja lähtötiedot

Vaikutuksia arvioidaan molemmista hankevaihtoehdoista ja hankevaihtoehtojen ympäristövaikutuksia vertaillaan keskenään ympäristöllisesti parhaimman vaihtoehdon löytämiseksi. Yleisesti vaikutusten merkittävyyden arviointi perustuu IMPERIA-ajatusmalliin, josta kerrotaan enemmän luvussa 5.4 Vaikutusten merkittävyys. Vaikutusryhmittäiset menetelmät ja tärkeimmät lähtötiedot on esitetty vaikutusryhmittäin luvussa 6. Menetelmät ovat pääosin ratahankkeista saatujen kokemusten mukaan hyviä menetelmiä, mutta niitä tarkennettaessa on pohdittu tämän projektin erityistarpeita. Tehtävät selvitykset on suunniteltu viranomaisten kanssa yhteistyönä jo YVA-ohjelmaa valmisteltaessa ja siten on pyritty varmistamaan tietopohjan riittävyys ympäristövaikutusten arviointiin. Lähtötietoina käytetään ratahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tyypillisiä lähtötietoja, joita on täydennetty viranomaisten antamien kommenttien perusteella.

5.4 Vaikutusten merkittävyys

Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on tunnistaa hankkeen **todennäköisesti merkittävät vaikutukset**. Vaikutusten merkittävyys korostuu entistä vahvemmin uudistuneessa YVA-laissa. Merkittävät vaikutukset hahmottuvat vaiheittain tarkentuen. Keskeisten vaikutusten tunnistamista aloitetaan YVA-ohjelmaa laadittaessa nykytilanteen analyysin ja alkuvaiheen vuoropuhelun perusteella. Todennäköisesti merkittävät vaikutukset käsitellään tarkemmin YVA-selostuksessa. Termi "todennäköisesti merkittävä vaikutus" tulee YVA-laista. Hankkeesta vastaavan tehtävänä on esittää YVA-selostuksessa todennäköisesti merkittävät vaikutukset, kun taas yhteysviranomaisen toteaa hankkeen merkittävät vaikutukset YVA-selostuksessa annetussa perustellussa päätelmässä (YVA-laki 23 §).

Tässä hankkeessa vaikutuksen merkittävyys määritellään vertaamalla hankkeesta aiheutuneen muutoksen suuruutta ja vaikutuskohteen herkkyttä (Kuva 10). Vaikutuksen merkittävyys kokonaisuutena muodostetaan asiantuntijan kokonaisarvioina eri tekijöistä. Merkittävyyden arvioinnissa käytetään viitteenä ja tukena IMPERIA-hanketta (IMPERIA = Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa).

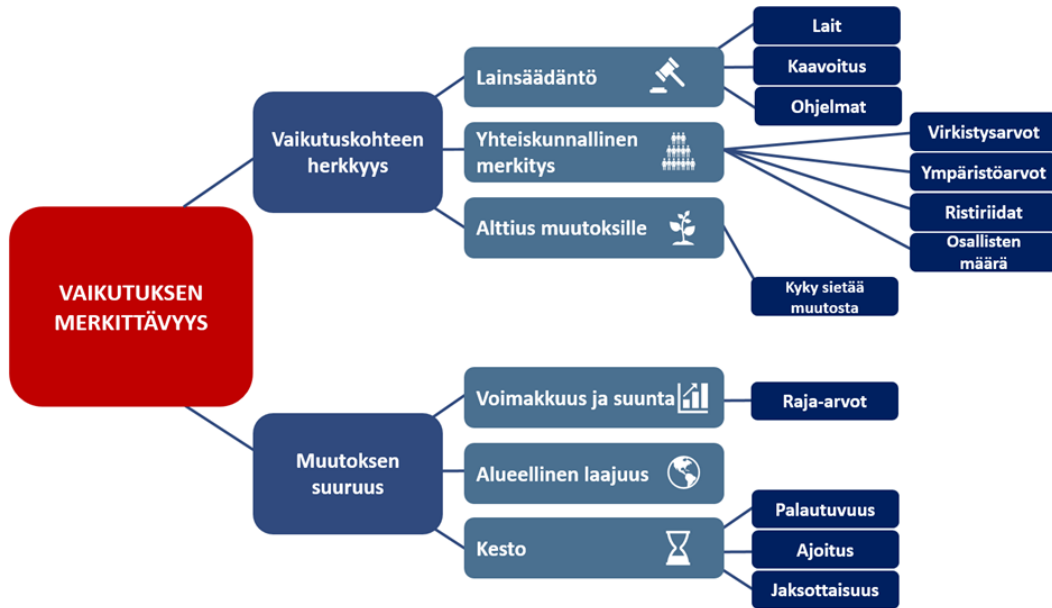
Vaikutuskohteen **herkkyys** kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä nykytilassaan. Niihin kuuluu keskeisesti kyky vastaanottaa hankkeen aiheuttama muutos. Herkkyys on siis vaikutuksen kohteen tai alueen ominaisuus, jonka osatekijöitä ovat muun muassa seuraavat:

- Lainsäädäntö asettaa suojelumääräyksiä tai rajoituksia tai suosituksia/ohjelmia, jotka lisäävät kohteen suojeluarvoa (esim. luonnonsuojelualue, uhanalaiset lajit).
- Alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys voi liittyä esimerkiksi taloudellisiin, sosiaalisiin tai luontoarvoihin. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa otetaan huomioon myös haitan/hyödyn kokijoiden määrä ja kokemus.
- Alttius muutoksille kuvaa sitä, kuinka herkästi kohde reagoi ratahankkeen aiheuttamaan muutokseen. Esimerkiksi hiljainen alue on herkempi lisääntyvälle melulle kuin alue, jossa on jo nykytilanteessa melua. Toisaalta ennestään meluisalla alueella raja-arvot ylittyvät helposti.

Muutoksen **suuruus** kuvaa itse hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä. Suuruuden määrittelyyn vaikuttaa monet tekijät, joista tärkeimpiä ovat seuraavat:

- Muutoksen voimakkuus kuvaa itse muutoksen fyysistä ulottuvuutta. Voimakkuuden mittaamiseen voidaan käyttää mittareita, esimerkiksi melun kohdalla äänenpainetasoa (dB). Toisaalta maisemallisen muutoksen voimakkuuden määrittäminen on luonteeltaan laadullista asiantuntija-arviota. Usein muutoksen voimakkuus pienenee mentäessä kauemmaksi kohteesta. Muutos voi olla myönteinen tai kielteinen.
- Laajuus kuvaa sitä, kuinka laajalla alueella muutos on havaittavissa.
- Kesto määrittää, kuinka kauan muutos on havaittavissa. Kesto on suhteutettu sekä hankkeen rakennusaikaiseen keston ja toiminnanaikaiseen keston.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan osa-alueittain käyttäen seitsenportaista luokittelua (Kuva 11; Kuva 12).



Kuva 10. Vaikutusten arvioinnin kehikko (lähteenä Imperia-hanke /3/).

		Muutoksen suuruus						
		Suuri	Kohtalainen	Pieni	Ei muutosta	Pieni	Kohtalainen	Suuri
Vaikutuskohteen herkkyys	Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
	Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri

Kuva 11. Vaikutuksen merkittävyyden muodostuminen

+++	Suuri myönteinen vaikutus
++	Kohtalainen myönteinen vaikutus
+	Vähäinen myönteinen vaikutus
0	Ei vaikutusta
-	Vähäinen kielteinen vaikutus
--	Kohtalainen kielteinen vaikutus
---	Suuri kielteinen vaikutus

Kuva 12. Merkittävyydsluokkien värien ja koodien selitteet.

5.5 Raportointi ja materiaaliperiaatteet

YVA-selostus laaditaan ottaen huomion valtioneuvoston asetus YVA-menettelystä (277/2017) 3 § ja 4 § sisältövaatimuksineen (Kuva 13). YVA-selostuksessa panostetaan ymmärrettävään ja havainnolliseen raporttiin. Tavoitteena on tuottaa materiaalia, josta hahmotetaan oleelliset asiat ja ymmärretään yksittäisten vaikutusten merkitys osana kokonaisuutta. Lisäksi raportoinnissa hyödynnetään Väyläviraston YVA-ohjeistusta /18/.

Raportoinnissa periaatteena on, että keskitytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin asioihin. Näin vältetään raportin laajentuminen ja sitä kautta sen luettavuuden heikkeneminen. Yksityiskohtaisia tietoja voidaan sisällyttää erillisiin liiteraportteihin (esimerkiksi luonto, arkeologia). Raporttien luettavuutta parantaa se, että rakenteessa käytetään paljon teemakarttoja, taulukoita ja luetteluita. Tärkeimpien arvokkaiden kohteiden luetteloihin ja taulukoihin integroidaan sekä kohdekuvaus että YVA-selostuksessa kohteeseen kohdistuva vaikutus (IMPERIA-merkittävyysasteikko huomioiden).



Kuva 13. YVA-selostuksen pääsisältö.

5.6 Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yksi tärkeimpiä osioita on vaihtoehtojen vertailu. Sen tarkoituksena on tukea myöhemmin tapahtuvaa päätöksentekoa kuvaamalla eri vaihtoehtojen etuja ja haittoja ympäristövaikutusten näkökulmasta.

YVA-selostuksessa vaihtoehtojen kokonaisvertailu esitetään johtopäätösluvussa. Vaihtoehtojen vertailua varten kootaan tiivistävät yhteenvetotaulukot, joissa vaihtoehtojen vaikutuksia voidaan kuvata +/- -tyyppisesti ottaen huomioon vaikutuksen merkittävyyden luokat. Vaikutusten yhteismitattomuuden vuoksi vertailun johtopäätöksissä kuvataan täsmällisesti ne tekijät, jotka ovat painottuneet vaikutusten merkittävyyden perusteella. Vaikutukset esitetään lisäksi yhdellä tai kahdella erillisellä yhteenvetokartalla. Niihin nostetaan hank-

keen herkimvät kohteet, niihin kohdistuvat vaikutukset, todennäköisesti merkittävät vaikutukset ja mahdollisesti jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat. Tämä kartta tukee johtopäätöksiä ja toimii hyvänä esittelymateriaalina.

5.7 Kartat ja havainnollistaminen

Työssä panostetaan informatiivisen paikkatiedon keräämiseen ja siihen liittyvään tiedonhallintaan, mikä palvelee digitaalista tietovaihtoa, tietomallinnusta ja materiaalin havainnollisuutta. Työtapaan kuuluu paikkatietojen monipuolinen käyttö. Aineisto koottuna paikkatieto-ohjelmaan toimii tietovarastona, jossa on keskeiset huomioon otettavat ympäristö- ja maankäyttöasiat. Hankkeen paikkatietoaineistoa voidaan hyödyntää jatkosuunnittelussa ja seurannassa.

Havainnollistamista palvelevat monipuoliset teemakartat: teemakartoilla esitetään ympäristön nykytilanne sekä vaihtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset. Vaikutuksia kuvaaville teemakartoille voidaan myös lisätä melun nyky- ja ennustetilannetta kuvaavat meluvyöhykkeet vaihtoehtoittain.

5.8 Yhteisvaikutukset

Lahdenperä–Jämsä-rataosuuden alueelle ei sijoitu merkittäviä muita maankäytön kehittämiseen liittyviä hankkeita. Yhteisvaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida kaikki ne hankkeet, jotka yhdessä toistensa kanssa todennäköisesti voivat vaikuttaa käsiteltävänä olevan projektin ympäristövaikutusten merkittävyyteen:

YVA-lainsäädännön näkökulmasta yhteisvaikutukset-termiä voidaan käyttää tilanteissa, joissa samalle maantieteelliselle alueelle kohdistuvat useasta eri hankkeesta aiheutuvat ympäristövaikutukset. YVA-laki viittaa "hyväksytyihin hankkeisiin", mutta asiaa ei määritellä tarkemmin. Verkottuvien yhteyksien kautta vaikutukset ulottuvat laaja-alaisesti muun maankäytön ja liikenteen kehittämiseen, joilla on taas itsessään paikallisia vaikutuksia. Toisaalta syy-seuraussuhteet ovat vaikeammin todennettavissa, kun kyse on välillisistä vaikutuksista. Maakunnallisesti merkittävillä rataratkaisuilla on huomattavia vaikutuksia laajalti hankealueen ulkopuolella liikenne- ja ratarakenteessa.

5.9 Haittojen torjunta ja lieventäminen

Haittojen torjunta ja lieventäminen ovat tärkeä osa radan suunnittelua, ja niiden merkitys korostuu osana uudistunutta YVA-menettelyä. Ratahankkeissa on käytössä laaja valikoima eritasoisia keinoja. Suunnitteluratkaisuja haettaessa pyritään ottamaan huomioon ratkaisujen taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen kestävyys. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määritellään alustavat toimenpiteet, joiden avulla arvioitua haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä, rajoittaa tai poistaa. Merkittävien haittojen lieventämis- ja ehkäisykeinoja esitetään YVA-selostuksessa järjestelmällisesti vaikutuslajeittain ja yhteenvetona. YVA- ja yleissuunnitelmavaiheessa haasteena on se, että monet vaihtoehtojen lieventämistoimenpiteet suunnitellaan ja vahvistetaan vasta jat-

kosuunnittelun aikana tai maankäytön suunnittelussa. Tähän vastataan tunnistamalla epävarmuustekijät ja riskit sekä antamalla suositukset radan seuraaviin suunnitteluvaiheisiin.

Kompensaatio on mahdollinen keino korvata ympäristöhaittoja silloin, kun hankkeessa suunnitellut toimenpiteet ympäristöhaittojen välttämiseksi ja lieventämiseksi eivät riitä. Kompensaatiolla tarkoitetaan ympäristölle aiheutuvan haitan poistamista samassa määrin kuin sitä aiheutetaan ("samaa samalla"). Tavallisesti täysimääräinen kompensaatio edellyttää kompensaatiotoimia moninkertaisesti suuremmalla alueella, kuin missä hanke ympäristöä heikentää, ja tämä voi edellyttää esim. alueiden hankintaa suojelutarkoitukseen /8/. Tavoitteena on, että hankkeesta ei aiheudu ympäristöllistä nettomenetystä. YVA-menetelyn aikana voidaan tunnistaa kompensaation tarpeita jatkosuunnitteluun harkittavaksi.

Haittoja ehkäiseviä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi:

- Meluntorjunnalla rajoitetaan melun leviämistä tai torjutaan lisääntyvän melun haittoja.
- Radan ympäristö viimeistellään maaston muotoilulla ja istutuksilla.
- Asukkaiden ja eläimistöön kulkuyhteydet pyritään turvaamaan suunnitelluilla tunneleilla sekä ali- ja ylikulkuja.

6 Vaikutusten arvioinnin menetelmät vaikutusryhmittäin

6.1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja aluekehitys

Lahdenperä–Jämsä-ratayhteyden kehittämisen avulla on seudullisia ja paikallisia vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, nykyiseen maankäyttöön sekä voimassa ja viireillä oleviin suunnitelmiin. Vaihtoehtoja arvioidaan sen suhteen, miten ne tukevat hankkeen tavoitteita sekä nykyistä ja suunniteltua maankäyttöä tai ovat riskitilassa niiden kanssa.

Tampere–Jyväskylä-rataväli sisältyy Euroopan laajuiseen TEN-T-liikenneverkkoon osana kattava verkko (comprehensive network), joka on vuoteen 2050 mennessä rakennettava osa verkostoa /9/. Lisäksi projektin vaikuttaa seutujen, alueiden, kuntien ja keskusten vetovoimaan ja kilpailukykyyn ja siten maankäytön kehittämisedellytyksiin, kaupunkien väliseen matka-aikaan ja siten työssäkäynti- ja työmarkkina-alueisiin sekä myös tavaraliikenteen kehittämisedellytyksiin.

Arviointi tehdään asiantuntijatyönä aikaisempaan selvitysaineistoon sekä olemassa olevaan ilmapäätös-, kartta-, rekisteri- ja suunnitelma-aineistoon tukeutuen. Maankäytön tilanne ja tavoitteet selvitetään Jämsän kaupungin sekä Keski-Suomen liiton tietojen perusteella. Keskeisenä lähtötietona toimivat maankunta- ja yleiskaavat, tarvittaessa myös asemakaavat sekä muut maankäytön suunnitelmat ja selvitykset. Tietoja saadaan myös YVA-ohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä vuorovaikutuksesta hankeryhmän ja osallisten kanssa. Lisäksi tietoa alueen maankäytöstä voidaan tarkentaa maastokäynneillä.

Vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona, tukeutuen kunnan kanssa käytäviin keskusteluihin ja käytettävissä olevaan relevanttiin aineistoon. Vaikutusten arvioinnista vastaa DI Timo Huhtinen yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Pääyhteyksien parantamisen vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen ovat luonteeltaan laajoja, pitkällä aikavälillä tapahtuvia ja välillisiä – suoria seurauksia yhdyskuntarakenteen kehittämiseen ei voida yleensä osoittaa eikä vaikutus-alueita voi määritellä yksiselitteisesti. Kun tarkastellaan hanketta osana muun rataverkon kehittämistä, välilliset vaikutukset ovat maakunnan ja jopa valtakunnan rajojen yli ulottuvia. Rataverkon kehittäminen mahdollistaa saavutettavuuden paranemisen ja lisää maankäytön kehittämisedellytyksiä asemanseuduilla, toisaalta asemaympäristön kehittyminen vaatii muutakin kuin pelkän aseman ja liikenneyhteydet: alueen on oltava myös muutoin vetovoimainen, jotta väestöpohja kehittyä liikennöinnin edellyttämälle tasolle. Vastaavasti yhteyksien ja

saavutettavuuden heikentyminen vähentää alueen vetovoimaa ja houkuttelevuutta sekä asumisen että elinkeinotoiminnan alueena, ja vaikuttaa siten maankäytön kehittämisedellytyksiin heikentävästi.

Uuden rautatien tai rautatien parantamisen välittömät ja suorat vaikutukset maankäyttöön ovat luonteeltaan paikallisia, ja niiden voidaan katsoa vaikuttavan rautatien lähialueen maankäyttöön, kiinteistöihin, kulkuyhteyksiin ja rakennuksiin. Yleensä ratakäytävästä aiheutuvat välittömät ja suorat vaikutukset lähivaikutusalueelle ovat pääosin kielteisiä. Rata aiheuttaa muutoksen nykyiseen maankäyttöön viemällä tilaa ja aiheuttamalla estevaikutusta. Radan suunnittelun yhteydessä haitallisia vaikutuksia pyritään pienentämään ja jopa kokonaan poistamaan esimerkiksi tilus- ja tiejärjestelyin.

Jos rata voidaan parantaa nykyiselle paikalleen, suorat vaikutukset maankäyttöön jäävät yleensä kokonaisuutena vähäisemmiksi kuin jos suunniteltaisiin kokonaan uutta ratalinjaa. Kuitenkin nyt arvioitavassa projektissa nykyisen radan parantaminen Lahdenperän ja Jämsän välillä siten, että lopputuloksena on hyvä nykyaikainen rata, on selvitysten mukaan vaikeaa radan mutkikkaan ja mäkisen geometrian vuoksi. Lisäksi Lahdenperä–Jämsän rataosuuden parantamisen ja oikaisun tavoitteena on lyhentää ajoaikaa, jotta henkilöjunat voisivat kohdata Jämsässä Lahdenperän sijaan. Tämä ei onnistu ilman rataoikaisun rakentamista /7/.

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan sen suhteen, kuinka hanke muuttaa nykyistä maankäyttöä, vaikuttaa tulevaan maankäyttöön tai kuinka paljon hanke aiheuttaa haittaa tai hyötyä eri toiminnoille. Maankäyttövaikutusten arvioinnissa keskeinen näkökulmana on, kuinka liikenne-/rataverkko ja ratkaisut tukevat tavoiteltua maankäyttöä. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien hankkeiden osalta arvioidaan, miten hyvin hanke tukee valtakunnallisia ja maakuntien alueiden-käyttötavoitteita. Vaikutuksia arvioidaan myös suhteessa kuntien asettamiin maankäyttötavoitteisiin. Merkittävyyden kriteerien määrittäminen ei ole selkeää vaikutusten välillisyyden vuoksi. Merkittävyydeltään suuret vaikutukset ovat tyypillisesti luonteeltaan laajoja ja koskevat siten alue- ja yhdyskuntarakennetta laajalla vaikutusalueella. Paikalliset vaikutukset ovat merkittävyydeltään yleensä vähäisiä, vaikka yksittäiseen kohteeseen tai maankäytön toimintoon voi kohdistua merkittäviä vaikutuksia.

Arvioinnissa tunnistetaan kaavamuutostarpeet ja asia otetaan huomioon yhtenä kriteerinä, mutta kaavamuutoksen merkittävyys on tapauskohtaista ja liittyy radan seuraaviin suunnitteluvaiheisiin. Ratalain (10 §) mukaan rautatien rakentamista koskevan yleissuunnitelman ja ratasuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa rautatiealueen sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä maakuntakaava ja yleiskaava on otettava huomioon siten kuin maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään.

6.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään vaikutuksia, joita hankkeella on ihmisten elinoloihin, terveyteen ja viihtyvyyteen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA) sisältää sekä sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA) että terveysvaikutusten arvioinnin (TVA). Vaikutusten arvioinnista vastaavat sosiologi, VTT Risto Haverinen yhdessä vaikutusten arvioinnin työryhmän kanssa.

Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä muutoksista seuraavissa asioissa:

- asuin- ja elinympäristön viihtyisyys (vakituinen ja loma-asutus, herkätkohdeet, melu, tärinä, maisema)
- liikkumismahdollisuuksiin (asemien saavutettavuus, radan estevaikutus)
- ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet
- turvallisuus ja turvallisuuden tunne
- yhteisöllisyys ja paikallinen identiteetti, väestö
- elinkeinotoiminnan toimintaedellytykset (maa- ja metsätalous, muut yritykset, palvelut).

Liikkumista tarkastellaan yksilön näkökulmasta, kun taas rataliikenteellisten vaikutusten arviointi käsitellään liikenteellisten vaikutusten yhteydessä. Liikkumisen vaikutusarvioinnissa huomioidaan mm. muutokset palvelutasossa ja turvallisuudessa, kevyen liikenteen reittien muutokset ja tasoristeysten poistot.

Vaikutuksissa elinoloihin ja viihtyvyyteen selvitetään ne ryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Asiantuntija-arvioinnin lähtöaineistona käytetään hankkeen muiden vaikutusarviointien tuloksia, YVA-ohjelmasta annettuja mielipiteitä ja lausuntoja, yleisötilaisuuksissa saatavaa palautetta, sekä kartta- ja tilastoaineistoja. Arvioinnissa hyödynnetään monipuolisesti osallisilta saatavaa tietoa, joten asiantuntija-arvio sisältää myös osallisten kokemustietoa ja paikallistuntemusta. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä tarkastellaan suhteessa muiden vaikutusarviointien tuloksiin. Tietoa alueesta saadaan myös tarkastelemalla kartta- ja tilastoaineistoja (muun muassa väestötiedot, asutuksen keskittyminen, palveluiden ja virkistysreittien sijoittuminen) sekä maastokäyneiltä.

Terveysvaikutukset

Terveyteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Tärkeimpänä tukena toimivat laskennallinen melumallinnus ja liikenne-ennusteisiin perustuvat ilmalaatuviyöhykkeet, jotka laaditaan ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa -oppaan /12/ mukaisesti. Tällöin tarkastellaan ohje- ja raja-arvoja sekä suositusarvoja ja lasketaan viyöhykkeille jäävien herkkien kohteiden (asuintai lomarakennus, hoito- tai oppilaitos, Natura- ja luonnonsuojelualueet) määrät.

Ratahankkeen terveysvaikutukset liittyvät lähinnä rakentamisen ja liikenteen aiheuttamaan meluun ja ilmalaatuun. Terveysvaikutuksia voidaan arvioida tilastollisesti väestötasolla, joten melun tai ilmanlaadun terveysvaikutuksiin ei voida ottaa suoraan kantaa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Ihmisten elinoloihin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pääosin radan haittoista lähiasukkaille. Suorat haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin koostuvat yleensä melusta, tärinästä, maisemahaitasta sekä estevaikutuksista liikkumiseen ja maa- ja metsätalouteen. Merkittävin liikenteen haitta on yleensä liikennemelu, johon voidaan yhdistää häiritsevyyden ohella terveysvaikutuksia. Lähimaisemaan ja viihtyisyyteen kohdistuvat vaikutukset koetaan yksilöllisesti. Uusi rata muuttaa kulkureittejä, mutta uudet tiejärjestelyt voivat myös parantaa päivittäisen liikkumisen sujuvuutta. Lisäksi tasoristeysten poistaminen parantaa liikkumisen turvallisuutta, mutta toisaalta voi pidentää kulkureittejä. Toisaalta aseman lähellä asuvien junayhteydet paranevat sekä seudullisesti että valtakunnallisesti. Rata voi myös muuttaa virkistysreittejä ja jättää alleen tai häiritä virkistysalueita.

Nykyisen rata-alueen levittämisestä on yleensä vähemmän haittoja kuin kokonaan uuden radan rakentamisesta metsään tai pellolle. Meluntorjunta vähentää merkittävästi viihtyisyyshaittaa, vaikka niiden rakenteet voivat samalla lähentää pihvoja.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat osin synteeseinä muista vaikutuksista (esimerkiksi melu, maisema, liikenne). Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden kriteerejä ei voi yksiselitteisesti määrittellä ja vaikutuksen merkittävyys on aina tapauskohtaisesti tehty asiantuntija-arvio.

Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa vaikutuksen kohteena olevien ihmisten tai yhteisöjen määrä ja ominaisuudet. Jos haitan kärsijöitä on paljon, vaikutus on merkittävämpi kuin muutaman ihmisen kohdalla. Vaikutus voi olla kuitenkin erittäin suuri yksittäiselle ihmiselle, vaikka vaikutus ihmisiin ja yhteisöihin kokonaisuutena olisi kohtalainen tai jopa vähäinen. Merkittävyyden arvioinnissa painotetaan niin sanottuja herkkiä väestöryhmiä. Niillä tarkoitetaan väestöryhmiä, joiden mahdollisuudet tehdä valintoja elinympäristön ja liikkumisen suhteen ovat valtaväestöä heikommat (esimerkiksi lapset, liikuntarajoitteiset ja vanhukset).

6.3 Melu

Meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnin tärkeimpänä tukena toimivat nykytilanteelle ja vaihtoehdoille Pohjoinen linjaus sekä Eteläinen linjaus laadittavat laskennalliset melumallinnukset. Melulaskennat laaditaan pohjoismaisilla liikennemelun laskentamalleilla 2 m laskentakorkeudelle. Tulokset esitetään 5 dB välein olevina meluvyöhykkeinä. Melulähteinä laskennoissa huomioidaan ratojen lisäksi merkittävimmät tiemelulähteet ($KVL > 4\ 000$). Mallinnettavat melutilanteet:

- nykytilanteen raideliikennemelu päivä- ja yöaikaan
- nykytilanteen yhteismelutilanne, tie- ja raideliikenteen melu päivä- ja yöaikaan
- ennustetilanteen raideliikenteen melu eri vaihtoehdoilla päivä- ja yöaikaan ilman meluntorjuntaa (lievennystoimenpiteitä)
- ennustetilanteen yhteismelu (tie- ja raideliikenne) eri vaihtoehdoilla päivä- ja yöaikaan ilman meluntorjuntaa (lievennystoimenpiteitä)
- ennustetilanteen raideliikenteen melu eri vaihtoehdoilla meluntorjunnalla, eli lievennystoimenpiteiden kanssa.

Meluntorjuntavaihtoehtoja laaditaan yksi/vaihtoehto ja meluntorjunta mitoitetaan siten, että kaikki raideliikenteen melulle altistuvat saadaan suojattua alle ohjearvojen (Vnp 993/92).

Työssä lasketaan meluvyöhykkeille ($L_{Aeq7-22}$ 45–50 dB, 50–55 dB, 55–60 dB, 65–70 dB ja > 70 dB) jäävien herkkien kohteiden (kaavojen mukaiset asuin- tai lomarakennus, hoito- tai oppilaitos, Natura- ja luonnonsuojelualueet) määrät eri vaihtoehdoissa sekä asukasmäärät, jolloin rataoikaisuvaihtoehtoja voidaan vertailla suhteessa toisiinsa. Keskiäänitason lisäksi tarkastellaan yön aikaisia enimmäisäänitasoja ja sitä ylittykö sisällä asuin- ja majoitushuoneissa enimmäisäänitason suositusarvo $L_{Amax} \leq 45$ dB.

Vaikutusarvioinneista vastaa DI Jarno Kokkonen.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Melu on subjektiivinen kokemus, mikä tarkoittaa sitä, että siinä missä toinen häiriintyy suuresti vallitsevasta äänitasosta, toinen ei koe tasoa häiritseväksi. Raideliikenteen melu on ajoittaista, ei jatkuvaa. Yöaikaiset junien ohitukset saattavat vaikuttaa unenlaatuun ja sitä kautta myös ihmisten terveyteen. Suomessa liikennemelun merkittävyyttä arvioidaan pääsääntöisesti aina vertaamalla mitattamalla tai laskennallisesti tuotettuja keskiäänitasoja Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/92 mukaisesti melutason ohjearvoihin (Taulukko 4). Merkittävyyteen vaikuttaa melutason voimakkuuden lisäksi muutos nykytilanteeseen sekä melulle altistuvien määrä.

Taulukko 4. Melutason ohjearvot.

Melutason ohjearvot		
Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään		
	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45–50 dB 1) 2)
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB 3)
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-
1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB. 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa. 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.		

6.4 Tärinä ja runkoääni

Tärinä ja runkoääni arvioidaan asiantuntija-arviona, joka pohjautuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin. Lähtötietoina käytetään mahdollisia aiempia tärinäselvityksiä kohdealueilta, rata-alueen ja tarkasteltavan ympäristön maaperäolosuhteita, tarkasteltavien kohteiden etäisyyttä radasta, junien ajonopeutta ja painoa sekä radan geometria- ja ratarakennetietoja. Lisäksi lähtötietoina käytetään soveltuvien osien tietoja vaikutusalueen rakennuskannasta ja rakennusten käyttötarkoituksesta.

Tärinän ja runkoäänen haitta-alueet pyritään tunnistamaan selvittämällä olemassa olevien selvitysten ja maaperätietojen perusteella riskialttiit alueet sekä tarvittaessa kohdentamalla tietyille, valituille alueille tärinäasiantuntijan maastokatselmus. Potentiaalisia selvitysalueita ovat merkittävät asutuskeskittymät eri ratalinjausvaihtoehtojen varrella. Lisäksi pyritään selvittämään ne rakentamiseen tällä hetkellä kaavoitetut, rakentamattomat maa-alueet, jolle saattaa tulevaisuudessa kohdistua tärinää tai jolle tärinää saattaa liittyä rajoituksia maankäytön suhteen. Maastossa ei kuitenkaan suoriteta tärinämittauksia.

Vaikutusten arvioinnista vastaa Ins. Amk Vesa Vähäkuopus.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Merkittävimmät kielteiset tärinävaikutukset ovat tarkastelukohteesta riippuen joko rakentamisen tai käytön aikaisia vaikutuksia. Käytön aikaiset vaikutukset aiheutuvat radalla kulkevasta junaliikenteestä. Tärinää aiheuttavia rakentamisen aikaisia toimenpiteitä ovat muun muassa kallion louhinta, pehmeillä maaperä-alueilla paalutus, maantiivistys sekä kaivantojen ponttiseinien lyönti. Lisäksi tärinävaikutuksia voi aiheutua työmaaliikenteestä. Rakentamistöiden aiheuttamat vaikutukset ovat yleensä väliaikaisia.

Uusi kaksoisraide toimii sekaliikenne-erä, eli radalla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Tämän takia tärinäarviointi, mukaan lukien runkoääni, suoritetaan sekä henkilöjunaliikenteen että tavarajunaliikenteen osalta. Arviointimenetelmänä ja tärinänleviämismallina käytetään VTT:n laatimia liikennetärinän ja runkomelun arviointiohjeita. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään alueelta tehtyjä tärinäselvityksiä. Arviointiperusteena käytetään edellä mainittujen VTT:n laatimien arviointiohjeiden mukaisia tavoite- ja vertailuraja-arvoja. Tärinän ja runkoäänien huomioimisesta YVA-menettelyssä on ohjeistettu Väyläviraston julkaisussa 26/2021, Radanpidon ympäristöohje.

Arvioinnissa käsitellään mahdolliset tärinälle ja runkoäänelle riskialttiit kohteet ja huomioidaan myös se, joudutaanko erittäin epäedullisissa olosuhteissa, joissa radan rakenneratkaisuilla ei todennäköisesti päästä hyväksyttävään lähialueen tärinänsietotasoon, turvautumaan lisäksi radan lähialueen rakentamisen rajoitukseen erilaisin kaavaratkaisuin.

6.5 Vaikutukset pintavesiin

Pintavesien vaikutusarvio tehdään asiantuntija-arviona, joka pohjautuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin sekä saatavissa oleviin tietoihin pintavesien nykytilasta ja mahdollisesta kuormituksesta. Lähtötietoina käytetään muun muassa ympäristöhallinnon Avoin tieto -palvelun ympäristötiedon aineistoja ja paikkatietoaineistoja sekä koekalastusrekisterin tietoja. Vesistöjen valuma-alueiden rajaukseen voidaan käyttää ympäristöhallinnon VALUE-valuma-alueyökalua. Lisäksi lähtötietoina käytetään soveltuvien osin saatavilla olevia pintavesiä ja vesieliöstöä (ml. kalasto) koskevia raportteja sekä selvityksiä. Vaikutusten arvioinnissa eritellään rakentamisen ja radan käytön aikaiset vaikutukset.

Vaikutusalueella olevien vesistöjen nykytilan kuvausta täydennetään YVA-selostusvaiheessa. Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia alueen vesistöihin sekä hydrologisten olosuhteiden että vedenlaadun ja vesieliöstön (ml. kalasto, erityisesti taimen) osalta. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan vesistöjen ominais- ja erityispiirteet, kuten hydrologia ja morfologia, vedenlaatu, vesieliöstö ja kalasto. Vesistövaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa huomioidaan vesienhoidon tavoitteet ja suunnitelmat. Arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutusalueen pintavesien valuma-alueet ja virtausreitit sekä vedenjakajat, lähteet, uomat sekä luonnontilaiset purot ja norot pääosin karttatarkasteluna ja luontoselvitysraporteista.

YVA-selostuksessa esitetään myös mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisy- tai lieventämiskeinot sekä tarvittavan vaikutustarkkailun painopistealueet.

Vaikutusten arvioinnista vastaa FT Sanna Korkonen yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Merkittävimmät kielteiset pintavesivaikutukset ovat todennäköisesti rakentamisen aikaisia vaikutuksia. Rakentamisaikaiset vaikutukset syntyvät muun muassa kasvillisuuden poistosta ja siitä aiheutuvasta maanpinnan häiriintymisestä, mahdollisesti tarvittavasta pohjaveden pinnan laskusta sekä työmaavesien mukana kulkeutuvasta kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumasta sekä mahdollisesti kiintoaineeseen sitoutuneiden haitta-aineiden (esim. raskasmetallit) kuorimituksesta. Louhinta lisää räjähdaineperäisen nitraattityypen huuhtoumaa aiheuttaen typpikuorimitusta riippuen siitä, minne ja miten hulevedet räjäytystyömaalta ohjataan. Rakentamisen yhteydessä maaperää joudutaan usein kuivatamaan alentamalla pohjavedenpinnan tasoa erilaisin ojitusmenetelmin, jolloin ratakäytävän välittömässä läheisyydessä oleviin pienvesistöihin ja ojiin voi aiheutua hydrologisia vaikutuksia. Rakentamisen aikana työalueella on runsaasti työkoneita, mihin sisältyy polttoainevuotojen riski.

Rakentamistöiden aiheuttamat vaikutukset ovat yleensä väliaikaisia. Pintavesivaikutusten kannalta merkittävimpiä suunnittelukohteita ovat vesistöylitykset ja tunnelit, jotka sijoittuvat vesistöjen lähelle. Vaikutus jää vähäisemmäksi, jos rakentaminen kohdistuu jo olemassa olevan ratakäytävän alueelle tai muuten muokattuun maastoon.

Radan käytön aikaiset kielteiset pintavesi- ja vesieliöstövaikutukset aiheutuvat hulevesikuorimituksesta sekä vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksiin liittyvästä pintavesien pilaantumisriskistä. Mikäli pohjaveden pinta laskee esimerkiksi tunneleiden rakentamisen seurauksena, voi pintavesiin aiheutua pysyviä muutoksia.

Vesistövaikutusten merkittävyyden arviointiin vaikuttavia tekijöitä ovat: suunnitellut toimenpiteet, vaikutusten kesto ja kohdentuminen sekä vesistön herkkyys, nykytila ja käyttö. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan myös vesienhoidon tavoitteet niiden vesistöjen osalta, joille tavoitteet on asetettu.

6.6 Vaikutukset pohjavesiin

Hankkeen vaikutukset pohjavesiin arvioidaan asiantuntijatyönä. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesialueisiin, johtuen niiden etäisyydestä hankealueeseen.

Arviointi perustuu hankealueelta saatavilla olevaan tietoon pohjavesiolosuhteista sekä hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin. Arvioinnin lähtötietoina käytetään hankealueen maastotietokanta-aineistoa, maaperä- ja kallioperäkartoja sekä hankkeen suunnittelun yhteydessä tehtyjen maastotutkimuksien tuloksia maaperä-, kallioperä- ja pohjavesiolosuhteista. Lisäksi hyödynnetään mahdolli-

sia julkisissa rekistereissä olevia tietoja pohjavesistä, pohjaveden pinnankorkeuksista ja laadusta. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös hankkeen vuorovaikutus- ja sidostyhmätyöskentelyssä esille nousevia pohjavesiin liittyviä asioita.

Hankealueen pohjavesien nykytilan kuvausta täydennetään YVA-selostusvaiheessa. Selostuksessa esitetään muun muassa tarkemmat tiedot pohjavesiolosuhteista (sis. maaperä- ja kalliopohjavesiolosuhteet).

Lisäksi YVA-selostuksessa esitetään hankealueella tiedossa olevien luonnontilaisten lähteiden sijainnit ja arvio lähteiden muodostumisalueista sekä arvio hankealueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevista pohjavedestä riippuvaisista luontokohteista. Lisäksi selostuksessa esitetään tiedossa olevat hankealueen läheisyydessä sijaitsevat yksityiskaivot. YVA-selostuksessa kuvataan myös tiedossa olevat ja mahdolliset paineellisen pohjaveden alueet, sekä kallioperän heikkousvyöhykkeet.

Vaikutusten arvioinnissa esitetään arvio hankkeen vaikutuksista pohjaveden laatuun ja määrään sekä pinnankorkeuksiin ja virtaussuuntiin. Lisäksi arvioidaan vaikutukset lähteisiin ja muihin mahdollisesti pohjavedestä riippuvaisiin luontokohteisiin, yksityiskaivoihin ja paineelliseen pohjaveteen. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon vaikutukset maapohjaveteen sekä kalliopohjaveteen. Vaikutusten arvioinnissa korostuvat vaikutukset kalliopohjaveteen hankkeessa mukana olevien pitkien kalliotunneleiden vuoksi.

YVA-selostuksessa esitetään mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisy- tai lieventämiskeinoja sekä tarvittavan vaikutustarkkailun painopistealueet.

Vaikutusten arvioinnista vastaavat geologi, FM Tero Taipale yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Pohjavesien kannalta hankkeen merkittävimmät vaikutukset liittyvät uuden radan rakentamisvaiheeseen, sekä tilanteisiin, joissa pohjaveden pintaa alennetaan pysyvästi radan rakentamisen vuoksi. Radan käytön aikaiset vaikutukset liittyvät lähinnä poikkeustilanteisiin, kuten onnettomuuksiin, huoltotöihin tai radan suojausrakenteisiin, jotka voivat vähentää pohjaveden muodostumista.

Pohjaveden pinnan yläpuolella tapahtuvan rakentamisen vaikutukset pohjaveteen ovat tyypillisesti vähäisempiä verrattuna pohjaveden pinnan alapuolella tapahtuvaan rakentamiseen.

Rakentaminen voi vaikuttaa sekä pohjaveden laatuun, että määrään. Tyypillisimpiä vaikutuksia pohjaveden laatuun ovat esimerkiksi pohjaveden väliaikainen samentuminen tai tyypipitoisuuksien nousu, joka johtuu louhinnassa käytettävistä räjähdysaineista. Pohjaveden pinnankorkeuksiin, virtaussuuntiin ja määrään kohdistuu vaikutuksia usein tilanteissa, joissa alennetaan pohjaveden pintaa pysyvästi tai väliaikaisesti, tai tehdään rakenteita, jotka vähentävät pohjaveden luontaista imeytymistä.

Yleisesti ottaen pohjaveteen kohdistuvien vaikutuksien kannalta haavoittuvimpia alueita ovat hiekka- ja soravaltaiset maaperämuodostumat.

Pohjavesivaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan yleisesti huomioon muun muassa onko kyseessä pohjavesialue, kohdistuuko vaikutus vedenottamoon, lähteeseen tai yksityiskaivoon, kuinka suuri vaikutus on suhteessa luonnontilaan tai aiheuttaako vaikutus haitallisia muutoksia pohjaveden laadussa tai pinnankorkeuksissa. Merkittävyyden arvioinnissa painotetaan vastaanottavan pohjavesimuodostuman herkkyyttä. Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitua yhtään luokiteltua pohjavesialuetta, jolloin vaikutuksia pohjavesialueisiin ei oleteta muodostuvan. Tästä johtuen vaikutusten tarkastelussa painottuvat muut pohjaveden kannalta herkätkohteet, kuten pohjavesilähteet, pohjavedestä riippuvaiset luontokohteet tai yksityiskaivot.

6.7 Vaikutukset luonnonoloihin ja suojelualueisiin

Vaikutusten arviointimenetelmät

Vaikutukset luontoarvoihin arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnissa tarkastellaan hankevaihtoehtojen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, suojelualueisiin, muihin arvokkaisiin luontokohteisiin ja suojeltaviin eliölajeihin. Arvioinnin painopiste on uusia rataosuuksia sisältävissä vaihtoehdoissa Pohjoinen linjaus ja Eteläinen linjaus.

YVAa varten suunnittelualueella on tehty luontoselvitys kesällä 2020. Selvitys käsitti kasvillisuuden- ja luontotyyppit, liito-oravan, viitasammakon, pesimälinnuston, lepakot, sudenkorennot sekä verkkoperhosten osalta potentiaalisten elinympäristökohteiden maastotarkastelut. Muita arvioinnin lähtötietoja suunnittelualueen luonnonarvoista ja luontokohteista on saatu muun muassa Suomen ympäristökeskukselta, Lajitietokeskukselta, Keski-Suomen maakuntaliitolta, Jämsän kaupungilta, Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta ja lintutieteellisiltä yhdistyksiltä.

Luonnonympäristön osalta hankkeen vaikutusten arviointi tehdään eri vaikutusmekanismien vaikutusalueen laajuuden perusteella. Esimerkiksi suorat elinympäristömenetykset kohdistuvat hankkeen rakentamiskohteille, mutta potentiaalisesti laaja-alaisempia vaikutusmekanismeja ovat mm. melu ja vesistövaikutukset. Arvioinnissa otetaan huomioon arvokohteiden ja lajien mahdollinen herkkyyseri vaikutusmuodoille.

Lajiston osalta vaikutusten arvioinnissa keskitytään uhanalaisiin ja EU:n luontodirektiivin liitteissä II tai IV mainittuihin lajeihin. Arvioinnin yhteydessä esitetään myös mahdolliset lieventämistoimet ja/tai seurantarpeet. Lajiston kannalta keskeisiä muutoksia ovat etenkin elinympäristöjen menetykset ja pirstoutuminen sekä suoran häiriön ja melun vaikutukset. Vesieliöstön kannalta etenkin kiintoainesvaikutuksilla voi olla suuri paikallinen merkitys. Vesieliöstöön ja vesiluontotyyppisiin kohdistuvat vaikutukset käsitellään pääasiassa pintavesien arvioinnin yhteydessä. Tältä osin keskeiset arviointitulokset tuodaan esille myös luonnonympäristöä kuvaavien arviointien yhteydessä.

Lisäksi YVA-menettelyn yhteydessä tunnistetaan ja arvioidaan hankkeen vaikutukset alueen pääasiallisiin ekologisiin yhteyksiin ja viherverkostoon. Ekologis-

ten yhteyksien suhteen vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamaa muutosta suhteessa nykytilaan. Tarkastelualueen kaavoituksen yhteydessä ei ole osoitettu Lahdenperä–Jämsä-rataosuutta koskevia viheryhteystarpeita. Nykytilanteen perusteella keskeiset alueellisesti tärkeät viheryhteydet tunnistetaan karttatarkastelun perusteella yleispiirteisesti. Viheryhteyksiä koskevan vaikutusten arvioinnin ohella esitetään soveltuvia lieventämiskeinoja ekologisen verkoston toiminnan turvaamiseksi. Tarvittaessa esitetään lajien kulkuyhteyksiä turvaavia tai parantavia lieventämistoimia. Tässä yhteydessä huomioidaan eri lajien erityyppiset yhteystarpeet (mm. virtavesilajit ja liito-orava).

Vaikutusten arvioinnista vastaa biologi, FM Juha Kiiski yhdessä vaikutusten arvioinnin muun työryhmän kanssa.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Luonnonympäristön kannalta uuteen maastokäytävään rakennettavan radan voimakkain vaikutus elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen. Pirstoutuminen aiheuttaa reunavaikutuksen kautta muutoksia valaistusoloissa, pienilmastossa ja sitä kautta myös lajistossa. Reunavaikutukselle herkempiin ympäristöihin kuuluvat pienilmastoltaan kosteat kohteet. Eläinlajiston kannalta useimmin pirstoutumisvaikutusta keskeisempiä ovat junaliikenteen suoran häiriön ja melun karkotusvaikutukset. Tämän YVAN uusia rataosuuksia sisältävissä hankevaihtoehdoissa kalliotunneliosuudet kattavat kuitenkin kohtuullisen suuren osuuden uusista rataosuuksista.

Vaikutusten arvioinnissa tarkastelualueena on pidetty yhteensä noin 400 metriä leveää maastokäytävää. Tarkastelussa on siis huomioitu kohteet, jotka sijoittuvat maksimissaan noin 200 metriä suunnitellusta radasta. Ratakäytävän läheisyyteen rajoittuva tarkastelu on rakentamisvaiheen suorien vaikutusten kannalta riittävä. Osalla hankkeen vaikutuksista, kuten melulla tai pintavesiin kohdistuvilla vesistövaikutuksilla vaikutusalueet voivat kuitenkin ulottua tarkastelualueetta laajemmalle. Arvioinnissa tuodaan esille kohteita, joiden osalta esimerkiksi melulla on vaikutuksia suojelu- tai muun arvoalueen tiedossa olevaan lajistoon. Meluvaikutusten osalta vaikutuksia arvioidaan hankkeen melumallinnustulosten ja lajistoa koskevan tutkimustiedon pohjalta.

Muihin epäsuoriin vaikutuksiin kuuluu mm. estevaikutus. Pengerretty ja kuivatusojitettu, kallio- ja maaleikkausten osalta aidattu rata-alue vaikeuttaa monien eläinten liikkumista ja voi jopa katkaista niiden kulkuyhteyden. Aitaamattomalla rata-alueella eläimiä puolestaan voi jäädä junan alle. Muita mahdollisia välillisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi muutokset rata-alueen lähellä sijaitsevien kosteikkojen tai muiden kohteiden vesitaloudessa. Eläimistöön kohdistuvia välillisiä vaikutuksia ovat lisäksi elinalueiden mahdollinen laadullinen heikkeneminen radan läheisyydessä liikenteen aiheuttaman häiriön ja melun vuoksi.

Ratahankkeet voivat aiheuttaa ekologisille yhteyksille haittaa aiheuttamalla esteen tai haitan eläinten liikkumiselle ja aiheuttamalla häiriötä ympäristöönsä sekä rakentamisen että käytön aikana. Tasamaalle sijoittuva aitaamaton ratakäytävä ei muodosta merkittävää kulkuestettä suurelle osalle lajeista, mutta voi haitata esimerkiksi liito-oravan liikkumista, joka tarvitsee puustoisien yhteyden. Radan poikki kulkevia ekologisista yhteyksistä säilyy parhaiten tunneliosuuksilla ylitse ja toisaalta pitkien siltojen alitse. Lahdenperä–Jämsä-rataosuudella uusi

rata pitkälti sijoittuukin kalliotunneliin, mikä edistää ekologisten yhteyksien säilymistä. Pienempiä eläimiä palvelevat myös pienemmät alikulut ja vesistöylitykset, ja jopa rumpuputket, joissa on kuivapolku. Mahdollisia estevaikutuksen lievennystoimia ovat vihersillat, eläinten käyttöön soveltuvat alikulut, kuivapolkujen jättäminen vesistöylitysten kohdalla ja tarvittaessa pieneläinputket sekä esim. saukkoehylyt.

Vaikutuksen merkittävyys määräytyy vaikutuksen laajuuden ja lajin/luontotyypin sietokyvyn mukaan. Lisäksi lajin tai luontotyypin esiintyminen tai yleisyys voi vaikuttaa luokan nousuun asiantuntija-arviona. Vaikutus voi olla myös myönteinen. Ratahankkeen luontovaikutukset ovat tyypillisesti haitallisia tai neutraaleja; luontoarvojen kannalta myönteisiä vaikutuksia on vain harvoin. Myönteiseksi vaikutukseksi voidaan katsoa hiekkapohjaisten niin sanottujen korvaavien paahdealueiden luominen rataleikkauksiin. Korvaavilla paahdeympäristöillä on huomattavan suuri merkitys uhanalaislajistolle kuten paahdekasvillisuudelle ja perhosille. Vastaavalla periaatteella toimivaa merkittävyyden luokitelua käytetään myös muiden välittömien sekä välillisten luontovaikutusten osalta.

6.8 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön

Radan rakentamisella uuteen maastokäytävään on paikallisesti suoria ja huomattavia vaikutuksia maa- ja kallioperään. Maaperän leikkaukset, kallioperän louhinta ja tarvittava maapohjan vahvistaminen muuttavat pysyvästi maa- tai kallioperäolosuhteita. Maa- ja kallioperän leikkauksista ja louhinnoista saadaan usein maa- ja kiviaineksia, joita voidaan hyödyntää hankkeen rakennusvaiheessa. Tällöin vähennetään muualta tuotavien rakennusmateriaalien tarvetta. Rakennushankkeessa kaivettavat ja hyödynnettäväksi kelpaamattomat maa-ainekset joudutaan mahdollisesti kuljettamaan maa-ainesten sijoitusalueille uuden radan läheisyyteen tai maisemanhoidollisiin täyttöihin.

Suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvista mahdollisista pilaantuneen maan kohteista (MATTI-rekisteri) pyydetään lisätiedot ELY-keskukselta. Saatavien tietojen perusteella pyritään arvioimaan kohteiden pilaantuneisuutta ja niiden vaikutusta hankkeeseen.

Suunnittelualueelle sijoittuvat POSKI-hankkeen kohteet tarkistetaan hankealueelle laaditusta Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen loppuraportista Keski-Suomen alueelta.

Luonnonvarojen hyödyntämisellä tarkoitetaan muun muassa maa- ja kiviaineksen sekä pohjavesi- ja metsävarojen hyödyntämistä. Arvioinnin tässä osiossa keskitytään tarkastelemaan maa- ja kalliokiviainesten neitseellistä ja uusiokäyttöä sekä ylijäämämaiden sijoitusta. Mahdollisia vaikutuksia pohjavesiin tarkastellaan luvussa 6.6, maankäytön muutoksia (esim. metsämaasta liikennealueeksi) luvussa 6.1. Luonnonvarojen hyödyntämiseen luetaan myös marjastus, sienestys, metsästys ja kalastus, joita käsitellään luvussa 6.2.

Maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään asiantuntijatyönä. Arviointi laaditaan hankealueen maa-, kallioperä- ja luonnonolosuhteiden sekä laadittavien suunnitelmien perusteella.

Vaikutusten arvioinnista vastaavat geologi, FM Tero Taipale.

6.9 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Maisemarakenne ja maisemakuva kuvataan tarkoituksenmukaisella tarkkuudella ja laajuudella maisemalliset kokonaisuudet huomioiden. Selvityksessä kuvattavia asioita ovat maaston korkeussuhteet, maiseman mahdollinen suuntautuneisuus eri osa-alueilla, maaston peitteisyys ja tilajako (avoimet, puoliavoimet, sulkeutuneet alueet), ihmisen toimintojen sijoittuminen, eri luonteiset miljöökokonaisuudet sekä arvokohteet. Lisäksi analysoidaan maisemakuvaan vaikuttavia tekijöitä, maiseman kohokohtia ja mahdollisia ongelmia. Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioija tekee maastokäynnin vaikutusarviointityön pohjaksi.

Radan rakentaminen muuttaa maisemaa. Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta vaikutusten painopistealueina ovat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä mahdolliset maisemavaurioita aiheuttavat toimenpiteet. Pitkät sillat ja avoimien laaksojen ja vesistöilytysten kohdat ovat tavallisesti maisemakuvan muutoksen suhteen keskeisiä kohtia, mutta maisemavaurioita aiheuttavat myös maisematilaa rajaavan puuston poistaminen, maa- ja kallioleikkaukset, pengerrykset ja melu-erakenteet. Näistä kohdistuvat vaikutukset voivat olla joko niin sanotusti suoria, kyseisen ratakäytävän kohdalle kohdistuvia vaikutuksia tai välillisiä lähi- tai kaukoympäristöön kohdistuvia maisema- tai kaupunkikuvaa muuttavia vaikutuksia. Vaikutusten merkittävyyteen ja laajuuteen vaikuttavat maiseman herkkyyks ja mittasuhteet. Maiseman ja kulttuuriympäristön osalta edellä mainitut muutokset kohdistuvat toisaalta hyvin pienipiirteisiin ja muutokselle herkkiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ja niiden reuna-alueisiin ja toisaalta laajoihin viljely- ja jokilaaksokokonaisuuksiin.

Rakennetun kulttuuriympäristön ja maisema-alueiden osalta huomioidaan maakuntakaavan ja yleiskaavojen selvityksissä arvetut valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet. YVA-ohjelmassa on kuvattu ratalinjausvaihtoehtojen vaikutusalueen valtakunnallisia ja maakunnallisia arvoja. Nämä tarkennetaan ja laajennetaan YVA-selostusvaiheessa niin, että kuvaus sisältää myös muut vaikutusalueelle sijoittuvat, tiedossa olevat paikallisesti merkittävät alueet ja kohteet. Arvoalueet ja kohteet luetteloidaan, osoitetaan kartalla, niiden luonne ja arvokkaat ominaispiirteet kuvataan sanallisesti sekä arvioidaan arvoalueisiin ja kohteisiin kohdistuvat vaikutukset.

Lähtötietoina käytetään Museoviraston, Keski-Suomen liiton, Keski-Suomen museon sekä Jämsän kaupungin aineistoja. Arvioinnissa hyödynnetään myös hankkeen aikana ja edeltävissä vaiheissa tehtyjä selvityksiä.

Radan oikaisun linjausvaihtoehtojen alueelle (Pohjoinen linjaus ja Eteläinen linjaus) on toteutettu arkeologinen inventointi kesällä 2021 /13/ ja rakennetun

kulttuuriympäristön selvitys /11/. Näiden selvitysten keskeiset tulokset esitetään YVA-selostuksessa.

Vaikutusten arvioinnista vastaa maisema-arkkitehti Veli-Markku Uski yhdessä muun suunnitteluryhmän kanssa.

6.10 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastonmuutokseen

6.10.1 Ilmanlaatu

Ilmanlaadulle on annettu ohje- ja raja-arvoja ilman pilaantumisen aiheuttamien terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi sekä kasvillisuuden ja ekosysteemin suojelemiseksi. Ilmanlaadulle olevat säädökset ovat vuonna 1996 annetut ohjearvot terveyden suojelemiseksi (Valtioneuvoston päätös 480/1996) ja vuonna 2017 voimaan tullut ilmanlaatuasetus (79/2017). Ohjearvot ovat raja-arvoja tiukemmat ja pitoisuuksien ollessa niiden alapuolella myös raja-arvot alittuvat. Ohjearvoja sovelletaan alueidenkäytön, kaavoituksen, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa sekä ympäristölupaharkinnassa. Tavoitteena on ennaltaehkäistä ohjearvojen ylittyminen ja taata hyvän ilmanlaadun säilyminen.

Ilmanlaatuvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa kuten Jämsän seudulla tehtyjen ilmanlaatumittauksien tuloksia ja tehtyjä ilmanlaatuselvityksiä. Arvioinnissa tuodaan esille ilmanlaadun kannalta merkitykselliset kohteet, kuten asutus ja reitin varrella sijaitsevat herkät kohteet. Työssä arvioidaan mahdollisen kulutapamuutoksen aiheuttama vaikutus ilmanlaatuun. Kulutapamuutoksen päästöjen arvioinnissa hyödynnetään tehtyjä selvityksiä siitä, kuinka paljon radan toteutuminen vähentää tieliikenteen määrää sekä tieliikenteen ja junaliikenteen yksikköpäästöjä.

Vaikutusten arvioinnista vastaa DI Maija Mattinen-Yuryev.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Kulutapamuutosten ilmanlaatuvaikutuksia tarkasteltaessa tarkastellaan tyypillisesti käytön aikaisia liikenteen päästöjä, jotka arvioidaan liikennemäärien ja päästökertoimien avulla. Todellisuudessa liikenteen päästöjen lisäksi ilmanlaatuun vaikuttavat rakentamisen aikaiset toiminnot kuten radan rakentaminen, junien valmistus ja käytön sekä käytön aikana liikennöinnin lisäksi toimintojen ylläpito ja korjaustoimet.

6.10.2 Ilmastonmuutos

Suomi on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään sitoutumalla YK:n ilmastopöytäkirjaan ja EU:n ilmasto- ja energiapolitiikan toteuttamiseen kansallisella tasolla /20/. Ilmastonmuutoksen torjunta on valtion keskeinen tavoite ja vuoteen 2050 mennessä kasvihuonepäästöjä pyritään vähentämään 80–95 % /10/. Päästötavoitteet tulevat lähivuosina edelleen tiukentumaan ja täsmentymään. Liikenteessä merkittäviä vähennyskeinoja ovat liikennemäärän vähentäminen ja ajoneuvo- ja polttoainetekniikan kehitys, liikenteen suoritteiden

vähentäminen sekä ruuhkautumisen ja kiihdytysten ja hidastusten välttäminen (esimerkiksi ajonopeudet, tien mutkaisuus ja mäkiisyys) /6/.

Ilmastovaikutusta tarkastellaan hankkeesta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen perusteella. Päästöt esitetään hiilidioksidiekvivalenteina (CO₂e), jossa hankkeen eri vaiheissa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt yhteismitallistetaan kuvaamaan ilmastoa lämmittävää kokonaisvaikutusta (global warming potential, GWP).

Rakentamisajalta tarkastellaan rataosuudelta kaadettavan puuston sitoman hiilen vapautumista takaisin ilmakehään sekä radan rakentamisen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. Hiilivarastojen vähenemisen vaikutusta tarkastellaan kartoittamalla keskiarvoisesti radan osuudelta kaadettavien puiden vapauttama hiilidioksidi ilmakehään yhtä rakennushehtaaria kohden ja suhteuttamalla se koko rataosuudelle. Radan rakentamisen päästöjä tarkastellaan arvioimalla keskimääräiset kokonaispäästöt eri hankevaihtoehtojen osalta. Rakentamisesta aiheutuvien päästöjen osalta huomioon otetaan merkittävimmät rakenteet ja päämateriaalit sekä työvaiheet.

Vaikutusten arvioinnista vastaa DI Maija Mattinen-Yuryev.

Tyypilliset vaikutukset ja merkittävyyden arviointi

Ilmastovaikutusten arvioinnin menetelmät YVA-menettelyssä eivät ole vakiintuneita. Soveltuvien osin hyödynnetään Ympäristöministeriön /19/ Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa annettuja suosituksia.

Hankkeiden ilmastovaikutuksissa tarkastellaan tyypillisesti liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä, jotka lasketaan liikennemäärien ja päästökertoimien avulla. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa päästöjä ja ennustetilannetta verrataan Suomen toteutuneisiin päästömääriin, mutta myös tuleviin energia- ja ilmastostrategioihin ja -tavoitteisiin. Tyypillisesti hankkeiden vaikutusten arvioinnissa ei ole tarkasteltu materiaalien hiilijalanjälkeä eikä hiilinieluja.

6.11 Liikenteelliset vaikutukset

Lähtökohdat

Tässä YVA-menettelyssä tarkastellaan rataoikaisua ja uuden raiteen rakentamista nykyisen raiteen rinnalle Lahdenperän ja Jämsän liikennepaikkojen välillä. Nykyisen radan rinnalla kulkeva rataosuus sijoittuisi Lahdenperän ja Jämsän liikennepaikkojen tuntumaan, ei olemassa olevan radan Ylä-Partalan ja Partalan kosken väliselle osuudelle. Uudistusten tavoitteena on lyhentää matkustajajunien matka-aikaa Oriveden ja Jämsän välillä siten, että ylimääräinen kohtaamis-pysähdys Lahdenperässä jäisi pois, ja sen sijaan junat kohtaisivat Jämsässä, mikä lyhentäisi matka-aikaa koko Tampere–Jyväskylä-rataosuudella. Myös Tampereen vaihtoajat lyhenisivät.

Arviointimenetelmät

Liikennevaikutusarviointi kohdennetaan erityisesti rataliikenteellisiin vaikutuksiin. Vaikutuksia mm. kevyeen liikenteeseen ja turvallisuuteen tarkastellaan ihmisvaikutusten arvioinnin yhteydessä (ks. luku 6.2). Hankkeen vaikutuksia muun muassa aikasäästöihin, päästöihin ja onnettomuuksiin voidaan arvottaa rahaksi Liikenne- ja viestintäministeriön vahvistamien yksikköarvojen perusteella. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan tehdä varsinaista yhteiskuntataloudellista kannattavuuslaskelmaa eikä hyötykustannussuhde (H/K) -laskelmaa.

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnista vastaa DI Hanna Reihe.

6.12 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaihtoehtojen rakentamisen aikaiset vaikutukset kootaan arviointiselostukseen osaksi vaihtoehtojen vertailua. Rakentamisen aikaisista vaikutuksista tarkastellaan pääasiassa liikenteelle, asutukselle ja asukkaille sekä luonnonympäristölle aiheutuvia haittoja. Tässä yhteydessä esitetään myös rakentamisen aikaisten haittojen kesto ja rakentamisalueen laajuus. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan muun muassa asukkaiden liikkumisedellytykset ja niiden muutokset. Lisäksi arvioidaan rakentamisen aikaiset vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Niissä luontokohteissa, joihin kohdistuu vaikutuksia rakentamisen aikana, tehdään tarvittaessa lisäselvityksiä. Kesällä 2020 tehdyn luontoselvityksen /1/ perusteella rataoikaisuvaihtoehtojen alueella on lukuisia enimmäkseen pienialaisia luontokohteita, jotka tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa ja rakentamisen aikana.

Arvio vaikutuksista perustuu asiantuntija-arvioihin kunkin vaihtoehdon vaatimista rakentamistoimenpiteistä sekä niiden sijainnista suhteessa muun muassa asutukseen ja liikenneväyliin. Arviointiselostuksessa esitetään myös rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistoimenpiteet.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat pääosin palautuvia, mutta rakentamisen aikana yleensä merkittäviä. Rakentamisen aikana vaikutuksia voi liittyä muun muassa seuraaviin asioihin:

- työnaikaiset liikennejärjestelyt ja niiden vaikutukset matka-aikoihin sekä estevaikutus (kiertohaitat)
- mahdolliset liikenneturvallisuusriskit
- räjäytys-, louhinta- ja maansiirtotöiden aiheuttamat melu, värinä sekä pölyämis- ja viihtyvyyshaitat
- rakentamisen aikaiset vaikutukset vesistöihin ja eliöstöön (esimerkiksi samentuminen).

7 Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset

7.1 Jatkosuunnittelun aikataulu

YVA-ohjelman valmistumisen ja nähtävillä olon jälkeen hankkeen yhteysviranomaisen Keski-Suomen ELY-keskus antaa ohjelmasta lausuntonsa kuultuaan sitä ennen alueen asukkaita ja viranomaisia sekä sidosryhmiä. Arviointiohjelman ja siitä saadun lausunnon perusteella toteutetaan vaikutusten arviointi ja laaditaan YVA-selostus. Arviointiselostuksen valmistuttua yhteysviranomaisen antaa siitä perustellun päätelmän, jonka jälkeen hankkeesta vastaava voi tehdä päätöksen jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta välillä Lahdenperäjämä.

Valitusta vaihtoehdosta laaditaan tämän jälkeen ratalain mukaiset yleis- ja ratasuunnitelmat, joista annetaan saman lain mukaiset hyväksymispäätökset suunnitelmien käsittelyiden jälkeen. Ratalain mukaisen suunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa radan sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty. Ennen hankkeen toteuttamista laaditaan rakentamisen yhteydessä rakentamissuunnitelma.

Projektin suunnittelulle on rahoitus Väylävirastolta vuoteen 2024 saakka. Projektin toteuttaminen vaatii rahoituspäätöksen eikä vielä näin ollen ole Väyläviraston toteuttamisohjelmissa. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleissuunnitelman tavoitteena on muodostaa toimenpiteet radan kehittämiseksi vaiheittain kohti tavoitetilaa. Suunnitteluvalmiuden nostaminen lisää mahdollisuuksia saada hanke esimerkiksi sisältyväksi toteuttamishankkeeksi valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan.

7.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

YVA-selostuksessa tullaan esittämään tiedossa olevat ympäristölliset lupatarpeet ja hankkeen edellyttämät päätökset. Hankkeen toteuttamiseen tarvittavia lupia ja päätöksiä ovat tässä hankkeessa alustavasti:

- yleissuunnitelman hyväksymispäätös
- ratasuunnitelman hyväksymispäätös
- kaavamuutokset ja kaavojen hyväksymispäätökset
- maa-aineslain mukaiset ottamisluvat
- aluehallintoviraston myöntämät luvat (vesilupa, ympäristölupa)
- murskaustoimintaan tarvittavat ympäristöluvat
- rakentamisen aikaiset luvat ja ilmoitukset
- luonnonsuojelulain mukaiset poikkeusluvut.

8 Arvioinnin epävarmuustekijät ja riskit

Epävarmuustekijöiden tunnistaminen ja arviointi on osa vaikutusten arviointia. Kaikkia arviointiin liittyviä seikkoja ei tunneta riittävän tarkasti, jolloin vaikutusten arvioinnissa joudutaan käyttämään oletuksia. Selvityksiä kohdennetaan alustavasti merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin. Kaikki vaikutukset eivät myöskään ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Epävarmuustekijöitä liittyy esimerkiksi maankäyttösuunnitelmien toteutukseen, selvitysten tarkkuuteen, liikenneennusteeseen ja ihmisiin kohdistuviin vaikutuksiin.

Käytettävissä olevaan aineistoon liittyviä epävarmuustekijöitä käsitellään YVA-menettelyn aikana useissa vaiheissa. Selvitysten taso on suhteessa suunnittelutarkkuuteen. YVA-menettelyn alkuvaiheessa epävarmuustekijöitä pyritään hallitsemaan varmistamalla yhteysviranomaisen kanssa yhteistyössä, että YVA-menettelyn aikana saavutetaan riittävä tietopohja vaihtoehdon valintaan. Osa epävarmuustekijöistä tunnistetaan, kun vaikutukset on arvioitu. Ne kuvataan YVA-selostuksessa.

Epävarmuustekijät ja erityisesti ympäristöriskit kuvataan, sekä niiden suhde tehtyyn arviointiin esitetään arviointiselostuksessa. On tärkeä tunnistaa keskeiset asiat, jotka tulee selvittää jatkosuunnittelun aikana. YVA-selostuksen johtopäätöksissä esitetään keskeiset lisäselvitystarpeet ja jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat.

9 Seurantaohjelma

YVA-menettelyssä tarkastellaan alustavasti seurantaohjelman tarvetta. Ehdotus seurantaohjelmaksi esitetään osana YVA-selostusta, jos alueella on kohteita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia tai ilmenee vaikutuksia, joiden kohdalla ollaan epävarmoja vaikutusten merkittävydestä. Seurannan keskeisin tavoite on selvittää, kuinka arvioidut vaikutukset ovat toteutuneet. Seurantaohjelma tarkentuu, kun radan suunnitteluprosessi etenee yleissuunnitelman ja edelleen ratasuunnitelman tarkkuuteen. Lopullisen seurantaohjelman laatiminen kuuluu ratasuunnitelmavaiheeseen.

Lähdeluettelo

Kirjallisuus

- /1/ Afry 2020. Tampere–Jyväskylä-ratayhteyden parantaminen välillä Lahdenperä–Jämsä. Luontoselvitys. Väylävirasto. 54 s.
- /2/ Havumäki & Ranta 2018. Päijänteen järvitaimenen tila ja tulevaisuus. Pohjois-Päijänteen ja Etelä- ja Keski-Päijänteen kalastusalueet. Keski-Suomen kalatalouskeskus ry. Hämeen kalatalouskeskus. [4595.pdf \(hameenkalatalouskeskus.fi\)](#)
- /3/ JYU (=Jyväskylän yliopisto) 2018. Imperia-hankesivusto. [IMPERIA aloitussivu – Bio- ja ympäristötieteiden laitos \(juu.fi\)](#)
- /4/ Jämsä 2021. Jämsä.fi: Ilmansuojelu. Katsottu 2.12.2021. [Ilmansuojelu - Jämsän kaupunki \(jamsa.fi\)](#)
- /5/ Keski-Suomen ELY-keskus 2019. Isojärvi – Arvajanreitti, Natura-alueen kohdekuvaus. [Ymparisto > Isojärvi - Arvajanreitti](#)
- /6/ Liikenne- ja viestintäministeriö 2018. Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 - Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti. Julkaisuja 13/2018. [LVM_13_18_Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti \(valtioneuvosto.fi\)](#)
- /7/ Liikennevirasto 2018. Ratayhteyden Tampere–Jyväskylä liikenteellinen tarveselvitys. [Microsoft Word - LR 2018 Ratayhteyden Tampere-Jyväskylä 13.2.2018 \(vayla.fi\)](#)
- /8/ Moilanen, Atte 2021. Biodiversiteettihaittojen arviointi ja kompensatiokeinot – Case Sakatin kaivoksen YVA. Esitys YVA ry:n webinaarissa 19.5.2021.
- /9/ Traficom 2021. Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T. [Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T | Traficom](#)
- /10/ Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017. [Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 - Valto](#)
- /11/ Uski, Veli-Markku; Minna Halonen; Evelina Mecharova ja Eija Teivas 2021. Lahdenperä–Jämsä YVA: Rakennetun kulttuuriympäristön inventointi. Laadittu Sitowise Oy:ssä.
- /12/ Uudenmaan ELY-keskus 2015. Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa. Opas 2/2015. Hannu Airola, Uudenmaan ELY-keskus, Maria Myllynen, HSY. [Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa \(doria.fi\)](#)
- /13/ Väisänen, Tuija 2021. Inventointiraportti: Lahdenperä–Jämsä. Ratahankealueen arkeologinen inventointi 26.-28.8.2021. Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut.
- /14/ Väylävirasto 2021. Lahdenperä–Jämsä yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointi, esiselvitys oikaisuosuuden yksitai kaksiraiteisuudesta. Esiselvitys yleissuunnitelman lähtökohdista. Raportin julkaisematon luonnos 3.11.2021.

- /15/ Väylävirasto 2021. LAM-tiedot. Fintraffic. [LAM-tiedot - Väylävirasto \(vayla.fi\)](#)
- /16/ Väylävirasto 2021. Tampere-Jyväskylä-rataosan kehittämisen yleis- ja ratasuunnitelmaa edeltävä hankearviointi. Väyläviraston julkaisuja 20/2021. [Tampere-Jyväskylä-rataosan kehittämisen yleis- ja ratasuunnitelmaa edeltävä hankearviointi \(vayla.fi\)](#)
- /17/ Väylävirasto 2021. Tampere-Jyväskylä-rataosan kehittämisen yleis- ja ratasuunnitelmaa edeltävä hankearviointi. Hankearvioinnin päivitetty julkaisematon luonnos 12.11.2021.
- /18/ Väylävirasto 2021. Ympäristövaikutusten arviointi rata- ja tiehankkeissa. Väyläviraston ohjeita 2/2021.
- /19/ Ympäristöministeriö 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. [Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely \(valtioneuvosto.fi\)](#)
- /20/ Ympäristöministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 – Kohti ilmastoviisasta arkea. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017. [YMr_a_21_2017.pdf \(valtioneuvosto.fi\)](#)

Paikkatiedot ja kartat

- /21/ GTK (=Geologian tutkimuskeskus) 2021. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000. [Maankamara \(gtk.fi\)](#)
- /22/ SYKE (=Suomen ympäristökeskus) 2021. Ympäristökarttapalvelu Karpalo ja Vesikartta. [Karttapalvelut - syke.fi](#)
- /23/ Väylävirasto 2021e. Väyläviraston latauspalvelu. Katsottu 29.11.2021. [Väylävirasto - latauspalvelu \(vayla.fi\)](#)
- /24/ Suomen metsäkeskus 2021. Ertiyisen tärkeät elinympäristökuviot. [Ertiyisen tärkeät elinympäristökuviot \(arcgis.com\)](#)

Konsultin työryhmä ja asiantuntijoiden pätevyudet

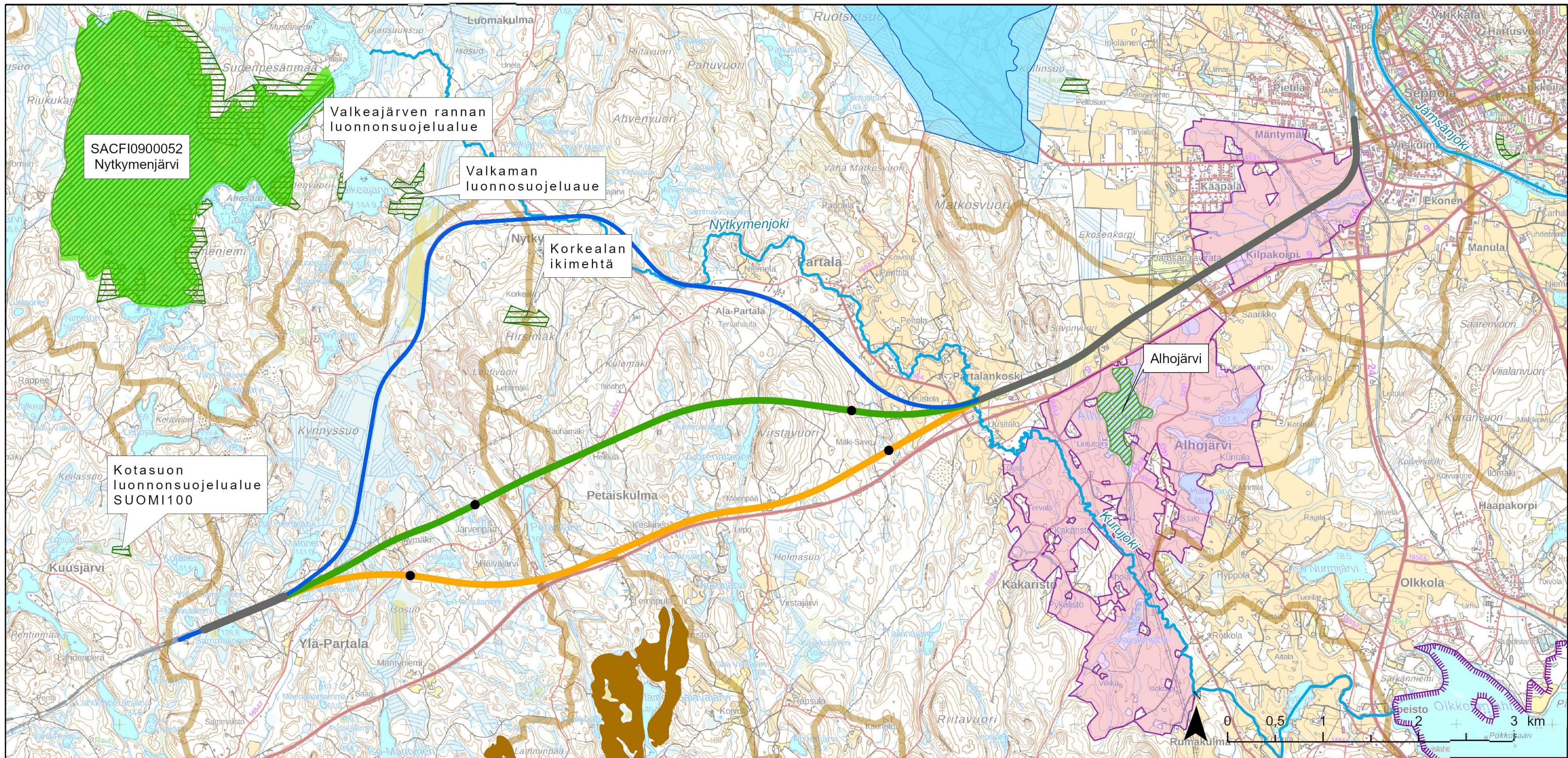
YVA-lain mukaisesti hankkeesta vastaavan on varmistettava, että sen käytössä on riittävä asiantuntemus ympäristövaikutusten arviointiin. Sitowise Oy:n henkilöistä koostuvan työryhmän henkilöt (taulukko 1) ovat olleet laatimassa lukuisia vastaavia YVA-menettelyjä. Jokaiselle vaikutusten arvioinnin pääalueelle on nimetty vastuuhenkilöt. Konsultin tapaan kuuluu kuitenkin myös se, että vaikutusten arviointia tehdään ryhmätyönä tuoden arviointiin monitieteistä näkökulmaa ja kokonaisuuden hahmottamista sekä keskinäistä laadunvarmistusta ristiintarkistusten ja keskustelun kautta. Työryhmän ulkopuolisena laadunvarmistajana on toiminut YVA-ohjelmavaiheessa Sakari Grönlund. Työryhmän taustalla on tarvittaessa suuren konsultointiyrityksen monipuolinen tuki YVA-menettelyssä tuleviin erityiskysymyksiin.

Taulukko 1. Konsultin työryhmän esittely.

Työryhmän esittely	
VASTUUALUE / osallistuminen vaikutusten arviointiin	ESITTELY
YVA-menettelyn vastuu, maisema ja kulttuuriympäristö	Veli-Markku Uski, maisema-arkkitehti 1989 Veli-Markku Uskilla on 34 vuoden kokemus ympäristö- ja maisemasuunnittelusta ja näihin liittyvistä selvityksistä sekä arvioinneista kaikilla tasoilla. Hän on toiminut mm. laajojen kaupunkisuunnitteluhankkeiden, rata- ja tiehankkeiden sekä YVA-menettelyjen vetäjänä niin Suomessa kuin ulkomaillakin. YVA-menettelyjä hän on vienyt läpi projektipäällikkönä yli 20 kpl aina YVA-lain voimaantulosta 1994 lähtien.
Projektikoordinaattori 09/2021 saakka	Anna-Maria Kujala, FM luonnonmaantiede 2016 Kujalalla on runsaan kuuden vuoden kokemus YVA-hankkeiden koordinoinnista ja ympäristövaikutusten arvioinnista asiantuntijana. Lisäksi hän on toiminut vuorovaikutusasiantuntijana sekä paikkatietoasiantuntijana useissa projekteissa.
Projektikoordinaattori 09/2021 lähtien	Sonja Oksman, FM maantiede 2012 Oksman on toiminut konsulttiyrityksessä vuodesta 2014 lähtien ympäristö- ja paikkatietoasiantuntijana monenlaisien infra- ja suunnitteluhankkeiden koordinoinnissa, selvitysten laatimisessa ja vaikutusarvioinnissa. YVA-hankkeissa Oksman on toiminut projektinhallinnassa, ilmasto- ja ekologisen verkoston vaikutuksista sekä ekosysteemipalveluista vastaavana asiantuntijana sekä paikkatietoasiantuntijana ja tiedonhallinnan tehtävissä.

Työryhmän esittely	
VASTUUALUE / osallistuminen vaikutusten arviointiin	ESITTELY
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	<p>Timo Huhtinen, DI 1991</p> <p>Timo Huhtisella on yli 25 vuoden kokemus kaavoituksesta, YVAsta ja ympäristökonsultoinnista. Hänellä on FISE Oy:n myöntämä kaavanlaatijan pätevyys (YKS-245). Hän on tehnyt mm. asema- ja yleiskaavoja, maankäytön suunnitelmia, ympäristövaikutusten arviointimenettelyjä, kaavojen ympäristövaikutusselvityksiä ja ympäristölupia.</p>
Ihmisten elinolot	<p>Risto Haverinen, VTM sosiologia 1992, VTT ympäristöpolitiikka 2007</p> <p>Haverisella on 30 vuoden ajalta monipuolinen kokemus yhteiskunta-alan tutkimus- ja kehittämishankkeista yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja Helsingin kaupungin palveluksessa. Haverinen on projekteissaan perehtynyt mm. ihmisten elinympäristöön, asuinyhdyskuntien erityispiirteisiin, asumisen arvostuksiin ja valintoihin, yhteisöllisyyteen ja naapuruussuhteisiin liittyviin kysymyksiin.</p>
Luonnonympäristö	<p>Juha Kiiski, FM ekologia</p> <p>Kiiskin keskeisimpiä tehtäviä ovat luontovaikutusten arvioinnit, Natura-arvioinnit ja luontoarvojen huomioiminen hankkeissa. Asiantuntijatyötä hän on tehnyt laajalaisesti aina kansainvälisistä hankkeista pienen mittakaavan rakennussuunnitelmiin.</p>
Maa ja kallioperä sekä pohjavedet, luonnonvarat	<p>Tero Taipale, FM geologia 2004</p> <p>Taipaleella on yli kymmenen vuoden kokemus pohjavesiin, sekä maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten arvioinneista. Taipale on laatinut vaikutusten arviointeja muun muassa rata-, tie-, tunneli-, sekä maa- ja kiviainestenotto-hankkeissa. Hankkeiden yhteydessä Taipale on myös vastannut pohjavesi-, maaperä- ja kallioperätutkimuksien suunnittelusta, ohjauksesta ja toteutuksesta.</p>
Pintavedet	<p>Sanna Korkonen, FM hydrobiologia 2008, FT akvaattiset tieteet 2020</p> <p>Sanna Korkonen on vesiluontoon, erityisesti pintavesiin ja planktoniin erikoistunut akvaattisten tieteiden tohtori, joka työskentelee vesistövaikutusten arvioinnin, vesiluvituksen ja luontoselvitysten parissa.</p>

Työryhmän esittely	
VASTUUALUE / osallistuminen vaikutusten arviointiin	ESITTELY
Liikenne	<p>Hanna Reihe, DI 2005</p> <p>Reihen osaamisalueita ovat erityisesti liikenteen turvallisuus ja vaikutukset, jalankulku ja pyöräily, taajama- ja keskusta-alueiden sekä yhteysvälien kehittäminen ja esisuunnittelu. Reihellä on kahdenkymmenen vuoden kokemus infrasektorilta ja liikenneympäristön parantamiseen tähtäävistä projekteista ja tehtävistä.</p>
Melu ja runko-melu	<p>Jarno Kokkonen, DI 2008</p> <p>Kokkosella on yli 14 vuoden monipuolinen kokemus eritaisten meluselvitysten ja meluntorjuntasuunnitelmien laatimisesta. Meluselvityksien lisäksi hänellä on kokemusta huone- ja rakennusakustiikasta, ilmanlaadun leviämislaskennoista sekä tärinäselvityksistä. Kokkosella on runsaan kymmenen vuoden kokemus YVA-menettelyistä ja niihin liittyvistä vaikutusten arvioinneista. Kokkonen on osallistunut noin kymmeneen YVA-menettelyyn vaikutusten arvioijana (melu- ja ilmanlaatu).</p>
Tärinä	<p>Vesa Vähäkuopus, rakennustekniikan insinööri 2014</p> <p>Vesan erikoisasantuntemus liittyy maaperän liikenne- ja työperäiseen tärinään ja meluun. Vesa on työskennellyt monipuolisissa tärinänhallintaa vaativissa kohteissa ja keskittynyt uudemmissa opinnoissaan akustiikkaan ja pohjarakentamiseen.</p>
Ilmanlaatu, vaikutukset ilmastomuutokseen	<p>Maija Mattinen-Yuryev, DI 2010</p> <p>Maija on matemaattis-analyttinen moniosaaja, jonka erityisosaamista on elinkaariarviointi, energia- ja kasvihuonekaasupäästöjen laskenta sekä mallintaminen. Hän on mm. laskenut ja raportoinut kaupunkien päästöskenaarioita sekä arvioinut energiatehokkuus- ja ilmastotoimien vaikuttavuutta.</p>



Mittakaava 1:40 000

Sitowise Oy 4.1.2022

Vaihtoehtoasettelu

- Nykyinen rata (yksi raide)
- Pohjoinen rataoikaisu
- Eteläinen rataoikaisu
- Uusi raide nykyisen radan rinnalle
- Tunnelien alku- ja loppupisteet

Luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet

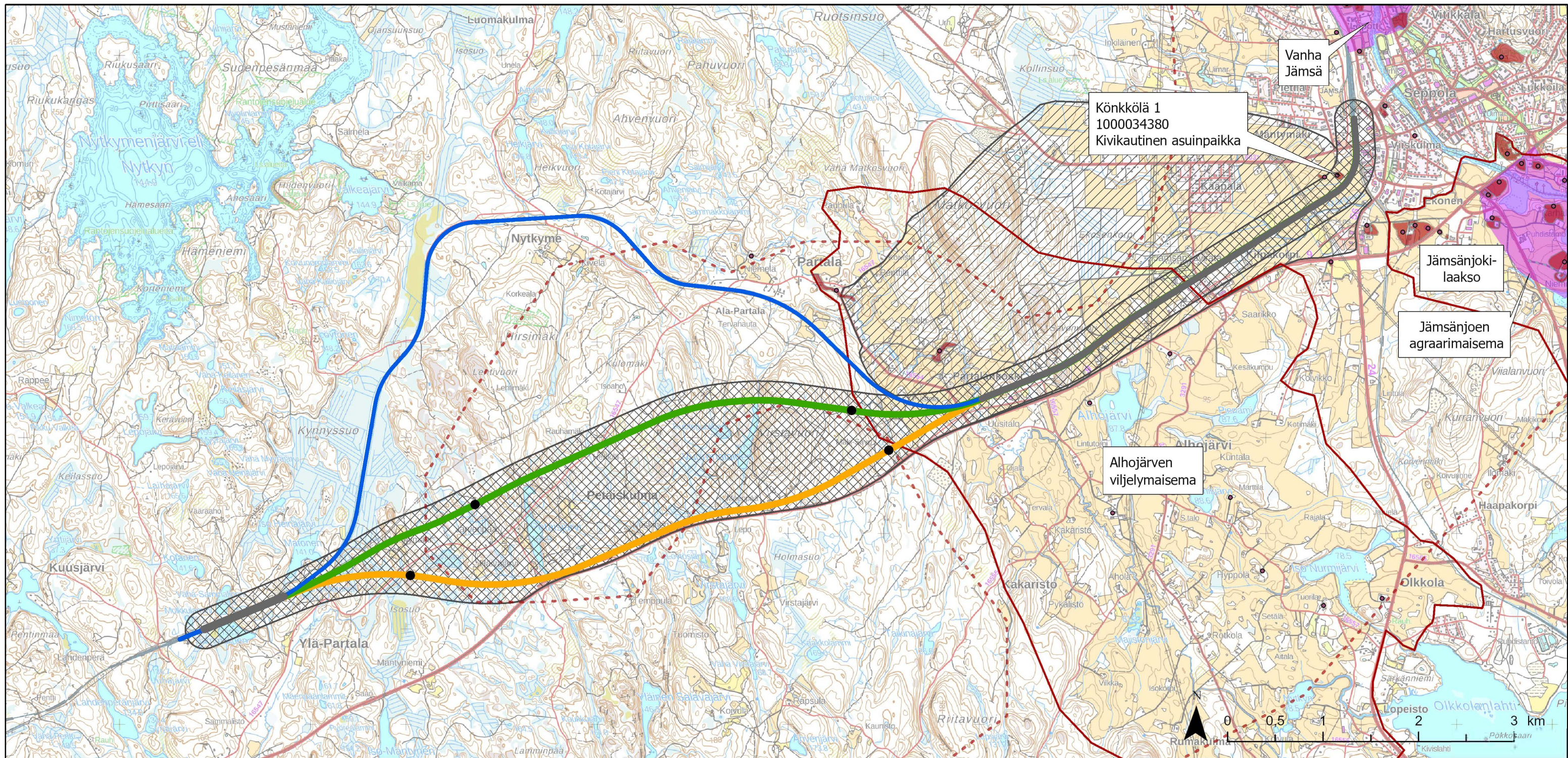
- Natura 2000 -alue
- Luonnonsuojelualue
- Luonnonsuojeluohjelma-alue

Muut

- Arvokas kallioalue
- Pohjavesialue
- Suomen tärkeä lintualue (FINIBA)
- MAALI-lintualue
- Joki
- Valuma-alueet, 3. jakovaihe

Aineistot:

Luonnonsuojelualueet © Suomen ympäristökeskus 2021
 Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 3. suunnittelukausi @ Suomen ympäristökeskus 2021
 Luonnonsuojeluohjelma-alueet ja valuma-alueet © Suomen ympäristökeskus 2010
 Natura 2000 -alueet ja -väylät © Suomen ympäristökeskus 2020
 Arvokkaat kallioalueet © Suomen ympäristökeskus 2020
 Pohjavesialueet © Suomen ympäristökeskus 2020
 FINIBA-alueet © BirdLife Suomi 2012
 MAALI-alueet © KSLY 2019
 Maastokarttarasteri 1:50 000 © Maanmittauslaitos 2021



Mittakaava 1:40 000

Sitowise Oy 4.1.2022

Vaihtoehtoasettelu	Muinaisjäännökset	Maisema ja kulttuuriympäristö
● Tunnelien alku- ja loppupisteet	■ Muinaisjäännökset (alueet)	■ Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
— Uusi raide nykyisen radan rinnalle	● Muinaisjäännökset (pisteet)	■ Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
— Nykyinen rata (yksi raide)	Inventointirajaukset	⋯ Kulttuuriympäristön maakunnallinen vetovoima-alue
— Pohjoinen rataoikaisu	▨ Rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnin alue	
— Eteläinen rataoikaisu	▨ Arkeologisen inventoinnin alue	

Aineistot:

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö © Museovirasto 2009

Muinaisjäännökset © Museovirasto 2021

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet © SYKE 2021

Maastokarttarasteri 1:50 000 © Maanmittauslaitos 2021



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-936-3
www.vayla.fi