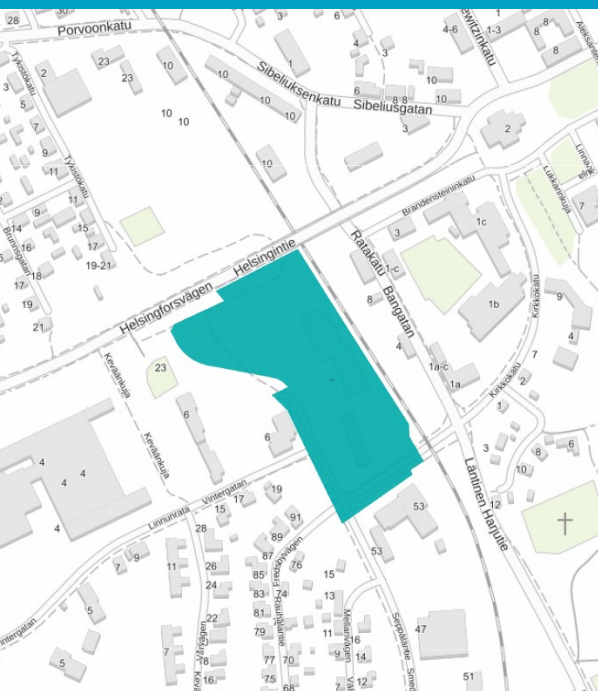


*Ändring av detaljplan, stadsdel 7, Fredsby-Antby,
Bangårdens område,
Smedjevägen/Fredsbyvägen/Helsingforsvägen*

Planbeskrivning



1 Bas- och identifikationsuppgifter

1.1 Identifikationsuppgifter

Område:	Bangårdens område, Fredsby-Antby
Stad:	Lovisa
Stadsdel:	Fredsby-Antby
Kvarter:	792–793
Plan:	Ändring av detaljplan
Plankod:	434_7-36
Dnr:	1575/10.02.03/2022

Detaljplanebeskrivningen gäller för 25.1.2024 daterad detaljplanekarta.

1.2 Planområdets läge

Planändringsområdet ligger i Fredsby på området för den s.k. Bangården och gränsar till Helsingforsvägen, Smedjevägen och Fredsbyvägen samt till järnväg. Detaljplaneändringen har anhänggjorts genom näringslivs- och infrastrukturnämndens beslut 2022. Planändringsområdet utvidgades 2023 till att omfatta skyddsgronområde fram till planreserveringen för Smedjevägen och reserveringen för Helsingforsvägens anslutning. Planändringen gäller fastigheten 434-7-9906-0 (trafikområde) och delar av fastigheterna 434-405-1-33, 434-871-1-6 och 434-895-2-2 (område för allmän väg).

1.3 Planens namn och syfte

Planen heter *Ändring av detaljplan, stadsdel 7 Fredsby-Antby, del av järnvägsområde och gatuområde, Bangårdens område*. Denna detaljplaneändring ersätter en del av detaljplanerna för Fredsby som tidigare upprättats för området och en del av en detaljplaneändring. Genom planändringen bildas det två kvarter av järnvägsområdet: 792 och 793. Syftet är att förenhetliga stadsstrukturen och miljön i de västra delarna av centrum. På området reserveras kvartersområde för närservice, där man till exempel kan placera ett daghem. Med planen gör man det möjligt att bygga bostäder söder om Helsingforsvägen.

1.4 Beskrivningens innehållsförteckning

1	Bas- och identifikationsuppgifter	1
1.1	Identifikationsuppgifter	1
1.2	Planområdets läge	1
1.3	Planens namn och syfte	1
1.4	Beskrivningens innehållsförteckning	2
1.5	Förteckning över bilagor till beskrivningen	3
1.6	Förteckning över handlingar, bakgrundsutredningar och källmaterial som gäller planen	3
2	Sammanfattning	5
2.1	Olika skeden i planprocessen	5
2.2	Detaljplan	5
2.3	Genomförande av detaljplanen	5
3	Utgångspunkter	5
3.1	Utredning om förhållandena i planeringsområdet	5
3.2	Planeringssituation	18
4	Behov av detaljplanering	21
4.1	Planeringsstart och beslut som gäller denna	22
4.2	Intressenter	22
4.2.1	Anhängiggörande	22
4.2.2	Deltagande och växelverkan (Bilaga 1)	22
4.2.3	Planutkastskede	22
4.3	Mål för detaljplanen	25
4.3.1	Mål enligt utgångsmaterialet	25
5	Planens struktur	25
5.1.1	Dimensionering	26
5.1.2	Tomtindelning	26
5.2	Uppnående av miljö kvalitetsmål	27
5.3	Planbeteckningar och planbestämmelser	27
5.3.1	Kvartersområden	27
5.3.2	Övriga områden	27
5.3.3	Gatuområden och övriga trafikområden	27
5.3.4	Övriga planbeteckningar	28
5.3.5	<i>Allmänna bestämmelser</i>	29
5.4	Planens konsekvenser	30
5.4.1	Konsekvenser för näringsgrenar	31
5.4.2	Stads- och landskapsbild	31

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

5.4.3	Trafik.....	31
5.4.4	Klimat.....	32
5.4.5	Naturmiljö.....	33
5.4.6	Buller, vibration och stombuller	33
5.4.7	Grundvatten och jordmån	33
5.4.8	Konsekvenser för risken för storolyckor.....	33
5.4.9	Relation till landskapsplanen.....	33
5.4.10	Relation till generalplanen.....	33
5.5	Störande faktorer i miljön	35
6	Genomförande och tidsplanering.....	35
6.1	Genomförande	35
6.2	Uppföljning av genomförandet	37

1.5 Förteckning över bilagor till beskrivningen

Bilaga 1	Program för deltagande och bedömning
Bilaga 2	Tomtindelningsskarta
Bilaga 3	Bemötanden till inlämnad respons

1.6 Förteckning över handlingar, bakgrundsutredningar och källmaterial som gäller planen

- Meluselvitys (Bullerutredning), Ramboll Finland Ab, 8.9.2023
- Tärinä- ja runkomeluselvitys (Vibrations- och stombullerutredning), Ramboll Finland Ab, 25.8.2023
- Selvitys Rauhala-Antinkylän alueen suuronnettomusriskeistä maankäytön suunnittelua varten (Utredning om riskerna för storolyckor i Fredsby-Antby för planering av markanvändningen). Gaia Consulting Oy, 21.8.2023
- Selostus Loviisan ratapiha-alueen (korttelit 792–793) asemakaava-alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä sekä arvio alueesta uhanalaisten perhoslajien ympäristönä (Redogörelse för vegetationen och naturtyperna i detaljplaneområdet för bangården i Lovisa (kvarter 792–793) samt en bedömning av området som omgivning för utrotningshotade fjärilsarter), Jere Salminen, 31.7.2023
- Lovalin ja päiväkodin asemakaavojen liikenneselvitys (Trafikutredning för detaljplanen för Loval och daghemmet), Ramboll Finland Ab, 1.6.2023
- Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvitys (Byggbarhetsutredning för daghemsprojektplanen), 434–401–6–69, 434–871–1–6, 434–7–717–1, Kymen Sipti Oy, 15.1.2023
- Loviisan veturihallin alue, Rauhalantie 80, tutkimusraportti, WSP 2023 (Lovisa lokhalls område, Fredsbyvägen 80, undersökningsrapport, WSP 2023)
- Loviisan ratapihan maaperän vaarallisten aineiden selvitys (Utredning av skadliga ämnen i marken på bangården i Lovisa). Golder Associates Oy, 2019
- Loviisan ent. veturitallin ja tavara-aseman maaperän pilaantuneisuustutkimus 2011 (Undersökning av föroreningen av marken vid Lovisa före detta lokstall och godsstation 2011)
- Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus (Säkerheten vid plankorsningar för skol- och busstransporter), Trafikverket, 2014

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

- Loviisan pohjavesialueiden suojeleusuunnitelma (Skyddsplan för grundvattenområdena i Lovisa), Sweco Ympäristö Oy, 2014
- Pohjatutkimuksia rakennettavuusselvitys ELANNON VARASTO (Geoteknisk undersökning, byggbarhetsutredning, ELANTOS LAGER), FCG Oy, 2009
- Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvitys (Byggbarhetsutredning för projektplanen för daghemmet), 434-401-6-69, 434-871-1-6, 434-7-717-1, Kymen Sipti Oy, 2022
- Kemikaalilaitosten konsultointivyöhykkeet (Konsultationszoner för kemikalieanläggningar), Säkerhets- och kemikalieverket Tukes, 1.7.2022

2 Sammanfattning

2.1 Olika skeden i planprocessen

- Anhängiggörande av planen på näringslivs- och infrastrukturnämndens sammanträde 15.12.2022, § 189
- Programmet för deltagande och bedömning framlagt 20.1–20.2.2023
- Framläggande av planutkastet behandlat av näringslivs- och infrastrukturnämnden 23.3.2023 § 62
- Planutkastet framlagt 21.4.–22.5.2023
- Framläggande av planförslaget behandlat av näringslivs- och infrastrukturnämnden 28.9.2023 § 130
- Planförslaget framlagt 20.10–20.11.2023
- Arbetsområde med Närings-, trafik- och miljöcentralen 13.12.2023

2.2 Detaljplan

Med detaljplaneändringen har en del av järnvägsområdet (LR) ändrats till ett kvartersområde för närservicebyggnader (PL). Norra delen av planeringsområdet har ändrats till ett kvartersområde för bostadshus (A-3) och skyddsgrönområdet (EV) har utvidgats mot norr.

2.3 Genomförande av detaljplanen

Enligt planerna ska ett daghem byggas i södra delen av detaljplanen, något som kräver en ändring av detaljplanen. Det är tänkt att ska daghemmet börja byggas 2024. Kvartersområdesbeteckningen PL möjliggör också uppförande av andra närservicebyggnader. Genomförandet av bostadskvarteret i den norra delen av planändringsområdet kräver att en separat tomtindelning utarbetas.

3 Utgångspunkter

3.1 Utredning om förhållandena i planeringsområdet



Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning



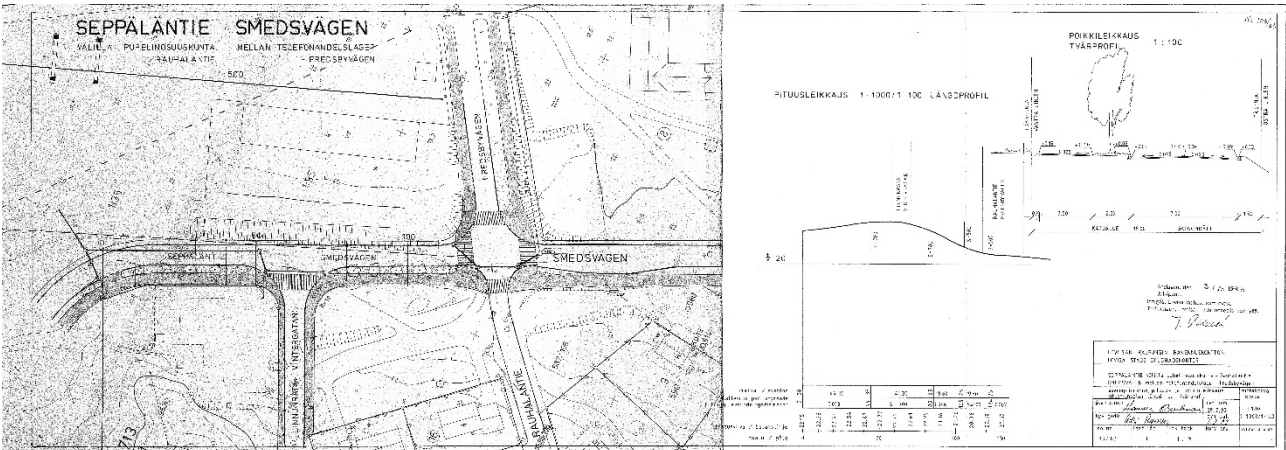
Planeringsområdet är cirka 3,2 hektar stort. Området gränsar i norr till Helsingforsvägen, i söder till Fredsbyvägen, i väster till Smedjevägen och i öster till ett järnvägsområde. I södra delen av planändringsområdet står det 1970 byggda så kallade Elantos lager, som ska rivas. Till övriga delar är området obebyggt, förutom för några konstruktioner för skateboardåkning som finns i mellersta delen av området. Östra kanten av området utgör lagringsfält som efter 1960 har utjämnats med utfyllnader och grävarbeten.

I västra kanten av norra delen växer äldre talldominerat trädbestånd. I nordvästra delen av planändringsområdet finns en djup fåra med en trumma för dagvatten som leder regnvattnet norrut. I norra delen finns en gles björkdunge. Den södra delen av området är öppet lagringsfält.



I nordvästra och norra delen finns trädbestånd. Från Fredsbyvägen mot nordost öppnas en vy mot centrum och kyrkan. Från Vintergatan mot öster öppnas en vy mot åsen.

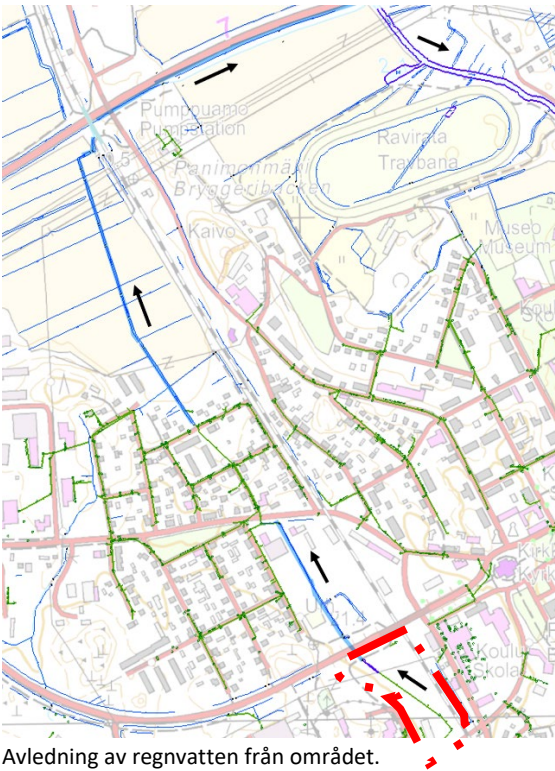
Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning



Planer för en förlängning av Smedjevägen från 1983

Det har sedan 1961 funnits en reservering i planen för en förlängning av Smedjevägen från Vintergatatan till Helsingforsvägen.

Vatten-, avlopps- och fjärrvärmelinjerna finns vid Fredsbyvägen. I området finns huvudsakligen separat avloppssystem. Innan daghemmet byggs behöver brukvattenlinjens kapacitet säkerställas. Den regnvattenledning som löper genom bangårdsområdet från sydost till nordväst leder regnvatten mot Helsingforsvägen. Den befintliga dagvattenledningen på bangården mynnar ut i en sänka på södra sidan av Helsingforsvägen och därifrån till ett öppet dike mot norr. Det naturliga avrinningsområdet gränsar till en vattendelare på södra sidan av planområdet. Diket förenas till en stor dagvattenlinje som löper under Borggågatan. Dagvattenledningen sänker sig mot motorvägen, gör en vändning och mynnar slutligen ut i Lovisaån.



Avledning av regnvatten från området.

Väster om planeringsområdet finns detaljplanerat industriområde. Cirka 200 meter till väster om planområdet ligger ett företag som står under Säkerhets- och kemikalieverkets (Tukes) tillsyn och i vars produktionsprocess man använder och lagrar bland annat väte och flytgas, vilka är lättantändliga gaser. De

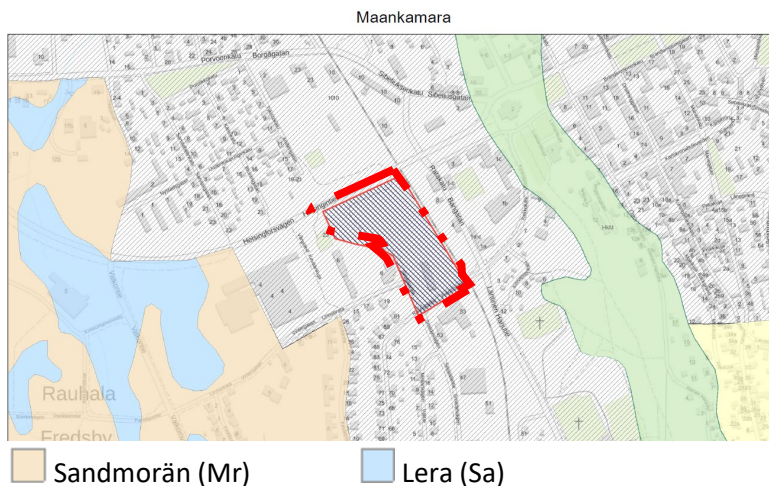
Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

mest betydande riskerna för en storolycka i företaget hänför sig till användningen av brand- och explosionsfarliga ämnen. Företaget tillverkar tryckbeständiga värmeväxlare, varmvattenberedare, olika slags värmare och värmemotstånd för krävande tillämpningar. Verksamheten växer snabbt, och produktionsanläggningen håller på att byggas ut sydväst om de nuvarande lokalerna. De viktigaste tillverkningsteknikerna är vakuumlödning, limning, svetsning och glödning. Det finns risker förknippade med de kemikalier som används vid glödningen och svetsningen. Denna anläggning omges av en konsultationszon med en radie på 0,5 kilometer. Enligt Säkerhets- och kemikalieverket förutsätter alla planläggningsändringar eller mer betydande byggnadsarbeten inom konsultationszonen en begäran om utlåtande av Säkerhets- och kemikalieverket och räddningsmyndigheten.

Hydrologi och geologi

Området ligger på ett grundvattenområde som är viktigt för vattenförsörjning (0158555 Bryggeribacken). Objektet ligger emellertid inte på grundvattenbildningsområde. Den närmaste vattentäkten ligger cirka 800 meter norr om objektet. Grundvattennivån ligger 5,6 meter under marknivån.

Det närmaste ytvattnet är Lovisaviken, som ligger cirka 700 meter öster om objektet södra del.



Berggrundskarta 1:20 000 © Geologiska forskningscentralen 30.1.2023.

Enligt Geologiska forskningscentralens karttjänst (källa: <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>, läst 10.2.2023) ligger området på icke-kartlagt område. Öster om området sträcker sig en ås i nord-sydlig riktning. Norr om området består marken av lera och sand, väster om området av morän och lera.

På området har man genomfört utredningar av markens föroreningsgrad och byggbarhetsutredningar för daghemmet. På området ligger marken ungefär på nivån +17...+19. Enligt tidigare undersökningar och den undersökning som gjorts nu finns det ett lager av fyllnadsjord på 0,5...2 meter på området. Lagret består huvudsakligen av grov jordsubstans, och under det består marken av silt/lera och ställvis av sand. Under silt-/lerlagret består jorden av sand. Det har konstaterats att berggrundens yta ligger cirka 7 meter under marknivån i norra delen av grannfastigheten 434-871-1-7. (Undersökning av förorenad mark 2023)

Marken på det område där man planerar placera ett daghem undersöktes i januari 2023. Enligt en bedömning av borrhingsresultaten består de lösa jordlagren av ett löst sandlager, och under det upptäckte man vid varje provpunkt ett lerlager av varierande tjocklek. Lerlagrets tjocklek varierade mellan 2 och 5,5 meter och de lösa jordlagren under det bedömdes vid provpunkt 8 och 11 bestå av medelkompakt silt. Vid provpunkt 10 varierade de lösa jordlagrens konsistens mellan medelkompakt och lös, och lagren bestod av sand. Vid alla provpunkterna slutade borrhningen i sten, stenblock eller berg. För att kunna säkerställa bedömningen av jordarter utgående från borrhningarna tog man störda jordprov vid punkt 11 på djupet 2–3 meter och 5–6 meter. Provet från ett djup på 2–3 meter bedömdes sensoriskt till mjuk lera, blandad med aningen siltig

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

morän. Leran hade en blågrå färgton. Provtagaren förblev tom på djupet 4–5 meter. Det prov som togs från ett djup på 5–6 meter bedömdes sensoriskt till mjuk lera med en grå färgton.

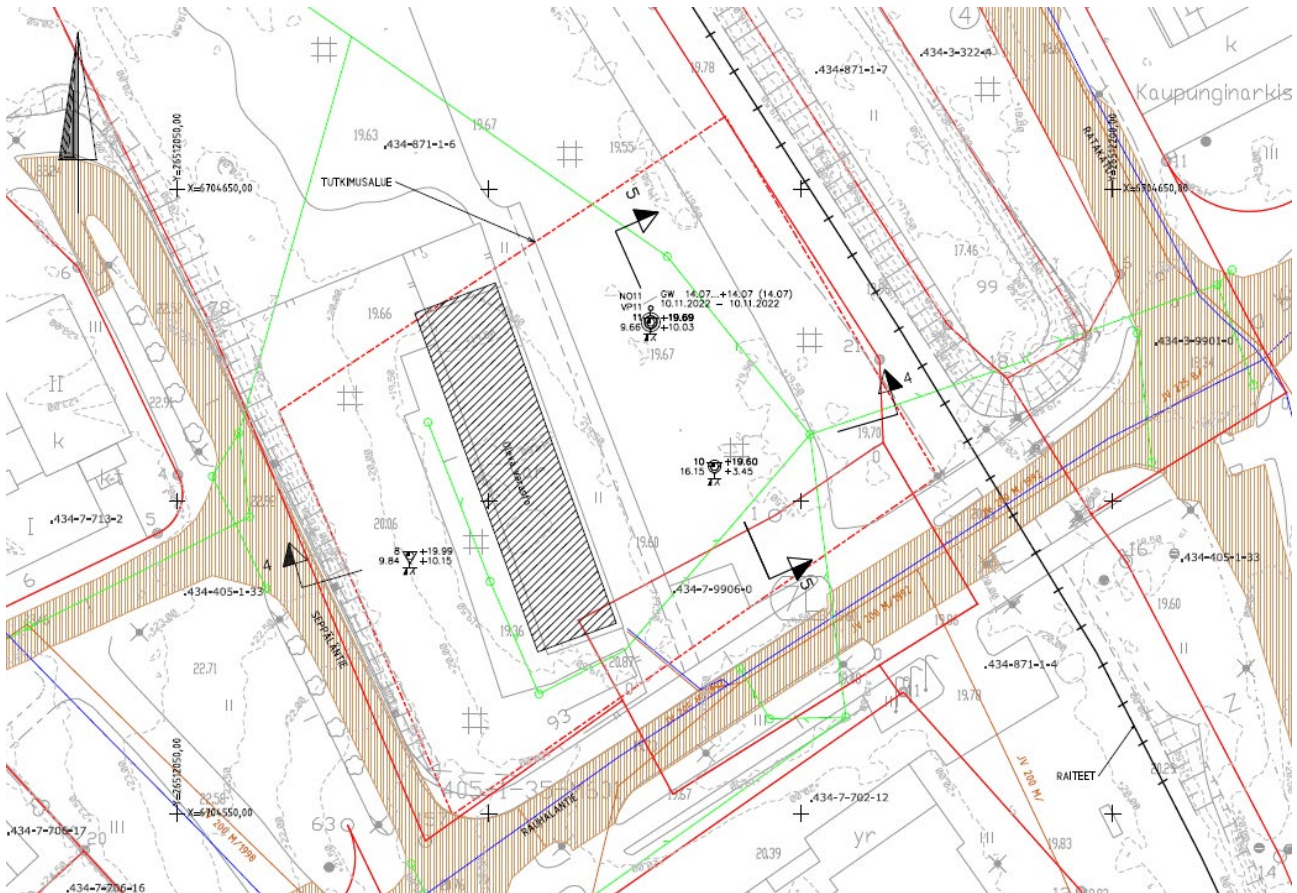
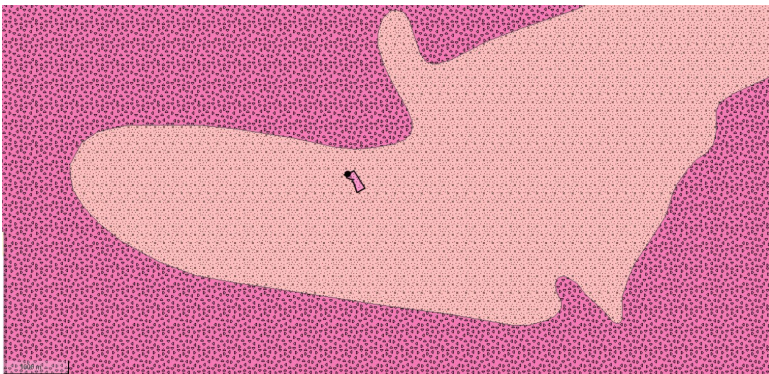


Bild av provtagningspunkterna i markundersökningen.

Enligt berggrundskartan (1:200 000) består berggrunden på området av porfyrisk aplit.



Geodataportalen Paikkatietoikkuna (GTK) 2.3.2023

Markens föroreningsgrad

Markföroeningen på området har undersökts 2009, 2019 och 2023. Syftet med den miljötekniska undersökning som genomfördes i februari 2023 var att utreda eventuella halter av skadliga ämnen i marken i ett avgränsat område av den fastighet som skulle undersökas. Man placerade ut undersökningspunkter för att precisera observationerna från de tidigare undersökningarna på området. I undersökningen togs sammanlagt 36 jordprov från 11 undersökningspunkter. Vid en undersökningspunkt i det undersökta området upptäcktes halter av arsenik som överskrider tröskelvärdet i statsrådets förordning 214/2007. Halterna av skadliga ämnen i de övriga proverna som undersöktes underskred tröskelvärdet i statsrådets

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

förordning 214/2007. Vid laboratorieanalyserna av jordproverna upptäcktes inga halter av skadliga ämnen som överskred tröskelvärdena i statsrådets förordning 214/2007, med undantag av prov WSP3 (1–2 m), WSP5 (0,5–1 m) och WSP8 (0,5–1 m), där halten av arsenik på 6,3–6,4 mg/kg överskred något tröskelvärdet för arsenik (5 mg/kg). De upptäckta halterna ligger inom felmarginalen för analysen (+/- 0,7 mg/kg). Halten av arsenik är ofta naturligt förhöjd och bakgrundskoncentrationerna kan överstiga tröskelvärdet.



Provtagningspunkter

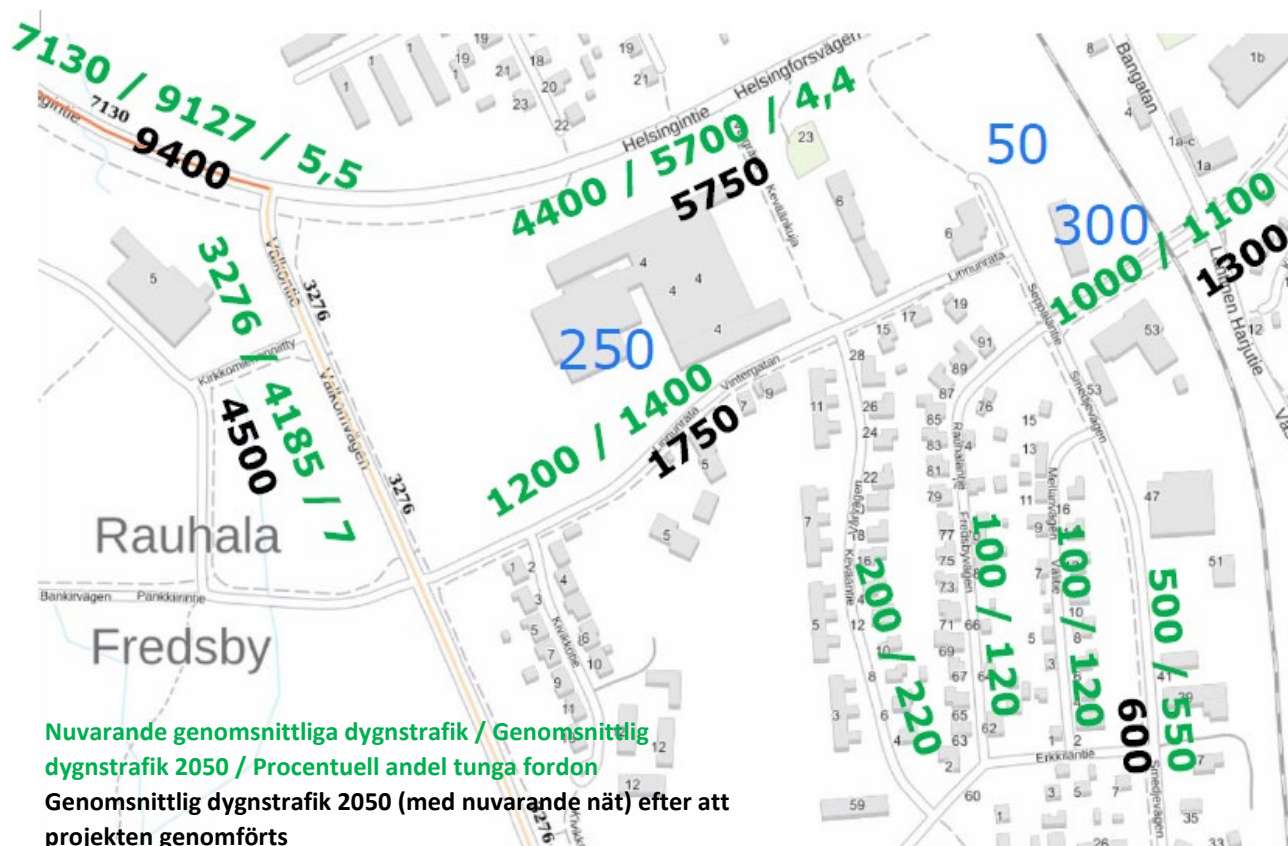
Radon

Eftersom det finns radon i marken i Lovisa finns det skäl att vid byggandet säkerställa en effektiv ventilation av grunden och inomhus.

Trafik

Våren 2023 gjorde man en trafikutredning för två intilliggande detaljplaneprojekt, detaljplanen för Loval och detaljplanen för daghemmet. Syftet med trafikutredningen var att reda ut vilka konsekvenser planutkasten har för trafiken och vilka behov det finns att utveckla gatunätet samt att utarbeta en trafikplan för daghemmets arrangemang. Enligt utredningen är den genomsnittliga dygnstrafiken på Helsingforsvägen

4 400 fordon per dygn, på Smedjevägen 500 fordon per dygn och på Vintergatan 1 200 fordon per dygn, medan plankorsningen på Fredsbyvägen korsas av 1 000 fordon per dygn.



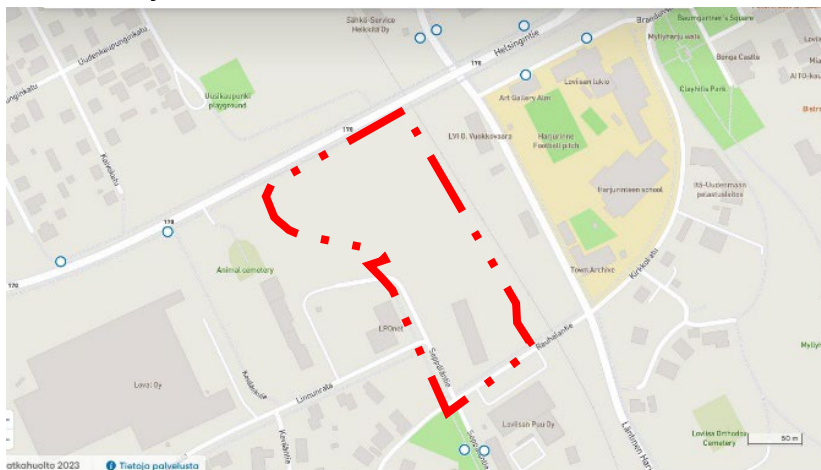
I fråga om Helsingforsvägen och Valkomvägen baserar sig trafikprognosen på Traficoms senaste tillväxtkoefficientprognos. Man förväntar sig att personbils- och skåpbilstrafiken kommer att öka med 29 procent till 2050 och mängden tunga fordon med 13 procent. I fråga om det lägre gatunätet har man bedömt trafikstringen från den nya markanvändning som detaljplanerna möjliggör med hjälp av Miljöministeriets handbok om trafikstring 27/2008. I centralorter med färre än 20 000 invånare görs 59 procent av invånarnas resor med personbil, och resealstringen uppgår till 2,46 resor/invånare/dygn. Enligt beräkningen uppgår resealstringen för daghemmet till 70 besök/100 m²-vy och 67 procent av resorna görs med personbil. Tillväxten av trafikmängden vid Loval baserar sig på företagets beräkningar; antalet arbetsplatser ökar från nuvarande 400 till 500 och antalet transporter fördubblas till 20 besök per dygn. Den nya markanvändningen alstrar cirka 600 nya bilresor per dygn, av vilka hälften hänför sig till daghemmet.

Förlängningen av Smedjevägen från Vintergatan till Helsingforsvägen väster om planområdet finns anvisad i den gällande detaljplanen, som godkändes 3.2.1988.

Öster om planeringsområdet finns en järnvägslinje som löper mellan Lahtis och Lovisa hamn. Linjen används för godstrafik och har för närvarande en låg trafikvolym på cirka 2–3 tågpar per dygn. Bansträckan används inte för persontrafik (Trafikverket 2014c). Den högsta hastigheten på banan är 60 km/h. Bredvid planområdet finns en plankorsning. Plankorsningen används bland annat av utryckningsfordonen från räddningsstationen.

Planområdet är lätt att nå med cykel eller gående. Det finns gång- och cykelled vid Helsingforsvägen, Smedjevägen och Fredsbyvägen. Från ändan av Smedjevägen går en lätttrafikled till Helsingforsvägen.

Kollektivtrafik



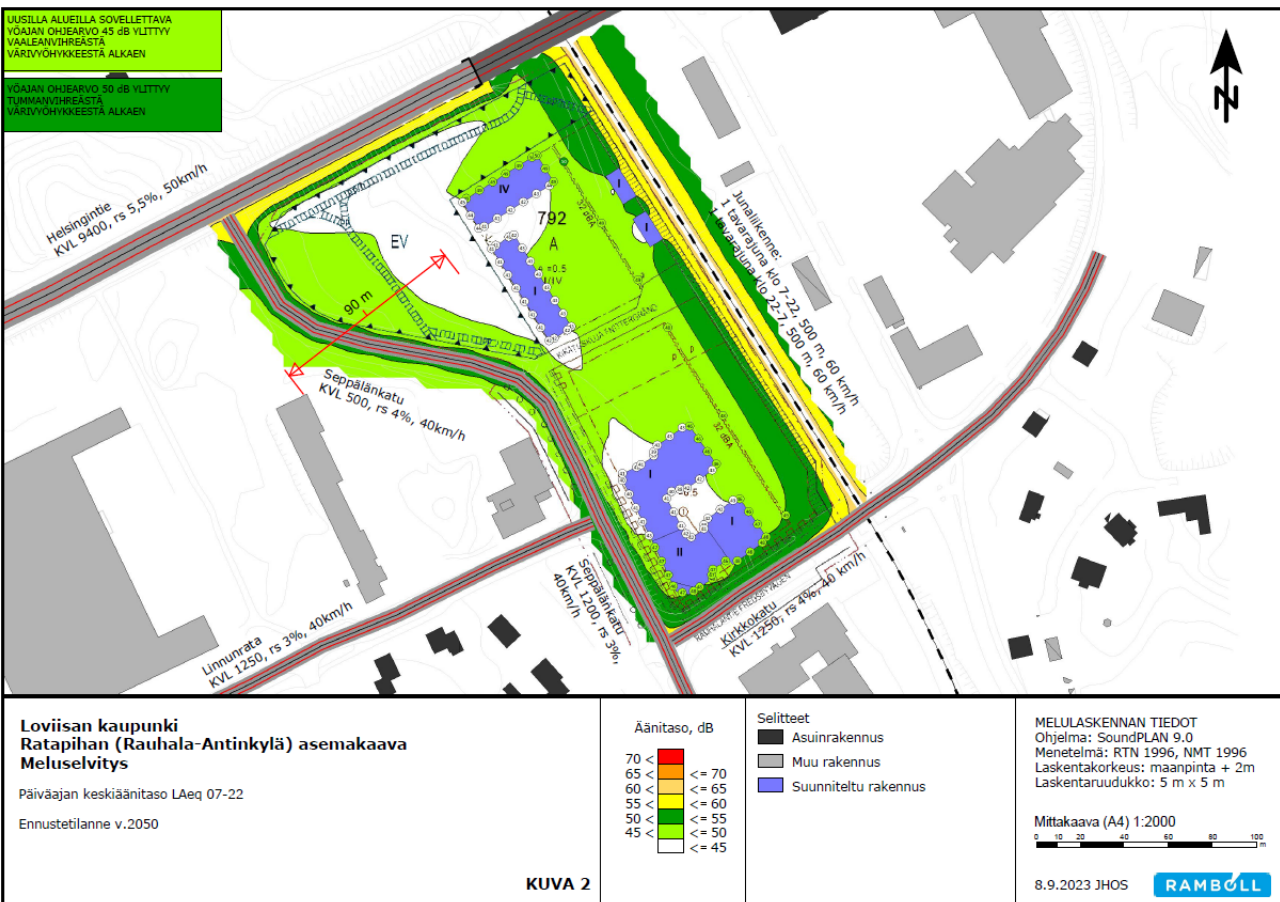
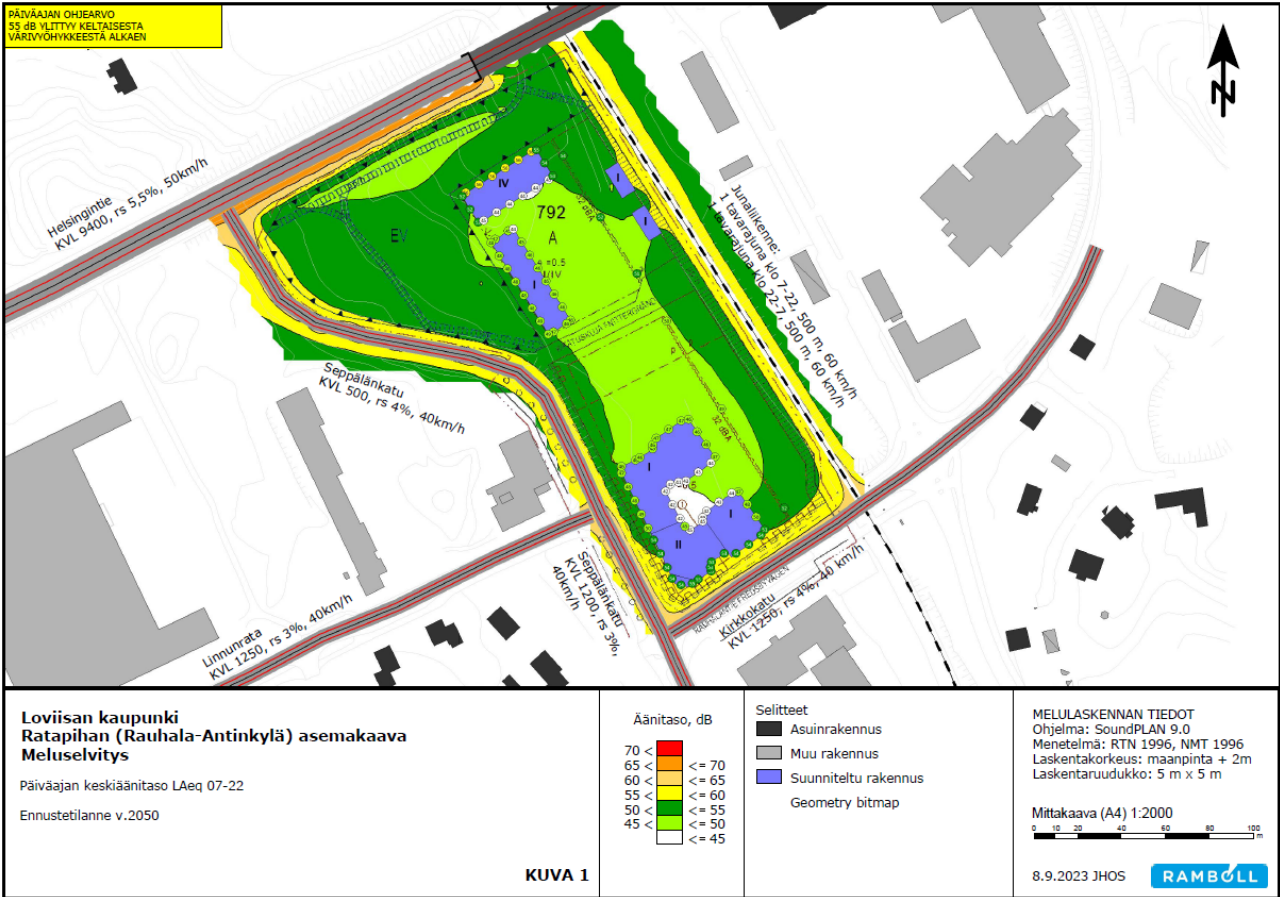
Man kan ta sig till området med kollektivtrafik vardagar under den tid då skolorna är öppna, men sommartid går endast få turer. De närmaste busshållplatserna är utmärkta med cirklar med blå kontur. Matkahuolto, reseguiden 2023.

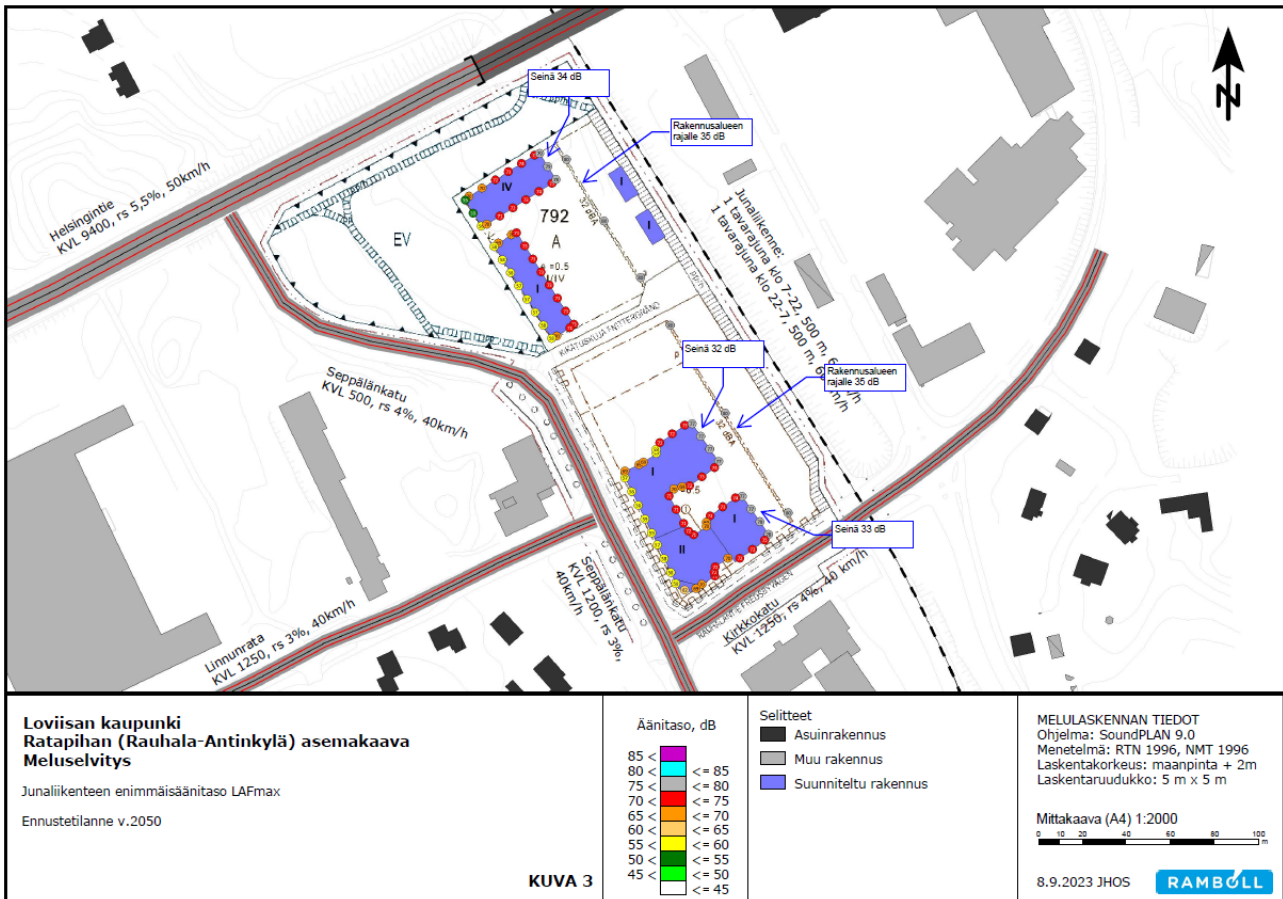
Nära planområdet går det 36 bussturer per dygn. Fjärrtrafiksbussarna i Lovisa stannar nära på Helsingforsvägen 11 gånger per dygn i bägge riktningarna. Det går närtrafiksbussar på Fredsbyvägen 6 gånger per dygn i båda riktningarna. Det går en buss från Bangatan en gång per dygn i bägge riktningarna.

Buller

En bullerutredning håller på att utarbetas för området. I modelleringen för utredningen har man beaktat de bullernivåer som närområdets väg- och gatunät orsakar enligt trafikprognosen för 2050. För planprojektet har man utarbetat en separat trafikutredning som använts som informationskälla. Trafiken dagtid klockan 7–22 antas stå för 90 procent av den genomsnittliga dygnstrafiken. Tågtrafiken har modellerats med antagandet att det på banan både på dagen och på natten åker ett godståg med finska vagnar. För närvarande är tågtrafiken sporadisk och koncentrerad till dagtid.

Enligt figur 1 understiger bullernivån dagtid riktvärdet 55 dB på nästan hela planområdet. Enligt figur 2 finns det områden som nattetid understiger riktvärdet 45 dB på området för den tomt som planerats för daghem och den tomt som planerats för bostadsbyggnader. Med hjälp av dimensioneringen av byggnadsmassorna kan man vid behov bidra till att skapa bullerskyddade områden. Då man bygger närmare banan behöver man beakta ljudisoleringen i byggnaden. Vid behov behöver dessa granskas i bygglovsskedet. Enligt figur 3 kommer bullernivån från spårtrafiken vid fasaden att uppgå till högst 79 dB.





Medebullernivåerna på andra platser än det område som gränsar till banan är så låga att de inte förutsätter någon planbeteckning om ljudisolering för byggnaderna. Däremot är den högsta bullernivån för spårtrafiken så hög att det föranleder krav på isolering. I rum som används för att sova i får den högsta ljudnivån LAFmax inomhus inte överskrida 45 dB (rekommendation av bl.a. WHO samt förordningen om ljudmiljön i byggnader).

Enligt modelleringen utsätts daghemsbyggnadens fasad vid banan för en bullernivå på 77–78 dB, vilket förutsätter en planbestämmelse för en ljudisolering på 32–33 dB. I fråga om bostadsbyggnaderna utsätts den norra byggnadens gavel för en bullernivå på 79 dB, vilket förutsätter en planbestämmelse för en ljudisolering på 34 dB. Om man bygger precis vid den gräns för byggnader som anvisats vid banan krävs en ljudisolering på 35 dB.

Loval Oy har utrett fabriksbullret på företagsområdet, och bullret från trafiken kan i liten utsträckning öka bullernivån nattetid på västra sidan om de planerade byggnaderna.

Vibration och stombuller

Sommaren 2023 utfördes en utredning om vibration och stombuller.

Planeringsområdet ligger i Lovisa centrum omedelbart intill en järnväg (ett spår). Bansträckan (Lovisa hamn-Lappträsk) används inte för persontrafik utan endast för godstrafik. Vid banan finns också en plankorsning (Fredsvägen). Enligt tågdata (juliadata.fi) består spårtrafiken vanligtvis av ett godståg och ett lok som passerar med några dagars mellanrum. Under en mätperiod på cirka tre veckor inträffade totalt 12 passeranden. Vid objektet är hastighetsbegränsningen för tågen 60 km/h. I planeringsområdets närhet finns sedvanlig tomtrafik. Man kan anta att fordonstrafiken inte orsakar betydande vibrationer eller stombuller.

Vibration

Med ett antagande om jämn förstärkning beräknar man att det målsatta gränsvärdet för vibrationsklass C, som tillämpas på nya bostads- och daghemsbyggnader, överskrids i fråga om golvet när avståndet till banan är under 70 meter och i fråga om stommen när avståndet till banan är under 40 meter. Således är det i princip inte tillrådligt att bygga bostäder eller daghem närmare än 70 meter från banan på grund av eventuell vibrationsstörning. Ett våningstal på en eller fler än 3 våningar rekommenderas för byggnaderna, för att minska risken för stomresonans.

Det kortaste avståndet mellan banan och byggnaderna på planeringsområdet är cirka 30 meter då det gäller bostadshusen och cirka 43 meter då det gäller daghemmet. Sålunda bedömer man att gränsvärdena för vibrationsklass C kommer att överskridas både för daghemmet och bostadsbyggnaderna om byggnadsmassorna dimensioneras enligt de preliminära planerna.

Stombuller

Stombuller består av vibration i byggnadens stomme som orsakas av en yttre vibrationskälla och som kan höras som ett ljud. Den vibration som orsakar stombullret kommer in i byggnaden via marken, i synnerhet med hjälp av berg och hårda jordlager. Jämfört med trafikbuller har stombuller en klart högre frekvens. Den största orsaken till stombuller är spårtrafiken.

Utgående från utredningen kan man bedöma att riktvärdet på 35 dB för stombuller överskrids då avståndet till banan i daghemmets fall är mindre än 150 meter och i flervåningshusets fall 120 meter. Således är det i princip inte tillrådligt att bygga bostäder eller daghem på ett kortare avstånd än 150 meter från banan på grund av eventuell stombullerstörning. Det är därför väldigt sannolikt i praktiken att det uppkommer stombullerstörning på hela planområdet i bostäderna och daghemmet.

Det kortaste avståndet mellan banan och de planerade byggnaderna är för bostadsbyggnadernas del cirka 30 meter och för daghemmets del cirka 43 meter. Därför är det sannolikt att riktvärdet 35 dB för L_{pm} överskrids för både daghemmet och bostadshusen om inga åtgärder vidtas.

Rekommendationer om vibrationer och stombuller

Planeringsområdet ligger nära en befintlig järnväg, och enligt utförda mätningar finns det en stor risk för vibrations- och stombullerstörning på området. Vid planeringen bör man ytterligare överväga eventuella sätt att minska vibrationsstörningen i bostads- och daghemsbyggnaderna. Genom att sänka tåghastigheterna vid objektet kan man bidra till att minska stombullrets och vibrationens intensitet i byggnaderna. Vanligtvis utgör planläggningen eller en planändring intill en järnväg ingen grund för att sänka hastigheten för tågtrafiken. Därför behöver åtgärderna sannolikt riktas antingen mot utformningen av byggnadsmassorna eller mot strukturell bekämpning av vibration och stombuller i marken eller byggnadsfundamenten.

Som primär åtgärd för att minska eventuellt vibrations- och stombuller rekommenderas att öka avståndet till banan. Stombullret dämpas dessutom i de övre våningarna, så det rekommenderas att så kallade stödutrymmen placeras i de nedre våningarna. Det är dessutom möjligt att minska störningarna för daghemmet genom att placera de mest bullerkänsliga lokalerna så långt från banan som möjligt och mindre känsliga lokaler (såsom matsal och gymnastiksal) närmare banan. Oberoende ska man i den fortsatta planeringen förbereda sig på att genomföra vibrations- eller stombullerisoleringsåtgärder i alla eller en del av daghems- och bostadsbyggnaderna, om man inte kan undanröja de ovan nämnda olägenheterna i bankonstruktionen eller marken eller fördröja den tid som det tar för tågen att passera.

Natur

Sommaren 2023 utarbetades en utredning av växtligheten på området. Mellan skateboardplatsen/asfaltplanen och järnvägen finns ett stort område med torr, öppen och delvis förbuskad ruderatmark, vilken till sitt växtbestånd är typisk för dylika platser; vegetationstäcket är till största delen glest och det finns en hel del bar grusyta. Omedelbart söder om skateboardplatsen finns en separat plätt ruderatmark.

Växtligheten på vägrenen vid Smedjevägen är liknande. Ställvis är ruderatmarkens öppna fläckar täckta av mossa, särskilt på plättarna söder om skateboardplatsen. Lövträdsbeståndet och buskaget vid bangården är ställvis tätt, i synnerhet i områdets norra del. Skateboardplatsen kantas till väster av gräs och till söder av en ängsartad vall. (Salminen 2023.)

Bland de arter av fältvegetation som förekommer rikligt på ruderatområdet och i banområdet kan nämnas: renfana (*Tanacetum vulgare*), stormåra (*Galium album*), gråfibbla (*Pilosella officinarum*), gullris (*Solidago virgaurea*), femfingerört (*Potentilla argentea*) och kärleksört (*Hylotelephium telephium*). Dessutom växer det också rikligt med den mer sällsynta arten sandvita (*Berteroa incana*) på platsen. Andra relativt sällsynta arter som förekommer på området är den relativt rikligt förekommande fältmalörten (*Artemisia campestris*), backglim (*Silene nutans*) och stånds (*Jacobaea vulgaris*). Gräsområdet och vallen som kantar skateboardplatsen har inga särskilda vegetationsvärden. (Salminen 2023)

Av de relativt sällsynta växtarterna på bangården är fältmalört, backglim och stånds värdväxter för rödlistade fjärilsarter, det vill säga näringsväxter för fjärilarnas larver. Utöver dessa bor larver till rödlistade fjärilsarter bland annat på de vanligt förekommande växterna renfana och gullris i liknande gassiga växtplatser som ruderatmarken på bangården. (Salminen 2023)

Naturen i området har påverkats av de närliggande tätortsfunktionerna och järnvägens lager- och depåverksamhet. Största delen av området består av lagringsfält och ung skog som spridit sig till den bearbetade jorden på området. I västra delen växer torr talldominerad skog. Av de växter som observerats i området har fältmalörten klart den största betydelsen som värdväxt för hotade fjärilar. Växten växer på flera ställen vid järnvägen i Lovisa, men inga särskilt omfattande växtbestånd är kända vid någon bansträcka. Dess livsmiljöer är förmodligen mycket få på andra platser i Lovisa än vid järnvägen. I området växer det så rikligt med fältmalört att förekomsten har en anmärkningsvärd potential att fungera som livsmiljö för arter som lever på fältmalört. Det gula streckade området i flygbilden bredvid markerar det ruderat- och spårkantsområde som är betydande med tanke på fältmalört och också växtplats för backglim. Förekomsten av fältmalört finns till stor del på banområdet utanför detaljplanen. (Salminen 2023)



Trädbeståndet på detaljplaneområdet består till största delen av frisk, mesotrof lund (VU/VU). En del av lunden har sannolikt ursprungligen varit fuktig lund som torkat ut sedan dess. I västra kanten (väster om den friluftsväg som löper i nordvästlig-sydöstlig riktning) finns mogen barrträdsdominerad frisk mo (NT/VU) och mogen barrträdsdominerad lundartad mo (NT/NT). (Salminen 2023)

Det äldsta trädbeståndet består i största delen av skogen av ett bestånd av grova tallar som en gång i tiden gallrats kraftigt. I östra kanten påträffas flera storvuxna vårtbjörkar och aspar, också några granar. Under det mogna trädbeståndet växer unga lövträd och plantor, i synnerhet hägg, rönn, asp och lönn. I östra kanten

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

och södra delen förekommer ett yngre björkbestånd som gallrats kraftigt. Skogen delas och kantas av en friluftsled, och nära Helsingforsvägen har nyligen anlagts ett nytt vägavsnitt. I skogen har man också grävt ett mycket djupt dike. (Salminen 2023)

Till sin struktur är skogarna inte naturliga, och det förekommer rätt lite grov murken ved, så skogarna är inte representativa naturtyper. I skogarna har inga beaktansvärda växtarter observerats. (Salminen 2023)

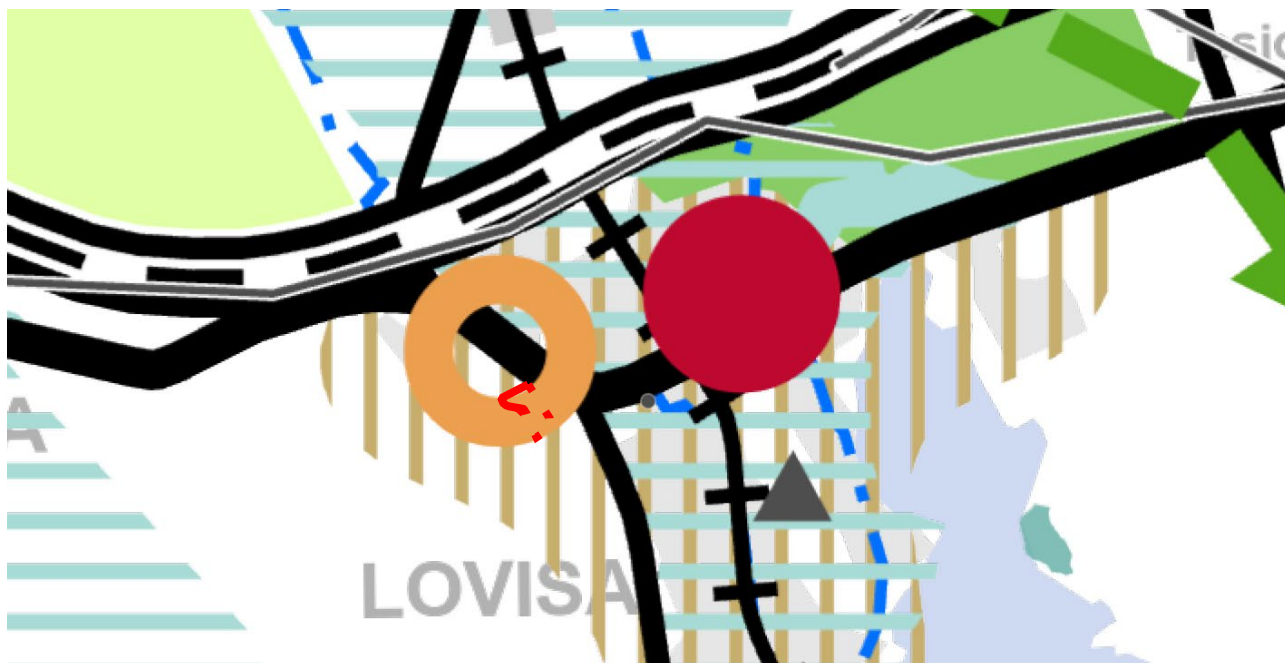
Rekreation

Cirka 0,1 kilometer norr om planeringsområdet ligger Nystads lekplats. Daghemmets gård kan användas utanför öppettiden. Motionsplatserna på skolans gård kan användas utanför undervisningstid. Det finns idrottshall och konstisbana vid Smedjevägen.

3.2 Planeringssituation

Landskapsplan

För området gäller Östra Nylands etapplandskapsplan, som godkändes 25.8.2020. Etapplandskapsplanen för östra Nyland, som är en del av Nylandsplanen 2050, vann laga kraft genom Högsta förvaltningsdomstolens beslut 13.3.2023.



© Lantmäteriverket, Nylands förbund

Området för centrumfunktioner i Lovisa ligger bredvid planområdet öster om banan. Planområdet är anvisat som utvecklingszon för tätortsfunktioner.



Utvecklingszon för tätortsfunktioner

Utvecklingszonerna för tätortsfunktioner omfattar huvudsakligen befintliga tätorter där den nuvarande samhällsstrukturen redan är hållbar eller kan utvecklas till en sådan. På en utvecklingszon för tätortsfunktioner ska samhällsstrukturen i sin helhet vara tillräckligt effektiv så att målen för en hållbar samhällsstruktur kan uppnås. Planbeteckningen för utvecklingszonen för tätortsfunktioner och dess bestämmelser fastställer de allmänna principerna för utvecklingen av en omfattande områdeshelhet med mångsidig verksamhet. En annan landskapsplanebeteckning på ett område för en zon som angetts med utvecklingsprincipbeteckning visar att på det aktuella delområdet är utvecklingen av zonen förenad med andra intressen på landskapsnivå eller ramvillkor som ska beaktas i den närmare planeringen av delområdet.



Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården

Området är en del av kulturlandskapsområdet vid Lovisaån och Lovisaåsen.

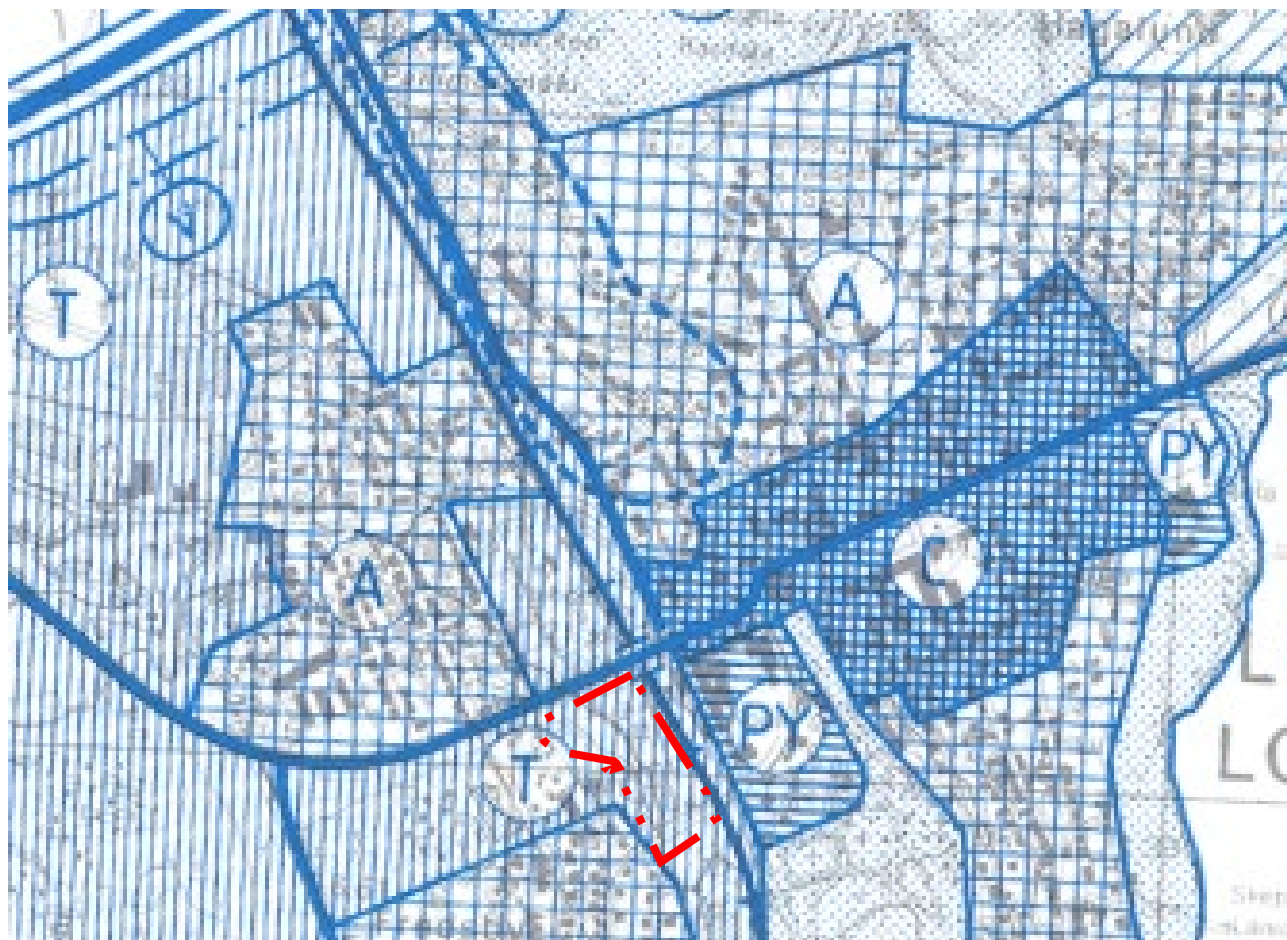


Grundvattenområde, Kvarnåsen, Bryggeribacken, Kuggom

Med egenskapsbeteckningen anges grundvattenområden som klassificerats som viktiga för vattenförsörjningen och som lämpliga för vattenförsörjning. Med egenskapsbeteckningen anvisas också grundvattenområden som bör tryggas med tanke på ytvattensystem och terrestra ekosystem.

Generalplan

För området har utarbetats en delgeneralplan, som godkännts 12.9.1987. Delgeneralplanen har inga rättsverkningar. Planeringsområdet är anvisat som industriområde. Delgeneralplanen är inte aktuell till alla delar. Avsikten är att avlägsna industriverksamheten från grundvattenområdet.



TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE

Pääasiassa teollisuus- ja varastokäyttöön asema-kaavoitettava alue. Alueelle saadaan lisäksi rakentaa liiketilaa, välttämättömät asunnot sekä tarvittavat virkistys-, kunnallistekniset yms. tilat ja laitteet.



INDUSTRI- OCH LAGEROMRÅDE

Område som bör stadsplaneras för i huvudsak industri- och lagerbruk. På området får dessutom byggas affärsutrymmen, nödvändiga bostäder samt behövliga rekreations-, kommunaltekniska o.d. utrymmen och anläggningar.

Detaljplan

För området gäller tre detaljplaner. Planen 434-BVII28A fastställdes 20.10.1962 och gäller för norra delen av planområdet. Området utgör huvudsakligen järnvägsområde (LR).

För södra delen av planändringsområdet gäller planen 434-BVII65, som fastställdes 28.11.1975. Området utgör huvudsakligen järnvägsområde (LR) och gatuområde.

Planen för den del av Smedjevägen som planerats norr om Vintergatan i planområdets västra del, 434-AM7-18, har fastställts 3.2.1988. På planområdet finns gata och en beteckning för skyddsgrönområde (EV).



Byggnadsordning

Lovisa stads byggnadsordning godkändes av stadsfullmäktige 9.4.2014. Stadsfullmäktige godkände 16.11.2022 en uppdatering av byggnadsordningen.

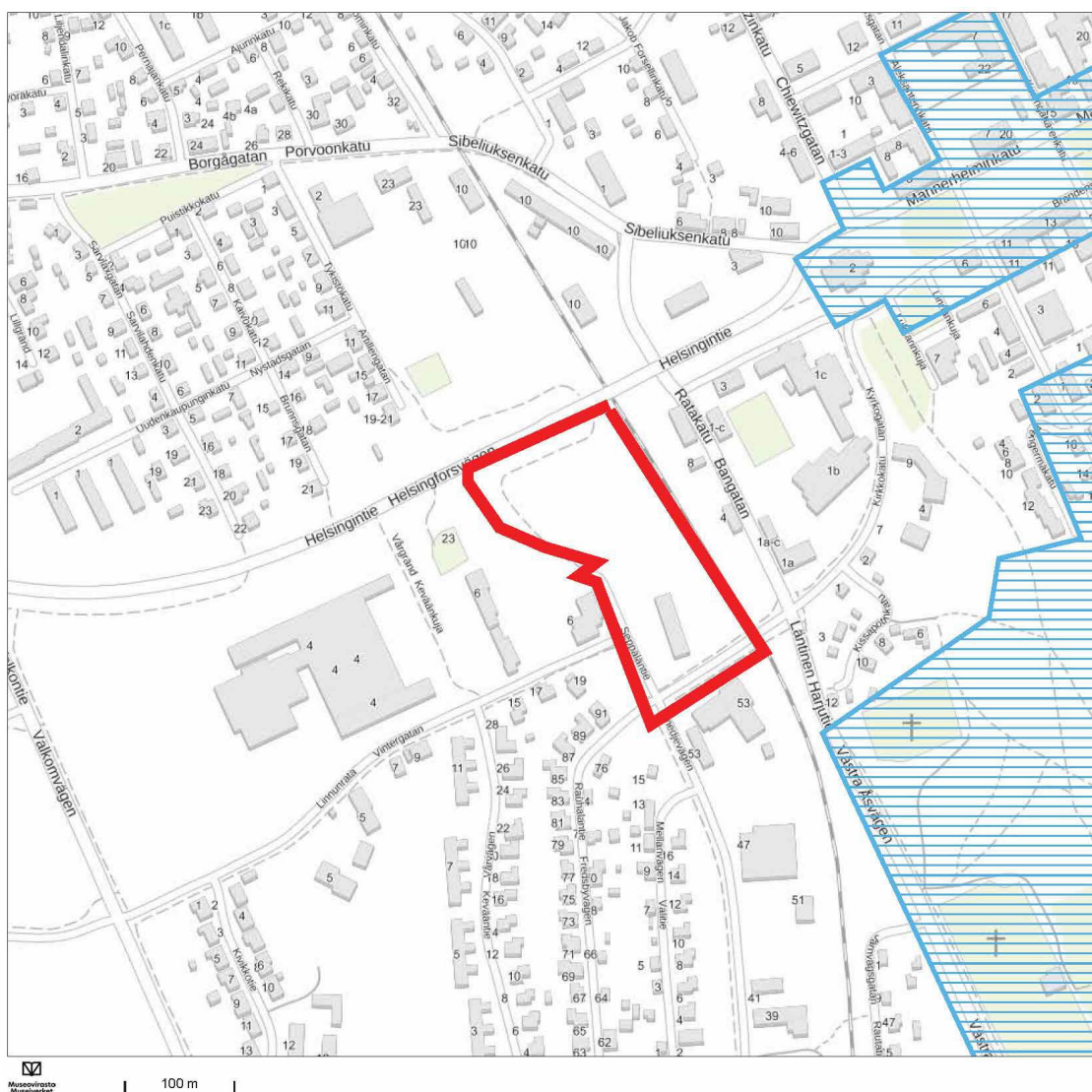
Baskarta

Baskartan har granskats.

Befintliga utredningar, skyddsprogram, skyddsbeslut

Se kapitel 1.6 Förteckning över handlingar, bakgrundsutredningar och källmaterial som gäller planen.

Bygda kulturmiljöer av riksintresse, 2023



Bygda kulturmiljöer av riksintresse, 3.3.2023 (översättning)

”Från planområdet ser man direkt till den byggda kulturmiljön av riksintresse Lovisa Esplanaden. Esplanaden delar in staden i två delar, i befästningsdelen och Nedre stan. Parkgatans västra del domineras av gatans slutpunkt, röttegelkyrkan från senare hälften av 1800-talet.”

Nedre stans byggda miljö av riksintresse sträcker sig cirka 100 meter fram till den gamla ortodoxa begravningsplatsen.

4 Behov av detaljplanering

Syftet med detaljplaneändringen är att uppdatera detaljplanen för området mellan Helsingforsvägen och Fredsbyvägen och att förenhetliga stadsbilden. Målet är att i området placera tjänster som lämpar sig för en lättillgänglig plats, till exempel ett daghem. Områdets stadsbild kan förenhetligas med bostadsbyggande. Med planen möjliggörs ett utbud av bostäder i olika storlekar inom centrumets verksamhetsområde.

I planeringen av nybyggnader och reparationer ska särskild uppmärksamhet ägnas åt att förbättra och förenhetliga stadsbilden.

4.1 Planeringsstart och beslut som gäller denna

Lovisa stad, som äger hela planområdet, har tagit initiativet till planeringsstarten. Lovisa stad har beslutat placera ett nytt daghem på planområdet.

4.2 Intressenter

Deltagandet verkställs i enlighet med programmet för deltagande och bedömning, se bilaga 1.

Myndigheter och andra instanser som hörs under planläggningen:

- Lovisa stad, nämnden för fostran och bildning
- Lovisa stad, byggnads- och miljönämnden
- Lovisa stads infrastrukturavdelning
- Affärsverket Lovisa Vatten
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland
- Nylands förbund
- Räddningsverket i Östra Nyland
- Kymmenedalens El Ab
- Borgå stad, miljöhälsovården
- Loviisan Lämpö Oy (fjärrvärme)
- LPOnet Oy Ab
- Rosk'n Roll Oy Ab (avfallshantering)
- Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes)
- Trafikledsverket
- Lovisa kultur- och miljörelse rf

4.2.1 Anhängiggörande

Planändringen anhängiggjordes genom näringslivs- och infrastrukturnämndens beslut 15.12.2022.

4.2.2 Deltagande och växelverkan (Bilaga 1)

Programmet för deltagande och bedömning var offentligt framlagt 20.1–20.2.2023.

Inga utlåtanden lämnades om programmet för deltagande och bedömning.

4.2.3 Planutkastskede

Näringslivs- och infrastrukturnämnden i Lovisa stad godkände framläggningen av planutkastet 23.3.2023.

Det gjordes 29.3.2023 små preciseringar i antalet våningar i byggnaderna och i beteckningarna för skadliga ämnen i marken.

Offentlig framläggning av planutkast

Under beredningen utarbetades ett planutkast som var offentligt framlagt 21.4–22.5.2023.

I planutkastet var den södra delen av området anvisat som kvartersområde för närservicebyggnader där boende var tillåtet (PLA). Norra delen av området var anvisat som kvartersområde för bostadshus (A1). Det skyddsgrönområde som gränsar till Helsingforsvägen och Smedjevägen var anvisat som område för närrekreation (VL-1).



Det framlagda utkastet till plan.

Växelverkan under beredningskedet och inkomna utlåtanden och åsikter (Bilaga 5)

Under den tid då planutkastet är framlagd begär man utlåtanden av myndigheter och intressenterna har möjlighet att framföra åsikter. Utlåtande inhämtades hos följande myndigheter, organisationer och bolag: nämnden för fostran och bildning i Lovisa stad, byggnads- och miljönämnden i Lovisa stad, Lovisa stads infrastrukturavdelning, Affärsverket Lovisa Vatten, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, Nylands förbund, Räddningsverket i Östra Nyland, Kymmenedalens El Ab, Borgå stad/miljöhälsovården, Loviisan Lämpö Oy, LPOnet Oy Ab, Rosk'n Roll Oy Ab, Säkerhets- och kemikalieverket och Trafikledsverket.

Det lämnades 8 utlåtanden om planutkastet men inga åsikter. Utlåtande lämnades av: Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes), Kymmenedalens Elnät Ab, Räddningsverket i Östra Nyland, Nylands förbund, Närings-, miljö- och trafikcentralen i Nyland (NTM-centralen), miljöhälsovården i Borgå stad, miljövården i Lovisa stad och Trafikledsverket. (se Bilaga 5)

I utlåtandena lyfte man fram det faktum att det planerade området ligger nära en tillståndsanläggning som står under Tukes tillsyn och där man hanterar och lagrar farliga gaser. I sitt utlåtande föreslog Tukes att en modellering om risken för olyckor tas fram, för att konsekvenserna ska kunna bedömas. Nylands förbund ansåg att det var bra att området utvecklas, eftersom det förenhetligar stadsstrukturen och gör den tätare. I sina utlåtanden uppmärksammade Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland och miljövården i Lovisa stad bestämmelserna om grund- och dagvatten och förorenad mark. Närings-, trafik- och miljöcentralen krävde dessutom att staden gör en bullerutredning och en utredning om stombuller och vibration i anknäring till spårtrafiken, för att konsekvenserna ska kunna bedömas. Miljöhälsovården i Borgå stad uttryckte i sitt utlåtande en oro över att man ämnar placera ett daghem på ett område med flera riskfaktorer. De ansåg att man bör överväga på nytt var daghemmet ska placeras, även om det med olika åtgärder sannolikt är möjligt att få riskerna till en godtagbar nivå. I sitt utlåtande påpekade Trafikledsverket att trafiken i plankorsningen eventuellt ökar på grund av de nya kvartersområdena och krävde att staden bygger förlängningen av

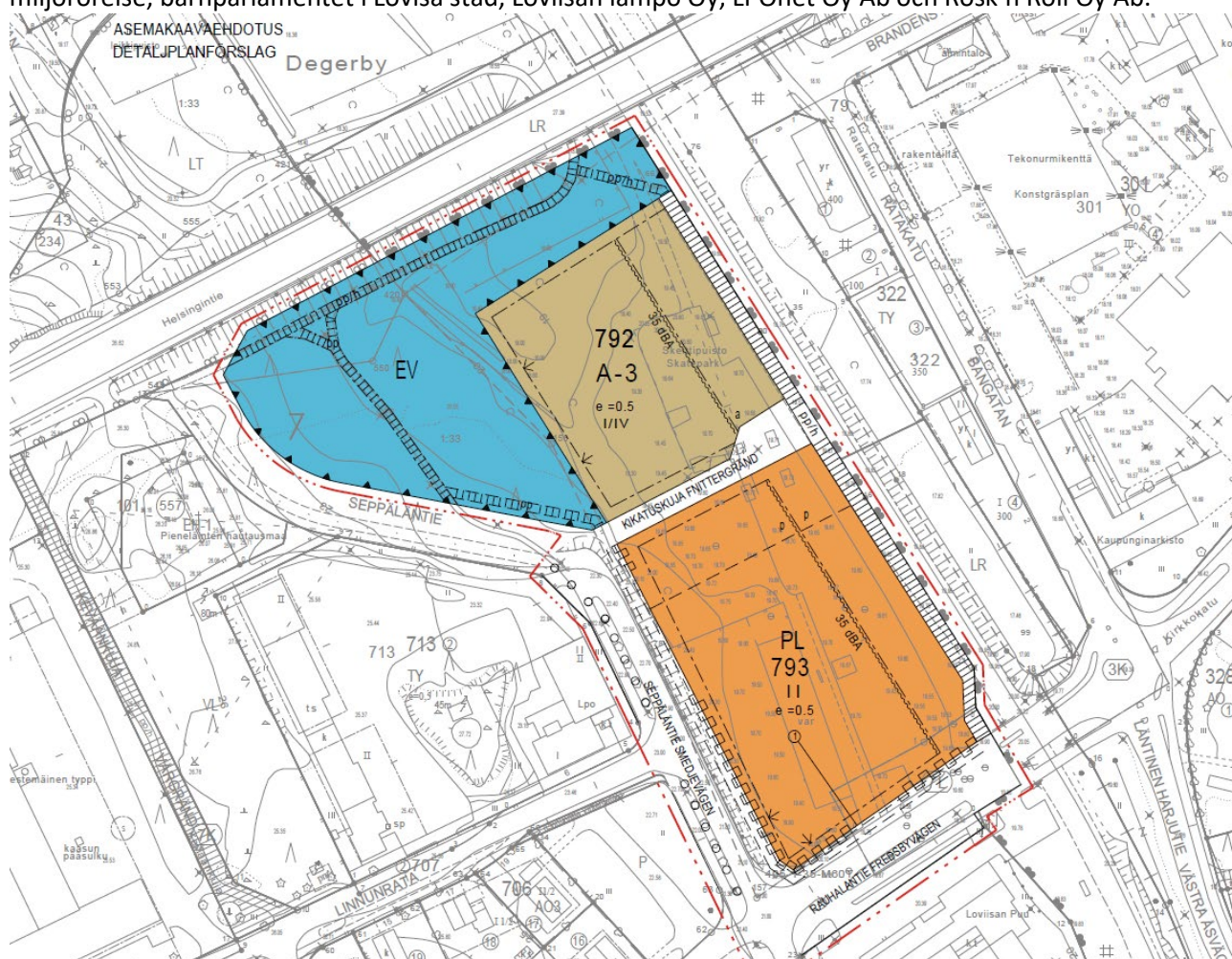
Smedjevägen i samband med att planen genomförs, eftersom detta skulle förbättra säkerheten i plankorsningen. Utöver detta ska den ledsagande trafiken till och från daghemmet styras via Frittergränden.

Offentlig framläggning av planförslaget

Förslaget till detaljplan framlades offentligt i enlighet med 65 § i markanvändnings- och bygglagen och 27 § i markanvändnings- och byggförordningen 20.10–20.11.2023.

Växelverkan under planförslagsskedet och inkomna utlåtanden och anmärkningar

Under den tid då planförslaget var framlagt begärde man utlåtanden från myndigheter och intressenterna hade möjlighet att framställa anmärkningar. Utlåtande om planförslaget inhämtades hos följande myndigheter, organisationer och bolag: Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, Nylands förbund, Räddningsverket i Östra Nyland, Kymmenedalens El Ab, Borgå stad/Miljöhälsovården, Affärsverket Lovisa Vatten, Lovisa stad/nämnden för fostran och bildning, Lovisa stad/byggnads- och miljönämnden, Lovisa stad/infrastrukturavdelningen, Säkerhets- och kemikalieverket, Trafikledsverket, Lovisa kultur- och miljörelse, barnparlamentet i Lovisa stad, Loviisan lämpö Oy, LPOnet Oy Ab och Rosk'n Roll Oy Ab.



Framlagt planförslag.

Under den tid då planförslaget var framlagt inkom totalt fyra utlåtanden och en anmärkning gällande planen. Anmärkningen inlämnades av Lovisa kultur- och miljörelse, som anmärkte att platsen inte är lämplig för daghemsbruk. Utlåtande lämnades av: Räddningsverket i Östra Nyland, Säkerhets- och kemikalieverket, miljöhälsosektionen i Borgå stad och Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland. Nylands förbund och Kymmenedalens Elnät Ab meddelade att de inte hade något att anmärka på planförslaget. Myndigheterna tog ställning till följande frågor i sina utlåtanden: Räddningsverket i Östra Nyland fäste uppmärksamhet vid räddnings- och skyddsåtgärder i speciella situationer och vid att man vid den fortsatta planeringen ska ta

hänsyn till de krav som räddningsfordonen ställer. Säkerhets- och kemikalieverket konstaterade att det inte finns något hinder för planändringen, eftersom de områden som påverkas av potentiella olyckor, enligt den information som finns tillgänglig, inte sträcker sig till det område som planläggs. Miljöhälsosektionen i Borgå stad ansåg att man inte ska placera boende eller ett daghem i närheten av en tågbanan. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland konstaterade att de synpunkter på trafiken som lagts fram i planutkastskedet beaktats och att man i den fortsatta planeringen ska ägna uppmärksamhet åt ordnandet av den interna trafiken och åt räddningsförbindelserna. Närings-, trafik- och miljöcentralen tog ställning till buller- och vibrationsbestämmelserna i planen. Närings-, trafik- och miljöcentralen ansåg att den framlagda planen inte tog hänsyn till naturvärdena i tillräcklig grad och föreslog att det område som undersökts i naturinventeringen skulle skyddas eller lämnas utanför planområdet.

Det hölls ett arbetsråd med Närings-, trafik- och miljöcentralen 13.12.2023, där man diskuterade bevarande av områdets naturvärden. Vid samrådet konstaterade man att naturvärdena kan tryggas i tillräcklig mån genom att flytta ifrågavarande växtlighet till en lämplig växtplats utanför kvartersområdet. På plankartan avgränsas ett område från vilket fältmalörtsvegetation ska flyttas bort.

De bemötanden som uppgjorts till utlåtandena om planförslaget finns som planmaterialbilaga. Plankartan och planbeskrivningen har uppdaterats och kompletterats utgående från utlåtandena.

4.3 Mål för detaljplanen

Syftet med detaljplaneändringen är att uppdatera detaljplanen för området mellan Helsingforsvägen och Fredsbyvägen. Planens centrala läge i stadsstrukturen och landskapet förutsätter att området används på ett mer aktivt sätt och att det uppnår en kvalitetsnivå som passar in i miljön. Tjänsterna behöver placeras i centrumets omedelbara närhet både vad gäller stadsstrukturen och verksamheten, så att de blir lättillgängliga. Målet med planändringen är att göra det möjligt att bygga ett daghem i södra delen av området.

4.3.1 Mål enligt utgångsmaterialet

Konsekvenserna av järnvägstrafiken måste beaktas i planarbetet. Områdets tomtexploatering anpassas till områdets övriga fastigheter. För området passar en exploatering på högst $e=0,5$, vilket kan genomföras med byggnader i två eller fyra våningar.

För att få områdets utseende att överensstämma med läget kan man överväga bostadsbyggande som kompletterar miljön. Byggandet av bostäder snyggar upp området och ökar användarna av tjänsterna i centrum. På området kan man beroende på efterfrågan erbjuda större familjebostäder eller mindre bostäder som passar äldre personer. Mindre bostäder med hiss kräver byggande av flervåningshus med minst fyra våningar. På landskapsmässigt lämpliga platser kan byggnader med högst fyra våningar övervägas.

5 Planens struktur

Genom ändringen av detaljplan har området för järnvägstrafik (LR) i planeringsområdets södra del ändrats till ett kvartersområde för närservicebyggnader (PL). Den norra delen ändras till ett kvartersområde för bostadshus där man får placera flervåningshus, radhus och kopplade småhus (A-3). Det skogbevuxna området som gränsar till Helsingforsvägen och gatureserveringen för Smedjevägen har anvisats som skyddsgrönområde (EV).

För kvartersområdet för bostadshus (A-3) har våningstalet fastställts till antingen ett eller fyra våningar (I/IV), vilket tar hänsyn till vibrations- och bullereffekterna från järnvägstrafiken. Kvartersområdet för närservicebyggnader har anvisats våningstalet två (II). Byggnadsytorna är anvisade så att de ligger 30 meter från järnvägen, vilket innebär att vibrationen och stombullret dämpas från en betydande nivå. Byggnadsytorna i området kan emellertid inte placeras på ett totalt störningsfritt område, och därför styr man beaktandet av vibrationer och stombuller under genomförandefasen med en allmän bestämmelse. Placeringen av

byggnaderna styrs till områdets västra kant också med pilbeteckning, vars syfte är att styra byggnaderna på så långt avstånd från järnvägen som möjligt. Vid kanten av byggnadsytan mot järnvägen har man anvisat en bullerbestämmelse enligt vilken ljudnivåskillnaden mot trafikbuller i den sida byggnadens ytterskal som vetter mot järnvägen ska vara minst 35 dBA. Byggrätten för området har anvisats med exploateringsstalet $e=0,50$. Tomtindelningen för kvartersområdet för närservicebyggnader utarbetas i samband med planen och den kommer att vara bindande.

Trafikmässigt är planområdet kopplat till Fredsbyvägen och Smedjevägen. Trafikeringsbehoven för boendekvarteret i norra delen och kvartersområdet för närservicebyggnader i södra delen av området förutsätter att ett kort gatuområde (en gränd) anläggs i mitten av området. I beredningsskedet ordnades en namntävling, där man fick föreslå ett namn för den nya gatan. Fnittergränden vann namntävlingen och föreslås som namn på den nya gatan. Den ledsagande trafiken till det eventuella daghemmet kommer att gå via Fnittergränden, så parkeringen har anvisats i norra delen av kvartersområdet för närservicebyggnader. Lättrafikleden bredvid tågbanan namnges till Banstigen.

De lättrafikleder som finns på området finns anvisade på plankartan. Lättrafikleder har tillagts i området med riktgivande markeringar och mellan järnvägen och kvartersområdena har anvisats ett gatuområde för lätt trafik. Tillfartsförbuden har anvisats så att inga fordonsutfarter tillåts nära plankorsningen och inte heller i korsningsområdena.

På planområdet förekommer det eventuellt värdväxter för hotade fjärilsarter, och därför har ett delområde vid järnvägen i planområdets sydöstra del anvisats med beteckningen kema: *Bestånden av fältmalört i området ska flyttas till en lämplig växtplats innan området bearbetas eller används. Efter att växtbestånden flyttats begränsar beteckningen inte användningen eller bearbetningen av området.* Området har avgränsats utgående från den naturinventering som gjorts.

I planen finns allmänna bestämmelser om bland annat sanering av mark, vibration, stombuller, byggnadssätt och beaktande av grund- och dagvatten. För området har anvisats 1 bilplats/120 m²-vy.

5.1.1 Dimensionering

Exploateringen av området följer exploateringen på omgivande fastigheter. Byggrätten för kvartersområdet för bostadshus (A-3) har anvisats med exploateringsstalet $e=0,50$. Byggrätten för kvartersområdet för närservicebyggnader (PL) har anvisats med exploateringsstalet $e=0,50$.

Områdesreservering	Areal	Exploateringsstal	Byggrätt
A-3	0,6027 ha	$e=0,50$	3 013 m ² -vy
PL	0,9268 ha	$e=0,50$	4 634 m ² -vy
EV	0,8875 ha		
Gator	0,7405 ha		
Hela planområdet sammanlagt	3,1574 ha	$e^a=0,24$	7 647 m ² -vy

5.1.2 Tomtindelning

För planområdet utarbetats i samband med detaljplaneringen en bindande tomtindelning för kvarteret för närservicebyggnader, kvarter 793 (bilaga 2). Tomtindelningen läggs fram samtidigt som planmaterialet. I tomtindelningsskartan anvisas tomternas nummer, arealer, gränslängder, råmärken och deras koordinater. Av tomtindelningsskartan framgår de bildande fastigheterna för tomterna och deras delarealer samt de byggnader som finns inom tomtindelningssområdet.

Byggplatserna bildas och byggnaderna ska byggas i enlighet med den bindande tomtindelningen som upprättades i samband med detaljplanen. Byggplatsen bildas genom fastighetsförrättning eller med fastighetsregisterförarens beslut.

5.2 Uppnående av miljö kvalitetsmål

Uppnåendet av miljö kvalitetsmål säkerställs med hjälp av planbeteckningar och -bestämmelser. Planområdet är beläget i stadsstrukturen i omedelbar närhet av centrum och har utsikt över en byggd kulturmiljö av riksintresse. Se avsnitt 5.3.

5.3 Planbeteckningar och planbestämmelser

5.3.1 Kvartersområden

A-3 Kvartersområde för bostadshus där man får placera flervåningshus, radhus och kopplade småhus.

Området har reserverats för bostadsbyggande. På grund av vibration och stombuller anvisas kvartersområdet våningstalet ett eller fyra våningar (I/IV). Fristående småhus är inte tillåtna på området.

PL Kvartersområde för närservicebyggnader.

I området får till exempel daghem placeras.

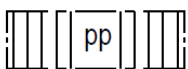
5.3.2 Övriga områden

EV Skyddsgrönområde.

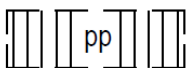
Området i nordvästra delen av planområdet gränsar mot väg- och gatuområden och har anvisats som ett skyddsgrönområde.

5.3.3 Gatuområden och övriga trafikområden

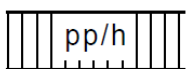
Genom planändringen bildas ett nytt gatuområde: Fnittegränden. Vid banan reserveras utrymme för en lätttrafikled där servicekörning är tillåten. Gatuområdena för Smedjevägen och Fredsbyvägen har granskats i samband med utarbetandet av planen. Förlängningen av Smedjevägen omfattas inte av planområdet. Lätttrafiklederna har anvisats med följande beteckningar:



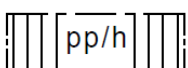
Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.
Del av område reserverad för gång- och cykeltrafik.



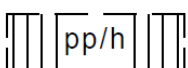
Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu ohjeellinen alueen osa.
Riktgivande område eller del av område reserverat för gång- och cykeltrafik.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie, jolla huoltoajo on sallittu.
Gata/väg reserverad för gång- och cykeltrafik där servicetrafik är tillåten.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.
Del av område reserverad för gång- och cykeltrafik där servicetrafik är tillåten.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu ohjeellinen alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.
Riktgivande område eller del av område reserverat för gång- och cykeltrafik där servicetrafik är tillåten.

De platser på gatuområdet där man inte får placera in- eller utfarter har märkts ut på följande sätt:



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
Del av gatuområdes gräns där in- och utfart är förbjuden.

För gatuområdet har anvisats en beteckning för bevarande av en befintlig trädrad:



Säilytettävä/istutettava puurivi.
Trädrad som skall bevaras/planteras.

5.3.4 Övriga planbeteckningar



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.



Osa-alueen raja.
Gräns för delområde.



Ohjeellinen osa-alueen raja.
Riktgivande gräns för område eller del av område.



Sitovan tonttijaon mukaisen tontin raja ja numero.
Tomtgräns och -nummer enligt bindande tomtindelning.

793

Korttelin numero.
Kvartersnummer.

KIKATU

Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.
Namn på gata, väg, öppen plats, torg, park eller annat allmänt område.

II

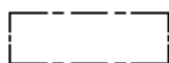
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.

I/IV

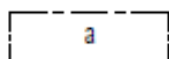
Rakennusten kerrosluku saa olla joko I tai IV kerrosta, rungon resonanssin riskin vähentämiseksi.
Byggnadernas våningstal får vara antingen I eller IV, för att minska risken för stomresonans.

e = 0.5

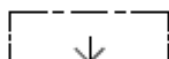
Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin/rakennuspaikan pinta-alaan.
Exploateringstal, dvs. förhållandet mellan våningsytan och tomtens/byggnadsplatsens yta.



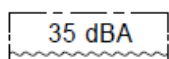
Rakennusala.
Byggnadsyta.



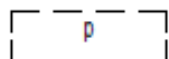
Auton säilytyspaikan rakennusala.
Byggnadsyta för förvaringsplats för bil.



Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.
Pilen anger den sida av byggnadsytan som byggnaden skall tangera.

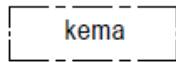


Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen ulkovaipan äänitasoeron liikennemelua vastaan tulee olla vähintään merkityn lukeman osoittaman äänitasoero vaatimuksen tasolla ($LA_{vaad} \geq 35$ dB).
Beteckningen anvisar byggnadsytans sida, där ljudnivåskillnaden i byggnadens mantel mot trafikbullret ska vara minst på nivån för det antecknade talet för ljudnivåskillnadskravet ($LA_{vaad} \geq 35$ dB).



Pysäköimispaikka.
Parkeringsplats.

Byggnadsytan för förvaringsplats för bil har anvisats i A-3-kvartersområdet vid banan, och beteckningen har en något bullerdämpande betydelse. Med beteckningen för parkeringsplats styrs parkeringen för den ledsagande trafiken till Fnittergränden i PL-kvartersområdet.



Alueella sijaitsevat ketomaruna-kasvien kasvustot tulee siirtää sopivalle kasvupaikalle ennen alueen muokkausta tai käyttämistä. Kun siirto on tehty, merkintä ei rajoita alueen käyttöä tai muokkausta.

Bestånden av fältmalört i området ska flyttas till en lämplig växtplats innan området bearbetas eller används. Efter att växtbestånden flyttats begränsar beteckningen inte användningen eller bearbetningen av området.

På planområdet förekommer det eventuellt värdväxter för hotade fjärilsarter, och därför har ett delområde vid järnvägen i planområdets sydöstra del anvisats med beteckningen kema.

5.3.5 Allmänna bestämmelser

Planområdet är beläget i stadsstrukturen i omedelbar närhet av centrum och har utsikt över en byggd kulturmiljö av riksintresse. Vid byggandet av bostäder och servicebyggnader ska man också se till att det finns tillräckligt med lek- och vistelseplatser. I de allmänna bestämmelserna i planen finns följande bestämmelser som gäller stadsbilden:

I planeringen av nybyggnader och reparationer ska särskild uppmärksamhet ägnas åt att förbättra och förenhetliga stadsbilden. Tekniska anläggningar, staket och avfallsbehållare samt andra motsvarande konstruktioner som påverkar stadsbilden ska planeras och genomföras på ett högklassigt sätt och på ett naturligt sätt passa in i miljön. För den som ansvarar för stadsbilden ska beredas tillfälle att ge utlåtande om planer som berör allmänna områden, stadsbild och arkitektonisk planering av stadens byggnader. En separat fasadplan ska godkännas i bygglovsskedet.

Byggnadsmassan i hörnet av Smedjevägen och Fredsbyvägen ska av stadsbildsskäl till sin höjd tydligt framträda i terrängen.

På planområdet ska man sträva efter att främja användningen av trä i de konstruktioner, fasader, staket och byggnader som byggs i kvartersområdet.

Obebyggda områden som inte används för parkering eller passagevägar ska hållas planterade och välskötta. Träd som inte finns på byggnadsytan ska i den mån det är möjligt bevaras.

På kvartersområden där bostads- eller servicebruk tillåts ska tillräckligt med plats reserveras för lek- och vistelseområden. Lek- och vistelseområden ska avgränsas med skyddsplanteringar eller så ska en säker lekmiljö säkerställas på annat sätt.

Vid planeringen av gårdsområden ska det eventuella buller som trafiken orsakar beaktas.

Staket ska uppföras längs den sida av gatan/vägen för gång- och cykeltrafik och skyddsgrönområdet som vetter mot järnvägen. Genom denna bestämmelse förhindrar man att järnvägen korsas på platser där det inte är tillåtet.

För att kunna stöda byggandet av planeringsområdet och utnyttja dess goda läge har planen en allmän bestämmelse som gäller företagsverksamhet: *På kvartersområden som tillåter bostadsbruk är det utöver det huvudsakliga användningsmålet tillåtet att placera småskalig företagsverksamhet som inte stör användningen av området för boende. Utomhuslagring i samband med företagsverksamhet tillåts inte.*

Planområdet utgör i sin helhet grundvattenområde. Bangårdsområdet består för närvarande till stor del av asfalt eller annat ogenomträngligt ytmaterial. Området har ett dagvattensystem. Då användningen av området förändras, ökar den yta som absorberar dagvatten.

I planen finns följande bestämmelser om grund- och dagvatten:

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

Området är beläget på ett grundvattenområde av klass 1. På grundvattenområdet är det inte tillåtet att vidta åtgärder som äventyrar grundvattnets kvalitet eller mängd. Byggnad och annan markanvändning i området kan begränsas av förbudet mot förorening av grundvatten i miljöskyddslagen och bestämmelserna i vattenlagen om tillståndsplikt för projekt.

Byggnadernas grunder ska byggas så att byggandet inte inverkar på grundvattnets höjd eller strömningar.

På grundvattenområdet får man inte anlägga energibrunnar och på området tillåts inte cisterner för eldningsolja.

Parkeringsområden och platser för avfallsbehållare ska täckas med ytmaterial som inte släpper igenom olja eller så ska de ha en konstruktion som innefattar ett grundvattenskydd. Bestämmelsen gäller även källarlokalerna.

På grundvattenområdet är det endast tillåtet att fördröja och absorbera rent dag- och takvatten.

Rent dag- och takvatten som bildas på tomterna ska behandlas inom tomtområdet med konstruktioner som absorberar och saktar ner strömningen. Där det inte är möjligt att avleda dagvattnet ut i terrängen får det avledas till det allmänna dagvattensystemet.

Dagvattnet från parkeringsområden och andra områden där det förekommer trafik ska avledas via oljeavskiljningsbrunnar, biofilter eller andra motsvarande konstruktioner till dagvattenavloppet och vidare utanför grundvattenområdet.

Dagvattenlösningarna ska framföras i samband med bygglov till exempel i en situationsplan och i planen ska ingå dimensioneringsberäkningar för dagvattenhanteringen.

Enligt utredningar finns det förorenad mark på området. I planen finns följande bestämmelse om saneringen: *Markens föroreningsgrad måste utredas och förorenad mark vid behov saneras senast i samband med byggarbetet.*

Området ligger vid en järnväg, och därför har följande planbestämmelse om vibration och stombuller lagts till i planen: *Vibration och stombuller ska beaktas vid genomförandet med tillräckliga konstruktionslösningar. Byggnaderna ska placeras på så långt avstånd som möjligt från järnvägen på grund av buller-, vibrations- och stombullerolägenheter.*

I Lovisa förekommer det radon, så:
Radonsäkert byggande ska beaktas då man bygger på området.

På området ska reserveras 1 bilplats/120 m²-vy.

Kvarter 793 omfattas av bindande tomtindelning.

En separat tomtindelning ska utarbetas för kvarter 792.

En bindande tomtindelning för kvarteret för närservicebyggnader (793) kommer att utarbetas i samband med planen. För kvarteret för bostadshus (792) kommer en bindande tomtindelning att utarbetas i ett senare skede.

5.4 Planens konsekvenser

Planändringen förbättrar aktualiteten i områdets detaljplan och svarar mot områdets planläggningsbehov genom att möjliggöra närtjänster av olika slag och göra det möjligt att bygga området för boende. Planområdet kompletterar tätortsstrukturen i Lovisa centrum och förenhetligar stadsbilden vid bangården.

Den byggrätt som planeras för området stämmer överens med exploateringen på de närliggande fastigheterna. Planen gör det möjligt att bygga ett daghem för centrum. Norra delen av området möjliggör bostadsbyggande i stadens centrum.

5.4.1 Konsekvenser för näringsgrenar

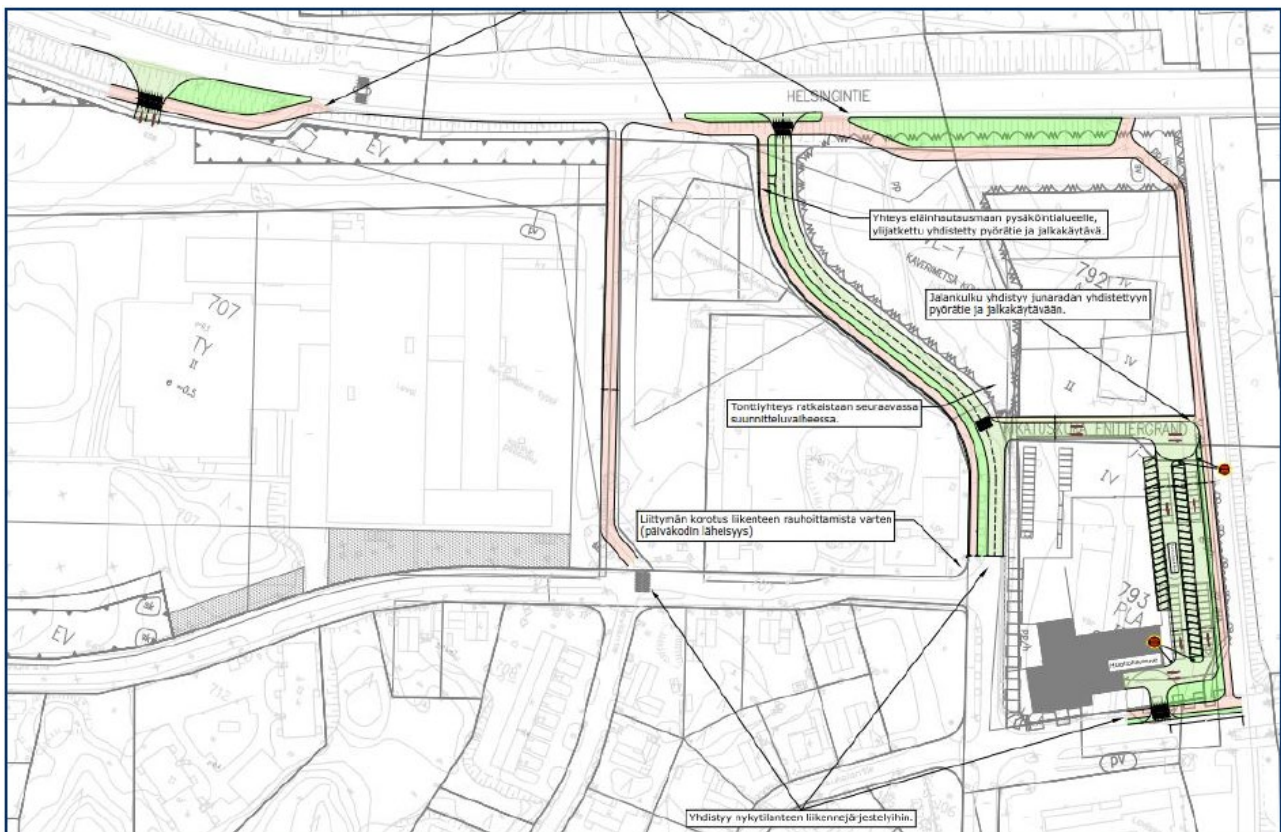
Placering av tjänster och boende i närheten av centrum stöder näringslivet i närmiljön. Planen gör det möjligt att öka utbudet på bostäder av olika storlekar inom verkningsområdet för centrum. Moderna dagliga tjänster och ett mångsidigt bostadsutbud gör Lovisa mer attraktivt och främjar tillgången på kompetent personal.

5.4.2 Stads- och landskapsbild

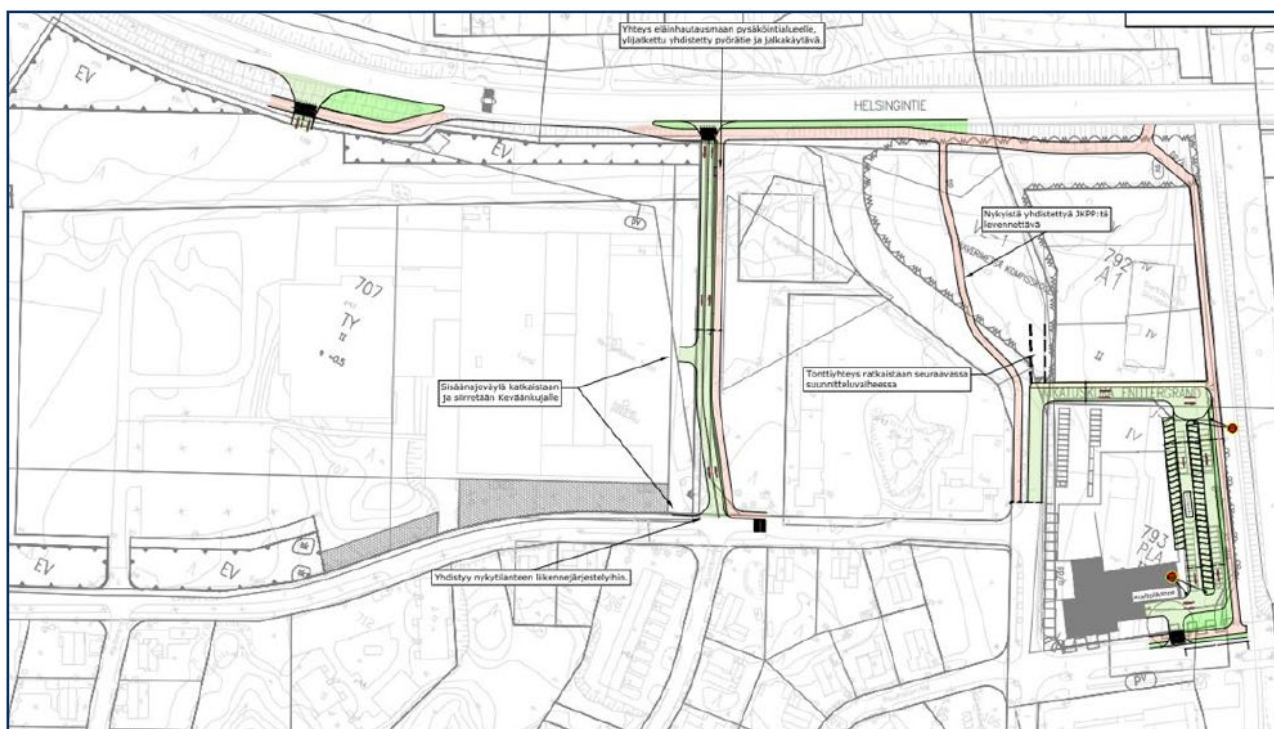
För tillfället är området ett lagringsfält som ser tillfälligt ut. Stadsbilden förenhetligas med byggnader och vårdade gårdsområden. Åsen och kyrkan, som är viktiga för landskapet i området, bevarar sin dominerande ställning. Servicebyggnaderna på planområdet är stadsbildsmässigt kopplade till koncentrationen av skolcentrum. Genom att placera ett närrekreationsområde mellan Helsingforsvägen och bostadsområdet minskas olägenheterna från trafiken. Gårdsområdet blir mer skyddat genom att man möjliggör uppförande av högre byggnader med fyra våningar på norra och östra sidan av kvarteret. Bostadsbyggnaderna kan planeras på ett varierande sätt och anpassas till rutplansstrukturen i centrum och Nystaden.

5.4.3 Trafik

Planen påverkar den nuvarande trafiken på området, eftersom trafikvolymerna i området kommer att öka då man har planer på att bygga ett nytt daghem för centrum i området samt bostäder. Enligt den trafikutredning som gjorts om området finns det två alternativa lösningar för trafiknätet: att antingen bygga förlängningen av Smedjevägen eller omvandla Vårgränd till en gata. Med tanke på byggkostnader är omvandlingen av Vårgränd till en gata det förmånligaste alternativet, eftersom anläggningen av förlängningen av Smedjevägen kräver mer jordschaktning. Arrangemangen för den ledsagande trafiken till och från daghemmet behöver i motsats till trafikutredningen placeras i norra delen av kvarteret för närservicebyggnader på grund av plankorsningen vid järnvägen.

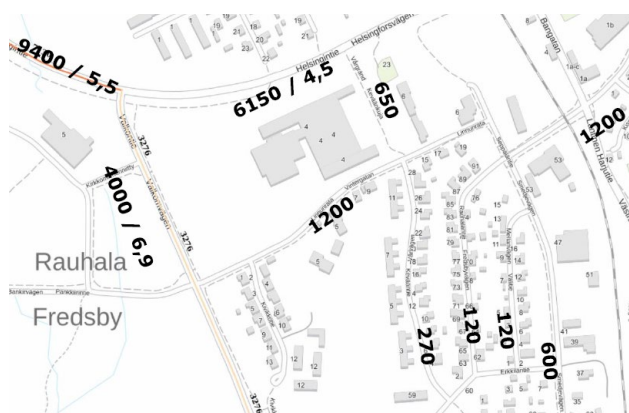


Trafiknät, förlängning av Smedjevägen.



Trafiknät, omvandling av Vårgränd till gata.

Den nya förbindelsen från det granskade området till Helsingforsvägen (antingen förlängning av Smedjevägen eller omvandling av Vårgränd, på bild) skulle minska trafikvolymen på Vintergatan och Valkomvägen med cirka 500 bilar.



Prognostiserad utveckling av trafikvolymerna till 2050 (genomsnittlig dygnstrafik / procentuell andel tung trafik)

Planen har ringa konsekvenser för tågtrafiken, oberoende av om man genomför den alternativa gatuförbindelsen via Vårgränd eller förlängningen av Smedjevägen. Trafikarrangemangen för området har planerats så att de beaktar den existerande tågtrafiken.

5.4.4 Klimat

I regel orsakar nytt byggande alltid utsläpp, men lågt och tätt byggande möjliggör träkonstruktioner. Den trädbevuxna delen av planområdet omfattas inte av byggandet. Planen främjar användningen av förnybar energi, såvitt solenergi eller fjärrvärme som producerats med förnybar energi används på området.

Området ligger nära goda trafikförbindelser och kollektivtrafikförbindelser, så klimatpåverkan är mindre än på områden som ligger längre borta från trafikförbindelserna och den befintliga infrastrukturen. Planlösningen bidrar också till att hållbara alternativ för att röra sig, såsom gång, cykling och kollektivtrafik, gynnas på området.

5.4.5 Naturmiljö

Det område som reserveras för byggande är inte område i naturtillstånd. Det skogsområde som är i naturtillstånd reserveras som skyddsgrönområde. I området gjordes en naturutredning sommaren 2023. Enligt utredningen har området inga betydande naturvärden. I området vid järnvägen observerades fältmalört, som kan vara värdväxt för det utrotningshotade silverfläckade kapuschongflyet (*Cucullia argentea*). Det område där växten förekom låg till största delen utanför planområdet, så en stor del av området kommer att finnas kvar på banområdet. Området i fråga har avgränsats på plankartan och försetts med beteckningen kema, som gör det möjligt att flytta bestånden av fältmalört till en lämplig växtplats innan området bearbetas eller används. Efter att växterna flyttats begränsar beteckningen inte användningen eller bearbetningen av området.

Belastningen på klimatet minskas då samhällsstrukturen kompletteras genom att planlägga tätortsfunktioner inom verkningsområdet för centrum. Planen tar hänsyn till dagvattnet genom planbestämmelser. Planen har positiva konsekvenser för naturmiljön, eftersom den gällande plansituationen skulle tillåta trafik- eller industribyggande på området. Den djupa fåran i områdets nordvästra kant är förmodligen inte ett naturligt litet vattendrag, utan en sänka som uppstått i kanten av utfyllnaden på bangården. Sänkan kan få stå kvar på området för att öka miljöns mångfald i skyddsgrönområdet (EV).

5.4.6 Buller, vibration och stombuller

Den vibration och det stombuller och trafikbuller som tågtrafiken orsakar har beaktats i planbestämmelserna, och deras inverkan på byggande och boendekvalitet har minskats genom allmänna bestämmelser. I den fortsatta planeringen behöver man ta hänsyn till dessas effekter. Daghemsbyggnaden har planerats parallellt med planläggningen av området, och vid planeringen har det varit av största vikt att beakta vibrationer och stombuller. Vibration och stombuller har beaktats på plankartan på så sätt att man med pilbeteckningar strävat efter att styra placeringen av byggnaderna på ett så långt avstånd från järnvägen som möjligt. Bostadsbyggnaderna har anvisats våningstalet I/IV, vilket innebär att man endast får uppföra byggnader med en eller fyra våningar i kvarteret, för att minska risken för stomresonans.

5.4.7 Grundvatten och jordmån

Planändringen bidrar till att bevara grundvattnet, eftersom eventuell förorenad mark saneras i samband med att planområdet byggs. Planbestämmelserna om grundvatten kommer också att bidra till att bevara grundvattenområdet, och planen har således en positiv inverkan på grundvatten och jordmån.

5.4.8 Konsekvenser för risken för storolyckor

För planen har det gjorts en utredning om riskerna för storolyckor, där det konstaterats att sannolikheten för olyckor vid ovannämnda företag är liten och att de kemikalierelaterade olyckseffekterna sannolikt inte kommer att sträcka sig detaljplaneändringsområdet. Utredningens närmare innehåll har behandlats med representanter för Räddningsverket i Östra Nyland och Säkerhets- och kemikalieverket.

5.4.9 Relation till landskapsplanen

Planen följer den gällande landskapsplanen. Planen följer landskapsplanens mål om att komplettera samhällsstrukturen. De områden i planen som ska byggas minskar inte rekreationsområdena.

5.4.10 Relation till generalplanen

Området har ingen delgeneralplan med rättsverkningar. I den generalplan utan rättsverkningar som omfattar området är området anvisat som industriområde. I generalplanens industribeteckning tar man inte hänsyn till de krav som grundvattenområdet ställer. Planändringen avviker från den delgeneralplan som godkändes för området 1988.

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

Till den del som området saknar en generalplan med rättsverkningar ska man enligt 54 § i markanvändnings- och bygglagen vid utarbetandet av detaljplanen i tillämpliga delar även beakta vad som bestäms om kraven på generalplanens innehåll (39 § i markanvändnings- och bygglagen).

När en generalplan utarbetas ska man beakta:	Detaljplan
1) att samhällsstrukturen fungerar, är ekonomisk och ekologiskt hållbar	<p>Området ligger i mitten av Lovisas stadsstruktur. Placeringen av tjänster nära bostäder förenhetligar samhällsstrukturen. Vid bebyggandet av området utnyttjas den befintliga samhällsstrukturen och kommunaltekniken.</p> <p>Bebyggandet av området är ekologiskt hållbart, eftersom de områden som ska bebyggas inte är i naturtillstånd.</p>
2) att den befintliga samhällsstrukturen utnyttjas	<p>Området byggs så att den befintliga samhällsstrukturen utnyttjas och användningen av tjänster i centrum främjas. Daghemsverksamheten placeras på ett naturligt sätt nära arbetsplatserna och längs de dagliga rutterna.</p>
3) att behov i anslutning till boendet och tillgången till service beaktas	<p>Tjänsterna i området är lättillgängliga för alla trafikformer. Det finns enkla förbindelser till närliggande och regionala rekreationsområden.</p>
4) att trafiken, i synnerhet kollektivtrafiken och gång-, cykel- och mopeditrafiken, samt energiförsörjningen, vatten och avlopp samt avfallshanteringen kan ordnas på ett ändamålsenligt och med tanke på miljön, naturtillgångarna och ekonomin hållbart sätt	<p>Området ligger i knutpunkten för kollektivtrafik. Flera lätttrafikleder korsar området. Området omfattas också på ett ändamålsenligt sätt av nödvändiga energi-, vatten- och avfallshanteringsnät. På området finns fjärrvärmeledningar, och på området beaktas behovet av nya förgreningar.</p> <p>Vid utarbetandet av planen har man speciellt beaktat att dagvattnet hanteras på ett hållbart sätt, vilket även minskar belastningen av områdets avloppsnät.</p>
5) att det ges möjligheter till en trygg, sund och för olika befolkningsgrupper balanserad livsmiljö	<p>Vid avlägsnandet av skadliga ämnen beaktas säkerheten för boende, tjänster och grundvatten.</p> <p>Tillgången på bostäder för personer i olika åldrar främjas med att möjliggöra bostäder med hiss.</p>
6) att det ordnas verksamhetsbetingelser för kommunens näringsliv	<p>Om detaljplanen genomförs förbättras verksamhetsbetingelserna för näringslivet. Tillgången på kompetent personal främjas bland annat av att kommunala daghemstjänster placeras nära centrum och arbetsplatser.</p>

<p>7) att miljöolägenheterna minskas</p>	<p>Trafiken minskar då närtjänsterna finns nära bostäder och arbetsplatser.</p> <p>Dalens terrängprofil ökar mängden dagvatten. Olägenheter som orsakas av regnvatten förebyggs bland annat genom att dagvattnet fördröjs och infiltreras.</p> <p>De krav som grundvattenområdet ställer beaktas.</p>
<p>8) att den byggda miljön, landskapet och naturvärdena värnas</p>	<p>I planeringen av nybyggnader och reparationer ska särskild uppmärksamhet ägnas åt att förbättra och förenhetliga stadsbilden. Byggandet sker på ett bearbetat lagringsfält. Området med gamla träd har viktiga naturvärden, och det bevaras som närrekreationsområde.</p>
<p>9) att det finns tillräckligt med områden som lämpar sig för rekreation</p>	<p>I norra delen av planområdet har anvisats ett skyddsgrönområde som i tillämpliga delar kan användas som närskog för rekreation. I närheten av området finns det vidsträckt rekreationsområdet Kvarnåsen.</p>
<p>Generalplanen får inte orsaka markägare eller andra rättsinnehavare oskäligen olägenheter.</p>	<p>Planområdet ägs i sin helhet av Lovisa stad. Planändringen stöder stadens mål.</p>

5.5 Störande faktorer i miljön

Området påverkas av trafiken på området och bullret från godstrafiken på järnvägen. Bullret kan minskas med hastighetsbegränsningar, bullerhinder eller genom att göra körbanan smalare. Planen innehåller bullerbestämmelser för att motverka bullret från järnvägstrafiken, medan bullret från annan trafik inte är betydande.

Den vibration och det stombuller som järnvägstrafiken orsakar kommer att kräva åtgärder då man bygger på området. Dessa frågor ska beaktas vid genomförandet.

Genomförandet av detaljplanen förutsätter att marken saneras. Föroreningen av marken på området har undersökts 2019 och 2023. Marken måste saneras i samband med byggandet.

6 Genomförande och tidsplanering

Efter att detaljplanen vunnit laga kraft är det möjligt att bygga planområdets södra del. Fjärrvärmeledningarna och övrig kommunalteknik finns vid Fredsbygatan. Från det området som försetts med beteckningen kema ska man flytta de växter som beteckningen gäller till en lämplig växtplats innan jorden i kema-området bearbetas.

6.1 Genomförande

Vid byggande på området ska uppmärksamhet ägnas åt konstruktionernas täthet och ventilationen ska lätt och snabbt kunna stängas. Produktionsanläggningarnas olycksrisker ska beaktas i räddningsplanerna för byggnaderna på planområdet. Vid planeringen ska man ta hänsyn till den riskbedömning som hör samman med planen och de särskilda förutsättningar som den innebär, till exempel räddnings- och skyddsåtgärder vid speciella situationer.

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

Vid planeringen ska man ta hänsyn till de krav som räddningsfordonen ställer. Särskilt ska uppmärksamhet ägnas åt planeringen av räddningsvägar, deras bärkraft, omgivningen och möjligheten till underhåll med skylift på reserverade lyftplatser och de vägar som leder till platserna.

Ordnandet av den interna trafiken måste tas i beaktande i den fortsatta planeringen.

Beställaren står för kostnaderna vid eventuella ledningsflyttningar som byggandet förorsakar. Tillräckligt mycket utrymme ska reserveras för placeringen av ledningar och anordningar som hör till elnätet.

För förebyggande av skador som beror på uppvärmningen av klimatet ska särskild uppmärksamhet ägnas åt temperaturhanteringen i bostäder. Bostäderna bör ha möjlighet till genomventilation eller så bör de ha en bostadsspecifik nerkylning. I färgsättningen av byggnaderna lönar det sig att undvika mörka färger och material som lagrar värme. I daghemslokalerna skulle det vara bra att förutsätta möjligheten att kyla ner inneluften och på daghemmets lekgård bör det finnas träd som erbjuder skugga.

Vibration och stombuller

Planeringsområdet ligger nära en befintlig järnväg, och enligt utförda mätningar finns det en stor risk för vibrations- och stombullerstörning på området. Genom att sänka tågastigheterna vid objektet kan man bidra till att minska stombullrets och vibrationens intensitet i byggnaderna. Vanligtvis utgör planläggningen eller en planändring intill en järnväg ingen grund för att sänka hastigheten för tågtrafiken. Därför behöver åtgärderna sannolikt riktas antingen mot utformningen av byggnadsmassorna eller mot strukturell bekämpning av vibration och stombuller i marken eller byggnadsfundamenten.

Som primär åtgärd för att minska eventuellt vibrations- och stombuller rekommenderas att öka avståndet till banan. Stombullret dämpas dessutom i de övre våningarna, så det rekommenderas att så kallade stödutrymmen placeras i de nedre våningarna. Det är dessutom möjligt att minska störningarna för daghemmet genom att placera de mest bullerkänsliga lokalerna så långt från banan som möjligt och mindre känsliga lokaler (såsom matsal och gymnastiksal) närmare banan. Oberoende ska man i den fortsatta planeringen förbereda sig på att genomföra vibrations- eller stombullerisoleringsåtgärder i alla eller en del av daghems- och bostadsbyggnaderna, om man inte kan undanröja de ovan nämnda olägenheterna i bankonstruktionen eller marken eller fördröja den tid som det tar för tågen att passera.

I marken kan man som en dämpningslösning till exempel använda sig av stabilisering med kalkcement eller stålspontsvägg som genomförs antingen runt den byggnad eller det kvarter som ska skyddas eller alternativt nära banan och parallellt med banan. En vanligt förekommande lösning för att dämpa stombuller i byggnader är separera byggnaden från sitt fundament med en stomljuddämpande matta (till exempel Sylomer). Denna lösning lämpar sig endast för att dämpa stombuller, och i dimensioneringen behöver också risken för vibration beaktas. För att minska vibrationen från trafik kan man på motsvarande sätt separera byggnaden från sitt fundament med stålfjäder. Det senare alternativet är dock kostsammare att genomföra. Utöver denna så kallade primärisolering rekommenderas det att man installerar en sekundärisolering med EPS-skiva mot grundplattan och jordtrycksväggen. Syftet med sekundärisoleringen är att avbryta överföringen av vibrationer från marken till fundamentet.

I fråga om daghemsbyggnaden har man gjort en kostnadsberäkning för ett exempel på en vibrationsväggs-konstruktion. Det är möjligt att bygga vibrationsväggen kostnadseffektivt genom en stabilisering med kalkcement som består av två rader (k1500) av pelare (k500) med en diameter på 600 millimeter. Pelarraderna förenas med varandra med mellanpelare varje 2,5 meter. Konstruktionen sträcker sig ner genom de mjuka jordlagren till hård jord. På basis av jordmånsuppgifterna om området har man beräknat att djupet skulle bli cirka 15 meter. Vibrationsväggen omger byggnaden på tre sidor (mot järnvägen) och skulle vara cirka 160 meter lång. Kostnadsberäkningen för en dylik vibrationsväggs-konstruktion uppgår till cirka 116 000 euro. Vid beräkningen har man använt de enhetskostnader för pelarstabilisering som Fore uppger

(Östra Nyland, prislista 5/2023). Vid genomförandet av vibrationsväggen måste man dessutom utreda och ta hänsyn till eventuella befintliga underjordiska konstruktioner.

På basis av de borringar som utförts i området är marken generellt sätt likartad inom planeringsområdet. De vibrations- och stomljuddämpningskurvor som baserar sig på mätresultaten kan förväntas återspegla vibrations- och stomljuddämpningsintensiteten i den planerade daghemsbyggnaden rätt väl. Oberoende kommer man i den fortsatta planeringen av daghems- och bostadsbyggnaderna sannolikt att behöva utföra ytterligare omfattande mätningar av marken/grunden vid de slutliga byggnaderna för att få exaktare baslinjedata för planeringen av dämpningslösningar. Detta gäller särskilt den fortsatta planeringen av kvarter 793 (daghemsbyggnaden), där man kan förvänta en aningen större avvikelse från mätresultaten i denna utredning.

Järnväg och plankorsning

Planområdet ligger bredvid en plankorsning. För att kunna förbättra säkerheten vid plankorsningen behöver man då trafiken öka genomföra en alternativ väg till daghemmet. I den gällande planen finns en icke-genomförd förlängning av Smedjevägen och anslutning till Helsingforsvägen. Det andra alternativet är att omvandla Vårgränd till en gata och styra trafiken till den. Det finns skäl att bygga den alternativa vägen (antingen förlängning av Smedjevägen eller en ny gatuförbindelse från Vårgränd) i samband med att planen genomförs, för att kunna styra största delen av den ledsagande trafiken till daghemmet (fordonstrafiken) från Helsingforsvägen. Detta är den åtgärd som i mest betydande grad förbättrar plankorsningssäkerheten i planen.

Nära plankorsningen ska parkering förhindras, såsom också att fordonstrafiken stockas. Vid Fredsbyvägens plankorsning ska frisksiktsområdet sträcka sig sett på ett avstånd från sex meter från spåret minst 180 meter i båda riktningarna av banan. Plankorsningens frisksiktsområde placerar sig i planen vid en lätttrafikled och sålunda behövs inga speciella planbeteckningar. Trots detta ska man i genomförandet av planen beakta att man inte ska tillåta synhinder av något slag på frisksiktsområdet (trafikmärken, höga staket o.d.).

I samband med att planen genomförs ska man bygga ett enhetligt staket på gränsen mellan lätttrafikleden och järnvägen över hela planområdet. Staketet ska börja vid Fredsbyvägens plankorsning och fortsätta minst 50 meter norr om Helsingforsvägen.

Om byggandet av kvartersområdena kräver grävning som till sitt omfång är större än ringa eller användning av lyftkranar i närheten av järnvägen – eller annat som äventyrar järnvägssäkerheten – ska man komma överens om åtgärderna med Trafikledsverket (38 § i banlagen). Med denna praxis strävar man efter att säkerställa järnvägens stabilitet och järnvägs- och arbetssäkerheten. Trafikledsverket förhandlar med och ger vid behov anvisningar till den som genomför projektet angående säkra åtgärder.

År 2014 anmärkte Trafikverket följande:

- Tomtanslutningen till affärsfastigheten söder om Fredsbyvägen behöver stängas, eftersom anslutningen ligger för nära plankorsningen.
- Det är allt skäl att ändra väjningsplikten öster om plankorsningen ("Att ändra väjningsplikten så att den som kommer från plankorsningen inte har väjningsplikt"). Avståndet mellan plankorsningen och Fredsbyvägen/Bangatan är cirka 30 meter. Väjningsplikten kan förorsaka det att om man kommer från Fredsbygatan riktning måste de fordon som är sist i kön vänta på sin tur i mitten av plankorsningen.

6.2 Uppföljning av genomförandet

Lovisa stad ansvarar för uppföljningen av hur planområdet genomförs.

Stadsplaneringsavdelningen – Planbeskrivning

Lovisa 6.3.2023

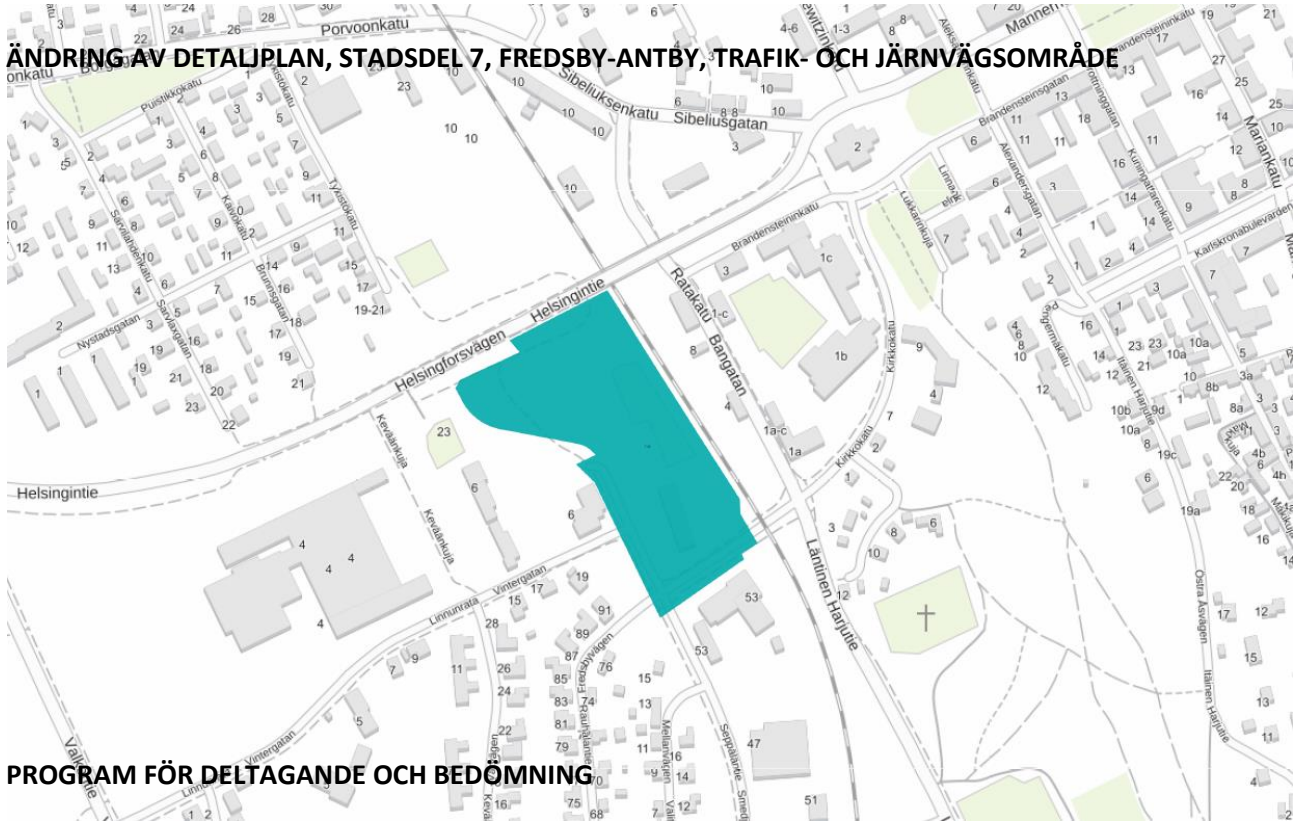
Klaus Seppänen, planerare

Kompletterad i Lovisa 13.9.2023, 4.1.2024

Sisko Jokinen, planläggare



Lovisa stad
Centralen för näringsliv och infrastruktur
Stadsplaneringsavdelningen



I programmet framlägger man planeringsprojektets läge och mål samt redogör för hur intressenterna inom området kan påverka planeringen och hur planens konsekvenser bedöms under arbetets gång. Programmet för deltagande och bedömning kompletteras efter behov medan planeringen fortskrider, och det finns framlagt på Lovisa stads officiella anslagstavla på kundservicekontoret Lovinfo under de tidpunkter som meddelats med kungörelse. Man har möjlighet att ta del av programmet för deltagande och bedömning på Lovisa stads central för näringsliv och infrastruktur eller på stadens webbplats www.loviisa.fi/sv/boende-och-miljo/planlaggning-och-markanvandning/planlaggning/detaljplanering/ under hela beredningstiden.

Lovisa 15.12.2022 Uppdaterat 11.1.2023, 2.5.2023, 18.9.2023

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

UTGÅNGSPUNKTER FÖR PLANERINGEN

1. Planeringsområdet och projektets bakgrund
2. Målet med planeringen
3. Beskrivning av området, gjorda utredningar och tidigare planer

DELAGANDE OCH BEDÖMNING

4. Intressenter
5. Information och deltagande
6. Bedömning av konsekvenser
7. Kontaktuppgifter

UTGÅNGSPUNKTER FÖR PLANERINGEN

1 PLANERINGSOMRÅDET OCH PROJEKTETS BAKGRUND

Planeringsområdet ligger i stadsdel 7 Rauhala, väster om Lovisa centrum. Detaljplanen gäller fastigheterna 434-871-1-6, 434-405-1-33, 434-7-9906-0 och det outbrutna området 434-405-1-35-M601 som är i Lovisa stads ägo.

Stadsfullmäktige beslutade 16.11.2022 § 91 att det nya daghemmet som byggs i stadens centrum kommer att vara beläget på Bangårdens område. Områdets detaljplan bör ändras så att daghemmet kan byggas på området i fråga, i och med att området i gällande detaljplaner i huvudsak är järnvägsområde.

Trots att området är i mitten av stadsstruktur är användningen av området ringa. Den nuvarande användningen av området är till många delar tillfälligt. I Lovisa har man sökt en lämplig plats för daghemmet. Ändringen av detaljplanen möjliggör placeringen av närtjänster i södra ändan av Bangårdens område.

2 MÅLET MED PLANERINGEN

Syftet är att förenhetliga stadsstrukturen och miljön i området på centrums västra del. För området reserveras kvartersområde för närtjänster, till exempel ett daghem. I användningen av området beaktas trafikarrangemangen för ett mer omfattande planområde. I planeringen beaktas förutsättningarna för fortsättandet av tågtrafiken och eventuella ändringsbehov.

3 BESKRIVNING AV OMRÅDET, GJORDA UTREDNINGAR OCH TIDIGARE PLANER

ALLMÄNT

Planeringsområdet är cirka 3 hektar stort. Planeringsområdet är beläget på västra randen av Lovisa centrum. Området avgränsas förutom av järnvägen mot Fredsbyvägen och Smedjevägen. Området är i huvudsak obebyggt lagerfält. På området finns en lagerbyggnad som byggdes 1970. Syftet är att riva lagret.

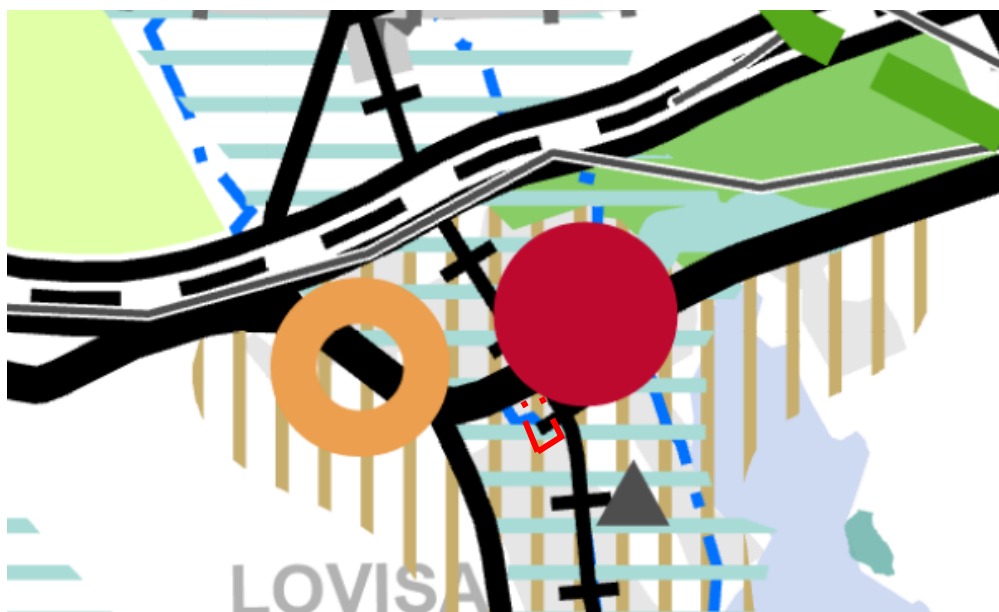
Området ägs av Finlands stat och förvaltas av Senatfastigheter. Gatuområdena är i stadens ägo. Vatten- och avloppslinjerna går utanför planområdet i riktning med Fredsbyvägen. I en tidigare detaljplan har man berett sig på att fortsätta Smedjevägen norrut ända till Helsingforsvägen.

För området har 2019 uppgjorts en utredning om markens förorening. Undersökningarna om orenheterna i marken på området fortsätter. Området är ett grundvattenområde av klass I. Skyddsområdet för järnvägen som ligger invid området styr markanvändningens lösningar.

Väster om planområdet ligger Loyal Oy:s industrianläggning. Konsultationszonen på 0,5 kilometer runt denna anläggning når in på planens område. Enligt Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes) ska ett utlåtande begäras av Tukes och räddningsmyndigheten om planeringsändringar eller mer betydande byggande inom konsultationszonen. De begränsningar för Loyal Oy:s konsultationszon som Tukes övervakar beaktas i planeringen av planen.

Landskapsplan

På området gäller Östra Nylands etapplandskapsplan, som godkändes 25.8.2020.



Område för centrumfunktioner, centrum

Med objektsbeteckningen anges de största och mångsidigaste centrumen utanför rikscentrum, där det förekommer mångsidigt boende, arbetsplatser och offentliga och privata tjänster.



Utvecklingszon för tätortsfunktioner

På en utvecklingszon för tätortsfunktioner ska samhällsstrukturen i sin helhet vara tillräckligt effektiv så att målen för en hållbar samhällsstruktur kan uppnås.



Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården

Med egenskapsbeteckningen kulturmiljöer av intresse på landskapsnivå (Missä maat on mainiommat 2016) samt riksomfattande landskapsvårdsområden (NVL 32 §).



Grundvattenområde

Med egenskapsbeteckningen anges grundvattenområden som klassificerats som viktiga för vattenförsörjningen och som lämpliga för vattenförsörjning. Med egenskapsbeteckningen anvisas också grundvattenområden som bör tryggas med tanke på ytvattenekosystem och terrestra ekosystem.

Generalplan

För området gäller inte en delgeneralplan med rättsverkningar. Delgeneralplanen utan rättsverkningar som gäller för området godkändes 12.9.1987. Delgeneralplanen är inte á jour.



TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE

Pääasiassa teollisuus- ja varastokäyttöön asema-kaavoitettava alue. Alueelle saadaan lisäksi rakentaa liiketilaa, välttämättömät asunnot sekä tarvittavat virkistys-, kunnallistekniset yms. tilat ja laitteet.



INDUSTRI- OCH LAGEROMRÅDE

Område som bör stadsplaneras för i huvudsak industri- och lagerbruk. På området får dessutom byggas affärsutrymmen, nödvändiga bostäder samt behövliga rekreations-, kommunaltekkniska o.d. utrymmen och anläggningar.

Detaljplan

Inom planens område gäller tre detaljplaner. Den plan som gäller för detaljplaneområdets norra del, 434_BVII28A, fastställdes 20.10.1962. Området är i huvudsak on järnvägsområde (LR).

För södra delen av planändringsområde gäller planen 434_BVII65 som fastställdes 28.11.1975.

För västra delen av detaljplaneområdet på området som planerats på Smedjevägens del som ligger norr om Vintergatan gäller planen 434-AM7-18 som fastställdes 3.2.1988. I detaljplanen från 1962 har området varit järnvägsområde (LR) och område för allmän väg (LT).

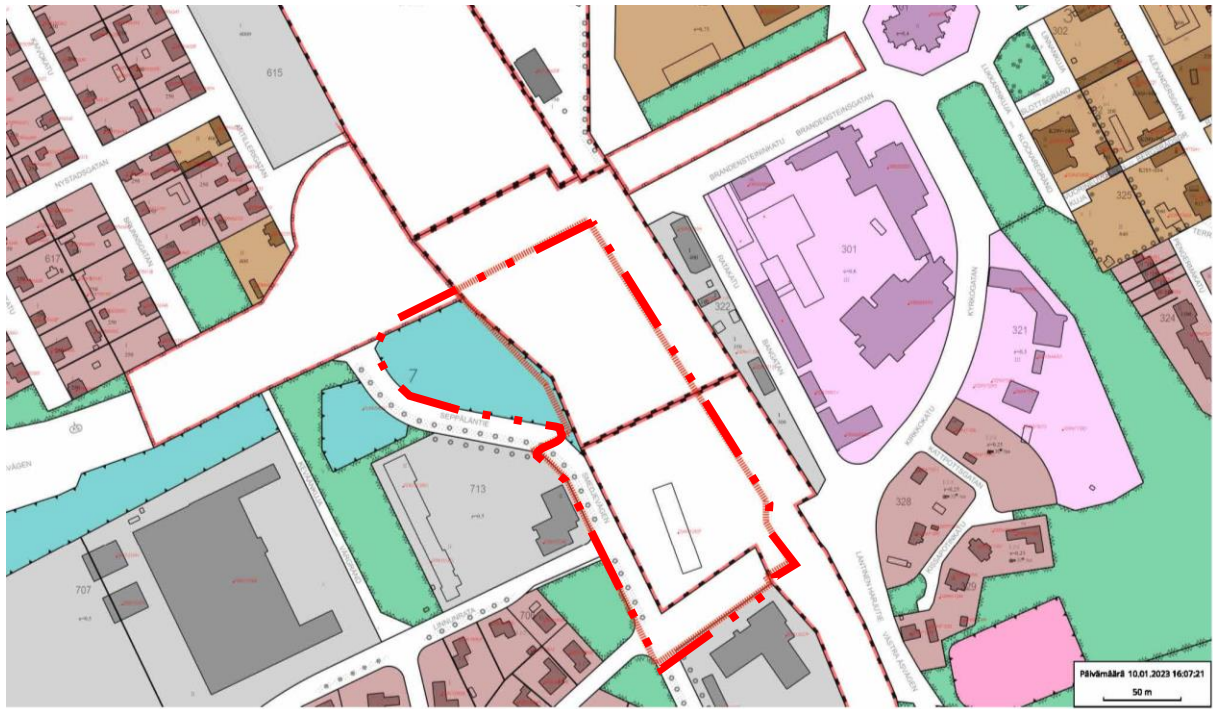


Bild 3 Utdrag ur detaljplanesammanställning som kombinerar planerna för området

Riksomfattande mål för områdesanvändning

När man upprättar detaljplaneändringen ska man beakta de riksomfattande målen för områdesanvändningen och eventuella övriga utredningar som uppkommer, uppgörs eller preciseras. Av de riksomfattande målen för områdesanvändningen (24 § i markanvändnings- och bygglagen) kan följande mål och värde direkt anvisas för objektet:

1. Hållbar områdesstruktur och områdesanvändning. Utnyttjandet och utvecklingen av befintliga strukturer, så som samhällsstrukturen, trafikinfrastrukturen och energiförsörjningens ledningskorridorer, har många positiva inverknings.
2. Genom högklassig utveckling av den byggda miljön kan man främja kulturmiljöns mångsidighet och tidsmässiga lager.
3. En hälsosam och säker livsmiljö (bullerkonsekvenser, trygghet av grundvattenområden).
4. Man lämnar ett tillräckligt stort avstånd mellan verksamheter som orsakar skadliga hälsokonsekvenser eller risker för olyckor och funktioner som är känsliga för konsekvenser, eller så hanterar man riskerna på annat sätt.

Befintliga utredningar, skyddsprogram och skyddsbeslut

Följande utredningar berör området:

- Meluselvityksen luonnos (Utkast till bullerutredning), Ramboll Finland Oy, 8.9.2023
- Tärinä- ja runkomeluselvitys (Vibrations- och stombullerutredning), Ramboll Finland Oy, 25.8.2023
- Selvitys Rauhala-Antinkylän alueen suuronnettomusriskeistä maankäytön suunnittelua varten (Utredning om riskerna för storolyckor i Fredsby-Antby för planering av markanvändningen). Gaia Consulting Oy, 21.8.2023
- Selostus Loviisan ratapiha-alueen (korttelit 792–793) asemakaava-alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä sekä arvio alueesta uhanalaisten perhoslajien ympäristönä (Redogörelse för vegetationen och naturtyperna i detaljplaneområdet för bangården i Lovisa (kvarter 792–793) samt en bedömning av området som omgivning för utrotningshotade fjärilsarter), Jere Salminen, 31.7.2023
- Lovalin ja päiväkodin asemakaavojen liikenneselvitys (Trafikutredning för detaljplanen för Loval och daghemmet), Ramboll Finland Oy, 1.6.2023
- Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvitys (Byggbarhetsutredning för daghemsprojektplanen), 434–401–6–69, 434–871–1–6, 434–7–717–1, Kymen Sipti Oy, 15.1.2023
- Loviisan veturihallin alue, Rauhalantie 80, tutkimusraportti, WSP 2023 (Lovisa lokhalls område, Fredsbyvägen 80, undersökningsrapport, WSP 2023)
- Utredning av farliga ämnen i marken på bangården i Lovisa. Golder Associates Oy, 2019
- Undersökning av förorening av före detta lokhallen och godsstationen i Lovisa 2011
- Plankorningssäkerhet för skol- och busstransporter. Trafikverket, 2014
- Plan för skyddande av grundvattenområdena i Lovisa, Sweco Ympäristö Oy, 2014
- Grundundersökningar Utredning om byggbarhet ELANTOS LAGER, FCG Oy, 2009
- Kemikalieanläggningarnas konsultationszoner, Säkerhets- och kemikalieverket Tukes, 1.7.2022
- Kartering av växtligheten inom Lovisa stads område samt en allmän översikt av fågelfaunan, Maud Östman, 1994.

DELTAGANDE OCH BEDÖMNING

4 INTRESSETER

Intressenter är områdets markägare och alla de, vars boende, arbete eller övriga förhållanden kan påverkas avsevärt av planeringen samt de myndigheter och sammanslutningar vilkas verksamhet behandlas under planeringen.

De vars boende, arbete eller övriga förhållanden påverkas av planen:

- närbelägna invånare till planeringsområdet och markägarna
- ägarna till marken som gränsar till området och nära grannar
- sammanslutningar vars verksamhetsområde behandlas under planeringen.

Myndigheter och andra instanser som hörs under planläggningen:

- Nämnden för fostran och bildning
- Näringslivs- och infrastrukturnämnden
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland
- Nylands förbund
- Räddningsverket i Östra Nyland
- Kymmenedalens El Ab
- Borgå stad, miljöhälsovården
- Affärsverket Lovisa Vatten
- Lovisa stad, byggnads- och miljönämnden
- Infrastrukturavdelningen vid Lovisa stad

- Lovisa Värme (fjärrvärme)
- LPOnet Oy Ab
- Rosk and Roll (avfallshantering)
- Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes)
- Lovisa kultur- och miljöföreningen rf

5 INFORMATION OCH DELTAGANDE

Inledning av planläggningen

Planändringen anhängiggörs genom näringslivs- och infrastrukturnämndens beslut 15.12.2022, § 35.

Grundutredningsskede och mål

I grundutredningsskedet samlar man utgångsmaterial för planen, gör eventuella behövliga utredningar och preciserar planändringens mål. Programmet för deltagande och bedömning (PDB) kompletteras allteftersom detaljplaneringen framskrider. Framläggandet av programmet för deltagande och bedömning, utkastet till detaljplan och förslaget till detaljplan tillkännages genom kungörelse på det sätt som kommunala tillkännagivanden kungörs.

Skedet för beredningen av detaljplanen (utkastskedet)

Näringslivs- och infrastrukturnämnden framlägger minst ett planutkast på anslagstavlan i Lovinfo och på stadens webbplats för påseende under 30 dagar i enlighet med 62 § i markanvändnings- och bygglagen. Framläggandet av planförslaget tillkännages i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Utlåtande om planutkastet begärs av myndigheterna.

Tidtabell: våren 2023

Planens förslagsskede

Näringslivs- och infrastrukturnämnden lägger fram planförslaget på anslagstavlan i Lovinfo och på stadens webbplats för påseende under 30 dagar. Framläggandet av planförslaget tillkännages i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Utlåtanden om förslaget till detaljplan begärs av myndigheter och stadens förvaltningsområden (65 § i markanvändnings- och bygglagen, 27 och 28 § i markanvändnings- och byggförordningen).

Ett eventuellt samråd mellan myndigheter hålls i förslagsskedet efter det att planförslaget varit framlagt och utlåtanden fått (66 § 2 mom. i markanvändnings- och bygglagen, 18 § i markanvändnings- och byggförordningen). Eventuella anmärkningar ska tillställas kundservicekontoret Lovinfo eller per e-post till kaavoitus@loviisa.fi innan den tid då förslaget är framlagt går ut. De som gjort en anmärkning och som lämnat sina kontaktuppgifter får ett motiverat ställningstagande till den framförda anmärkningen (65 § 2 mom. i markanvändnings- och bygglagen).

Målsatt tidtabell: hösten 2023

Godkännande av planen

Näringslivs- och infrastrukturnämnden behandlar planförslaget som preciserats med hjälp av utlåtanden, en konsekvensbedömning och eventuella anmärkningar, stadsstyrelsen behandlar planförslaget för sin del och stadsfullmäktige gör beslut om att godkänna planen. Detaljplanen träder i kraft då beslutet om godkännandet har vunnit laga kraft och kungjorts (52 § i markanvändnings- och bygglagen). Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, sökanden av planändringen och de som skriftligen bett om det får meddelande om att planen blivit godkänd (67 § i markanvändnings- och bygglagen). På stadens officiella anslagstavla på Lovinfo och i lokaltidningarna kungörs att planen vunnit laga kraft (93 § i markanvändnings- och byggförordningen).

Målsatt tidtabell: vintern 2023

6 BEDÖMNING AV KONSEKVENSER

Vid utarbetandet av planen bearbetas plankartan och planbeskrivningen parallellt. Planen ska basera sig på tillräckliga utredningar och expertutlåtanden med tanke på planläggningen, så att man utgående från dessa kan bedöma de konsekvenser som genomförandet av planen har. Planläggningens mest centrala konsekvenser bedöms i förhållande till nuläget. I samband med planen utreds konsekvenserna för bland annat jordmånen, klimatet, naturen, samhällsstrukturen, trafiken och näringslivet.

7 KONTAKTUPPGIFTER

Skriftliga åsikter och anmärkningar kan lämnas till Lovisa stads kundservicekontor Lovinfo under den tid planen är framlagd. Lovinfo betjänar även per telefon.

Lovisa stad, Lovinfo
Mariegatan 12 A
07900 LOVISA

e-post: lovinfo@loviisa.fi
tfn 019 555 555
Öppet mån.–fre. kl. 9.00–16.00.

Skriftliga åsikter och anmärkningar kan också skickas till:

Lovisa stad, centralen för näringsliv och infrastruktur e-post: kaavoitus@loviisa.fi
PB 77
07901 Lovisa

e-post: fornamn.efternamn@loviisa.fi

Sisko Jokinen
planläggare

puh. 0440 555 344

Marko Luukkonen
chef för stadsplaneringsavdelningen

puh. 0440 555 403

SAMMANFATTNING AV MOTTAGEN RESPONS OCH UPPGJORDA BEMÖTANDEN

BEREDNINGSSKEDET

1 UTLÅTANDEN

2

- 1.1 Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes), 21.4.2023
- 1.2 Kymmenedalens Elnät Ab, 3.5.2023
- 1.3 Räddningsverket i Östra Nyland, 3.5.2023
- 1.4 Nylands förbund, 4.5.2023
- 1.5 Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland (NTM-centralen), 8.5.2023
- 1.6 Borgå stad, miljöhälsovården, 10.5.2023
- 1.7 Miljövården, Lovisa stad, 22.5.2023
- 1.8 Trafikledsverket, 21.6.2023

BEREDNINGSSKEDET

Utkastet till ändring av detaljplan för det så kallade bangårdsområdet var framlagt 21.4.–22.5.2023. Då begärdes utlåtanden av myndigheter och intressenterna hade möjligheten att lämna åsikter. Sammanlagt inlämnades 8 utlåtanden, inga åsikter inlämnades.

1 UTLÅTANDEN

<p>1.1 Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes), 21.4.2023</p>	<p>Bemötande</p>
<p>Planändringsområdet ligger på ett avstånd av cirka 200 meter från Loyal Oy (Vintergatan 4), ett objekt där det idkas omfattande hantering och lagring av farliga kemikalier. Objektet är under Tukes övervakning. Omfattningen av verksamheten på objektet är en tillståndsanläggning och dess konsultationszon har preciserats vara 500 meter. I motsats till vad som nämns i planbeskrivningen, avses med en av Tukes preciserad konsultationszon inte påverkningsområden vid olyckor eller ett skyddsområde vid olycksituationer. Ett utlåtande ska begäras av Tukes vid planändringar på konsultationszonen, så att konsekvenserna av olycksriskerna gällande den planerade markanvändningen kan bedömas fallspecifikt i mer detalj.</p>	<p>Planbeskrivningen korrigeras angående konsultationszonen.</p>
<p>På Loyal Oy:s produktionsanläggning hanteras och lagras brännbara gaser så som väte, vilken är en ytterst lättändlig och explosiv gas. Anläggningens mest betydande olycksscenarier an knyter till att ett läckage i gasnätet fattar eld. Verksamhetsidkaren har uppskattat att tryckkonsekvenserna av en eldsvåda eller explosion som uppkommit till följd av ett väteläckage i ledningsnätet skulle nå högst 50 meter och värmestrålningskonsekvenserna till högst ett avstånd på 100 meter. Enligt uppskattningen skulle kemikalieolyckor på produktionsanläggningen sålunda inte medföra betydande konsekvenser utanför anläggningsområdet. Det har dock inte upprättats kalkylmässiga modelleringar av konsekvensområdena för olycksscenarier, utan det rör sig om verksamhetsidkarens egen uppskattning. I princip förhåller sig Tukes med reservering till utplaceringen av nya känsliga objekt så som ett daghem i närheten av kemikalieanläggningar. Tukes rekommenderar att tilläggsuppgifter om konsekvensområdena för Loyal Oy:s produktionsanläggning anskaffas till exempel genom modellering. Utifrån modelleringsresultaten är det möjligt för Tukes att ge ett mer detaljerat utlåtande. Ytterligare uppgifter om modelleringen finns i Tukes guide ”Placering av produktionsanläggningar”.</p>	<p>Kvarterets läge i samband med centrumfunktioner och kvarterets fördelaktiga trafikmässiga och samhällsstrukturmässiga läge förordar användningen av området för samhällsbyggande och bland annat daghemsfunktioner. I och med det fördelaktiga läget är det möjligt att minimera bland annat följeslagande biltrafik tilldaghemmet och de miljöutsläpp som förorsakas av detta. Man är medveten om att planområdet placeras invid Loyal Oy:s industrianläggning men olycksriskhotet som anläggningen medför har bedömts vara mindre än nyttoaspekterna som nämnts ovan. Planområdet befinner sig som närmast på ett avstånd på cirka 300 meter från Loyal Oy:s produktionsanläggningsområdes östra del, som i huvudsak är i kontorsanvändning. Mellan daghemskvarteret och Loyal Oy finns murlikt en 100 meter lång industri- och kontorsbyggnad och två steniga kullar. Daghemskvarteret är dessutom beläget flera meter lägre jämfört bland annat med Loyal Oy:s industrikvarter. En modellering eller annat dylikt sakkunnigutlåtande enligt det som utlåtandesgivaren framfört anskaffas.</p>
<p>1.2 Kymmenedalens Elnät Ab, 3.5.2023</p>	<p>Bemötande</p>
<p>Kymmenedalens Elnät Ab har inget att anmärka ifall följande villkor beaktas:</p>	<p>Antecknas till kännedom.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Beställaren ansvarar för eventuella kostnader av ledningsflyttningar förorsakade av byggandet. – Tillräckliga utrymmen reserveras för utplacering av ledningar och apparater. – De nuvarande elledningarna på området beaktas. 	
<p>1.3 Räddningsverket i Östra Nyland, 3.5.2023</p>	<p>Bemötande</p>
<p>Planområdet är beläget på cirka 200 meters avstånd från Lovals industribyggnad. I industrianläggningen i fråga idkas omfattande hantering av kemikalier och den är en Tukes tillståndsanläggning. Räddningsverket förhåller sig kritiskt till utplacering av känsliga och långsamt evakuerbara funktioner i närheten av produktionsanläggningar.</p>	<p>Området har modellerats enligt räddningsverkets och Tukes förslag.</p>
<p>En planändring pågår för Lovals område och anläggningen har planer om att bygga en utvidgning. Räddningsverket har inte uppgifter om utvidgningen av produktionsbyggnaden också inverkar på kemikalimängderna som används där och riskerna de medför.</p>	<p>Området har modellerats enligt räddningsverkets och Tukes förslag. Uppgifterna i fråga finns i den rapport som utarbetats för myndigheterna.</p>
<p>Då man bygger på området ska man ägna uppmärksamhet åt konstruktionernas täthet och kräva en lättstängbar ventilation så att det är möjligt att söka skydd inomhus vid en olycksituation på produktionsanläggningen.</p>	<p>I det avsnitt i planbeskrivningen som styr genomförandet tilläggs: <i>”Då man bygger på området ska man ägna uppmärksamhet åt konstruktionernas täthet och ventilationen ska vara snabbt och lätt stängbar.”</i></p>
<p>1.4 Nylands förbund, 4.5.2023</p>	<p>Bemötande</p>
<p>Bland annat följande planbestämmelse berör utvecklingszonen för tätortsfunktioner som anvisats i Östra Nylands etappplansplan: ”Samhällsstrukturen i utvecklingszonen för tätortsfunktioner ska effektiveras så att den stöder sig på den befintliga strukturen, i synnerhet centrumen och stationsomgivningarna, och så att förutsättningarna för att promenera, cykla och använda kollektivtrafik förbättras. Zonen ska utvecklas som en tät och mångsidig helhet med bostäder, arbetsplatser, tjänster och grönstruktur så att miljöns särskilda värden beaktas.” Bland annat följande planbestämmelse berör Helsingforsvägen, som anvisats som landskapsmässigt betydande väg: ”På trafikleden eller i dess omedelbara närhet tillåts inte åtgärder som försämrar servicenivån för långväga trafik, kollektivtrafik eller transporter.” Förbindelsebanan Lahtis–Lovisa berörs av en byggnadsrestriktion i enlighet med § 33 i MBL. Nylands förbund konstaterar att ändringen av detaljplanen förverkligar målen i landskapsplanen bland annat genom att komplettera, göra tätare och förenhetliga den befintliga stadsstrukturen. Samtidigt förbättrar den tillgängligheten av tjänsterna och beaktar de stadsbildsmässiga kraven. Ändringen av planen är inte i konflikt med målen som berör de landskapsmässiga trafikförbindelserna.</p>	<p>Antecknas till kännedom.</p>

1.5 Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland (NTM-centralen), 8.5.2023	Bemötande
<p>Generalplanesituationen</p> <p>För planområdet gäller inte en generalplan med rättsverkan. För ett område, för vilket det inte finns en gällande generalplan med rättsverkan, ska man vid upprättandet av detaljplan även beakta vad som stiftas om innehållskraven för generalplan (39 § och 54 § i MBL). Nämnda granskning har gjorts i planbeskrivningen och NTM-centralen anser den vara tillräcklig.</p>	<p>Antecknas till kännedom.</p>
<p>Grundvatten</p> <p>Planområdet är beläget på Bryggeribackens grundvattenområde av klass 1 som är viktigt för vattentäkt. Bryggeribackens vattentäkt finns på cirka en kilometers avstånd från planområdet.</p> <p>Av planbeskrivningen ska mer detaljerat framgå grundvattenområdets uppgifter och uppgifter om grundvattenförhållandena på planområdet. Uppgifterna om markgrunden ska också korrigeras till att vara korrekta. Dessutom ska man i planbeskrivningen bedöma planens konsekvenser på grundvattnets kvalitet och mängd. Planområdet befinner sig i sin helhet på grundvattenområde.</p> <p>I planen ska tilläggas en bestämmelse om beteckning av grundvattenområde. På grundvattenområdet tillåts inte åtgärder som äventyrar grundvattnets kvalitet eller mängd. Förbudet att förstöra grundvatten i miljöskyddslagen och vattenlagens föreskrifter om projekts tillståndsgiltighet kan begränsa byggandet på området och den övriga markanvändningen. I bestämmelsen bör man för dagvattnets del beakta absorbering av rena vatten och avledning av förorenade vatten från grundvattenområdet. Dessutom bör man ge bestämmelser om byggande på grundvattenområde och om energilösningar som lämpar sig för grundvattenområdet.</p>	<p>Planbeskrivningen kompletteras lika som i den varande konsekvensbedömningen vad gäller grundvatten och markgrund. Plankartans bestämmelser kompletteras vad gäller grundvatten enligt följande:</p> <p><i>”Området är beläget på ett grundvattenområde av klass 1. På grundvattenområdet är det inte tillåtet att vidta åtgärder som äventyrar grundvattnets kvalitet eller mängd. Byggande och annan markanvändning i området kan begränsas av förbudet mot förorening av grundvatten i miljöskyddslagen och bestämmelserna i vattenlagen om tillståndsplikt för projekt.</i></p> <p><i>Byggnadernas grunder ska byggas så att byggandet inte inverkar på grundvattnets höjd eller strömningar.</i></p> <p><i>Det är inte tillåtet att bygga energibrunnar på grundvattenområdet och på området tillåts inte cisterner för eldningsolja.</i></p> <p><i>Parkeringsområden och platser för avfallsbehållare ska täckas med ytmaterial som inte släpper igenom olja eller så ska de ha en konstruktion som innefattar ett grundvattenskydd. Bestämmelsen gäller även källarlokalerna.”</i></p>
<p>Dagvatten</p> <p>Upprättandet av en dagvattenutredning främjar skyddet av yt- och grundvatten. På platser anvisade för förvaring av bilar (beteckningen a) ska dagvattnet behandlas med oljeavskiljning innan det avleds vid behov till fördröjning utanför grundvattenområdet vilket bör tilläggas i planbestämmelserna. Rent dagvatten, så som vatten från tak, kan absorberas på grundvattenområdet.</p>	<p>Dagvattenbestämmelserna justeras och kompletteras enligt följande:</p> <p><i>”På grundvattenområdet är det endast tillåtet att fördröja och absorbera rent dag- och takvatten.</i></p> <p><i>Rent dag- och takvatten som bildas på tomterna ska behandlas inom tomtområdet med konstruktioner som absorberar och saktar ner strömningen. Där det inte är möjligt att avleda dagvattnet ut i terrängen får det avledas till det allmänna dagvattensystemet.</i></p> <p><i>Dagvattnet från parkeringsområden och andra områden där det förekommer trafik ska avledas via oljeavskiljningsbrunnar, biofilter eller andra motsvarande konstruktioner till dagvattenavloppet och vidare utanför grundvattenområdet.</i></p>

<p>Trafik</p> <p>Ansvarsområdet för trafik förutsätter att trafiken på området ska ordnas till att vara säkert för alla användargrupper. Särskilt ska man beakta arrangemangen för intern trafik på området och att området nås på ett säkert sätt. Trafikmässigt och ur aspekten av säkerhet ska man vid planeringen av området beakta särdragen av produktionsanläggningen väster om planområdet. Placeringen av funktioner som mycket avviker från varandra (bland annat ett daghem och en kemikalieanläggning) inom samma område bör planeras och genomföras så att säkerheten på området inte försvagas och att lösningarna stöder områdets utveckling även i fortsättningen.</p>	<p><i>Dagvattenlösningarna ska framföras i samband med bygglovet till exempel i en situationsplan.”</i></p> <p>Det har uppgjorts en trafikutredning för området. I utredningen redde man ut den trafikmässiga tillgängligheten och områdets trafikarrangemang.</p>
<p>Buller</p> <p>Enligt planbeskrivningen finns det inte tillgänglig en à jour bullerutredning över planområdet, men bullret från områdets väg- och spårtrafik reds ut i samarbete med Trafikledsverket. Ändringen i trafikvolymerna beaktas i enlighet med trafikutredningen som görs 2023. Enligt NTM-centralen är bullerutredningen behövlig. Likaså ska spårtrafikens eventuella konsekvenser relaterade till darrning och buller orsakad av konstruktionsdarrning bedömas för planområdet. Bullerutredningarna som relaterar till planen bör basera sig på en prognossituation som siktar på minst 20 år i framtiden. Utifrån utredningarna ska det vid behov ges planbestämmelser för planområdet om buller, darrning och buller orsakad av konstruktionsdarrning, så som bestämmelser om fasadernas ljudisolering, om placering eller bullerskydd av lek- och vistelseområden och om hur bostäderna öppnar sig i enlighet med riktvärdena i statsrådets beslut (993/1992).</p>	<p>En bullerutredning och en utredning om spårtrafikens konsekvenser relaterade till darrning och buller orsakad av konstruktionsdarrning färdigställdes hösten 2023. På plankartan tilläggs följande bestämmelse: ”Vibrations och stombuller ska beaktas vid genomförandet.”</p>
<p>Förorenad mark</p> <p>Bestämmelsen som anknyter till beteckningen saa1 är i sin nuvarande form problematisk, för utan en bedömning i enlighet med statsrådets förordning 214/2007 av föroreningsgraden och behovet av rengöring kan man inte ta ställning till hur förorenad markgrunden är eller hur stort behov av rengöring det finns. Rapporterna över markgrundsundersökningar som finns i beredningsmaterialet innehåller inte en bedömning i enlighet med den nämnda förordningen. I bestämmelsen som anknyter till beteckningen saa2 tar man i sin tur ställning till hantering av marksubstanser på ett sätt som kan tolkas vara rengöring av markgrunden. Det föreskrivs om rengöring av förorenad mark i miljöskyddslagstiftningen, så en planbestämmelse är inte det rätta stället att ta ställning till på denna nivå.</p>	<p>Beteckningarna saa1 och saa2 ersätts med den allmänna bestämmelse som NTM-centralen framfört: <i>”Markens föroreningsgrad måste utredas och förorenad mark vid behov saneras senast i samband med byggarbetet.”</i></p>

<p>Enligt NTM-centralen i Nylands syn finns det behov att på nytt justera och vid behov ändra bestämmelserna för beteckningarna saa1 och saa2. I liknande situationer har man till exempel använt en bestämmelse av följande slag: "Markgrundens förorening ska redas ut och förorenad mark ska vid behov rengöras senast under byggarbetena."</p>	
<p>EV-bestämmelsen som framförts i planbeteckningarna saknas från plankartan. Plankartans beteckningar och bestämmelser ska motsvara varandra.</p>	<p>Man granskar att det finns förklaringar om beteckningarna och bestämmelserna till beteckningarna som anvisats på plankartan.</p>
<p>1.6 Borgå stad, miljöhälsovården, 10.5.2023</p>	<p>Bemötande</p>
<p>I detaljplaneutkastet föreslås ett daghem på ett område med ett flertal riskfaktorer. På området finns förorenad mark, naturligt med arsenik i markgrunden, området ligger inom konsultationszonen av en anläggning där farliga ämnen hanteras, bredvid finns en tågbanan som förorsakar buller/darrningsskada och en olycksrisk. Med dessa grunder skulle det vara meningsfullt att hitta ett område för planering av känslig daghemsverksamhet, där utgångslägesmässigt det inte förekommer en så här stor grupp riskfaktorer, trots att riskerna med olika åtgärder sannolikt kan fås till en godtagbar nivå.</p>	<p>Riskfaktorerna har identifierats i jämförelsen av daghemmets utplacering, men inom centrumområdet i Lovisa finns det endast begränsat med utplaceringsställen som lämpar sig för daghem. Marken kommer att rengöras till behövliga delar. En bullerutredning och en utredning om spårtrafikens darrning och buller orsakad av konstruktionsdarrning färdigställs hösten 2023. Området har modellerats med hänsyn till risken för olyckor enligt räddningsverkets och Tukes förslag.</p>
<p>För förebyggande av skador som beror på uppvärmningen av klimatet ska särskild uppmärksamhet ägnas åt temperaturhanteringen i bostäder. Bostäderna bör vara genomventilerbara eller så bör de ha en bostadsspecifik nerkylning. I färgningen av byggnaderna lönar det sig att undvika mörka färger och material som lagrar värme. I daghemslokalerna skulle det vara bra att förutsätta möjligheten att kyla ner inneluften och på daghemmets lekgård bör det finnas träd som erbjuder skugga.</p>	<p>Dessa frågor läggs till stycket som styr planens genomförande.</p>
<p>1.7 Miljövården, Lovisa stad, 22.5.2023</p>	<p>Bemötande</p>
<p>Planbestämmelserna och planbeskrivningen ska preciseras till följande delar:</p> <ul style="list-style-type: none"> – EV-området: detaljplanebeteckningarna innefattar ett EV-område, ett dylikt område finns dock inte i plankartan. – Detaljplaneområdet finns på ett grundvattenområde som är viktigt för vattenanskaffning (grundvattenområde av klass 1). Beteckningen pv i plankartan är missvisande. Hela planområdet finns inom gränserna för grundvattenområdet av klass 1. – Planbestämmelsernas språkversioner motsvarar inte varandra eller de innehåller andra översättningsfel (till exempel i punkterna j-1, stadsbilden, dagvatten). – I planbeskrivningen nämns Lovisa stads byggnadsordning. Byggnadsordningen trädde i kraft 31.5.2014, 2022 preciserades endast tillståndsgiltigheten av solpaneler. 	<ul style="list-style-type: none"> – Man granskar att det finns förklaringar om beteckningar och bestämmelser till beteckningarna som anvisats på plankartan – man ändrar sättet att märka ut grundvattenområdet så att bestämmelsen om grundvatten finns i de allmänna bestämmelserna – översättningarna av planbeteckningarna granskas – punkten om byggnadsordningen i planbeskrivningen kompletteras.

<ul style="list-style-type: none"> – Området placeras sig på ett grundvattenområde av klass 1. Byggande på området och annan markanvändning kan begränsas av förbudet att förstöra grundvatten i miljöskyddslagen och vattenlagens föreskrifter om projekts tillståndsgiltighet. 	
<p>I bestämmelserna bör man därför beakta följande frågor som anknyter till förbudet att förorena grundvatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Byggnadernas grunder ska byggas så att byggandet inte inverkar på grundvattnets höjd eller strömningar. – Det är inte tillåtet att bygga energibrunnar på grundvattenområdet. – Cisterner för uppvärmningsolja placeras i en skyddsäng antingen under ett tak eller inomhus i byggnad. Skyddsängens volym ska vara större än volymen av uppvärmningsolja som lagras. – Parkeringsområden och utplaceringsställen av avfallsbehållare ska betäckas med ytmaterial som inte släpper igenom olja eller så ska de ha en konstruktion som innefattar ett grundvattenskydd. Bestämmelsen gäller även källarlokalerna. 	<p>Bestämmelserna som relaterar till grundvattenområdet kompletteras enligt följande:</p> <p><i>”Området är beläget på ett grundvattenområde av klass 1. På grundvattenområdet är det inte tillåtet att vidta åtgärder som äventyrar grundvattnets kvalitet eller mängd. Byggande och annan markanvändning i området kan begränsas av förbudet mot förorening av grundvatten i miljöskyddslagen och bestämmelserna i vattenlagen om tillståndsplikt för projekt.</i></p> <p><i>Byggnadernas grunder ska byggas så att byggandet inte inverkar på grundvattnets höjd eller strömningar.</i></p> <p><i>Det är inte tillåtet att bygga energibrunnar på grundvattenområdet och på området tillåts inte cisterner för eldningsolja.</i></p> <p><i>Parkeringsområden och utplaceringsställen av avfallsbehållare ska betäckas med ytmaterial som inte släpper igenom olja eller så ska de ha en konstruktion som innefattar ett grundvattenskydd. Bestämmelsen gäller även källarlokalerna.”</i></p>
<p>Dessutom ska dagvattenbestämmelserna kompletteras enligt följande:</p> <p>På grundvattenområdet är det endast tillåtet att fördröja och absorbera rent dag- och takvatten. Rent dag- och takvatten som bildas på tomterna ska behandlas inom tomtområdet med konstruktioner som absorberar och saktar ner strömningen. Till de delar som det inte är möjligt att avleda dagvatten i terrängen kan det avledas i det allmänna dagvattensystemet. Dagvattnet från parkeringsområden och andra områden där det förekommer trafik ska avledas via oljeavskiljningsbrunnar, biofilter eller andra motsvarande konstruktioner till dagvattenavloppet och vidare utanför grundvattenområdet. Dagvattenlösningarna ska framföras i samband med bygglov till exempel i en situationsplan.</p>	<p>Dagvattenbestämmelserna justeras och kompletteras enligt följande:</p> <p><i>”På grundvattenområdet är det endast tillåtet att fördröja och absorbera rent dag- och takvatten.</i></p> <p><i>Rent dag- och takvatten som bildas på tomterna ska behandlas inom tomtområdet med konstruktioner som absorberar och saktar ner strömningen. Där det inte är möjligt att avleda dagvattnet ut i terrängen får det avledas till det allmänna dagvattensystemet.</i></p> <p><i>Dagvattnet från parkeringsområden och andra områden där det förekommer trafik ska avledas via oljeavskiljningsbrunnar, biofilter eller andra motsvarande konstruktioner till dagvattenavloppet och vidare utanför grundvattenområdet.</i></p> <p><i>Dagvattenlösningarna ska framföras i samband med bygglov till exempel i en situationsplan.”</i></p>
<p>Planbestämmelserna om förorenade marker och marker som överskridit tröskelvärdet är för detaljerade. Till avlägsnande eller kapsling av förorenade marker anknyter alltid ett anmälnings- eller tillståndsförfarande, i samband med vilket den behöriga myndigheten (NTM-centralen) fattar beslut som innefattar detaljerade bestämmelser i anknytning</p>	<p>Beteckningarna saa1 och saa2 ersätts med den allmänna bestämmelse som NTM-centralen framfört:</p> <p><i>”Markens föroreningsgrad måste utredas och förorenad mark vid behov saneras senast i samband med byggarbetet.”</i></p>

<p>till förorenad mark. Om marks substanser som överskrider tröskelvärdet används en aning missvisade ordet "skadlig".</p>	
<p>Det att företagsverksamhet tillåts på A1-område förutsätter att man i planbestämmelserna i mer detalj tar ställning till hurdan företagsverksamheten är: får småskalig företagsverksamhet endast idkas inomhus eller även utomhus (till exempel lagring)? Även det att verksamheten är belägen på ett grundvattenområde av klass 1 begränsar hurdan företagsverksamheten kan vara. I planbestämmelserna har man nu endast beaktat den eventuella störningen som företagsverksamheten kan medföra boendeanvändningen på området.</p>	<p>Bestämmelsen "På kvartersområden som tillåter bostadsbruk är det utöver det huvudsakliga användningsmålet tillåtet att placera småskalig företagsverksamhet som inte stör användningen av området för boende." refererar till kvartersområdet A1, vars användningsändamål är boende. Kvarterets huvudanvändningsändamål begränsar redan hurdan verksamheten kan vara. Grundvattenbestämmelserna kompletteras och de ska följas på hela planområdet, så det finns inget behov att komplettera bestämmelsen om företagsverksamhet för dess del. På plankartan tilläggs följande bestämmelse: "Utomhuslagring i samband med företagsverksamhet tillåts inte."</p>
<p>1.8 Trafikledsverket, 21.6.2023</p>	<p>Bemötande</p>
<p>Plankorsningssäkerhet I planläggningen ska man beakta en eventuellt ökande trafik i plankorsningen. Med planläggningen ska man inte öka trafikvolymen som riktas till plankorsningen. Enligt 28 a § i banlagen ska om användningen av en plankorsning ökar betydligt eller dess användningsändamål ändras, väghållaren hos banhållaren ansöka om ett tillstånd som berättigar till den ökade eller ändrade användningen. I samband med planarbetet ska tillräckliga trafikmässiga utredningar och riskbedömningar utföras. Fredsby plankorsning är nuförtiden en med varningsanläggning försedd så kallad övervakad plankorsning (halvbomsanläggning). Trafikledsverket planerar inga ändringar för plankorsningen.</p>	<p>Efter tiden för framläggning har en trafikutredning färdigställs för området. Utgångsläget för utredningen har varit antingen byggandet av en fortsättning av Smedjevägen eller byggandet av en ny gatuförbindelse längs Vårgränd då trafik övergår från plankorsningsområdet.</p>
<p>I detta planprojekt finns som särskilt drag utplaceringen av ett nytt daghem i den omedelbara närheten av plankorsningen. I planeringen och genomförandet av planen ska man säkerställa att daghemmets fotgängar- och fordonstrafik inte förorsakar risksituationer i plankorsningen eller järnvägsområdet. I planeringen och genomförandet av planen ska man sålunda vidta minst följande åtgärder:</p> <ul style="list-style-type: none"> – I den gällande detaljplanen har man beskrivit Smedjevägens fortsättning och anslutning till Helsingforsvägen. Det är allt skäl att genomföra fortsättningen av Smedjevägen i samband med genomförandet av planen så att största delen av daghemmets ledsagande trafik (fordonstrafik) skulle styras från Helsingforsvägens riktning. Detta är den åtgärd som i mest betydande grad förbättrar planens plankorsningssäkerhet. – Daghemmets ledsagande trafik bör styras primärt till Smedjevägen och Fnittergränden. 	<ul style="list-style-type: none"> – I den färdigställda trafikutredningen har två olika lösningar för trafiken jämförts: fortsättningen av Smedjevägen och ett nytt alternativ, där Vårgränd skulle ändras till en gata. Detta tilläggs ännu i stycket som styr genomförandet av planen. – I trafikutredningen har man också jämfört alternativ för daghemmets följeslagande trafik, men planeringen av den följeslagande trafiken utgör en del av daghemsprojektets byggnadsplanering. Med planeringen kan man inte anvisa ett parkeringsförbud, men frågan tilläggs i stycket som styr genomförandet av planen. – Över plankorsningen går en lättrafikled på vardera sidan om Fredsbyvägen. Lättrafikleden som anvisats i planutkastet an knyter till leden som finns norr om Fredsbyvägen.

<p>Detta lyckas bäst genom att planera kvarterets gårdsområden och ingångar primärt på Fnittergrändens sida. Det att fordonstrafiken stockas och parkeringen i synnerhet på Fredsbyvägen i närheten av plankorsningen bör förhindras både med planläggningsmetoder och med andra metoder som staden förfogar över (parkeringsförbud på Fredsbyvägen på området mellan plankorsningen och Smedjevägen).</p> <ul style="list-style-type: none"> – I närheten av plankorsningen rekommenderas inte att det placeras en port för fotgängare i allmän användning. En port som placeras för nära plankorsningen kan förorsaka risksituationer om barn rör sig ur porten eller efter det på egen hand. 	
<p>I kommunikationsministeriets förordning om frisiktsområden 65/2011 (www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2011/20110065.pdf) är det stadgat om plankorsningars frisiktsområden. Vid Fredsbyvägens plankorsning ska frisiktsområdet sträcka sig sett på ett avstånd från sex meter från spåret minst 180 meter i båda riktningarna av banan. Plankorsningens frisiktsområde placerar sig i planen vid en lätttrafiksled och sålunda behövs inga speciella planbeteckningar. Trots detta ska man i genomförandet av planen beakta att man inte ska tillåta synhinder av något slag på frisiktsområdet (trafikmärken, höga staket o.d.).</p>	<p>Detta införs i stycket som styr genomförandet av planen.</p>
<p>I planen tillåts i kvartersområdet en fordonsanslutning till Fredsbyvägen som närmast på ett avstånd av cirka 40 meter från plankorsningen. Minimavståndet mellan närmaste väkanslutning och det närmaste spåret ska enligt Trafikledsverkets järnvägsanvisning RATO 9 (järnvägens plankorsningar) vara minst 50 meter (https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/va_2019-15_rato9_web.pdf). För denna del ska den i planutkastet beskrivna placeringsplatsen för tomtanslutningen ändras.</p>	<p>Man kontrollerar fordonsanslutningsförbudets avstånd från banan och ändrar det i enlighet med de framförda anvisningarna.</p>
<p>Utöver ovanstående påminner vi att det i detta sammanhang är allt skäl att utföra ändringen av väjningsskyldigheten öster om plankorsningen som Trafikledsverket anmärkte om 2014 ("Ändring av väjningsskyldighet så att den som kommer till plankorsningen inte har väjningsskyldighet"). Avståndet mellan plankorsningen och Fredsbyvägen/Bangatan är cirka 30 meter. Väjningsskyldigheten kan förorsaka det att om man kommer från Fredsbygatans riktning måste de fordon som är sist i kön vänta på sin tur i mitten av plankorsningen.</p>	<p>Frågan läggs till i stycket som styr genomförandet av planen och ger utlåtandet infrastrukturavdelningen till kännedom.</p>
<p>Utöver ovanstående anmärker vi att den närmaste tomtanslutningen för affärsfastigheten söder om</p>	<p>Detta införs i stycket som styr genomförandet av planen.</p>

<p>Fredsbyvägen är på endast 15 meters avstånd från järnvägens plankorsning. Avståndet är inte i enlighet med ovan beskrivna anvisningen RATO 9. Det är allt skäl att stänga tomtanslutningen till gatan senast i samband med genomförandet av detaljplanen. Trafikledsverket anmärkte om detta redan 2014. Tomtanslutningen finns inom järnvägsområde enligt den gällande detaljplanen, och ändringen av detta förutsätter inte ändring av detaljplanen.</p>	
<p>Inhägnad av järnvägsområdet I planprojektet anvisas i betydande grad ändrad markanvändning på det tidigare järnvägsområdet. Med anledning av planläggningen kan man klart se risken att antalet spårövergångar även på andra ställen än vid plankorsningen och bron kommer att öka. Staden bör i samband med genomförandet av planen bygga ett enhetligt staket på gränsen mellan lätttrafikleden och järnvägen över hela planens område. Staketet bör börja vid Fredsbyvägens plankorsning och fortsätta minst 50 meter norr om Helsingforsvägen.</p>	<p>På plankartan tilläggs en allmän bestämmelse om inhägnad och frågan införs även i stycket som styr genomförandet av planen.</p>
<p>Hantering av dagvatten Den nya och ändrade markanvändningen får inte medföra risker för järnvägens stabilitet och torkning. Dagvattnet som bildas i detaljplaneområdenas kvartersområden och gatuområden ska hanteras på kvartersområdena och i första hand avledas till stadens dagvattennät/avloppsnät. Kvartersområdes dagvatten får inte avledas till järnvägsområdet eller spårets sidodike.</p>	<p>Dagvattenbestämmelserna i planen justeras.</p>
<p>Markgrundens läge Planprojektet utplaceras på ett tidigare järnvägs- och bangårdsområde. Markgrundens skick kartlades 2019 innan området övergick från staten till Lovisa stad (planmaterialets bilaga) och i utredningen konstaterades det att markgrunden i alla fall delvis innehölls skadliga ämnen. Riskerna som de skadliga ämnena förorsakar och eventuella kostnaderna för rengöring beaktades i fastighetsaffärens köpeskilling. Trafikledsverket deltar inte i kostnaderna för rengöringen av markgrunden som uppkommer av den ändrade markanvändningen.</p>	<p>Antecknas till kännedom.</p>
<p>Järnvägstrafikens buller, buller orsakad av konstruktionsdarrning och darrning Trafikledsverket förutsätter att man ska beakta eventuella olägenheter förorsakade av järnvägstrafikens buller, buller orsakad av konstruktionsdarrning och darrning då man planlägger områden i närheten av banan. I bekämpningen av buller och darrning ska särskild uppmärksamhet ägnas åt förebyggande av olägenheterna då man bestämmer om utplaceringslösningar för funktioner. I samband med planarbetet ska tillräckligt omfattande utredningar utföras angående spridningen av buller</p>	<p>En bullerutredning och en utredning om spårtrafikens darrning och buller orsakad av konstruktionsdarrning är beställda och färdigställs hösten 2023. På plankartan tilläggs följande bestämmelse: "Vibration och stombuller ska beaktas vid genomförandet."</p>

och darrning och utifrån dem anvisa tillbörliga planbestämmelser för bekämpning av olägenheterna.

För bullrets del ska man beakta riktvärdena för buller i enlighet med statsrådets beslut (993/1992).

Bullernivåerna i utomhusområden och inomhus i byggnaderna på planlagda områden får inte överskrida riktvärdena i statsrådets beslut (993/1992).

Dessutom ska man beakta övergående maximibullernivå som beror på tung godstågstrafik, bangårdens funktion eller korsande av växel i enlighet med NTM-centralen i Nylands guide om Buller- och darrningsbekämpning i planering av markanvändning (2/2013) (kortvarigt maximibuller i boendelokaler får nattetid inte upprepat överskrida nivån 45 dB AFmax). På bullerområde får man inte planlägga markanvändning som är känslig för buller utan tillbörliga utredningar och nödvändigt bullerskydd.

Vad gäller buller orsakad av konstruktionsdarrning bör man beakta rekommendationen i VTTs förutredning om bedömning av marktrafikorsakat buller orsakad av konstruktionsdarrning (VTTs meddelanden 2468) på gränsvärdet för buller orsakad av konstruktionsdarrning på (L_{pr}m) 30/35 dB. Normalt sträcker sig bullerolägenheter orsakade av konstruktionsdarrning 60 meter (mjuk mark) – över 200 meter (klippa) från järnväg (VTTs meddelanden 2468).

I planläggningen ska man beakta risken för att byggnader skadas av spårtrafikens darrning och spårtrafikens inverka på boendebekvämligheten. Darrningskänslig markanvändning bör inte anvisas på darrningskänsliga områden utan planbeteckning eller -bestämning om åtgärder för darrningsdämpning. På darrningskänslig markgrund så som lermark kan darrning nå till och med till ett avstånd på 200 meter från järnvägsspåret. Byggnader som är mest känsliga för darrning som beror på järnvägstrafik är vanligtvis en och en halv vånings och två vånings hus med träkonstruktion. Darrningskänsligheten beror bland annat på markgrundens och byggnadens darrningsspecifika frekvens. Om dessa ligger nära varann kan markgrundens darrning överföras och förstärkas i byggnaden. Avlägsnande i efterhand av darrningsolägenheter från redan bebyggda områden kan vara svårt om inte omöjligt och de korrigerande åtgärderna är dyra.

För darrningens del ska man i planläggningen beakta VTTs utredning Rekommendation om mätning och klassificering av trafikdarrning (VTTs meddelanden 2278). Enligt rekommendationen får ett bostadshus darrning på nya bostadsområden inte överskrida darrningsklass C:s värde $V_{w,95} \leq 0,30$ mm/s och på

gamla bostadsområden darrningsklass D:s värde $V_w,95 \leq 0,60$ mm/s. Om det inte rör sig om en bostadsbyggnad och lokalernas användningsändamål är sådan att trafiken inte anses störa vila (till exempel butiker, caféer, köpcenter, varuhus, idrottslokaler) kan målgränsen vara det dubbla jämfört med de ovan nämnda värdena (VTT:s meddelanden 2569). Följande publikationer av VTT finns även om trafikens darrning och buller orsakad av konstruktionsdarrning: Rekommendation om bedömning av trafikdarrning i planeringen av markanvändning (VTT working papers 50, Esbo 2006), Anvisningar för bedömning av trafikdarrning (VTTs meddelanden 2569, Esbo 2011) och Bedömning av trafikdarrning som överförs till en byggnad (VTTs meddelanden 2425, Esbo 2008). I publikationerna har det getts darrningsrelaterade rekommendationer. Publikationer finns tillgängligt elektroniskt på adressen: <https://www.vtt.fi/julkaisut>.

Som grund för bedömningen av buller, buller orsakad av konstruktionsdarrning och darrning bör användas medeltalet för tågtrafiken över flera år. Under det senaste året har tågtrafiken på Lovisabanan varit betydligt mindre än normalt. I planläggningen och planeringen av markanvändningen finns det däremot skäl att bereda sig för ökning av tågtrafiksvolymen.

Trafikledsverket påminner att principen inom buller- och darrningsbekämpning är att ansvaret hör till den som planerat åtgärderna som ger upphov till buller- och darrningsbekämpningsbehovet. Sålunda deltar Trafikledsverket inte i eventuella kostnader för buller- och darrningsbekämpning som den nya markanvändningen medför.

Byggnadernas avstånd från järnvägen
I Trafikledsverkets järnvägsanvisningar har det inte beskrivits ett exakt minimiavstånd vad gäller byggnader som utplaceras i närheten av järnvägen. Ett kritiskt krav är att byggnaderna som beskrivs i planen kan byggas och underhållas från kvartersområdets eller stadens allmänna områdes sida. Byggnadens tak eller underjordiska förankringar får inte nå på järnvägsområdets sida. I planutkastet har en lätttrafikled/serviceväg anvisats till mellan kvartersområdet och järnvägen. Med detta kan man garantera ett tillräckligt avstånd mellan byggnaderna och järnvägen.

Som allmän huvudregel kan man hålla att darrningsolägenheterna som järnvägen förorsakar minskar betydligt då byggnaderna placeras på ett avstånd över 30 meter från järnvägen (beroende på markgrunden). I planutkastet anvisas byggnadsytor för förvaringsplatser av bilar på järnvägens sida. Om man vid skedet för genomförande av planen även

Antecknas till kännedom och man granskar att avståndet till banan är minst 30 meter. Man tillägger i stycket som styr planens genomförande "Om byggandet av kvartersområdena kräver grävning som till sitt omfång är större än ringa eller användning av lyftkranar i närheten av järnvägen – eller annat som äventyrar järnvägssäkerheten – ska man överenskomma om åtgärderna med Trafikledsverket (38 § i banlagen). Med denna praxis strävar man efter att säkerställa järnvägens stabilitet och järnvägs- och arbets säkerheten. Trafikledsverket förhandlar och vid behov ger anvisningar till genomföraren av projektet angående säkra åtgärder."

bygger biltak, minskar de även bullerolägenheten på gårdsområdet som järnvägen medför.

I genomförandet av planen ska man observera att om byggandet av kvartersområdena kräver grävning som till sitt omfång är större än ringa eller användning av lyftkranar i närheten av järnvägen – eller annat som äventyrar järnvägssäkerheten – ska man överenskomma om åtgärderna med Trafikledsverket (38 § i banlagen). Med denna praxis strävar man efter att säkerställa järnvägens stabilitet och järnvägs- och arbetssäkerheten. Trafikledsverket förhandlar och vid behov ger anvisningar till genomföraren av projektet angående säkra åtgärder.

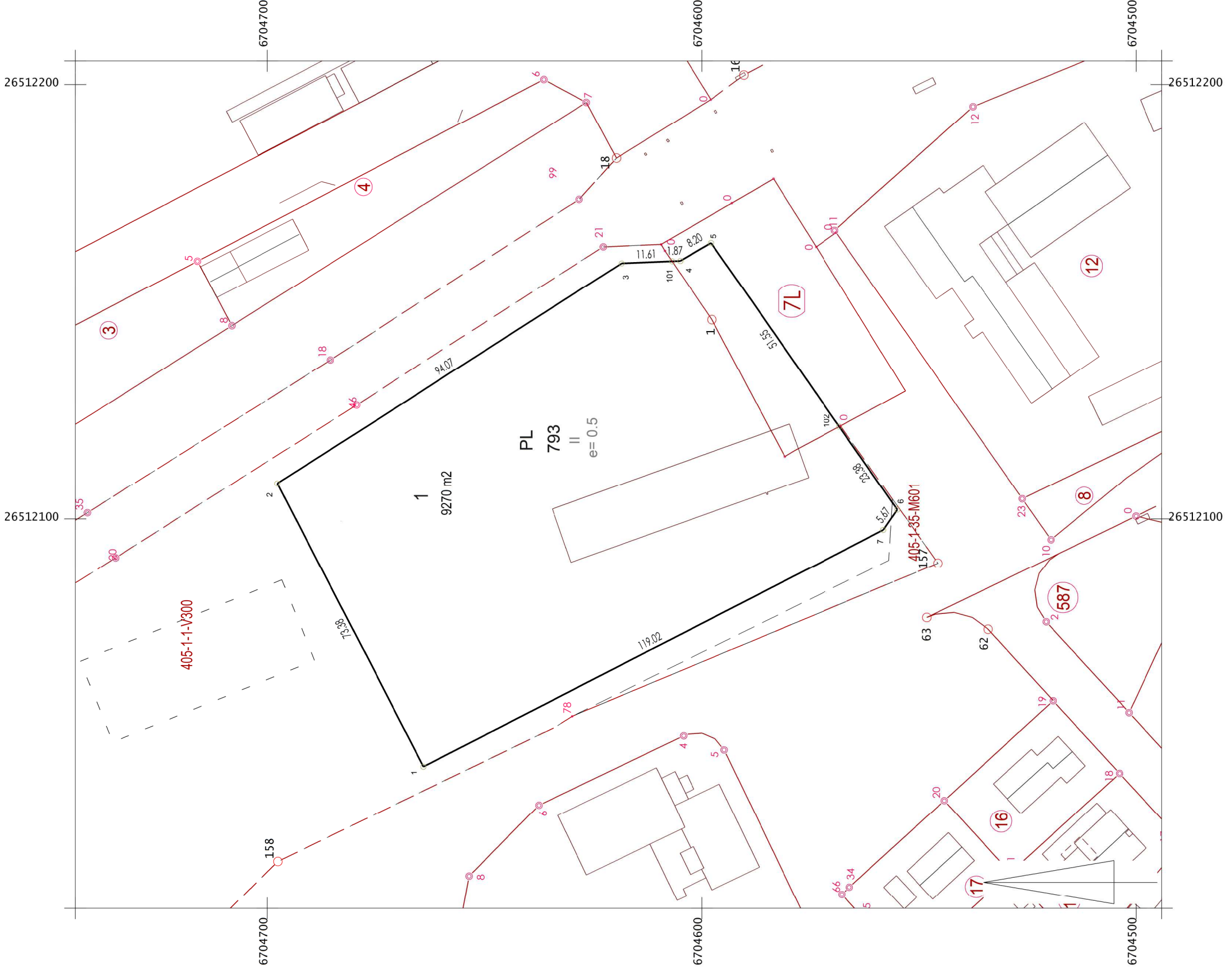
Tonttijako		1:1000	LOVIISA	LOVISA
Asemakaava 434_7-36		hyväksyty		
Stadsplan fastställt				
Edellinen tonttijako			K.lehdet	
Föregående tomtindelning			Kartblad	
Pohjakartan hyväksyi ja tonttijaoon laati			Tjnrö	43479301
Baskartan godkände och tomtindelning uppgjorde			Kaup.osa	7
			Stadsdel	
Laskija TJ	kaupunkisuunnitteluosaston päällikkö			
Räknare TJ	chef för stadsplaneringsavdelningen			
Piirtäjä TJ				
Ritare				
Tarkastaja ML	Marko Luukkonen			
Granskare				
Kiinteistöns. hyväksynyt			Laadittu	8.9.2023
Godkänd av fastighetsingenjören				
Lainvoimaisuuspyvm			Kuulutettu	
Legakraftsdatum				

TONTINMUODOSTUS TOMTBILDNING

Tontti	P-ala	Osapinta-ala	Kiinteistö	Nimi
Tomt	Areal	Delareal	Fastighet	Namn
434-7-793-1	9270	588	434-7-9906-0	LIIKENNEALUE 7
		2	434-405-1-35-M601	
		8680	434-871-1-6	Loviisan ratapiha länt

Koordinaattiluettelo Koordinatförteckning (ETRS-GK26)

Nro	X	Y
1	6704664.012	26512042.990
2	6704697.731	26512108.160
3	6704618.453	26512158.803
4	6704604.986	26512159.386
5	6704597.907	26512163.524
6	6704554.961	26512102.117
7	6704558.188	26512097.450
101	6704606.857	26512159.305
102	6704568.362	26512121.279





Lovalin ja päiväkodin asemakaavojen liikenneselvitys

- Raportti 1.6.2023
- Jukka Räsänen, Deniss Nazarov

Sisältö

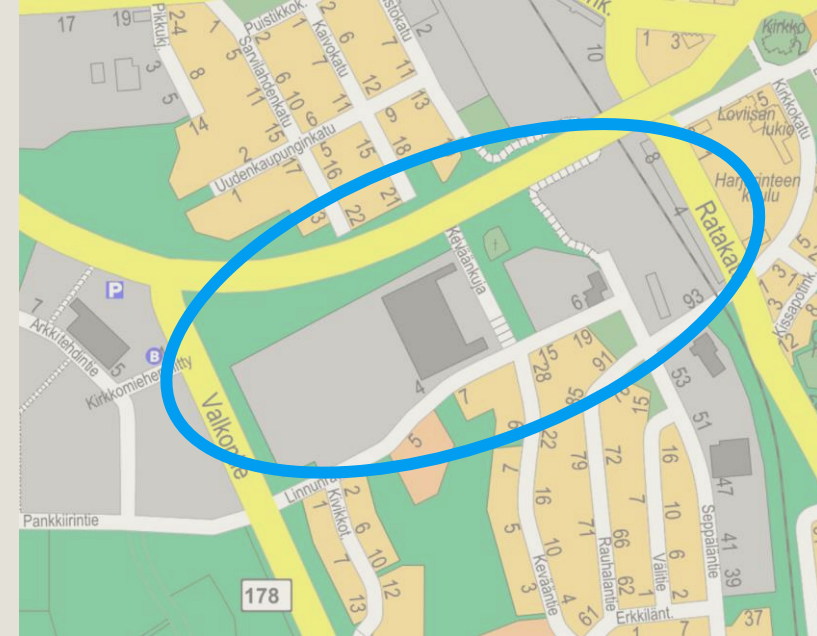
1. Johdanto
2. Lähtökohtien analyysi
3. Liikenne-ennuste
4. Idealuonnokset ja vertailut
5. Yhteenveto

Liitteet

1. Johdanto

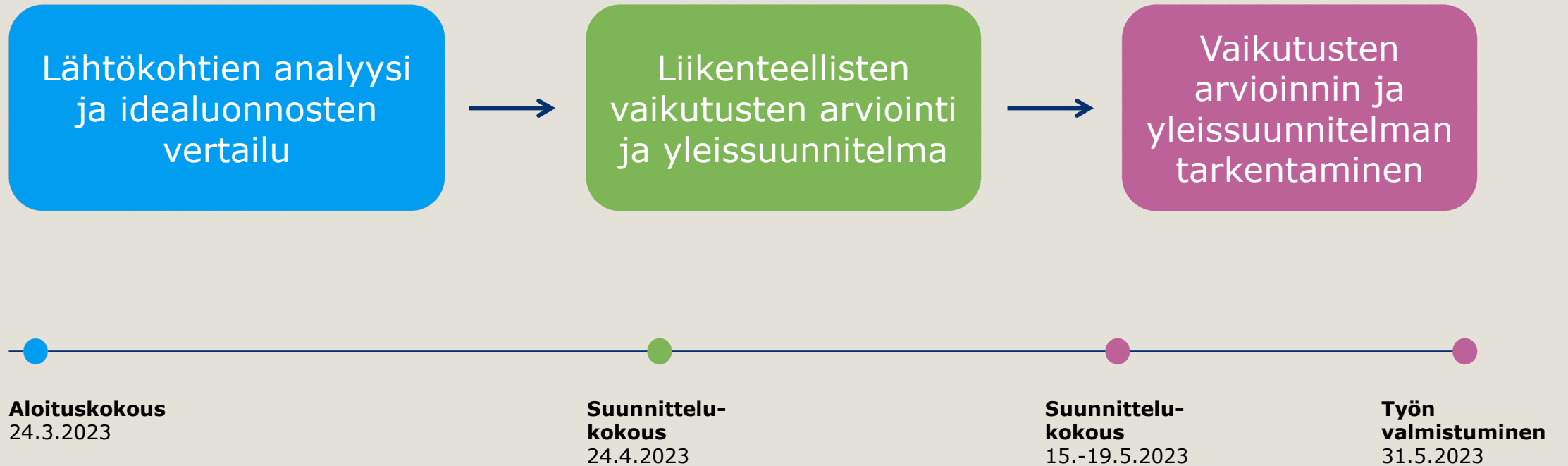
Tausta ja tavoitteet

- Liikenneselvitys koskee kahta vireillä olevaa asemakaavahanketta, jotka sijaitsevat vierekkäin. Toinen kaavamuutoshanke koskee teollisuuskorttelin laajennusta, jossa olisi tarkoitus erottaa raskas liikenne työpaikkaliikenteestä. Alueelle on tulossa voimassa olevan asemakaavan puitteissa tehtaan laajennus, josta johtuen alueelle on tulossa 100 uutta työpaikkaa. Nyt työpaikkoja tehtaassa on 400. Nykyinen päivittäinen rekkaliikenne lisääntyy laajennuksen jälkeen 10 rekasta 20 rekkaan.
- Toinen kaavamuutos koskee uuden keskustapäiväkodin rakentamista sekä asuinrakentamista. Keskustapäiväkoti suunnitellaan 10 ryhmälle, jolloin lapsia päiväkodissa olisi 160 ja hoitajia 40.
- Työn tavoitteena oli selvittää kaavaluonnosten liikenteelliset vaikutukset ja katuverkon kehittämistarpeita sekä laatia liikennesuunnitelma päiväkodin järjestelyistä.
- Työn ohjausryhmä: Marko Luukkonen, Sisko Jokinen, Klaus Seppänen ja Suvi Peltola.
- Konsultin työryhmä: Jukka Räsänen (projektipäällikkö), Aapeli Turunen ja Deniss Nazarov.



Suunnittelukohteen sijainti.
Kuvan lähde: Loviisan
karttapalvelu

Suunnitteluprosessi ja -aikataulu



2. Lähtökohtien analyysi

Liikenneverkon osalta haettiin henkilöautoille, LOVALin kuljetuksille, kävelylle sekä pyöräilylle sujuvat ja turvalliset yhteydet.

Erityiskysymyksenä tarkasteltiin päiväkodin alueen liittämistä katuverkkoon ja sen vaikutuksia tontin sisäisille huolto-, saatto- ja pysäköintijärjestelyille.

Bussipysäkkien osalta nykyinen perusjärjestely todettiin toimivaksi, mutta eteläisen ajoratapysäkin sijaintia voidaan hieman muuttaa haluttaessa. Ajoratapysäkin muuttaminen pysäkkilevennykseksi vaatisi poikkileikkauksessa tilaa. Ajoratapysäkkiä suositellaan.

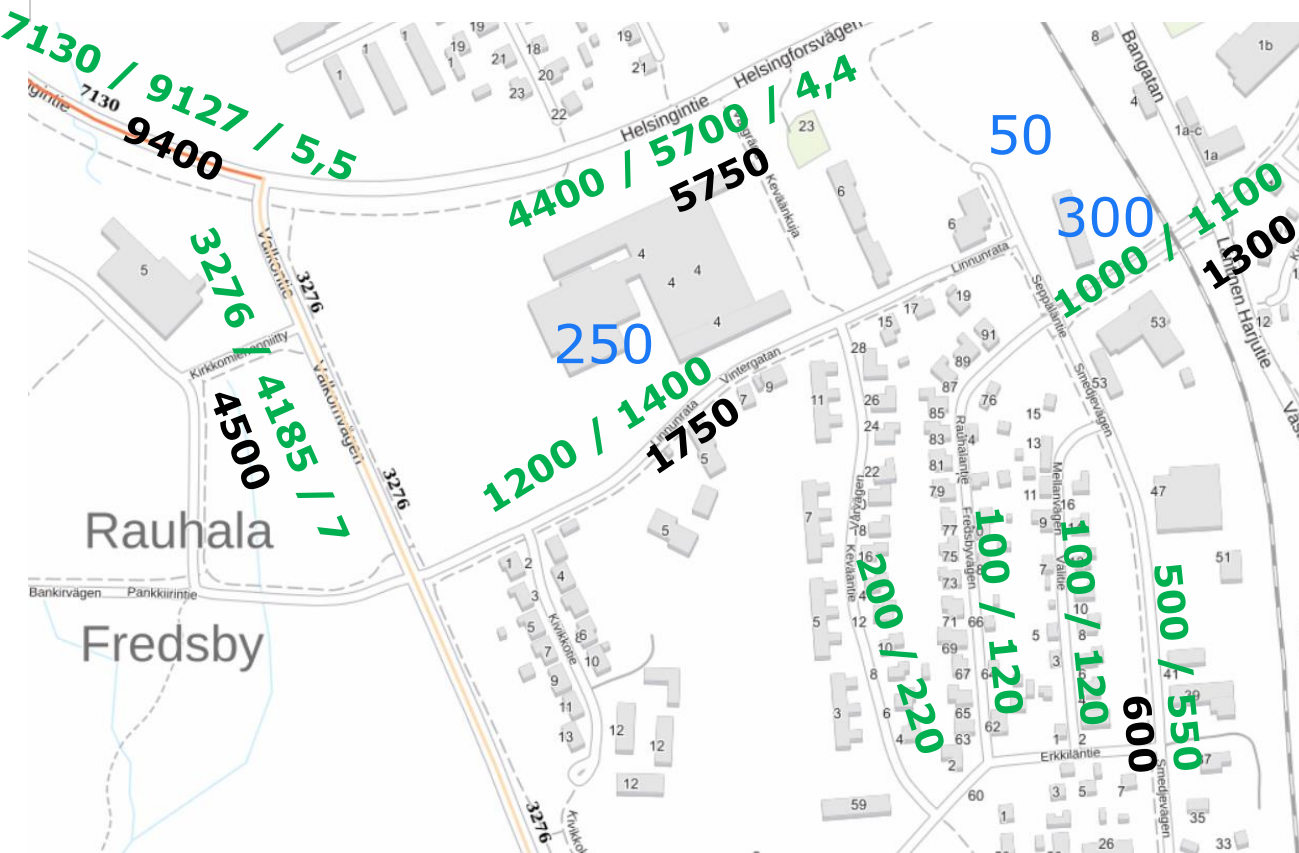
- Aiemmissa selvityksissä huolenaiheeksi nousseet Helsingintien – Valkontien liittymä sekä Valkontien alkupään katuliittymät otettiin huomioon vaihtoehtoja kehitettäessä.
- Päiväkodin ympäristön sekä nykyisten ja tulevien asuinrakennusten lähikatujen liikennettä haluttiin siirtää tehokkaammin pääkaduille ja maanteille.
- Rautatien tasoristeyksen liikennemäärää ei haluttu kasvattaa, tosin vähäliikenteinen rata ja turvalaitteilla varustettu risteys ei ole kovin suuri liikenneturvallisuusongelma.
- Kävelyn ja pyöräilyn verkkoon on jäänyt joitakin epäjatkuvuuskohtia, jotka haluttiin poistaa.

3. Liikenne-ennuste

Liikennemäärien ennustettu kehitys vuoteen 2050

- Liikenne-ennuste perustuu Helsingintien ja Valkontien osalta Traficomien uusimpaan kasvukerroin-ennusteeseen
 - Henkilö- ja pakettiautoliikenteen odotetaan kasvavan 29 % vuoteen 2050 mennessä ja raskaiden ajoneuvojen määrän 13 %
- Alemman katuverkon osalta on arvioitu asemakaavojen mahdollistaman uuden maankäytön matkatuotoksia Ympäristöministeriön matkatuotosoppaan 27/2008 avulla
 - Alle 20000 asukkaan kaupunkiseudun keskustaajamissa asukkaiden matkoista tehdään henkilöautolla 59 %, ja matkatuotos on 2,46 matkaa/asukas/vrk
 - Päiväkodin matkatuotokseksi arvioitiin 70 käyntiä/100 k-m2 ja henkilöauton kulkutapaosuudeksi 67 %
 - LOVAL:n alueen liikennemäärien kasvu perustuu yrityksen toimittamiin arvioihin, työpaikkojen määrä kasvaa nykyisestä 400:sta noin 500:aan ja kuljetusten määrä kaksinkertaistuu 20 käyntiin vuorokaudessa.
 - Uusi maankäyttö tuottaa noin 600 uutta automatkaa vuorokaudessa, ja näistä puolet liittyy päiväkotiin.

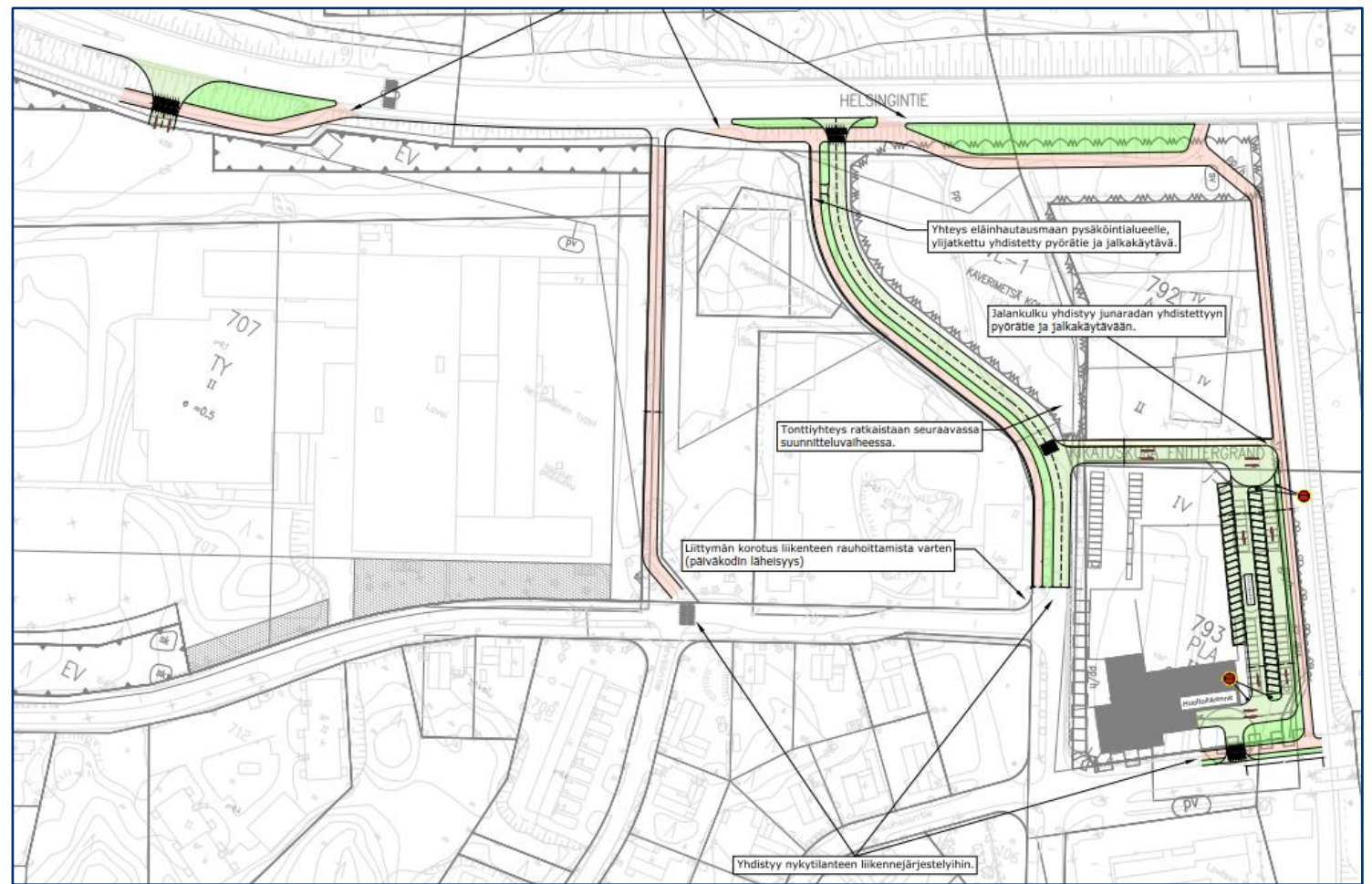
- **KVLnyky / KVL2050 / rs-%**
- **KVL2050 hankkeiden toteuduttua (nykyverkolla)**



4. Idealuonnokset ja vertailut

Työn aikana hahmoteltiin lukuisia erilaisia katuverkkovaihtoehtoja

- Monet vaihtoehdoista vaatisivat maankäyttöön ja kaavoihin suhteellisen suuria muutoksia
- Nykyiset toiminnot tulee kuitenkin säilyttää, ja alueen luontoa haluttiin säästää
- Lisäksi haluttiin välttää maantiemäisen liikenneympäristön synty ja pitää autoliikenteen nopeudet alhaisina
- Vieressä on esitetty tarkasteltuja vaihtoehtoja, osasta näitä on tarkemmat kuvat liitteinä.



Päävaihtoehto 1 (Seppäläntien jatke)

Seppäläntien väylän jatkaminen vaatii maatäytön toteuttamista Helsingintien liittymän alueelle kadun pystygeometrian vuoksi, mikä puolestaan aiheuttaa merkittäviä kustannuksia maarakoinnin takia. Lisäksi ratkaisu edellyttää liikenteen rauhoittamista, koska katu tulee vilkastumaan päiväkodin palvelujen ja uuden Kikatuskujan asuinkorttelin asukkaiden liikenteen vuoksi.

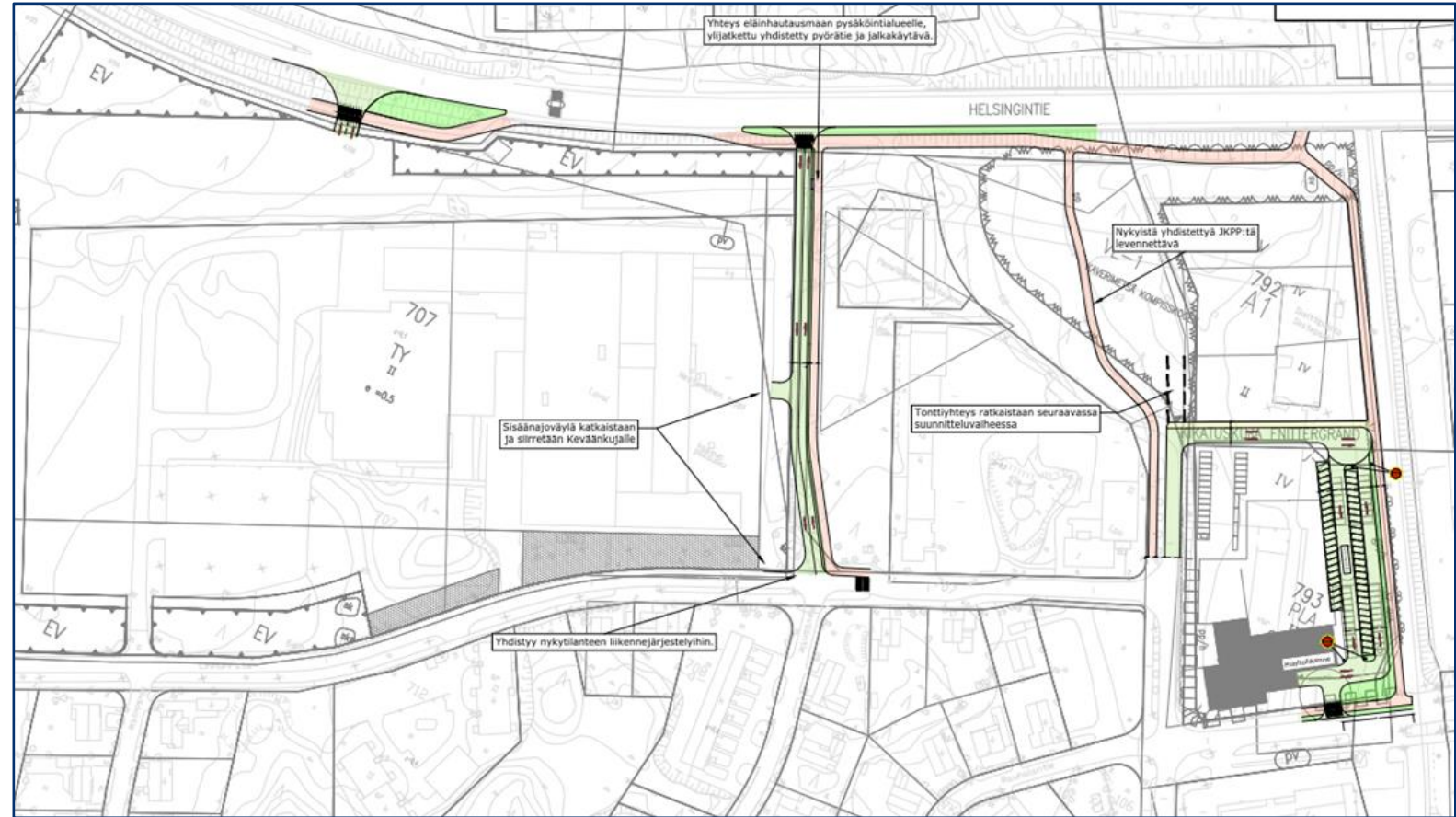
Seppäläntien yhteyden suunniteltu jalkakäytävä ja pyörätie parantavat kaupungin jalankulun ja pyöräilyn liikenneverkkoa. Tämä parannus mahdollistaa paremman yhteyden etelään ja pohjoiseen suuntautuvien reittien välillä, erityisesti Helsingintien suunnasta tuleville.

Päävaihtoehto 2 (Keväänkujan muutos)

Toisessa vaihtoehdossa ehdotetaan Keväänkujan muuttamista kokoojakaduksi, jolla mahdollistetaan autoliikenne. Tämä ratkaisu ei vaadi yhtä laajamittaista maarakointia kuin ensimmäinen päävaihtoehto, mikä tekee siitä taloudellisesti edullisemmän vaihtoehdon.

Kaverimetsän luontoalue olisi koskettomampi, lukuun ottamatta ehdotuksena nykyisen yhdistetyn jalankulun ja pyörätien mahdollista leventämistä, jotta eri kulkumuodot voitaisiin erottaa paremmin toisistaan.

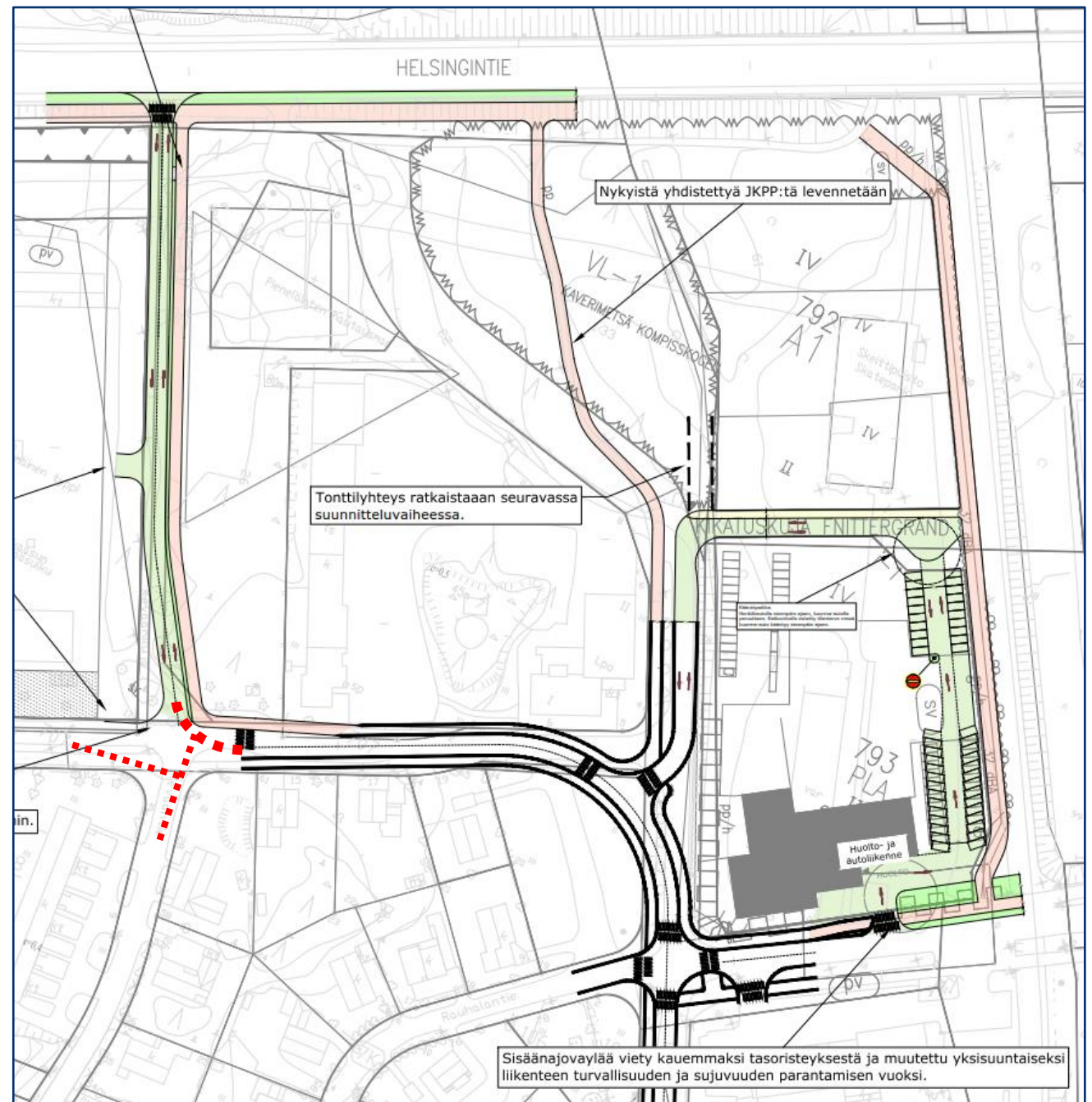
Seppäläntien liikenne säilyy rauhallisempana, sillä Helsingintieltä tuleva liikenne ohjautuu kauempaa Keväänkujan kautta ja jakautuu tasaisemmin katuverkolle.



Päävaihtoehto 2B (Keväänkujan muutos ja Seppäläntien linjaus)

Seppäläntien johtaminen sujuvammin Keväänkujan reitille osoittautui geometrialtaan haastavaksi. Katuliittymät sijoituivat kaarteisiin, ja näkemät suojateille voivat jäädä huonoiksi.

Linnunradan-Keväänkadun-Keväänkujan liittymien sovittaminen turvallisesti ja selkeästi kokonaisuuteen ei myöskään osoittautunut mahdolliseksi.

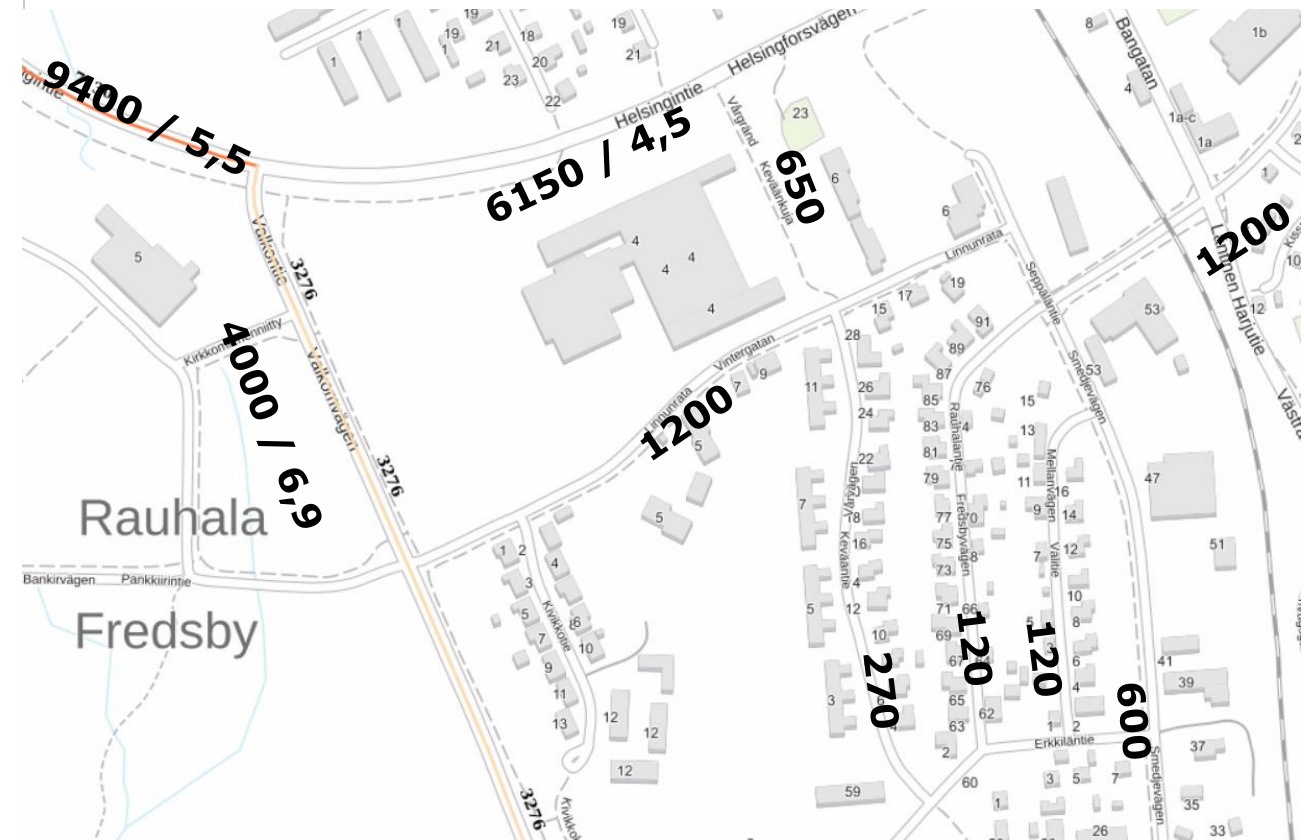


Liikennemäärien ennustettu kehitys vuoteen 2050

Tavoiteverkko

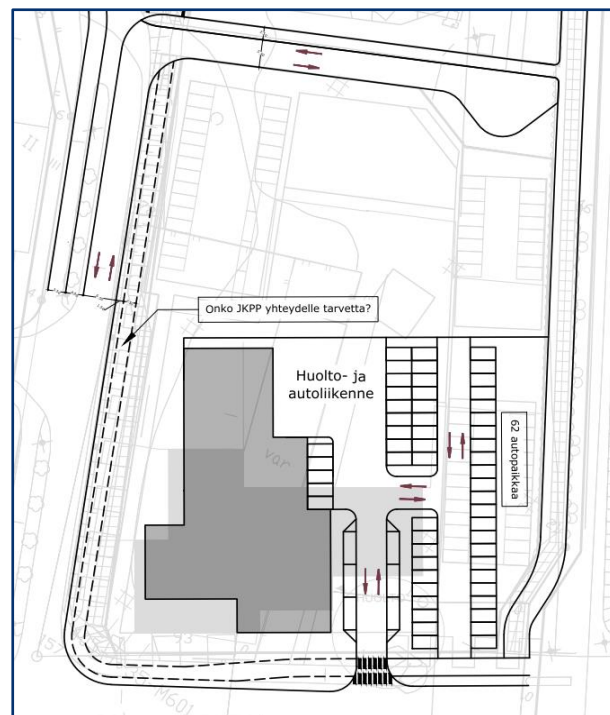
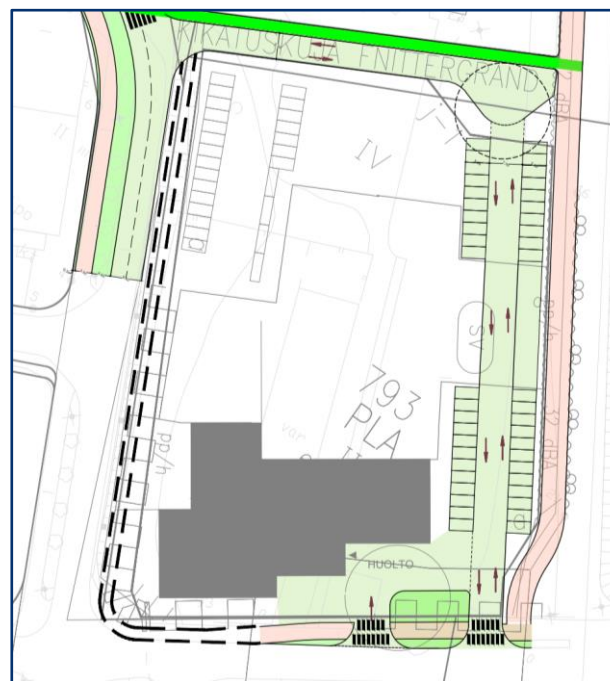
- Uusi yhteys tarkastelualueelta Helsingintielle (joko Seppäläntien jatke tai Keväänkuja, joka kuvassa) keventää Linnunradan ja Valkontien liikennemääriä noin 500 autolla
- LOVALin raskaan liikenteen liittymän sijoittaminen Helsingintielle keventää omalta osaltaan alemman katuverkon kuormitusta
- Erityisesti Ve2, jossa myös osa LOVALin henkilöautoliikenteestä kulkee Keväänkujan kautta, keventää asuinalueita sivuavan katuverkon kuormitusta
- Samalla myös päiväkodin vierestä kulkeva liikenne vähenee hieman
- Helsingintien – Valkontien liittymässä kääntyvät virrat pienenevät, ja pääsuunta selkeytyy.

- **KVL2050 / rs-%**
- **(hankkeiden toteuduttua, ve 2 -verkolla)**



Päiväkodin liittymä- ja pysäköintijärjestelyjen vaihtoehtoja sovitettiin eri lähtökohdista

- Pysäköintipaikkojen tavoitemääränä oli 47
- Saattoliikenteen toimivuus, turvallisuus ja selkeys ovat tärkeitä tavoitteita
- Huoltoliikennettä ei saada täysin erotettua muusta liikenteestä, tontin koko ja muoto rajoittavat tilaa
- Erityiskysymyksenä on Rauhalantien tonttiliittymän etäisyys rautatiestä, nyt on pyritty vähintään 30 m etäisyyteen
- Vieressä on esitetty tarkasteltuja vaihtoehtoja, osasta näitä on tarkemmat kuvat liitteinä
 - Vaihtoehdoille esitetyt autopaikkamäärät ovat järjestelyjen mahdollistamia maksimimääriä. Tavoitteena on ollut noin 45 – 50 paikkaa.



Vaihtoehto 1 (44 autopaikkaa)

Kaavan mukainen ratkaisu lukuun ottamatta liittymäkieltoalueelle osoitettua päiväkodin toista tonttiliittymää.

Liikenneturvallisuuden kannalta tämä ratkaisu on ongelmallinen johtuen tasoristeyksen läheisyydestä sijaitsevasta autoliikenteen sisääntuloväylästä.

Sen sijaan huoltoliikenteen osalta ratkaisu olisi erittäin toimiva, sillä olisi oma sisääntuloväylä ja lastausalueensa.

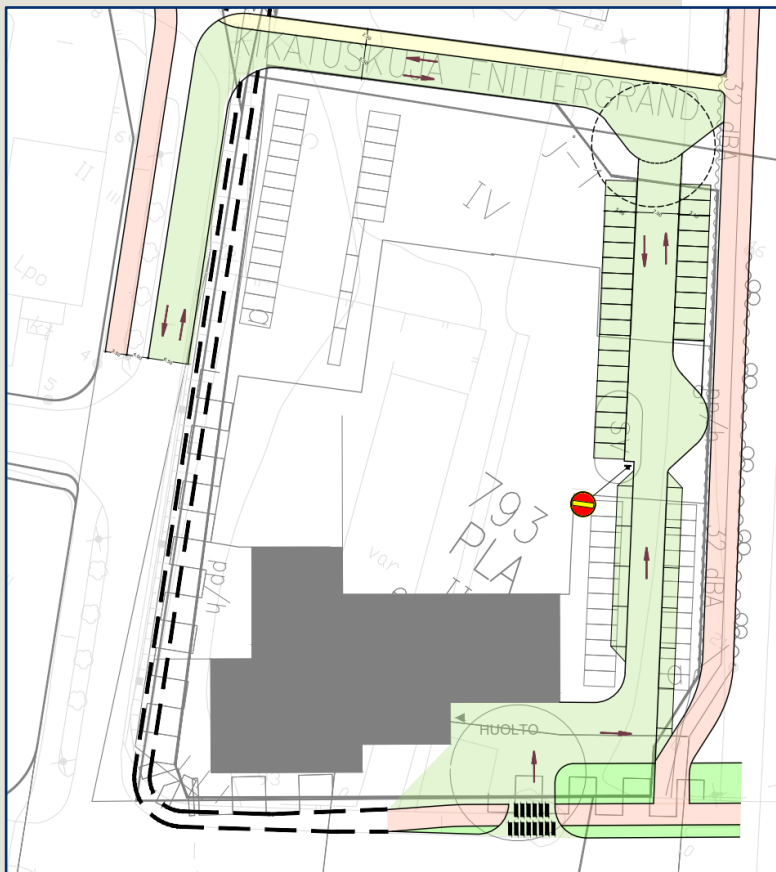
Pysäköintiratkaisuna käytettäisiin perinteistä poikittaista pysäköintiä. Saattoliikenteen osalta tämä ratkaisu ei olisi niin sujuva kuin muissa tutkituissa vaihtoehdoissa.

Vaihtoehto 2 (62 autopaikkaa)

Vaihtoehdossa tutkittiin päiväkodin rakennuksen kääntämisen vaikutuksia liikenteen näkökulmasta.

Todettiin että tilajako ei ole optimaalinen ja se on haasteellinen huolto- ja autoliikenteen risteämisen näkökulmasta.

Selkein etu saavutetaan pysäköintipaikkojen määrässä ja tonttiliittymän etäisyydestä tasoristeyksestä. Saattoliikenteen sujuvuutta parantaa kuusi pitkittäistä autopaikkaa.



Vaihtoehto 1B (38 autopaikkaa)

Osittain kaavan mukainen ratkaisu. Eteläinen osuus yksisuuntainen autoliikenteelle.

Sisääntuloväylää on siirretty 30 metriä tasonisteyksestä, mikä parantaa liikenneturvallisuutta.

Sisääntuloväylän yhteyteen on varattu tilaa huoltoliikenteelle, jotta ruuhkautumista voidaan välttää.

Saattoliikenteen sujuvuutta parantaa yksisuuntainen liikenne ja kymmenen pitkittäistä autopaikkaa. Tämä tosin rajoittaa hieman kokonaispaikkamäärää.



Vaihtoehto 1C (52 autopaikkaa)

Autopaikkojen määrän suhteen tehokas ratkaisu, kaikkia kuvassa esitettyjä ei ole välttämätöntä toteuttaa (pysäköintikenttä on vaiheittain laajennettavissa).

Sisääntuloväylää on siirretty 30 metriä tasonisteyksestä, mikä parantaa liikenneturvallisuutta.

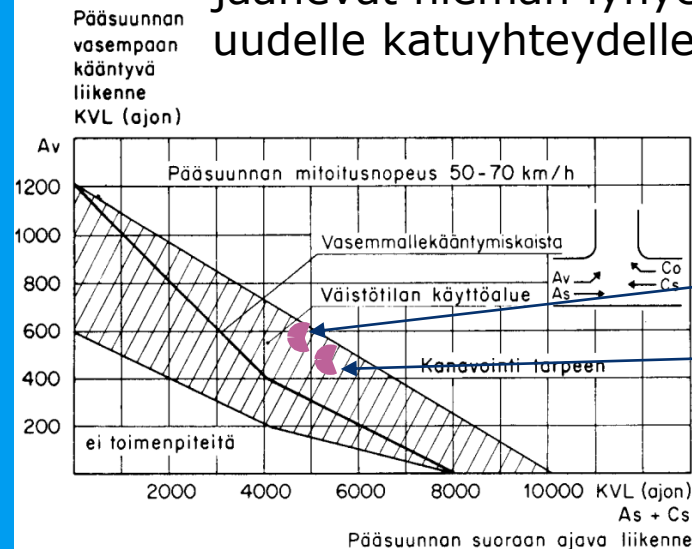
Sisääntuloväylän yhteyteen on varattu tilaa huoltoliikenteelle, jotta ruuhkautumista voidaan välttää.

Pysäköintijärjestelyt on suunniteltu yksisuuntaisiksi, mikä optimoi pysäköinnin tilajakoa, saattoliikennettä ja sujuvuutta.

Liikenteellinen toimivuus

- Toimivuutta on tarkemmin tutkittu Swecon selvityksessä 2021
 - Päivitettyä v. 2050 ennustetta verrattiin Swecon käyttämiin v. 2040 ennusteliikennemääriin
- Maantieliittymää verrattiin myös Väyläviraston tasoliittymien mitoitusohjeisiin.
 - Ennustetilanteessakin jäädään alle valo-ohjausta vaativan vuorokausiliikenteen
 - Vasemmalle kääntymiskaistat riittävät kun nopeusrajoitus on korkeintaan 70 km/h.

- Swecon selvityksen perusteella Helsingintien-Valkontien liittymä toimii liikenteellisesti nykyisellään liikennemäärien kasvaessakin
- Lovalin työpaikka- ja kuljetusmäärät kasvavat kokonaisuuteen suhteutettuina vähän
- Päiväkodin ja uusien asukkaiden myötä suurimmat liikennevaikutukset kohdistuvat Rauhalantien-Seppäläntien-Linnunradan-Keväänkujuan-Helsingintien alueelle, Valkontien liittymässä vaikutus on jo vähäisempi
- Valkontien liittymässä suurin muutos liittyy siihen, että osa Valkontietä käyttäneestä liikenteestä siirtyy käyttämään uutta katua ja Helsingintien itähaaralle. Myös Lovalin raskaat kuljetukset poistuvat Valkontieltä.
- Vuoden 2050 mitoittavassa tilanteessa liikenne toimii periaatteessa kuten Swecon perusennustetta 10 % suuremmassa herkkyystarkastelussa todettiin. Valkontien jonot jäänevät hieman lyhyemmiksi, kun osa liikenteestä siirtyy uudelle katuyhteydelle.



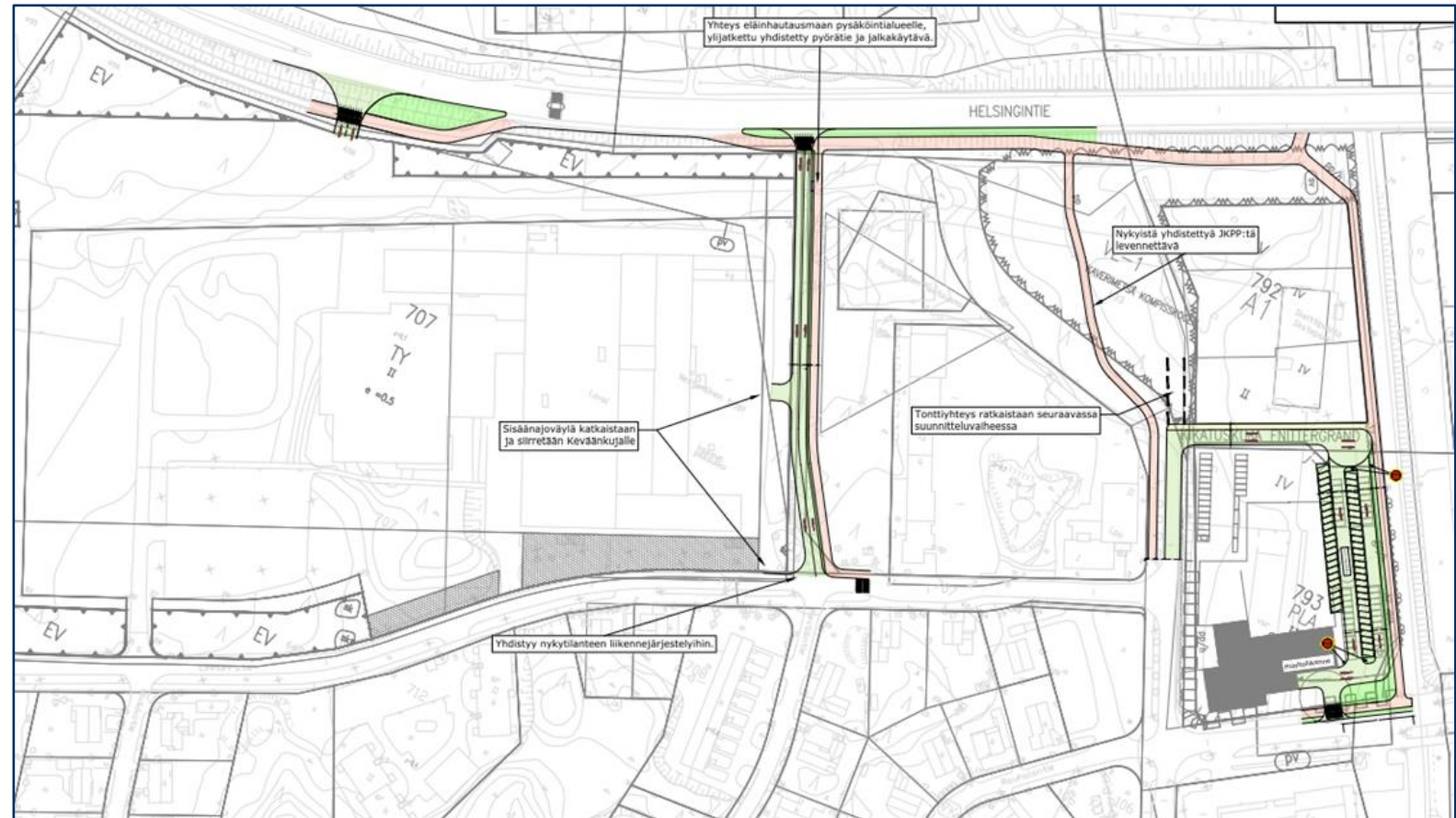
Nykyverkko

Ve 1 ja Ve 2 verkko

5. Yhteenveto

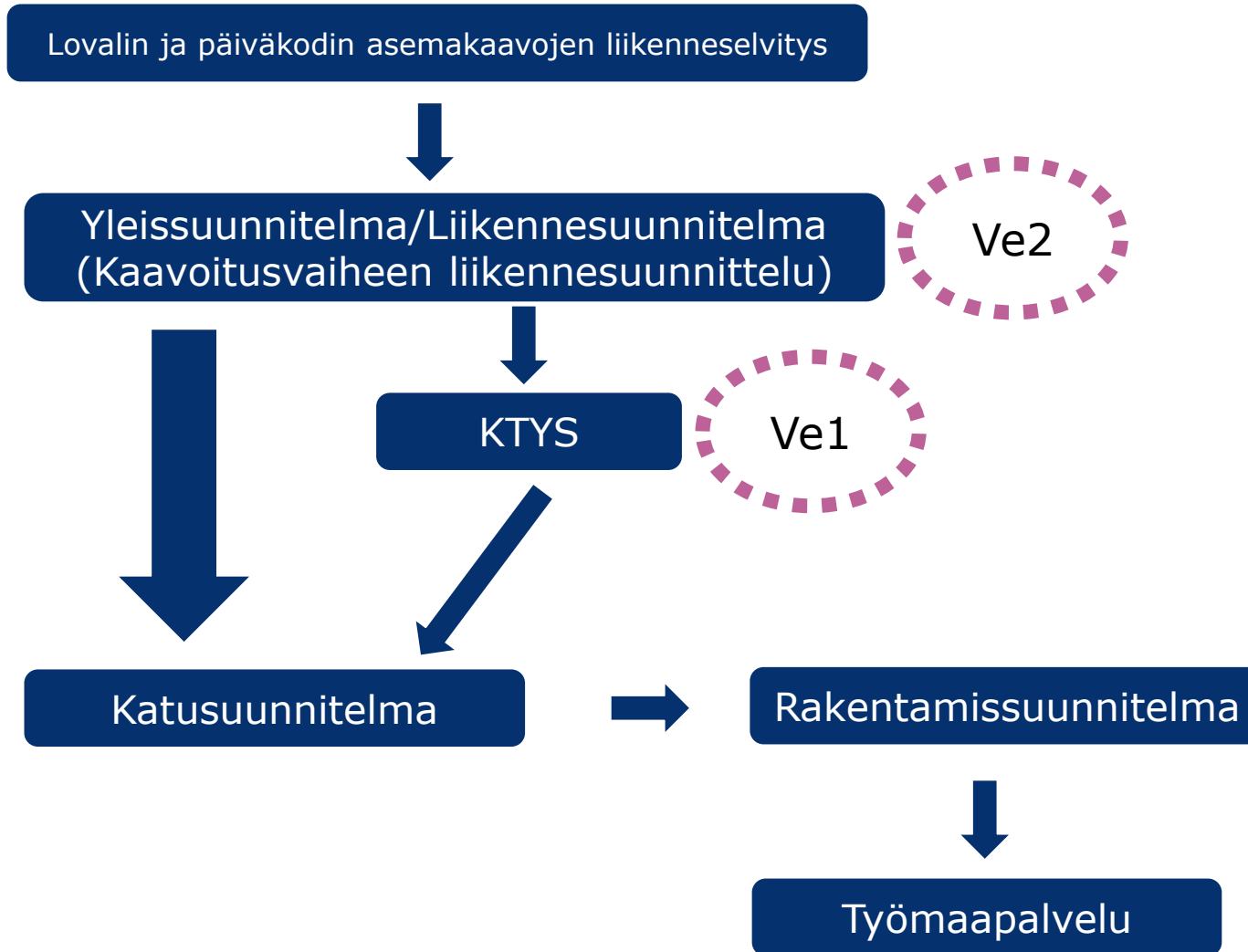
Suosittelavaksi lähtökohdaksi seuraaville suunnitteluvaiheille yhdistettiin katuverkon vaihtoehto 2 ja päiväkodin järjestelyiden vaihtoehto 1C.

- Esitys perustuu katuverkon osalta Keväänkujan kehittämiseen kaikelle liikenteelle, jolloin päiväkodin ympäristön ja Linnunradan autoliikennemäärät vähenevät.
- Lovalin raskaat kuljetukset poistuvat alemmalta katuverkolta
- Päiväkodin liikenne voidaan alkuvaiheessa ohjata Rauhalantien liittymän kautta, Kikatuskujan yhteys avataan kun asuintalojen toteutus tulee ajankohtaiseksi. Myös autopaikkoja voidaan toteuttaa vaiheittain.
- Jalankulun ja pyöräilyn verkko täydentyy, kun epäjatkuvuuskohdat poistuvat
- Valkontien liittymän toimivuus paranee hieman.



Voimassa olevassa asemakaavassa esitetyn Rauhalantien jatkeen mukainen liikenneverkkoratkaisu ve 1 on myös toimiva. Valinta verkkovaihtoehtojen välillä on tehtävissä taloudellisten vaikutusten ja korttelirakenteen pohjalta, liikenneverkollinen ero on pieni.

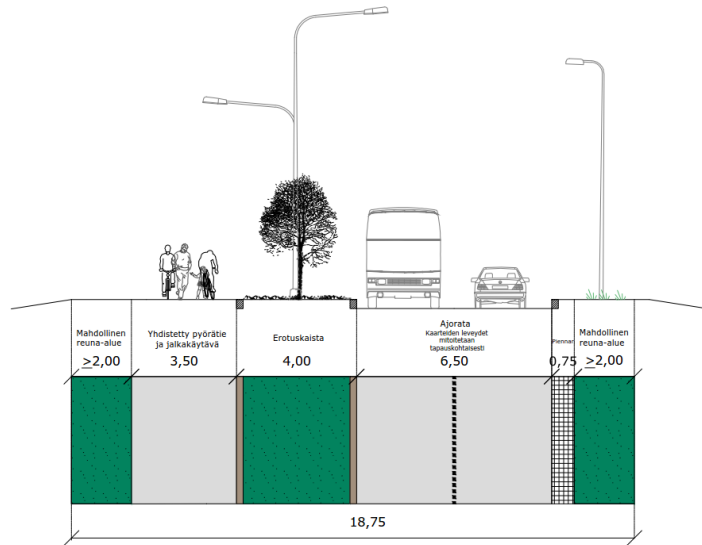
Lähtökohtia seuraavaan suunnitteluvaiheeseen



- Valittavan vaihtoehdon osalta olisi jatkosuunnittelun kannalta tarkoituksenmukaista laatia kunnallistekninen yleissuunnitelma joka toimisi lähtötietona tarkemmalle katu/rakentamissuunnitteluvaiheelle
- Kunnallisteknisen yleissuunnittelun vaiheessa määritellään myös mahdolliset muutokset katualueiden kaavarajoihin

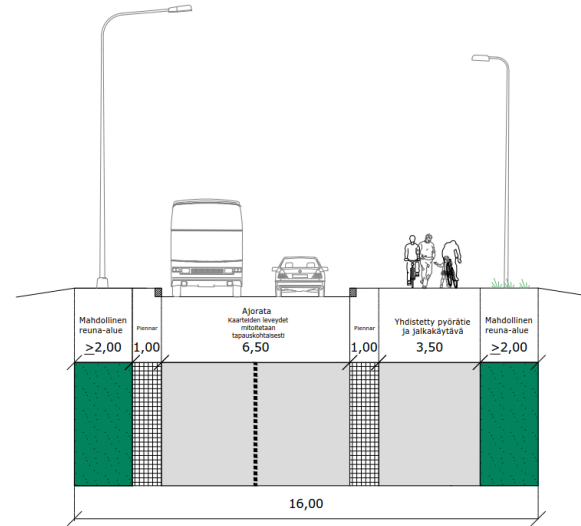
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Seppäläntie



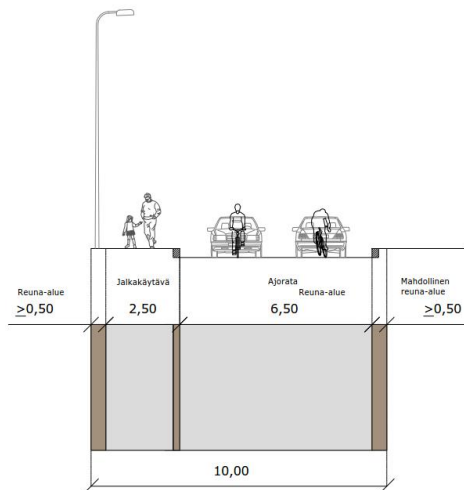
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Keväänkuja



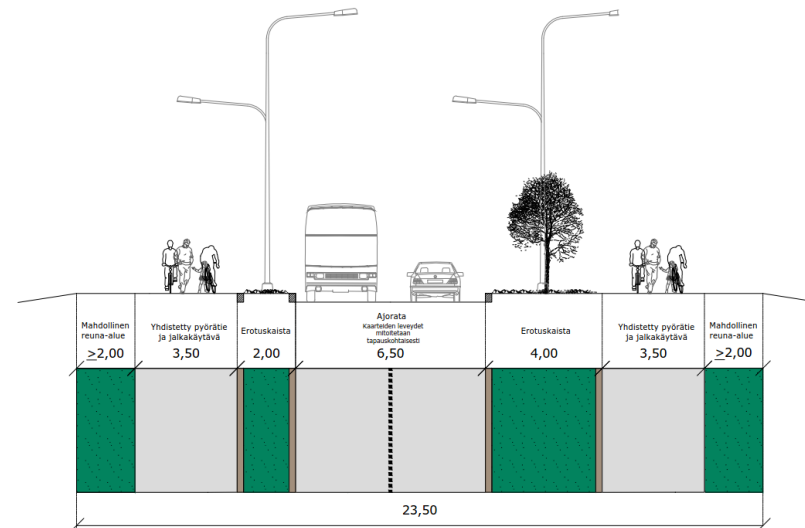
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Kikatuskuja



TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Rauhalantie



Tyypipoikkileikkauksia

- Suunnittelussa laadittiin tarkasteltujen katujen mahdollisia tyypipoikkileikkauksia
- Vieressä on esitetty tarkasteltuja vaihtoehtoja, joiden tarkemmat kuvat ovat raportin liitteenä

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL

SELOSTUS LOVIISAN RATAPIHA-ALUEEN (KORTTELIT 792–793) ASEMAKAAVA-ALUEEN KASVILLISUUDESTA JA LUONTOTYYPEISTÄ SEKÄ ARVIO ALUEESTA UHANALAISTEN PERHOSLAJIEN ELINYMPÄRISTÖNÄ

Loviisan kaupunki on valmistellut asemakaavamuutosta Loviisa-Lahti-junaradan varteen Helsingintien ja Rauhalantien väliselle osuudelle. Muutoksesta on olemassa 3.3.2023 päivätty kaavaluonnos. Esitän Loviisan kaupungin EKI-keskuksen kaupunkisuunnitteluosaston tilauksesta maastotarkistukseen perustuvan, osittain lausuntomuotoisen arvion kaava-alueen kasvillisuuden ja luontotyyppien arvosta. Lisäksi arvioin avoimen ratapiha-alueen potentiaalia mahdollisena uhanalaisten perhosten elinympäristönä.

Kävin selvittämässä alueen kasvilajistoa ja luontotyypejä 14.7. ja 15.7.2023. Tarkistin maastokäynnillä myös kaava-alueen viereisen rata-alueen. Uhanalaisia perhosia käsittelevässä osuudessa olen käyttänyt apuna Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän Laji.fi-palvelun aineistoa ja Hyönteiskasvi.fi-nettisivuja.

Ratapihan kasvillisuus

Skeittipaikan/asfalttikentän ja junaradan välillä esiintyy laajalti kuivaa, avointa ja osittain pensoittunutta ruderaattia, joka on kasvillisuudeltaan tällaisille paikoille ominaista; kasvipeite on enimmäkseen harvaa eli paljasta sorapintaa on esillä runsaasti. Välittömästi skeittipaikan eteläpuolella on erillinen ruderaattilaikku. Seppäläntien varren piennar on kasvillisuudeltaan samantyyppistä. Paikoin ruderaatin avoimet kohdat ovat sammaleen peittämiä, erityisesti skeittipaikan eteläpuolisella laikulla. Lehtipuutaimikko ja pensaikko on ratapihalla paikoin tiheää, erityisesti alueen pohjoisosassa. Skeittipaikkaa reunustaa länsipuolella nurmi ja eteläpuolella niittymäinen valli.

Kenttäkerroksen kasvilajeista runsaita lajeja ruderaatilla ja rata-alueella ovat mm. pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), paimenmatara (*Galium album*), huopavoikeltano (*Pilosella officinarum*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), hopeahanhikki (*Potentilla argentea*) ja isomaksaruoho (*Hylotelephium telephium*). Lisäksi harvinaisemmista lajeista harmiota (*Berteroa incana*) kasvaa paikalla runsaasti. Muita melko harvinaisia kohteelta tavattuja lajeja ovat verraten runsaana esiintyvä ketomaruna (*Artemisia campestris*), nuokkukohokki (*Silene nutans*) ja jaakonvillakko (*Jacobaea vulgaris*).

Skeittipaikkaa reunustavilla nurmella ja vallilla ei ole erityisiä kasvillisuusarvoja. Niillä tavataan lähes yksinomaan tavallisia rehevien niittyjen ja nurmien lajeja – muutama yksilö jaakonvillakkoa kasvaa vallilla.

Torjuntaa edellyttävistä haitallisista vieraslajeista havaittiin komealupiinia (*Lupinus polyphyllus*) – vain harvoja pieniä kasvustoja / yksittäisiä kasveja – ja kolmessa kohtaa kurturuusua (*Rosa rugosa*). Kurturuusuharvoinen rehotti usean pensaan voimin välittömästi Helsingintien sillan eteläpuolella ja kaava-alueen rajan toisella puolella sillan alla. Lisäksi muualta löytyi kaksi pientä pensasta, toinen taseristeyksen vierestä ja toinen Rauhalantien ja Seppäläntien kulmasta.

Ratapihan potentiaali uhanalaisten perhoslajien elinympäristöksi

Ratapihalla kasvavista melko harvinaisista kasvilajeista ketomaruna, nuokkukohokki ja jaakonvillakko ovat punaisen listan perhoslajien isäntäkasveja, eli niiden toukkien ravintokasveja. Niiden lisäksi mm. yleisillä pietaryrtillä ja kultapiiskulla elää toukkana punaisen listan perhoslajeja vastaavilla paahteisilla kasvupaikoilla kuin ratapihan ruderaatilla.

Ketomarunan merkitys uhanalaisten perhosten isäntäkasvina on alueilta havaitusta kasvilajeista selvästi suurin. Kasvia kasvaa Loviisassa usealla paikalla junaradan varressa, mutta erityisen laajoja kasvustoja ei ole tiedossani miltään rataosuudelta. Sen kasvupaikkoja lienee muualla Loviisassa kuin radanvarsiympäristöissä hyvin vähän; ainoa tiedossani oleva on Källassa. Ketomarunaa kasvaa kaava-alueella sen verran runsaasti, että esiintymällä on huomioitava potentiaali ketomarunalla elävien lajien elinympäristöksi. Ketomarunan kannalta huomionarvoinen ja nuokkukohokin kasvupaikan sisältävä ruderaatti- ja radanvarsi-alue on rajattu seuraavalla sivulla ilmakuvaan keltaisella viivarasterilla. Ketomarunan esiintymä sijaitsee suureksi osaksi kaava-alueen ulkopuolisella rata-alueella.

Ilmakuvaan rajattu osa-alue on sopivaa lisääntymisympäristöä mm. vaarantuneelle (VU) ja luonnonsuojeluasetuksen mukaan erityisesti suojeltavalle loistokaapuyökköselle (*Cucullia argentea*), jonka toukka elää ketomarunalla. Laji on löydetty Loviisasta, mutta käytössäni ei ole tarkkoja havaintotietoja. Pelkästään ketomarunalla elää Suomessa useita muitakin uhanalaisia perhoslajeja, joista eräät ovat loistokaapuyökköstä uhanalaisempia. Niistä varsinkin erittäin uhanalaisilla raidepussikoilla (*Coleophora granulata*), kenttäpussikoilla (*Coleophora directella*), vallipussikoilla (*Coleophora albicans*), vallitöyhtökoilla (*Bucculatrix ratisbonensis*) ja marunapeilikääriäisellä (*Pelochrista infidana*) on levinneisyys- ja havaintotietojen (havaittu lähialueilta) perusteella mahdollisuus esiintymiseen Loviisan radanvarsiympäristöissä. Usea näistä lajeista on erityisesti suojeltava ja lisäksi niihin kuuluu myös kiireellisesti suojeltaviksi määritellyjä lajeja. Lisäksi ratapihan ruderaatti on sopivaa elinympäristöä sekä ketomarunalla että pietaryrtillä elävälle, erittäin uhanalaiselle ja erityisesti/kiireellisesti suojeltavalle viirupikkumittarille (*Eupithecia pernotata*). Laji on löydetty Loviisasta aiemmin, mm. Sahaniemestä.

Nuokkukohokin runsas esiintymä rajoittuu ratapihalla suppealle osuudelle asfalttikentän ja radanvarren huoltotien välille, ja kasvista tunnetaan Loviisasta paljon runsaampi esiintymä Bellasta (mm. radanvarresta). Jaakonvillakkoa kasvaa kaava-alueella vain muutaman kasvin verran runsaan esiintymän sijaitessa vieressä itään laskevalla ratapenkalla. Jaakonvillakko on yleinen Loviisassa, ja se muodostaa monin paikoin tiheitä kasvustoja junaradan varteen. Pitäisin todennäköisenä, että ratapihalla ei ole hyviä edellytyksiä toimia nuokkukohokilla tai jaakonvillakolla elävien perhosten elinympäristönä. Jos sellaisia lajeja paikalla esiintyisi, kohteen merkitys niille ei voine olla suuri huomioiden kasvien lähialueilta tunnetut laajemmat esiintymät.

Yhteenvedon totean, että ratapihalla ja sen viereisellä rata-alueella on lähtökohtaisesti potentiaalia usean uhanalaisen perhoslajin esiintymiseen. Näin ollen suosittelen, että Loviisan kaupunki teettää kaava-alueelta erillisiä selvityksiä ketomarunalla elävistä lajeista. Ainakin loistokaapuyökkösen esiintyminen on helppo selvittää toukkavaiheessa loppukesästä, joten se voitaisiin tehdä vielä vuoden 2023 aikana. Mahdollisista muista uhanalaisista lajeista voidaan todennäköisesti päästä perille vasta myöhemmin. Pitäisin hyödyllisenä samojen lajien selvityksiä myös muilta samankaltaisilta kaupungin omistamilta alueilta. Samassa yhteydessä olisi hyvä selvittää myös nuokkukohokilla ja jaakonvillakolla elävien lajien esiintymistä. Näin saataisiin kokonaiskuva Loviisan ruderaattien merkityksestä uhanalaiselle perhoslajistolle. Kokonaiskuvan perusteella olisi mahdollista arvioida paremmin myös yksittäisen pienen alueen merkitystä lajeille, mikä edistäisi merkittävät luontoarvot hyvin huomioivien kaavojen sujuvaa valmistelua.



Luontotyypit

Selostan luontotyypit Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin (Kontula & Raunio 2018) luokittelun mukaisesti. Luokittelun mukaisia luontotyyppisiä tavataan vain kaavamuutosalueen länsiosan puustoisella osuudella. Avoin ratapiha on siinä määrin ihmisen muuttama, että siihen ei voi soveltaa samaa luokittelua, vaan sen arvoa on tarkasteltava kohteen lajiston perusteella. Luontotyyppien perässä on esitetty suluissa ensin valtakunnallinen, sen jälkeen Etelä-Suomen uhanalaisuusluokka.

Puustoinen osa kaava-alueesta on suurimmaksi osaksi tuoretta keskivanteista lehtoa (VU/VU). Osa lehdestä lienee ollut alun perin kosteaa, mutta on sittemmin kuivunut. Länsireunalla (luoteis-kaakkoissuuntaisen ulkoilutien länsipuolella) on varttunutta havupuuvältaista tuoretta kangasta (NT/VU) ja varttunutta havupuuvältaista lehtomaista kangasta (NT/NT).

Vanhin puusto on suurimmilla osalla metsästä aikoinaan harvaksi hakattua järeää männikköä. Lisäksi itäosassa tavataan useita kookkaita rauduskoivuja ja haapoja, myös joitakin kuusia. Pitkälle varttuneen puuston alle on kasvanut nuoria lehtipuita ja taimia, erityisesti tuomea, pihlajaa, haapaa ja vaahteraa. Itäreunalla ja eteläosassa esiintyy voimakkaasti harvennettua nuorempaa koivikkoa. Metsää halkoo ja reunustaa ulkoilureitti, ja lähelle Helsingintietä on rakennettu äskettäin uusi tienpätkä. Metsään on kaivettu myös hyvin syvä oja. Aukkoisuutta on lisännyt myös aikaisempi johtolinja(?).

Metsät eivät ole rakenteeltaan luonnontilaisen kaltaisia ja järeää lahoppua esiintyy melko vähän, joten ne eivät ole luontotyyppinä edustavia. Lehdossa taimikko on monessa kohtaa hyvin tiheää, ja kenttäkerros on varsin heikosti kehittynyt. Vanhemman puuston osuudella on kuitenkin monimuotoisuusarvoa järeiden puuyksilöiden ansiosta. Yksittäisistä puista maisemallisesti huomionarvoinen on edellä mainitun uuden tienpätkän itäreunalla kasvava vanha rauduskoivu. Nuoren koivikon arvo luontotyyppinä on mitätön yksipuolisen ikärakenteen ja puuston tasavälisen, voimakkaan harvennuksen johdosta. Metsistä ei havaittu huomionarvoisia kasvilajeja.

Kaavaluonnoksen toteuttamisesta ei käsitykseni mukaan aiheudu em. luontotyyppien kannalta merkittäviä vaikutuksia. Metsien arvot säilyvät niiden pysyessä virkistysalueena.

Pernajassa 31.7.2023

Jere Salminen

puh. 04578766053

jere.salminen@pp.inet.fi

Selvitys Rauhala-Antinkylän alueen suuronnettomuus- riskeistä maankäytön suunnittelua varten

21.8.2023

Gaia Consulting Oy

1 Johdanto

Loviisan kaupunki valmistelee asemakaavamuutoksia Rauhala-Antinkylän alueella. Loviisan kaupungin aloitteesta ratapihan alue kaavoitetaan asumis- ja lähipalveluiden käyttöön. Lähipalveluiden alueelle on suunnitteilla päiväkotia leikkipihoineen.

Kaava-alueesta noin 200 m länteen sijaitsee Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin valvonnan alainen yritys, joka tuotantoprosessissa käytetään ja varastoidaan muun muassa vetyä ja nestekaasua, jotka ovat herkästi syttyviä kaasuja.

Kemikaaleja laajamittaisesti käsittelevistä ja varastoivista laitoksista aiheutuva onnettomuuden vaara on huomioitava maankäyttö- ja rakennuslain sekä ympäristöministeriön ohjekirjeen YM4/501/2015 mukaisesti suunniteltaessa alueiden käyttöä ja rakentamista laitosten lähiympäristössä. Tukesin määrittämälle niin sanotulle konsultointivyöhykkeelle sijoittuvien toimintojen yksityiskohtaisemman suunnittelun (asemakaavoitus) ja luvituksen (esim. rakennuslupitus) yhteydessä tulee pyytää lausunto Tukesilta sekä pelastusviranomaiselta. Vaarojen arviointia ohjaa käytännössä asetus 856/2012 ja Tukesin opas ”Tuotantolaitosten sijoittaminen” (myöhemmin ”Tukes-opas”).

Em. yrityksen toiminnan laajuus Tukesin luvituksessa on ns. lupalaitos ja sen konsultointivyöhykkeeksi on määritelty 500 metriä. Koska asemakaavamuutoksella pyritään sijoittamaan alueelle herkkä kohde (päiväkotia), tulee selvittää, voiko yrityksen toiminnasta aiheutua kaava-alueelle sellaisia onnettomuusvaaroja, jotka eivät ole lainsäädännön puitteissa hyväksyttäviä.

Yrityksen toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat riskit maankäytölle arvioitiin perehtymällä yrityksen toimintaan sekä vaarallisten aineiden käyttöön ja varastointiin. Tietoja saatiin haastatteleamalla yrityksen edustajaa, tekemällä kohdekäynti tehtaalle sekä perehtymällä riskienarviointidokumentteihin, kuten kaasulaitteistojen Hazscan-arviointeihin, ja lakisääteisiin dokumentteihin (pelastussuunnitelma ja räjähdysuorausasiakirja). Näiden tietojen pohjalta mitoitettiin olennaiset onnettomuusskenaariot sekä arvioitiin niiden vaikutusetaisyyksiä Tukesin oppaan mukaisesti.

Loviisan kaupungin edustajaa haastateltiin kaavoituksen nykytilanteesta sekä tarkastelualueella käynnissä olevien kaavamuutoshankkeiden yksityiskohdista. Tuloksista keskusteltiin pelastustoimen ja Tukesin edustajien kanssa.

2 Suuronnettomuuden vaikutusten kuvaaminen

Onnettomuusvaikutuksia ympäröiville alueille voivat olla haitallisen aineen pitoisuus ilmassa, räjähdysen paineaalto, heitteet (räjähdysen voimasta lentelevät kappaleet) ja tulipalon lämpösäteily. Ellei savukaasuissa ole erityisen vaarallisia aineita, vaaraa aiheuttavien laitosten tulipalojen savukaasuja ei yleensä huomioida maankäytön suunnittelussa, koska kaikkien tulipalojen savukaasut ovat vaarallisia.

Tukes-opas linjaa eri vaikutustyyppien ja vaikutusten voimakkuuden yhteydessä, millainen maankäyttö on erilaisten vaikutusten alueilla sallittua. Opasta voidaan soveltaa teollisuuslaitosten lähialueiden maankäytön suunnitteluun. Tässä työssä merkittävimmät suuronnettomuusriskit aiheutuvat palo- ja räjähdysvaarallisten aineiden käytöstä.

3 Asemakaavamuutos päiväkodin sijoittamiseksi

Asemakaavamuutos korvaa osan aikaisemmin alueelle laadituista Rauhalan asemakaavoista. Tavoitteena on eheyttää keskustan länsipuolisen alueen kaupunkirakennetta ja ympäristöä. Loviisan kaupunki on päättänyt sijoittaa uuden päiväkodin sekä sen yhteyteen leikki- ja leikkipihan kaava-alueen eteläosiin (PLA-alue, ks. kuva 1). Kaavamuutosalue sijaitsee noin 200 metriä koilliseen em. yrityksen toiminnasta.



Kuva 1. Tarkasteltava Rauhalan-Antinkylän alue (ote asemakaavan luonnoksesta Rauhalan-Antinkylä, 7. kaupunginosan korttelit 792–793 sekä näihin rajautuvat katu-, liikenne- ja viheralueet). A1 = Asuinrakennusten korttelialue, PLA = Lähipalvelurakennusten ja asumisen korttelialue, VL-1 Lähivirkistysalue.

PLA-korttelialueelle on kaavaselostuksen luonnoksessa varattu lisäksi rakennusoikeutta lähipalveluille, mutta Loviisan kaupungin edustajan mukaan alueelle ei käytännössä mahdu päiväkodin ja leikki- ja leikkipihan lisäksi muuta. Kaavaluonnoksen asuin-korttelialueelle (A1) on osoitettu alueita nelikerroksisille kerrostaloille Helsingintiehen ja rataan rajautuvalle alueelle ja muuten vähintään kaksikerroksisille rivitaloille.

4 Yrityksen toiminta

Selvityksen kohteena oleva yritys valmistaa vaativiin kohteisiin paineenkestäviä lämmönsiirtimiä, boilereita, erilaisia lämmittimiä ja lämmitysvastuksia. Yhtiöllä on lähes 500 työntekijää ja se on Loviisan alueen toiseksi suurin työllistäjä. Yrityksessä työ tapahtuu keskeytymättömässä kolmivuorotyössä. Toiminta on voimakkaassa kasvussa, ja nykyisten tilojen lounaispuolelle rakennetaan paraikaa tuotantotilojen laajennusta.

Keskeisiä valmistustekniikoita ovat tyhjiöjuottaminen, liimaaminen, hitsaaminen ja hehkuttaminen. Vaaroja liittyy hehkutuksessa ja hitsauksessa käytettäviin kemikaaleihin.

5 Onnettomuusvaikutusten arviointi

Ihmisten elämässä on aina riskejä. Kotitapaturmissa kuolee vuosittain noin 2000 ihmistä ja liikenteessä noin 300. Pelkkä liukastuminen kadulla voi aiheuttaa hengenmenetyksen. On siis perusteltua, että maankäytön suunnittelussa tarkastellaan sellaisia kemikaalionnettomuuksia, joiden todennäköisyydet ovat jossain suhteessa altistuvien ihmisten elämän muihin riskeihin. Jos lisäksi mittarina pidetään matemaattisen arvion sijaan riskin kokemista, on vaadittava, että kemikaalien käsittelyllä tai varastoinnilla ulkopuolisille ihmisille aiheutettu riski on pienempi kuin ihmisen itse ottamat riskit, koska riskin kokemiseen vaikuttaa mm. sille altistumisen vapaaehtoisuus.

Lisäksi on huomioitava, että maankäytön suunnittelu on yksi riskienhallintakeino muiden joukossa. Esimerkiksi omatoiminen varautuminen, vaikkapa kiinteistön pelastussuunnitelman tai sprinklauksen avulla, ja pelastustoimen toiminta onnettomuustilanteessa ovat muita keinoja.

Maankäytön avulla ei ole tarkoitus tuottaa täysin riskitöntä ympäristöä, eikä pahinta keksittävässä olevaa onnettomuustyyppiä siis välttämättä pidä tutkia sovitettaessa yhteen maankäyttöä suuronnettomuusvaarallisten kohteiden lähistöllä. Käytännössä todennäköisyystasoa ei voida arvioida kovin tarkasti, ja onkin tärkeää, että Tukes huolehtii yhdenmukaisesta linjauksesta maankäyttöä määräävien skenaarioiden valitsemisessa.

Onnettomuuksien todennäköisyys em. yrityksessä on pieni ja kemikaaleihin liittyvät onnettomuusvaikutukset eivät todennäköisesti yllä asemakaavamuutosalueelle. Selvityksen tarkemmat sisällöt on käsitelty Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen ja Tukesin edustajien kanssa.

6 Johtopäätökset

Puheena olevan asemakaavamuutoksen osalta voidaan todeta, että suuronnettomuusvaarat eivät edellisen perusteella analysoituina yllä kaava-alueelle.

Tilaaaja	Loviisan kaupunki
Kohde	Loviisan AK muutos, korttelit 792-793
Raportin versio	18.9.2023 Päivitetty maaperä- ja perustamistap tiedot sekä vaikutukset runkomelun ja tärinän vaurioitumisalttiuden tarkastelun osalta. Lisätty suositus asemakaavamääräyksestä ja tärinäseinän esimerkkirakenteen kustannusarvio
	25.8.2023 Alkuperäinen raportti
Projekti nro	1510078615
Tekijä	Ramboll Finland Oy PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo
Suunnittelija	Joni Kemppainen, joni.kemppainen@ramboll.fi , +358 40 6196845
Tarkastaja	Joose Takala, joose.takala@ramboll.fi , +358 50 3542127

LOVIISAN AK MUUTOS K792-793

TÄRINÄ- JA RUNKOMELUSELVITYS



SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	2
2.	LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	Maaperäolosuhteet	3
2.2	Raideliikenne	4
2.3	Tie- ja katuliikenne	4
3.	OHJEARVOT JA MENETTELYTAVAT	5
3.1	Yleistä	5
3.2	Tärinän ohjearvot	5
3.3	Tärinän aiheuttaman rakenteiden vaurion arviointi ja ohjearvot	6
3.4	Runkomelun ohjearvot	7
4.	VÄRÄHTELYMITTAUSTEN TOTEUTUS	10
5.	TÄRINÄTARKASTELUT	11
5.1	Mitattu maaperän värähtely ja arvioitu siirtyminen rakenteisiin	11
6.	RUNKOMELUTARKASTELUT	18
6.1	Arviointiperusteet	18
6.2	Mittaukset ja tunnusluvut	18
7.	TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET	21
7.1	Tärinä	21
7.2	Runkomelu	21
7.3	Suosituksset tärinän ja runkomelun suhteen	21

1. JOHDANTO

Tämä selvitys liittyy Loviisan asemakaavamuutokseen (Ratapihan 1-alue, korttelit 792 ja 793)
Tässä työssä on selvitetty mittausten perusteella raideliikenteestä aiheutuvan tärinän ja runko-
melun voimakkuus suunnittelualueella.

Selvitys perustuu kohdealueella valvomattomina suoritettuihin värähtelymittauksiin 26.6.-
18.7.2023.

2. LÄHTÖKOHDAT

Tämä selvitys perustuu seuraaviin lähtötietoasiakirjoihin:

- Asemakaavaluonnos, Ratapihan 1-alue. Loviisa, 9.3.2023
- Päiväkodin asemapiirustusluonnos (Rauhalantie 93), Art Michael Oy, 31.7.2023

Kohteen asemakaavaluonnos on esitetty kuvassa 2.1 Ja päiväkodin asemapiirrosluonnos on esi-
tetty kuvassa 2.2. Rautatie sijaitsee välittömästi alueen koillispuolella.



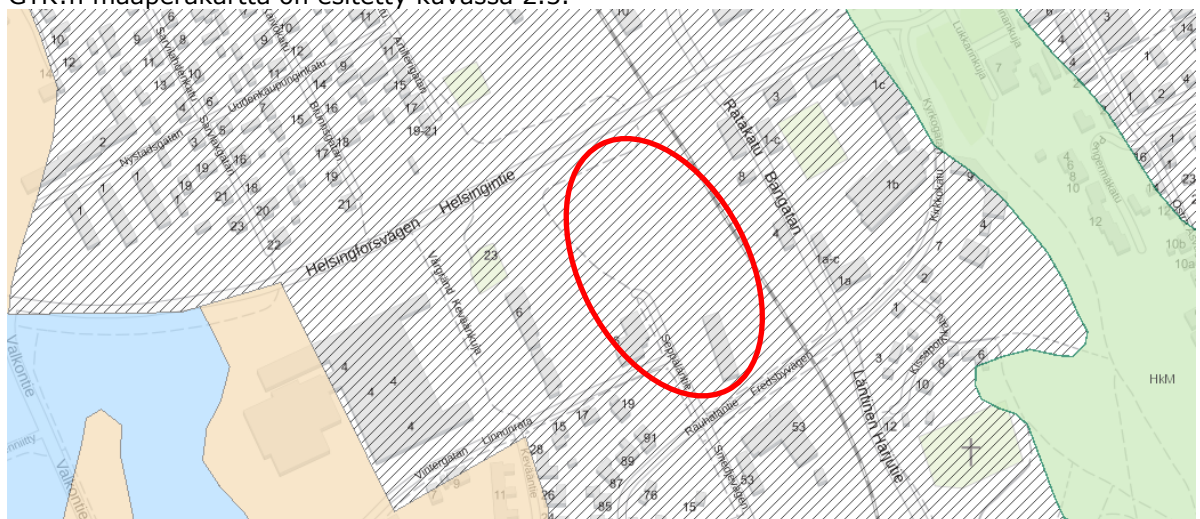
Kuva 2.1. Kohteen asemakaavaluonnos (9.3.2023). Päiväkotirakennuksen likimääräinen suunniteltu sijainti on rajattu kuvaan punaisella värillä



Kuva 2.2. Päiväkodin asemapiirustusluonnos (31.7.2023).

2.1 Maaperäolosuhteet

GTK:n maaperäkartta on esitetty kuvassa 2.3.



Kuva 2.3. GTK:n maaperäkartta. Suunnittelualan likimääräinen sijainti on merkitty kuvaan punaisella värillä.

GTK:n maaperäkartan perusteella suunnittelualueen maaperä on kartoittamatonta. Maaperä on hiekkaa suunnittelualueen koillispuolella. Lounaispuolella maaperä on hiekkamoreenia ja osin kauempana myös savea.

Suunnittelualueella on tehty aiemmin maaperätutkimus (WSP, 9.3.2023), jossa on tehty kairauksia sekä suunniteltavan päiväkodin, että asuinrakennusten kohdalta. Selvityksen mukaan maanpinnantasot alueella on noin tasolla +17...+19. Aiempien tutkimusten ja nyt tehdyn tutkimuksen perusteella alueella on noin 0,5...2 metrin paksuinen täyttömaakerros, pääasiassa karkeaa maainesta, jonka alla maaperä on silttiä/savea ja paikoin hiekkaa. Siltti-/savikerroksen alla maaperä muuttuu hiekaksi. Kallion pinnan on todettu olevan naapurikiinteistön 434-871-1-7 pohjoisosassa noin 7 metrin syvyydellä maanpinnasta. Kalliohavainto on tehty pohjavesiputken GA1 asennuksen yhteydessä.

Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvityksessä (Kymen Sipti Oy, 15.1.2023 on tutkittu maaperää kolmella kairauksella sekä esitetty perustamistavasta suositus (pelkästään päiväkodin osalta). Kairaustulosten perusteella arvioituna irtomaakerrokset koostuvat löyhästä hiekkakerroksesta, jonka alla havaittiin kaikissa pisteissä vaihtelevan paksuinen savikerros. Savikerroksen paksuus vaihteli noin 2 metristä 5.5 metriin ja sen alapuolella pisteissä 8 ja 11 irtomaakerrokset arvioitiin keskitiiviiksi siltiksi. Pisteessä 10 irtomaakerroksien tiiveys vaihteli keskitiiviistä löyhään ja kerrokset koostuivat hiekasta. Kaikissa pisteissä kairausten päättymistapana oli kivi, lohkare tai kallio.

Kohteessa otettiin häiriintyneitä maanäytteitä pisteestä 11 syvyyksiltä 2–3 m ja 5–6 m kairausten perusteella tehdyn maalajiarvion varmistamiseksi. Näyte 2–3 metrin syvyydeltä arvioitiin aistinvaraisesti pehmeäksi saveksi, jonka seassa oli hieman silttistä moreenia. Syvyydeltä 5–6 m otettu näyte arvioitiin aistinvaraisesti pehmeäksi saveksi.

Suoritettujen pohjatutkimusten perusteella suunniteltava rakennus alapohjineen suositellaan perustettavaksi kärjellään kantavien tukipaalujen varaan. Paaluiksi soveltuvat lyömällä asennettavat teräsputki- tai teräsbetonipaalut. Kohteessa voidaan käyttää myös poralla asennettavia teräsputkipaaluja. Käytettävät paalutyypit ja asennustavat tarkennetaan kohteen pohjarakennesuunnitelun ja tarkempien pohjatutkimusten yhteydessä.

2.2 Raideliikenne

Suunnittelualue sijaitsee Loviisan keskustassa junaradan välittömässä läheisyydessä (yksi raide). Rataosalla (Loviisan satama - Lapinjärvi) ei kulje henkilöliikennettä vaan ainoastaan tavaraliikennettä. Paikalla on tasoristeys (Rauhalantie).

Junatietojen (juliadata.fi) mukaan raideliikenne tyypillisesti koostuu yhdestä tavarajunan ja yhden veturin ohituksesta, joka toistuu muutaman päivän välein. Noin kolmen viikon mittausjakson aikana junan ohituksia muodostui yhteensä 12 kpl. Junien nopeusrajoitus kohteen kohdalla on 60 km/h.

2.3 Tie- ja katuliikenne

Suunnittelualueen lähiympäristössä on tavanomaista tonttuliikennettä. Voidaan olettaa, että ajoneuvoliikenne ei aiheuta merkittävää tärinää tai runkomelua.

3. OHJEARVOT JA MENETTELYTAVAT

3.1 Yleistä

VTT:n julkaisua "Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa" (VTT Working Papers 50, Espoo 2006) käytetään Suomessa yleisesti liikennetärinän arvioinnissa. Julkaisussa esitetään tärinän arviointimenettely kolmella eri tarkkuustasolla. Liikennetärinän siirtymistä rakennuksiin voidaan arvioida VTT:n julkaisuilla "Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi" (VTT Tiedotteita 2425, Espoo 2008) ja "Ohjeita liikennetärinän arviointiin" (VTT Tiedotteita 2569, Espoo 2011).

Arviointitasolla 1 tarkastelu perustuu kokemuseräisiin turvaetäisyyksiin, jossa huomioidaan maaperän ominaisuudet ja liikenteen tyyppi. Tarkastelulla selvitetään, onko varsinainen värähtelytarkastelu lainkaan tarpeen. Arviointitaso 2 perustuu laskennallisiin arvoihin tai tarkistusluonteisiin tärinämittauksiin, jolloin liikenteen ja maaperän ominaisuudet voidaan ottaa tarkemmin huomioon. Arviointitasoa 2 suositellaan käytettäväksi, kun yleiskaavassa tai asemakaavassa rakentamista ohjataan yksityiskohtaisesti määrättyllä alueella ja arviointitason 1 perusteella alue on riskialuetta. Arviointitason 3 tarkastelu perustuu aina riittävän pitkäaikaisiin tärinämittauksiin. Tason 3 käyttöä tarvitaan, mikäli arviointitason 2 laskennallisella tarkastelulla ei saada riittävän luotettavaa kuvaa maaperän pystyvärähtelyn suuruudesta, tai halutaan rakentaa alueelle, jolla arviointitason 2 mukaan tärinä voi ylittää suositusarvon.

3.2 Tärinän ohjearvot

Tärinän aiheuttamaa mahdollista haittaa asuinmukavuudelle maankäytön suunnittelussa arvioidaan tunnusluvun $v_{w,95}$ perusteella. Tunnusluku perustuu yksittäisten liikennetapahtumien suurimpiin värähtelyn tehollisarvoihin ja niiden perusteella laskettuun keskiarvoon ja hajontaan seuraavasti: Määritelmältään $v_{w,95} = (15 \text{ suurimman yksittäisen tapahtuman keskiarvo}) + (1,8 \times 15 \text{ suurimman yksittäisen tapahtuman hajonta})$. Tilastollisesta luonteestaan johtuen se voidaan tarkasti määrittää vain pitkäaikaisten mittausten avulla.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017 on esitetty vaatimus, että rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon rakennuspaikan melu- ja tärinäolosuhteet. Arvioinnissa Suomessa on pitkään sovellettu yleisesti VTT:n esittämiä ohjearviosuosituksia. Lisäksi standardissa SFS 5907:2022 Rakennusten akustinen suunnittelu ja akustinen laatu luokitus on esitetty ohjearvoja laajemmin erilaisille tilatyypeille.

VTT:n ohjearvot

Tunnusluvun perusteella rakennuksille on annettu suositus rakennusten värähtelyluokituksesta, joka esitetään taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1. VTT:n mukainen rakennusten värähtelyluokitus häiritsevyyden arvioinnissa

Värähtelyluokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	$v_{w,95}$ [mm/s]
A	Hyvät asuinolosuhteet (Ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyitä)	$\leq 0,10$
B	Suhteellisen hyvät asuinolosuhteet (Ihmiset voivat havaita värähtelyt, mutta ne eivät ole häiritseviä)	$\leq 0,15$
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa (Keskimäärin 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä)	$\leq 0,30$
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla (Keskimäärin 25 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä)	$\leq 0,60$

Luokkaan C pyritään uusien asuinrakennusten suunnittelussa. Muussa käytössä (mm. liike- ja toimistorakennukset) olevilla rakennuksilla pyritään tyypillisesti luokkaan D.

Taulukon 3.1 värähtelyluokitus koskee normaaleja asuinrakennuksia. Mikäli rakennus on tarkoituksellisesti suunniteltu häiriöttömäksi (esim. korkeatasoiset asuinrakennukset, lepokodit, sairaalat), värähtelyluokan tulee olla yhtä luokkaa korkeampi. Taulukkoa 3.1 ei sovelleta rakennuksille, joissa ihmiset ovat pääasiassa liikkeessä tai muut kuin liikenteestä aiheutuvat häiriöt voivat olla merkittävämpiä. Tällaisia voivat olla esim. kaupat, kahvilat, ostoskeskukset, tavaratalot, liikuntatilat.

Standardin SFS 5907:2022 ohjearvot

Taulukossa 3.2 on esitetty standardin SFS 5907:2022 mukaiset suurimman sallitun liikennetärinän arvot eri tilatyypeille eri laatuluokituksen tapauksessa. Laatuluokka A2 vastaa taulukon 3.1 värähtelyluokkaa C (Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa).

Taulukko 3.2. Suurin sallittu liikenteen aiheuttaman tärinän voimakkuus eri luokituksissa A1-A3.

Tila	Suurin sallittu tärinän tunnusluku $v_{w,95}$ [mm/s]		
	Luokka A1	Luokka A2	Luokka A3
Asuinrakennukset, palvelutalot ja hotellit			
Asuinhuoneessa	0,15	0,30	0,60
Hotellihuoneessa	0,15	0,30	0,60
Päiväkodit			
päiväkodin opetus- ja lepotilat yleensä	0,15	0,30	0,60
Toimistorakennukset			
Toimistotiloissa	0,30	0,60	0,90
Oppilaitokset			
Opetustilat yleensä	0,30	0,60	0,90
Terveystieteiden rakennukset			
Leikkaussalit, hammashoidon vastaanottotilat, lääketieteelliset kuvantamistilat	0,10	0,10	0,10
Hoitotilat yleensä, potilashuoneet	0,15	0,30	0,60

Luokka A2 vastaa ääniympäristöasetuksen ja ääniympäristöohjeen edellyttämää vähimmäistasoa, jota sovelletaan uusille rakennuksille. Luokkaa A3 voidaan käyttää vanhoille rakennuksille. Luokka A1 mahdollistaa tavanomaista tasoa parempien rakennusten suunnittelun.

3.3 Tärinän aiheuttaman rakenteiden vaurion arviointi ja ohjearvot

Taulukoiden 3.1 ja 3.2 luokittelu koskee oleskelumukavuutta. Tärinän aiheuttamaa rakenteiden vaurioitumisalttiutta luokitellaan julkaisun Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttiuus (VTT R 04703-14) mukaisesti ja on esitetty taulukossa 3.3.

Taulukko 3.3. Liikennetärinän aiheuttaman rakenteiden vaurioitumisalttiuden luokitus

Vaurioitumisalttiuden luokka	Vaurioitumisalttiuden luokan kuvaus
V	Lähinnä rataa oleva alue, jossa maaperän tärinä on niin voimakasta, että se voi aiheuttaa vahinkoriskin rakennuksille tai rakenteille
H	Hyväkuntoisiin ja tavanomaisiin rakennuksiin ei yleensä aiheudu niiden käyttökelpoisuutta haittaavia vaurioita, jos liikennetärinä on huomioitu resonanssille herkkien rakenteiden suunnittelussa. Tärinä on kuitenkin selvästi havaittavaa ja häiritsee usein asumismukavuutta. Vaurioriskin arvioinnissa tulee ottaa huomioon rakennuskanta ja käytetyt rakennusmateriaalit.
E	Tärinä ei aiheuta normaalikuntoisten rakenteiden vaurioitumista, mutta voi häiritä asumismukavuutta. Vaikutus asumismukavuuteen on tarkistettava erikseen VTT tiedotteen 2569 mukaan.

Taulukossa 3.4 on esitetty rakenteiden vaurioitumisalttiutta kuvaavan luokituksen mukaiset raja-arvot.

Taulukko 3.4. Rakenteiden vaurioitumisalttiutta kuvaavan luokituksen raja-arvot eri maaperän tapauksessa.

Maalaji ja hallitseva taajuus	Pehmeä savi <10 Hz	Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka 10-20 Hz	Tiiviit kitkamaat, rikkonainen kallio 20-50 Hz	Kiinteä kallio >50 Hz
	v_{max} (mm/s)			
V-alue	3	4,2	6	7,2
H-alue	1-3	1,4-4,2	2-6	2,4-7,2
E-alue	< 1	< 1,4	< 2	< 2,4

Taulukon 3.4 luokitus perustuu värähtelyn huippuarvoon, eikä tehollisarvoon kuten asumismukavuuden yhteydessä. Tyypillisesti huippuarvo on noin kaksinkertainen 1 s tehollisarvoon verrattuna.

3.4 Runkomelun ohjearvot

VTT:n julkaisua ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT Tiedotteita 2468, Espoo, 2009” käytetään Suomessa yleisesti liikenteestä aiheutuvan runkomelun arvioinnissa. Julkaisussa esitetään runkomelun kolmetasoinen arviointimenettely, joista tarkin taso perustuu tunnuslukuun, joka määritetään mittaustulosten perusteella.

VTT:n ohjearvot

Taulukossa 3.4 on esitetty suositus Suomessa käytettävistä runkomelutasojen raja-arvoista. Suosituksen raja-arvoja asetettaessa tavoitteena on ollut häiriövaikutuksen rajoittaminen miniiniin. Koska häiriövaikutuksen on havaittu syntyvän, kun $L_{pASmax} \geq 35$ dB, raja-arvot ovat asunnoissa tätä pienemmät.

Taulukko 3.4. VTT:n suosittelemat runkomelun ohjearvot.

Rakennustyyppi	Runkomelutaso L_{prm} [dB]
Radio- tv- ja äänitysstudiot, konserttitalit	25...30
Asuinhuoneistot	30 / 35*
Hoito- ja sosiaalihuollon laitokset, majoitustilat <ul style="list-style-type: none"> - potilashuoneet, majoitustilat - päiväkodit, lasten ja henkilökunnan oleskeluun tarkoitettut huoneet 	30 / 35*
Kokoontumis- ja opetustilat <ul style="list-style-type: none"> - luokkahuoneet, luentosalit, kirkot ja muut huonetilat, joissa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänentoistolaitteiden käyttöä - muut kokoontumistilat kuten teatterit ja kirjastot 	35
Toimistot, kaupat, näyttelytilat, museot	40 / 45*

*Avoradat. Mikäli kaavamääräyksellä on annettu ohje julkisivun ilmaääneneristävydestä, on suositeltavaa käyttää runkomelutason tiukempaa raja-arvoa.

Ympäristöministeriön asetus 796/2017 ja ääniympäristöohje (2018)

Ympäristöministeriön asetusta 796/2017 täydentävässä ääniympäristöohjeessa (2018) on annettu maaperäiselle runkomelutasolle L_{prm} ohjearvo 30 dB ja avoradoilla 35 dB koskien asuntoja, majoitus- ja potilashuoneita. Rakennusten melun- ja värinäntorjunta, joissa on opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotiloja, suunnitellaan tapauskohtaisesti siten, että tiloissa saavutetaan riittävän hyvä ääniympäristö.

Standardin SFS 5907:2022 ohjearvot

Taulukossa 3.5 on esitetty standardin SFS 5907:2022 mukaiset suurimman sallitun runkomelun tunnusluvun L_{prm} arvot eri tilatyypeille eri laatuluokituksen tapauksessa.

Taulukko 3.5. Suurin sallittu liikenteen aiheuttaman runkomelun tunnusluvun L_{prm} arvo luokituksissa A1-A3 erikseen ratatunnelin ja avoradan tapauksessa.

Tila	Suurin sallittu runkomelun tunnusluku L_{prm} [dB] ratatunneli / avorata		
	Luokka A1	Luokka A2	Luokka A3
Asuinrakennukset, palvelutalot ja hotellit			
Asuinhuoneessa	25/30	30/35	35/35
Hotellihuoneessa	30/30	35/35	35/35
Päiväkodit			
Päiväkodin opetus- ja lepotilat yleensä	30/35	35/40	40/45
Ympärivuorokauden toimivat päiväkodit, opetus- ja lepotilat yleensä	25/30	30/35	35/35
Toimistorakennukset			
Toimistotiloissa	30/35	35/40	40/45
Oppilaitokset			
Opetustilat yleensä	30/35	35/40	40/45
Terveystieteiden rakennukset			
Potilashuoneet, nuk- kumiseen ja lepäämi- seen käytettävät hoi- totilat, unitutkimus- ja kuulontutkimus- huone, perhehuone, päivystäjien lepohuo- ne, musiikkiterapia- huone	25/30	30/35	35/35
Hoitotilat yleensä	30/35	35/40	40/45

Luokka A2 vastaa ääniympäristöasetuksen ja ääniympäristöohjeen edellyttämää vähimmäistasoa, jota sovelletaan uusille rakennuksille. Luokkaa A3 voidaan käyttää vanhoille rakennuksille. Luok- ka A1 mahdollistaa tavanomaista tasoa parempien rakennusten suunnittelun.

4. VÄRÄHELYMITTAUSTEN TOTEUTUS

Suunnittelualueella tehtiin raideliikenteen värähtelymittaukset valvomattomina aikavälillä 26.6.-18.7.2023. Yksittäisen mittauksen käynnistävä liipaisuraja pyrittiin optimoimaan mahdollisimman suureksi, kuitenkin siten, että junien ohitukset käynnistävät mittauksen. Kaikki mittausjakson aikaiset aikataulutietojen perusteella varmistetut junien ohitukset onnistuttiin mittaamaan jokaisen mittauspisteen osalta. Junia kulki kuitenkin hyvin harvakseltaan ja mittauksia tallentui lopulta ainoastaan 12 kpl kunkin mittauspisteen osalta varsin pitkän kolmen viikon mittausjakson aikana. Junien ohitusten määrä on varsin alhainen, mutta mittauksia olisi täytynyt pidentää merkittävästi, jotta mitattujen ohitusten määrää olisi saatu kasvatettua oleellisesti. Tämä olisi myös lisännyt mittauksen kustannusta, joten mittauksen kestoa ei pidennetty.

Mittarit olivat kolmiakselisia, automaattisesti tallentavia, etäluettavia värähtelyinstrumentteja. Mittareiden perusasetus oli asumismukavuutta kuvaava 1 s tehollisarvo. Kaikki mittarit asennettiin maaperään maapiikillä. Valittujen mittauspisteiden sijainti vaikutti osaltaan nykyinen maankäyttö (skeittipuisto) ja arvioitu ilkvallan normaalia suurempi mahdollisuus.

Ensisijaisesti mittareita pyritään sijoittamaan mahdollisimman kattavasti suunniteltavien rakennusten kohdalle yhteen tai useampaan linjaan johdon välityksellä, jolloin rataa lähin mittari käynnistää mittauksen kaikissa mittareissa junan ohituksesta. Kohde arvioitiin haastavaksi ja riskialttiiksi mittareiden sijoittelun kannalta läheisen skeittipuiston ja viereisen hiekkakentän takia. Mittauslinjan toteuttaminen korttelin 793 päiväkotirakennuksen kohdalle arvioitiin tässä kohtaan turhan riskialttiiksi ja hankalammaksi toteuttaa näkyvämmän sijainnin ja mahdollisen ajoliikenteen takia. Tässä tapauksessa mittarit sijoitettiin ja naamioitiin korttelin 792 alueelle ilkvallan riskin minimoimiseksi (kuva 4.1). Mittarit 2-5 kytkettiin linjaan ja mittari 1 mittasi itsenäisesti.

Alueelle asennettiin värähtelymittarit kuvan 4.1 osoittamiin sijainteihin:



Kuva 4.1. Mittauspisteiden likimääräinen sijainti suunnittelualueella merkittynä asemakaavaluonnokseen.

Mittauspisteet (MP1-5) on merkitty kuvaan 4.1 punaisella värillä ja alla on ilmoitettu mittauspisteiden etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta.

MP1: n. 4 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP2: n. 4 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP3: n. 37 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP4: n. 63 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP5: n. 66 m lähimmän raiteen keskilinjasta

Mittaukset toteutettiin osin mittauslinjalla (MP2-5), siten että ko. mittauslinjan rataa lähimmän mittarin liipaisuvarvon ylittyminen käynnisti mittauslinjan kaikkien mittareiden mittauksen. Mittauspisteet 3 ja 4 sijaitsevat suunniteltavien asuinrakennusten kohdalla ja mittauspisteet 1 ja 2 sijaitsevat mittausteknisistä syistä asuinrakennusten kohdalla, mutta lähempänä rataa.

Mittaustapahtumista arvioitiin junien aikataulutietojen, signaalin muodon, keston ja taajuussisällön perusteella junaliikenteen aiheuttamat tapahtumat.

5. TÄRINÄTARKASTELUT

5.1 Mitattu maaperän värähtely ja arvioitu siirtyminen rakenteisiin

Taulukossa 5.1 on esitetty kunkin mittarin 15 suurimmasta tärinä tapahtumasta lasketut maaperän värähtelyn taajuuspainotetut tehollisarvot.

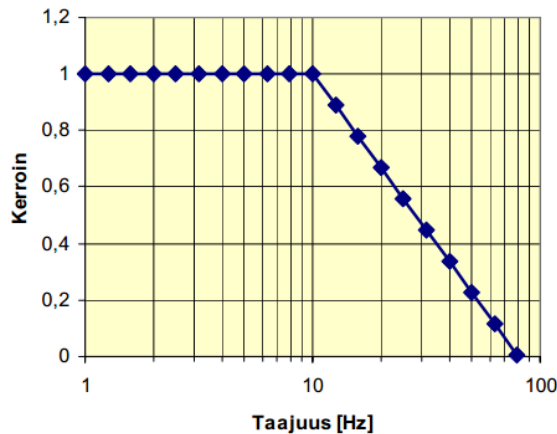
Taulukko 5.1. Mittaustulokset ja maaperän värähtelyn tunnusluvut 15 suurimmasta tärinä tapahtumasta. Vihreä = luokka A. Keltainen = luokka B. Oranssi = Luokka C. Punainen = luokka D tai sen ylittävä arvo.

Mittari	keskiarvo $v_{w,avg}^{maa}$ (mm/s)	keskihajonta σ (mm/s)	maaperän värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}^{maa}$ (mm/s)
MP 01 (maaperä)			
pysty	1,099	0,306	1,65 (> luokka D)
vaaka	0,694	0,181	1,02 (> luokka D)
pituus	0,829	0,190	1,17 (> luokka D)
MP 02 (maaperä)			
pysty	1,362	0,328	1,953 (> luokka D)
vaaka	0,785	0,173	1,096 (> luokka D)
pituus	0,743	0,095	0,914 (> luokka D)
MP 03 (maaperä)			
pysty	0,405	0,090	0,568 (luokka D)
vaaka	0,207	0,048	0,294 (luokka C)
pituus	0,192	0,038	0,261 (luokka C)
MP 04 (maaperä)			
pysty	0,169	0,055	0,268 (luokka C)
vaaka	0,120	0,031	0,176 (luokka C)
pituus	0,129	0,046	0,211 (luokka C)
MP 05 (maaperä)			
pysty	0,170	0,081	0,315 (luokka D)
vaaka	0,075	0,023	0,116 (luokka B)
pituus	0,105	0,039	0,176 (luokka C)

Eritellyt tärinä tapahtumat on listattu liitteessä 1. Maaperästä mitatut tärinän voimakkuus radan läheisten mittauspisteiden 1 ja 2 osalta ylittää luokan D. Mittauspisteiden 3-5 osalta sijoitutaan korkeintaan luokkaan D.

Värähtelyn siirtymistä maaperästä rakennukseen voidaan arvioida julkaisussa "Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi" (VTT Tiedotteita 2425, Espoo 2008) esitetyn menettelytavan mukaan.

Terssikaistoihin jaettua maaperän värähtelyn spektriä painotetaan taajuuskaistoittain (1-80 Hz) kertoimella, joka kuvaa värähtelyn siirtymistä perustuksiin. Tämä tulos kuvaa perustuksen värähtelyn tunnuslukua $v_{w,95}^{per}$ (kuva 5.1).



Kuva 5.1 Perustuksen värähtelyn arvioimisessa käytetty maaperän värähtelyn pienennyskerroin ("Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi", VTT Tiedotteita 2425, Espoo 2008)

Perustuksen värähtelyn siirtymistä rakennuksen runkoon kuvataan joko tasaisen voimistumisen periaatteella (tunnusluku v_{w1}^{runko}), tai rungon ominaistajuudella tapahtuvan resonanssin avulla (tunnusluku v_{w2}^{runko}). Taulukossa 5.2 on esitetty rakennuksen kerrosluvun vaikutus rakennuksen rungon ominaistajuuteen.

Taulukko 5.2. Kokemuseräiseen tietoon (VTT Tiedotteita 2425, 2008) perustuva rakennuksen kerrosluvun vaikutus rakennuksen rungon ominaistajuuteen.

Kerrosten lukumäärä	Terssikaistan keskitaajuus [Hz]									
	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5
1,5-2						X	X	X	X	
3				X	X	X	X			
4			X	X	X	X				
5		X	X	X	X					
6-7	X	X	X	X						
8	X	X	X							
9-10	X	X								

Tasaisen vahvistumisen periaatteella laskettu rungon värähtely saadaan seuraavasti:

$$v_{w1}^{runko} = k_1^{runko} \cdot \max(v_{w,95}^{per,x}, v_{w,95}^{per,y}, v_{w,95}^{per,z})$$

missä $k_1^{runko} = 1,5$ kaikille kaksi- tai useampikerroksisille rakennuksille ja yksikerroksisille paaluille perustetuille rakennuksille.

Kaksi tai useampikerroksisille rakennuksille tehdään lisäksi resonanssitarkastelu.

$$v_{w2}^{runko} = k_2^{runko} \cdot v_{w,f}^{per,x/y}$$

Missä kerroin $k_2^{runko} = 4,0$.

Lattian värähtelyä arvioidaan samoin joko tasaisen voimistumisen periaatteella (tunnusluku v_{w1}^{lattia}), tai lattian ominaistajuudella tapahtuvan resonanssin avulla (tunnusluku v_{w2}^{lattia}).

$$v_{w1}^{\text{lattia}} = k_1^{\text{lattia}} \cdot v_{w,95}^{\text{per},z}$$

missä $k_1^{\text{lattia}} = 1,5$.

$$v_{w2}^{\text{lattia}} = k_2^{\text{lattia}} \cdot v_{w,j}^{\text{per},z}$$

missä $k_2^{\text{lattia}} = 6,0$. Värähtely $v_{w,j}^{\text{per},z}$ on perustuksen pystyvärähtely sillä taajuuskaistalla, jolle lattian ominaistajuuden ajatellaan sattuvan. Tässä tapauksessa ei lattian ominaistajuutta tiedetä varmaksi, sillä se riippuu mm. lattian jänneväleistä ja rakenneratkaisuista. Arvio lattian värähtelystä tehdään tässä värähtelyltään suurimman yksittäisen taajuuskaistan mukaisesti, jolloin saadaan pahin mahdollinen tilanne.

Taulukossa 5.3 on esitetty rakennuksen rungon ja lattian arvioidut värähtelyn tunnusluvut.

Taulukko 5.3. Mittausten perusteella määritetyt rakennuksen värähtelyn tunnusluvut. Vihreä = luokka A. Keltainen = luokka B. Oranssi = Luokka C. Punainen = luokka D tai sen ylittävä arvo.

Mittari	maaperän värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}^{\text{maa}}$ (mm/s)	perustuksen värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}^{\text{per}}$ (mm/s)	rungon värähtelyn tunnusluku $v_{w,1}^{\text{runko}}$ (mm/s)	rungon värähtelyn tunnusluku $v_{w,2}^{\text{runko}}$ (mm/s) (resonanssi)	lattian värähtelyn tunnusluku $v_{w,1}^{\text{lattia}}$ (mm/s)	lattian värähtelyn tunnusluku $v_{w,2}^{\text{lattia}}$ (mm/s) (resonanssi)
MP 01 (maaperä)						
pysty	1,650	1,106	-	-	1,658	3,358 @ 12,5 Hz
vaaka	1,020	0,562	0,843	1,255 @ 16 Hz	-	-
pituus	1,170	0,583	0,875	1,101 @ 31,5 Hz	-	-
MP 02 (maaperä)						
pysty	1,953	1,208	-	-	1,812	3,685 @ 20 Hz
vaaka	1,096	0,624	0,936	1,236 @ 20 Hz	-	-
pituus	0,914	0,475	0,712	0,866 @ 20 Hz	-	-
MP 03 (maaperä)						
pysty	0,568	0,378	-	-	0,567	1,241 @ 16 Hz
vaaka	0,294	0,207	0,311	0,396 @ 20 Hz	-	-
pituus	0,261	0,186	0,280	0,395 @ 16 Hz	-	-
MP 04 (maaperä)						
pysty	0,268	0,189	-	-	0,283	0,86 @ 16 Hz
vaaka	0,176	0,139	0,208	0,315 @ 12,5 Hz	-	-
pituus	0,211	0,170	0,255	0,444 @ 12,5 Hz	-	-
MP 05 (maaperä)						
pysty	0,315	0,219	-	-	0,328	0,929 @ 16 Hz
vaaka	0,116	0,091	0,136	0,229 @ 12,5 Hz	-	-
pituus	0,176	0,138	0,207	0,315 @ 12,5 Hz	-	-

Mittauspisteet 1 ja 2 sijaitsivat huomattavasti lähempänä rataa kuin suunniteltavat rakennukset, joten niiden osalta mittaustuloksia ei ole tarkoituksenmukaista verrata suoraan värähtelyluokituksen raja-arvoihin. Näiden mittauspisteiden osalta tuloksia hyödynnetään kuitenkin etäisyysvaimennuskäyrämuotojen määrittämisessä.

Tärinätasojen voimistuessa tasaisen voimistumisen oletuksella mittauspisteissä 4 ja 5 rungon osalta sijoitetaan korkeintaan luokkaan C ja mittauspisteessä 3 sijoitetaan luokkaan D (Luokan C raja-arvo $v_{w,95} \leq 0,3$ mm/s ylittyy lievästi). Vastaavasti lattioiden osalta mittauspisteissä 3 ja 5 sijoitetaan korkeintaan luokkaan D (mittauspisteessä 5 luokan C raja-arvo ylittyy lievästi) ja mittauspisteessä 4 sijoitetaan luokkaan C.

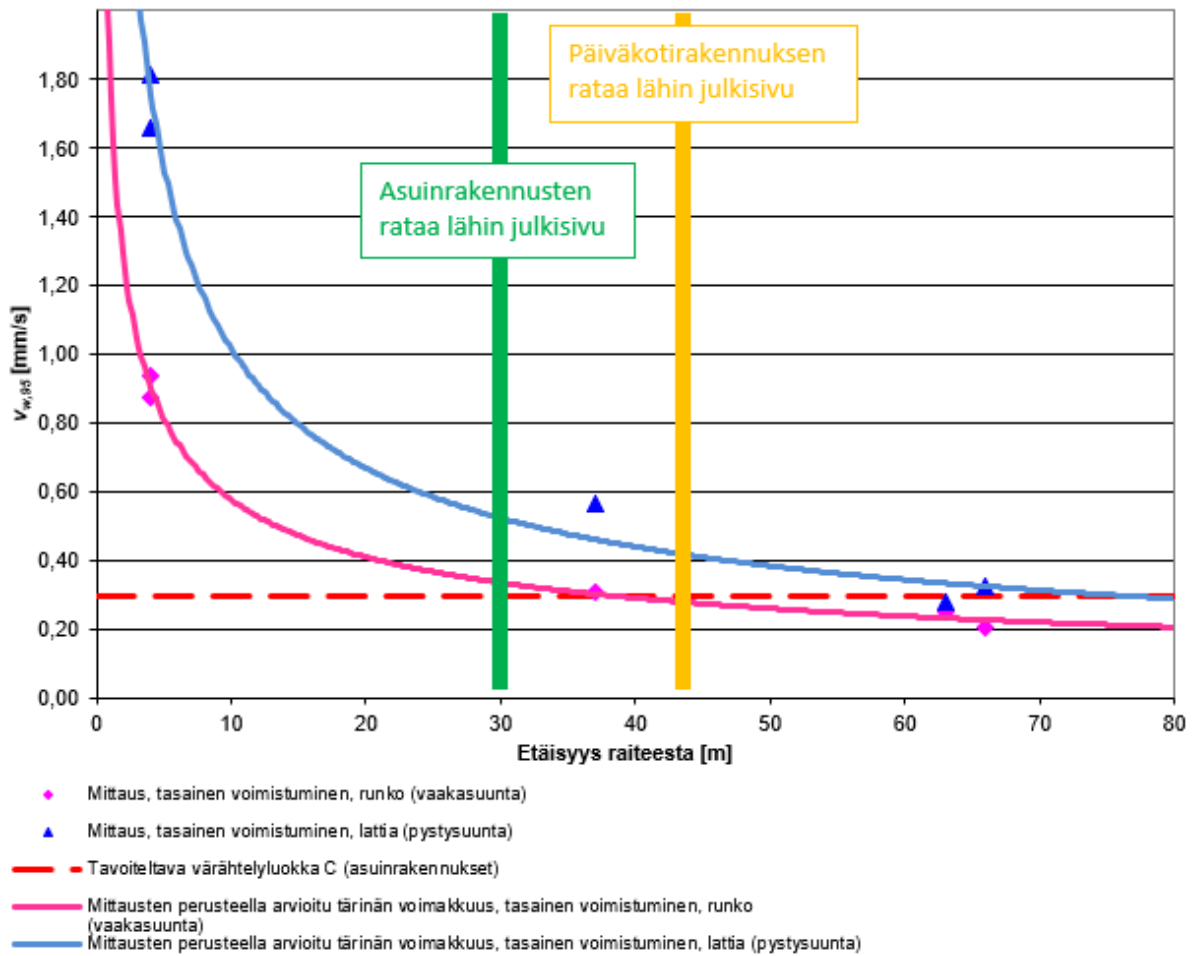
Tärinätasojen voimistuessa resonanssin oletuksella lattian osalta kaikissa mittauspisteissä tärinän voimakkuus ylittää luokan D ($v_{w,95} \leq 0,6$ mm/s). Vastaavasti rungon osalta kaikissa mittauspisteissä sijoitetaan vähintään luokkaan D.

Liitteen 1 mittaustulosten spektrien perusteella rataa lähimpien mittauspisteiden MP1-3 osalta tärinä on rungon osalta laajakaistaisempaa tärinän ollessa voimakkainta rungon osalta taajuusväliä 16...20 Hz mittauspisteessä 3. Kauempana rataa sijaitsevien mittauspisteiden 4 ja 5 osalta tärinä on keskimäärin voimakkainta rungon osalta taajuudella 12,5 Hz. Lattioiden osalta tärinä on keskimäärin voimakkainta taajuudella 16 Hz.

Julkaisun "Ohjeita liikennetärinän arviointiin" (VTT Tiedotteita 2569, Espoo 2011) mukaan mikäli tasaiseen voimistumiseen perustuva arvio sisätilojen värähtelystä on suurempi kuin tavoitteena oleva enimmäisraja värähtelyn tunnusluvulle, pitää varautua rakennuspaikan käyttötarkoituksen muuttamiseen tai värähtelyn vaimentamiseen. Mikäli tasaiseen voimistumiseen perustuva arvio sisätilojen värähtelystä täyttää tavoitteen, mutta rungon tai lattian resonanssiin perustuva arvio on tavoitearvoa suurempi, suunnitellaan rakennuksen runko ja lattia siten, että ominaistajuus ei satu maaperän värähtelyn dominoivalle taajuusalueelle.

Kuvassa 5.1 on esitetty mittausten perusteella arvioitu tärinän voimakkuus rakennuksessa etäisyyden funktiona radasta erikseen rungon sekä lattian osalta tasaisen voimistumisen oletuksella. Kuvaan on lisäksi merkitty päiväkotirakennuksen sekä asuinrakennusten julkisivujen lyhin etäisyys radasta.

TÄRINÄN ENNUSTETTU VAIMENEMINEN ANNETUISSA OLOSUHTEISSA



Kuva 5.1. Mittausten perusteella arvioitu tärinän voimakkuus rakennuksessa tasaisen voimistumisen oletuksella sekä suunniteltujen rakennusten etäisyys radan keskilinjasta (päiväkoti n. 43 m ja asuinrakennukset n. 30 m).

Kuvan 5.1 perusteella tasaisen voimistumien oletuksella uusille asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettava tavoiteltavan värähtelyluokan C mukainen raja-arvo voi ylittyä lattian osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 70 metriä ja rungon osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 40 metriä. Täten sovellettavan värähtelyluokan C tärinän raja-arvojen arvioidaan ylittyvän sekä päiväkoti, että asuinrakennusten osalta alustavien suunnitelmien massoittelulla.

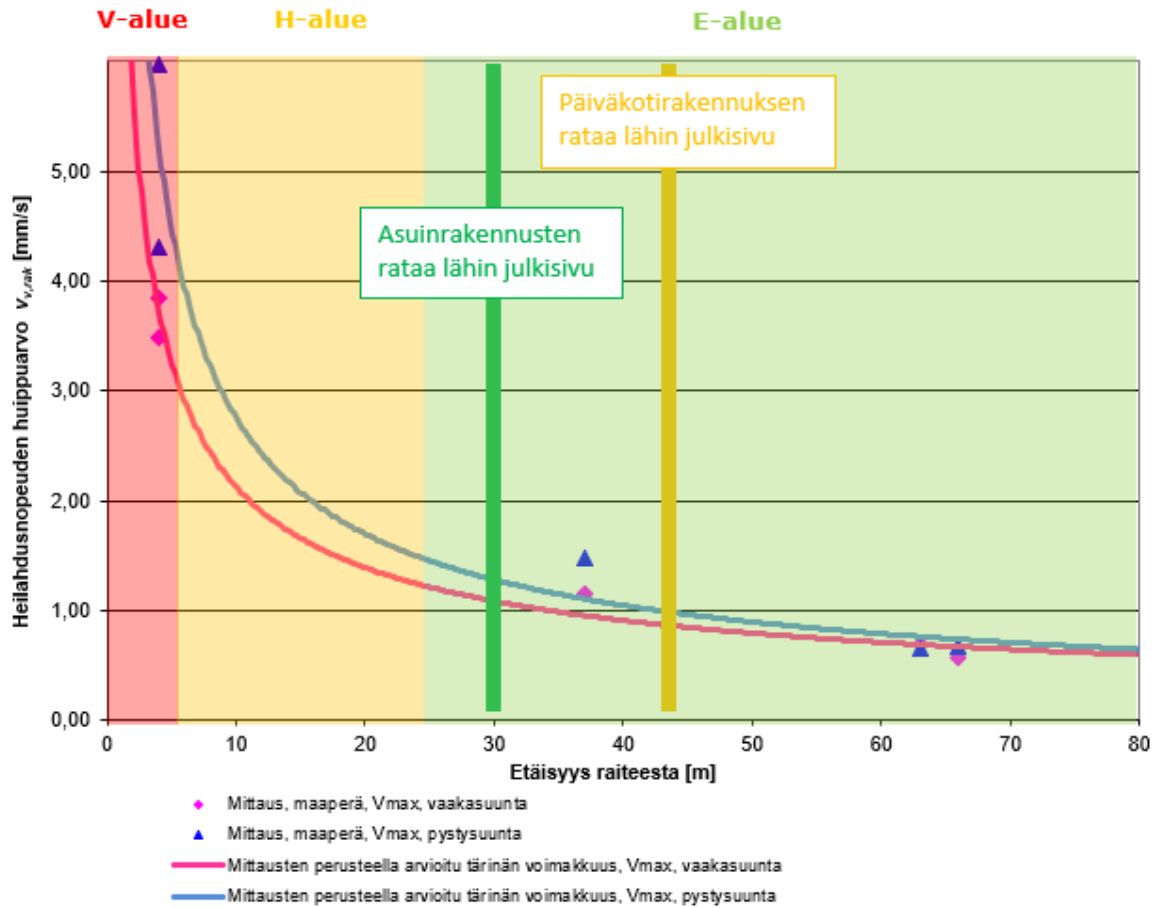
Arviointi vaurioitumisalttiuden perusteella

Tärinän aiheuttamaa rakenteiden vaurioitumisalttiutta luokitellaan maaperän värähtelyn huippuarvojen perusteella. Tässä arvio on tehty kunkin mittarin suurimman yksittäisen ohituksen mitausarvon perusteella. Tulokset on esitetty taulukossa 5.4.

Taulukko 5.4. Arvioitu rakenteiden vaurioitumisalttius. Luokitus vallitsevan taajuuden mukaisesti.

Mittari	maaperän värähtely v_{max} (mm/s)
MP 01 (maaperä)	
pysty	4,312 @ 20,0 Hz
vaaka	3,102 @ 20,0 Hz
pituus	3,485 @ 31,5 Hz
MP 02 (maaperä)	
pysty	5,976 @ 31,5 Hz
vaaka	3,839 @ 25,0 Hz
pituus	3,074 @ 40 Hz
MP 03 (maaperä)	
pysty	1,482 @ 25,0 Hz
vaaka	1,154 @ 12,5 Hz
pituus	0,863 @ 12,5 Hz
MP 04 (maaperä)	
pysty	0,657 @ 16,0 Hz
vaaka	0,501 @ 12,5 Hz
pituus	0,686 @ 12,5 Hz
MP 05 (maaperä)	
pysty	0,674 @ 16,0 Hz
vaaka	0,351 @ 12,5 Hz
pituus	0,575 @ 20 Hz

Rakenteellisen vaurion riskin kannalta tärinän sovellettaviin raja-arvoihin vaikuttaa maaperä rakennusten kohdalla. Kuvassa 5.2 on esitetty mittaustulosten perusteella arvioitu tärinän voimakkuus (enimmäisarvo V_{max}) rakenteissa etäisyyden funktiona radasta sekä väreillä saavutettava ko. maalajin rakenteiden vaurioitumisalttiutta kuvaavan luokituksen värähtelyluokka (V, H, E). Kuvaan on lisäksi merkitty päiväkotirakennuksen sekä asuinrakennusten julkisivujen lyhin etäisyys radasta.



Kuva 5.2. Mittausten perusteella arvioitu tärinän enimmäisarvo V_{max} rakenteissa etäisyyden funktiona sekä suunniteltujen rakennusten etäisyys radan keskilinjasta (päiväkoti n. 43 m ja asuinrakennukset n. 30 m). Maaperän oletus sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka 10-20 Hz.

Alustavien päiväkotij- ja asuinrakennusten suunnitelmien massoittelulla sijoitetaan rakenteiden vaurioitumisalttiuden kannalta parhaaseen luokkaan (E-alue, $V_{max} < 1,4$ mm/s). Mitatun tärinän perusteella rakenteellisesta vauriosta ei ole näiden rakennusten osalta erityistä riskiä, mutta tulee huomioida myöhemmässä suunnittelussa, mikäli rakennuksia suunnitellaan alle 25 metrin etäisyydelle radasta.

6. RUNKOMELUTARKASTELUT

6.1 Arviointiperusteet

Runkomelun esiintymistä rakenteissa voidaan arvioida julkaisun Talja & Saarinen (2009): "Maa- liikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi" (VTT T2468).

Runkomelu on ulkoisen värähtelyherätteen aiheuttamaa rakennuksen rungon värähtelyä, joka on kuultavissa äänenä. Runkomelun aiheuttava värähtely siirtyy rakenteisiin maaperän kautta, erityisesti kallion ja kovien maakerrosten välityksellä. Liikennetärinä verrattuna runkomelun värähtely on selvästi korkeampitaajuuksista. Merkittävin runkomelun aiheuttaja on raideliikenne.

Kuten liikennetärinälle, myös runkomelulle on esitetty kolme eri arviointitasoa. Arviointitaso 1 perustuu turvaetäisyyden käyttöön. Kokemusperäisesti on voitu määrittää etäisyys, jota kauempana tarkempi runkomelutarkastelu ei enää ole tarpeen.

Arviointitasossa 2 tehdään värähtelyn siirtotiehen perustuva laskennallinen arviointi. Laskelma on hyvin empiirinen ja perustuu kokemuksiin tyyppillisistä mittaustuloksista.

Arviointitasossa 3 runkomelu todennetaan mittaamalla.

6.2 Mittaukset ja tunnusluvut

Runkomelun tunnusluku L_{prm} kuvaa mitattujen junan ohitusten aiheuttaman runkomelun keskiarvoa (A-painotettu arvo slow-aikapainotuksella), johon on lisätty 1,65-kertainen standardihajonta:

$$L_{prm} = L_{pASmax,mean} + 1,65 \cdot s$$

Tämä tunnusluku kuvaa runkomelun voimakkuutta, jonka alle jää 95 % liikenteen aiheuttamista tärinätapauksista. Mitattu maaperän värähtelytaso ($v_{ref} = 10^{-9}$ m/s) muutettiin runkomelutaloksi seuraavilla VTT T2468 mukaisilla korjaustekijöillä:

- A-painotus taajuuskaistoittain (≥ 16 Hz)
- Muunnos värähtelytasosta äänenpainetasoksi -28,1 dB
- Rakennustyyppi: Ei rakennustyyppikorjausta, perustus kalliolle (tai paaluperustus) 0 dB
- Rakenneosien resonanssin mahdollisuus +6 dB
- Varmuusmarginaali +3 dB (normaali laskennallisen tarkastelun marginaali on +6dB, mutta tässä tapauksessa epävarmuutta vähentää se, että tarkastelu perustuu kohteella tehtäviin mittauksiin, jolloin radan kuntoa ja kaluston ominaisuuksia koskevia epävarmuuksia ei ole).

Rakennustyyppien korjauskertoimia voidaan käyttää, kun perustuksen ja kallion välissä on maainesta vähintään 3 metriä.

Runkomelun mittauksissa ja tulosten laskennassa käytettävä menetelmä on rakennustyyppikorjauksen suhteen epätäydellinen ko. mittaustilanteen tulosten laskennassa. Mittaustulokset on tässä tapauksessa laskettu ilman laskentamenetelmän mukaista rakennustyyppikorjausta (kerrostalo: -10 dB, betonitalo 1-2 krs: -7 dB), koska rakennus kytkeytyy paalutuksen välityksellä syväälle maaperään. Siten lasketut mittaustulokset saattavat yliarvioida valmiiseen rakennukseen siirtyvän runkomelun voimakkuutta.

Taulukossa 6.1 on esitetty mittaustulosten perusteella lasketut runkomelun tunnusluvut kerrostalon tapauksessa.

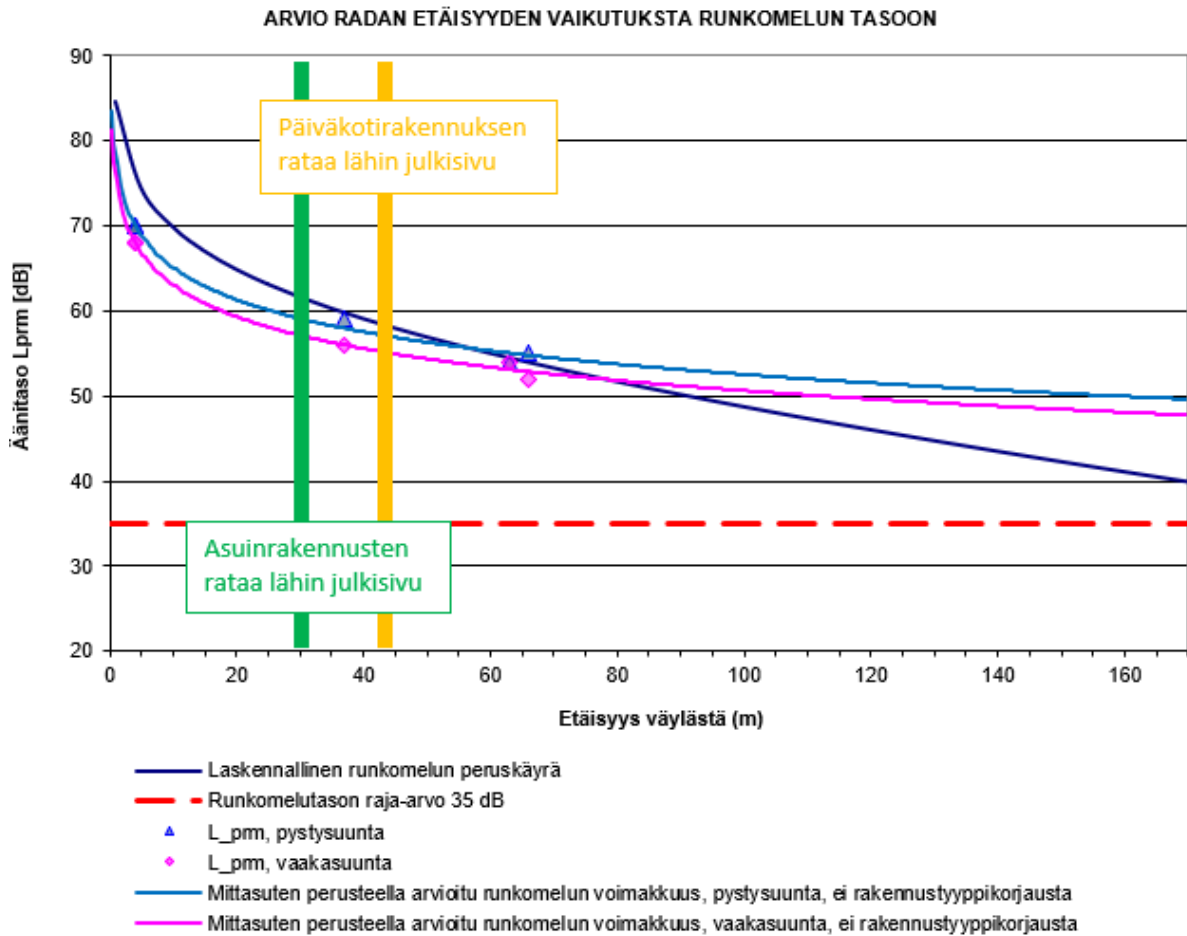
Taulukko 6.1. Maaperän värähtelyn perusteella määritetyt runkomelun tunnusluvut rakennusten alimmissa kerroksissa (paaluperustus, ei rakennustyyppikorjausta). Ylemmissä kerroksissa tuloksista voi vähentää -2 dB/kerros 5. kerrokseen asti, ja -1 dB tätä ylemmissä kerroksissa.

Mittauspiste	keskimääräinen runkomelutaso 15 suurimmassa ohituksessa $L_{pASmax,mean}$ [dB]	standardihajonta s [dB]	runkomelun tunnusluku L_{prm} [dB]	suurin yksittäinen ohitus [dB]
MP1 (maaperä)				
pysty	65,2	3,19	70	70,3
vaaka	64,5	2,23	68	67,9
pituus	65,9	1,57	68	68,4
MP2 (maaperä)				
pysty	65,9	2,59	70	71,0
vaaka	64,5	1,60	67	66,7
pituus	65,6	1,30	68	67,6
MP3 (maaperä)				
pysty	53,7	3,12	59	59,5
vaaka	49,5	2,97	54	56,8
pituus	49,8	3,51	56	54,1
MP4 (maaperä)				
pysty	43,7	5,93	54	54,5
vaaka	41,0	4,51	48	49,0
pituus	45,2	5,32	54	51,6
MP5 (maaperä)				
pysty	42,9	7,40	55	56,0
vaaka	39,4	4,37	47	48,9
pituus	41,8	5,91	52	52,3

Mittauspisteet 1 ja 2 sijaitsivat huomattavasti lähempänä rataa kuin suunniteltavat rakennukset, joten niiden osalta mittaustuloksia ei ole tarkoituksenmukaista verrata suoraan värähtelyluokituksen raja-arvoihin. Näiden mittauspisteiden osalta tuloksia hyödynnetään kuitenkin etäisyysvaimennuskäyrämuotojen määrittämisessä.

Mittauspisteiden 3-5 osalta tulokset ylittävät pysty- sekä vaakavärähtelyn osalta asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettavan runkomelutason L_{prm} ohjearvon 35 dB. Kun asemakaavassa esitetään vaatimuksia rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyydelle, on siinä tapauksessa ko. rakennuksille suositeltavaa soveltaa 5 dB tiukempaa ohjearvoa L_{prm} ohjearvon 30 dB. Pystysuuntaisen värähtelyn osalta runkomelutaso on suurimmillaan 59 dB (MP3) ja vaakavärähtelyn osalta 56 dB (MP3).

Kuvassa 6.1 on esitetty mittausten perusteella arvioitu runkomelun voimakkuus rakennuksessa etäisyyden funktiona radasta paaluperustuksen oletuksella.



Kuva 6.1. Mittausten perusteella arvioitu runkomelun voimakkuus rakennuksessa paaluperustuksen tapauksessa sekä rakennusten suunniteltu lyhin etäisyys radan keskilinjasta (päiväkoti n. 43 m ja asuin-kerrostalon n. 30 m).

Kuvan 6.1 perusteella suunnitellun päiväkotirakennuksen kohdalla arvioitu runkomelutaso rataa lähimpien tilojen osalta on pystyvärähtelyn perusteella n. 57 dB ja vaakavärähtelyn osalta n. 55 dB. Vastaavasti suunniteltujen asuinrakennuksen kohdalla arvioitu runkomelutaso rataa lähimpien tilojen osalta on pystyvärähtelyn perusteella n. 59 dB ja vaakavärähtelyn osalta n. 57 dB. Täten asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettavan runkomelutason ohjearvon 35 dB sekä tiukemman ohjearvosuosituksen 30 dB arvioidaan ylittyvän ilman toimenpiteitä.

Kuvassa 6.1 esitetyt mittausten perusteella arvioidut runkomelutason käyrät soveltuvat runkomelun voimakkuuden arviointiin eri etäisyyksillä radasta ko. suunnittelualan sisällä. Käyrät todennäköisesti yliarvioivat runkomelun voimakkuutta suuremmilla etäisyyksillä. Vertailun vuoksi samoissa kuvissa on esitetty lisäksi ns. laskennallinen peruskäyrä, joka ennakoii runkomelun vaihtuvan jyrkemmin etäisyyden funktiona.

7. TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

7.1 Tärinä

Tasaisen voimistumien oletuksella uusille asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettava tavoiteltavan värähtelyluokan C mukaisen raja-arvon arvioidaan ylittyvän lattian osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 70 metriä ja rungon osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 40 metriä. Siten suunnittelualueella asuin- ja päiväkotirakentaminen ei ole lähtökohtaisesti suositeltavaa alle 70 metrin etäisyydelle radasta mahdollisen tärinähaitan takia. Suositeltavin rakennusten kerrosluku suunnittelualueella on yksi tai yli 3 kerrosta, rungon resonanssin riskin vähentämiseksi.

Radan lyhin etäisyys suunnittelualan rakennuksiin on asuintalojen osalta noin 30 metriä ja päiväkodin osalta noin 43 metriä. Täten sovellettavan värähtelyluokan C tärinän raja-arvojen arvioidaan ylittyvän sekä päiväkoti, että asuinrakennusten osalta alustavien suunnitelmien massoittelulla.

7.2 Runkomelu

Selvityksen perusteella voidaan arvioida, että runkomelun ohjearvo 35 dB ylittyy rakentamisessa paaluperustuksen tapauksessa koko suunnittelualueella ilman toimenpiteitä. Muutenkin ilman paaluperustusta runkomelun ohjearvo 35 dB täyttyy ainoastaan etäisyyden rataan ollessa päiväkodin tapauksessa vähintään 150 metriä ja kerrostalon tapauksessa 120 metriä. Siten suunnittelualueella asuin- ja päiväkotirakentaminen ei ole lähtökohtaisesti suositeltavaa alle 150 metrin etäisyydelle radasta mahdollisen runkomeluhaitan takia. Tämän seurauksena mahdollisen runkomeluhaitan todennäköisyys on suuri käytännössä koko suunnittelualan osalta asuin- ja päiväkotirakentamisessa ja erityisesti perustettaessa rakennukset paalujen varaan.

Radan lyhin etäisyys suunniteltaviin rakennuksiin on asuintalojen osalta noin 30 metriä ja päiväkodin osalta noin 43 metriä. Täten runkomelun tunnusluvun L_{prm} ohjearvo 35 dB todennäköisesti ylittyisi sekä päiväkodin että asuintalojen osalta ilman toimenpiteitä.

7.3 Suositukset tärinän ja runkomelun suhteen

Suunnittelualue sijaitsee lähellä olemassa olevaa rataa ja mittausten perusteella tärinä- ja runkomeluhaitan riski alueella on suuri. Suunnittelussa tulisi vielä arvioida mahdollisia keinoja tärinähaitan vähentämiseksi asuin- ja päiväkotirakentamisessa tai harkita suunnittelualueelle vähemmän liikennetärinälle herkkää maankäyttöä. Junien nopeuksien alentamisella kohteen kohdalla voidaan osaltaan vähentää aiheutuvan runkomelun ja tärinän voimakkuutta rakennuksiin. Tyypillisesti radan vieressä olevan alueen kaavoitus tai kaavan muuttaminen ei ole kuitenkaan peruste raideliikenteen nopeuden alentamiseksi. Toimenpiteet pitää siten todennäköisesti tehdä joko rakennusten massoittelulla tai rakenteellisella tärinän ja runkomelun torjunnalla maaperässä tai rakennusten perustuksissa.

Asemakaavaan tulisi sisällyttää vaatimus mahdollisen tärinä- ja runkomeluhaitan huomioimisesta suunnittelussa. Asuinrakennusten asuinhuoneissa liikennetärinä $v_{w,95}$ saa olla enintään 0,30 mm/s ja sekä runkomelu L_{prm} enintään 35 dB avoradan osalta. Päiväkotien varhaisopetus- sekä lepotiloissa liikennetärinä $v_{w,95}$ saa olla enintään 0,30 mm/s sekä runkomelu L_{prm} enintään 35 dB avoradan osalta.

Ensisijaisena toimenpiteenä mahdollisen tärinä- ja runkomeluhaitan vähentämiseksi suositellaan etäisyyden kasvattamista rataan. Runkomelu myös vaimenee ylempiin kerroksiin, joten on suositeltavaa sijoittaa ns. tukitiloja alempiin kerroksiin. Lisäksi päiväkodin osalta mahdollinen keino

haitan vähentämiseksi on sijoittaa melulle herkkimmät tilat mahdollisimman kauas radasta ja vähemmän herkkiä tiloja (kuten ruokala ja liikuntasali) lähemmäs rataa. Joka tapauksessa jatko-suunnittelussa tulee varautua siihen, että kaikkiin tai osaan päiväkotij- ja asuinrakennuksia tulee toteuttaa tärinä- ja runkomelueristystoimenpiteitä, jos em. haittoja ei voida poistaa ratarakenteissa ja maaperässä tai hidastamalla junien ohiajoja.

Maaperässä radan ja suojattavien rakennusten välissä vaimennusratkaisu voi olla esimerkiksi kalkkisementtistabilointi tai teräsponsseina, joka toteutetaan joko suojattavan rakennuksen/korttelin ympärille tai vaihtoehtoisesti lähelle rataa radan suuntaisesti. Suoraan rakennuksissa yleisesti käytetty runkomelun vaimennusratkaisu on kelluttaa rakennus perustuksistaan runkomeluvärähtelyä vaimentavalla matolla (esim. Sylomer). Ratkaisu on toimiva vain runkomelun vaimentamiseen ja mitoituksessa tulee huomioida myös tärinärisä. Liikennetärinän vaimentamiseksi voidaan rakennus vastaavasti kelluttaa perustuksista teräsjoilla. Jälkimmäinen on kuitenkin kustannuksiltaan suurempi toteuttaa. Tämän ns. primääreristuksen lisäksi suositellaan, että anturoita ja maanpainesiniä vasten asennetaan sekundaarieristys EPS-levyllä. Sekundaarieristuksen tarkoitus on osaltaan katkaista värähtelyn siirtotie maasta perustuksiin.

Päiväkotirakennuksen osalta on laskettu tärinäseinän esimerkkirakenteen kustannusarvio. Tärinäseinä on mahdollista toteuttaa kustannustehokkaasti kalkkisementtistabiloinnilla, jossa 600 mm halkaisijan pilarit (k500) muodostavat kaksi riviä (k1500). Pilaririvit on yhdistetty toisiinsa välipilarein 2,5 metrin välein. Rakenne ulottuu pehmeiden maakerrosten läpi kovaan maaperään asti. Alueen maaperätietojen perusteella tarvittavaksi syvyydeksi on arvioitu keskimäärin noin 15m. Tärinäseinä kiertää rakennuksen kolmelta sivulta (radan puoli), jolloin pituudeksi tulee noin 160 metriä. Tällöin kustannusarvio tärinäseinälle on noin 116 000 €. Laskennassa on käytetty Fore:n yksikkökustannuksia pilaristabiloinnille (Itä-Uusimaa, hinnasto 5/2023). Tärinäseinän toteutuksessa tulee selvittää ja ottaa huomioon lisäksi mahdolliset olemassa olevat maanalaiset rakenteet.

Alueella tehtyjen kairausten perusteella maaperä on yleisesti ottaen samankaltainen suunnittelualueella. Mittaustulosten perusteella tehtyjen tärinän ja runkomelun vaimennuskäyrien voidaan odottaa kuvastavan varsin hyvin tärinän ja runkomelun voimakkuutta myös suunniteltavan päiväkotirakennuksen kohdalla. Joka tapauksessa asuin- ja päiväkotirakentamisessa on jatkosuunnittelussa todennäköisesti syytä toteuttaa uudet kattavat mittaukset lopullisten rakennusten kohdalla maaperästä/perustuksista tarkempien lähtötietojen saamiseksi vaimennusratkaisujen suunnittelua varten. Tämä koskee erityisesti korttelin 793 jatkosuunnittelua (päiväkotirakennus), jossa mittaustulosten voidaan odottaa poiketa jonkin verran enemmän tämän selvityksen mittaus-tuloksista.

LÄHTEET

Talja, A. 2011: Ohjeita liikennetärinän arviointiin, VTT T2569

Talja, A. & Törnqvist, J. 2014: Liikennetärinä: Alueiden tärinäkarttoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius. VTT R-04703-14

Talja, A, Vepsä, A, Kurkela, J & Halonen, M. 2008: Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi, VTT T2425

Törnqvist, J & Talja, A. 2006: Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa

Talja, A. & Saarinen, A. 2009: Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT T2468

Ympäristöministeriö, 2017: Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Ympäristöministeriö, 2018: Ympäristöministeriön ääniympäristöohje

SFS 5907. 2022. Rakennusten akustinen suunnittelu ja laatuluokitus. Helsinki, Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

LIITTEET

1. Tärinän mittaustulokset mittauspisteittäin
2. Runkomelun mittaustulokset mittauspisteittäin

Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 01 (maaperä)

Liite 1.1, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-28 07:06:16	1,396	T
2	2023-07-03 10:29:56	1,385	VET
3	2023-07-07 08:14:17	1,375	VET
4	2023-07-03 07:08:40	1,370	T
5	2023-06-30 08:08:17	1,348	VET
6	2023-06-30 10:05:23	1,257	T
7	2023-06-28 10:10:21	1,036	T
8	2023-07-07 10:03:31	1,029	T
9	2023-07-05 09:58:05	0,976	T
10	2023-07-05 07:14:52	0,952	T
11	2023-07-12 12:52:22	0,652	MUU
12	2023-07-12 11:33:26	0,409	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,650

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

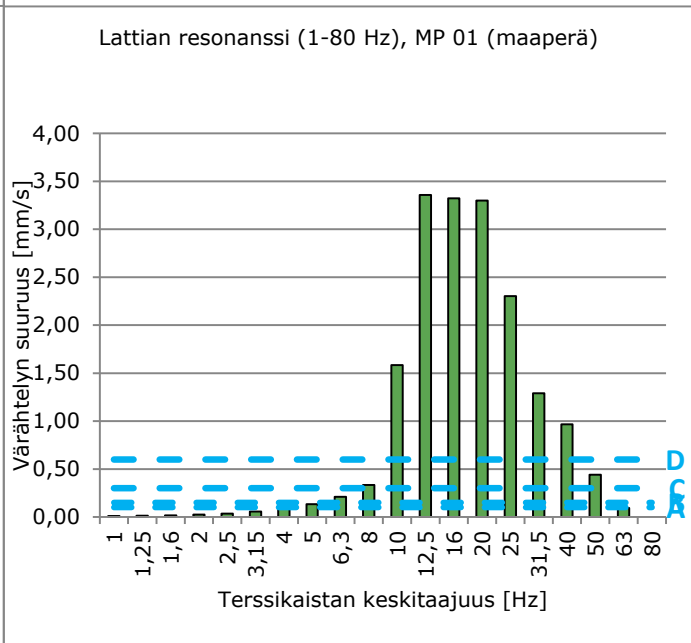
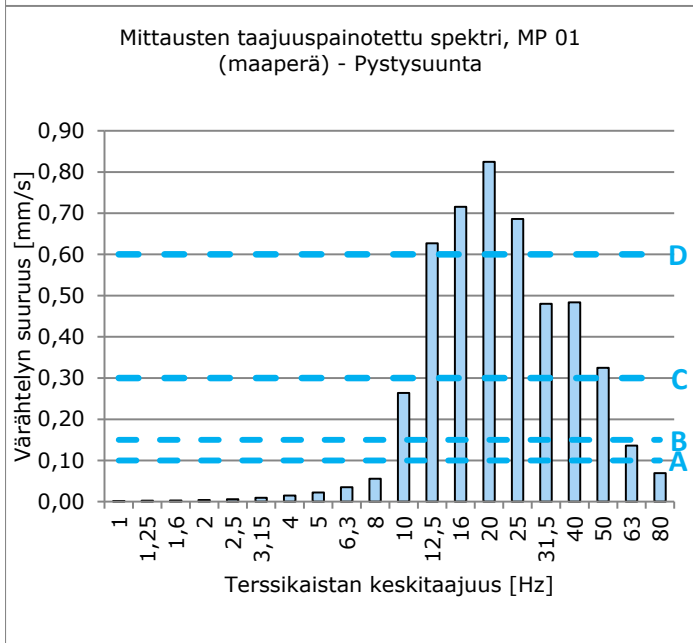
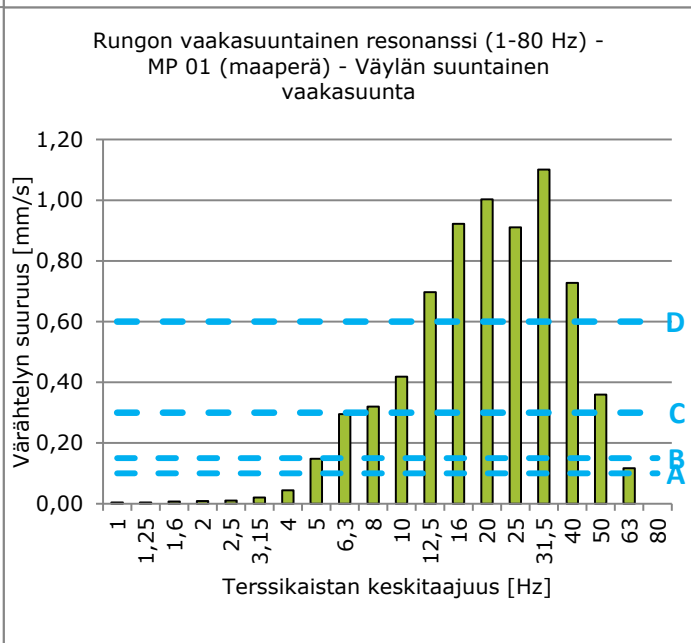
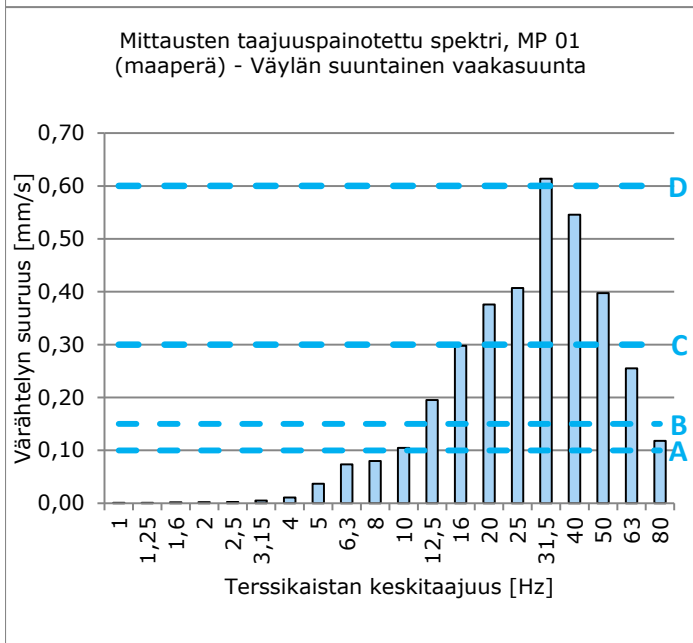
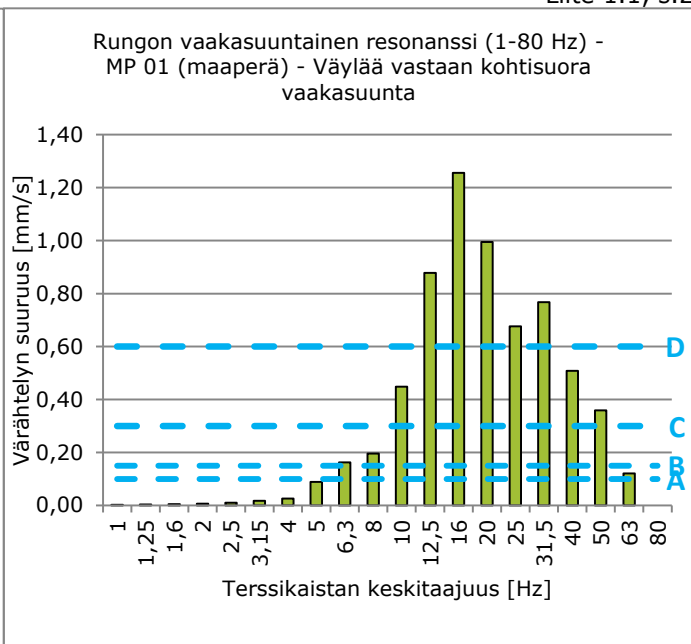
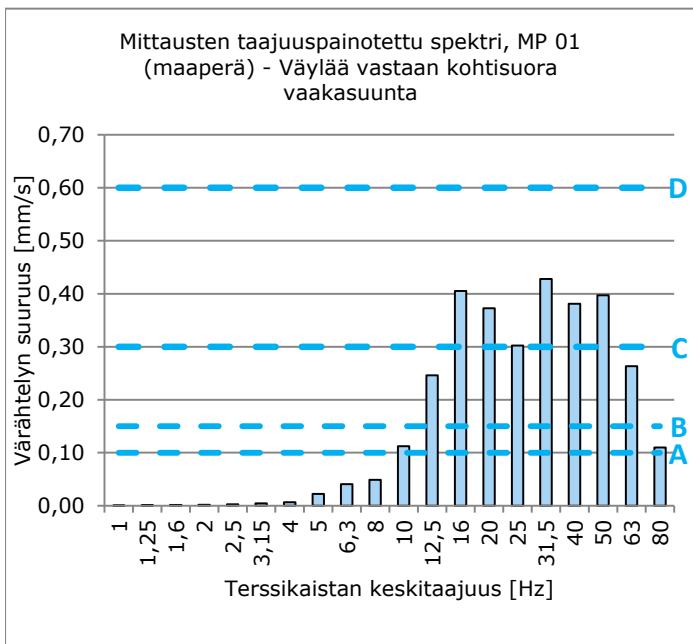
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 08:08:17	1,029	VET
2	2023-07-03 10:29:56	0,918	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,750	T
4	2023-07-07 08:14:17	0,741	VET
5	2023-06-30 10:05:23	0,687	T
6	2023-07-05 09:58:05	0,679	T
7	2023-07-05 07:14:52	0,663	T
8	2023-07-07 10:03:31	0,611	T
9	2023-07-12 12:52:22	0,517	MUU
10	2023-07-12 11:33:26	0,346	MUU
11	-	0,000	-
12	-	0,000	-
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,020

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:29:56	1,120	VET
2	2023-06-30 10:05:23	0,990	T
3	2023-07-07 10:03:31	0,978	T
4	2023-07-03 07:08:40	0,964	T
5	2023-06-30 08:08:17	0,932	VET
6	2023-07-05 09:58:05	0,882	T
7	2023-06-28 07:06:16	0,814	T
8	2023-07-07 08:14:17	0,790	VET
9	2023-07-05 07:14:52	0,761	T
10	2023-06-28 10:10:21	0,739	T
11	2023-07-12 12:52:22	0,596	MUU
12	2023-07-12 11:33:26	0,384	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,170



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 02 (maaperä)

Liite 1.2, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 10:05:29	1,855	T
2	2023-07-03 10:30:01	1,667	VET
3	2023-06-30 08:08:13	1,661	VET
4	2023-06-28 10:10:27	1,629	T
5	2023-07-05 09:58:05	1,576	T
6	2023-07-07 10:03:35	1,545	T
7	2023-06-28 07:06:12	1,336	T
8	2023-07-05 07:14:42	1,254	T
9	2023-07-07 08:14:11	1,128	VET
10	2023-07-03 07:08:40	0,940	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,928	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,828	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,953

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

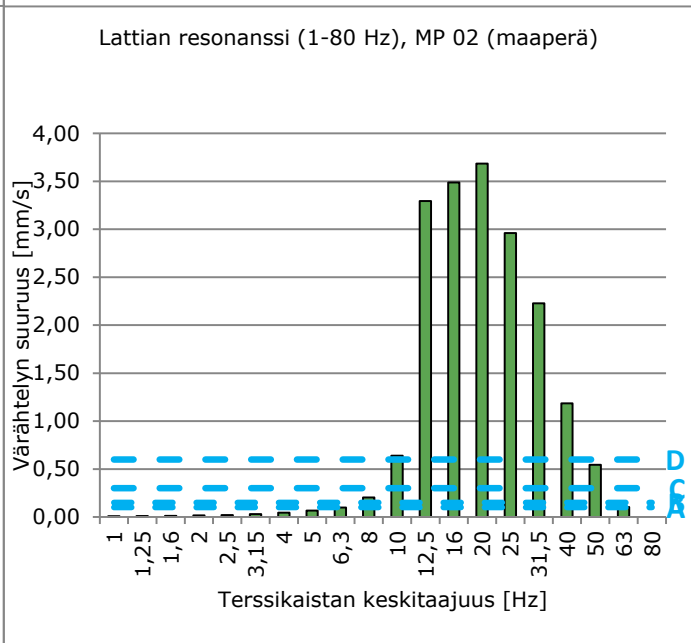
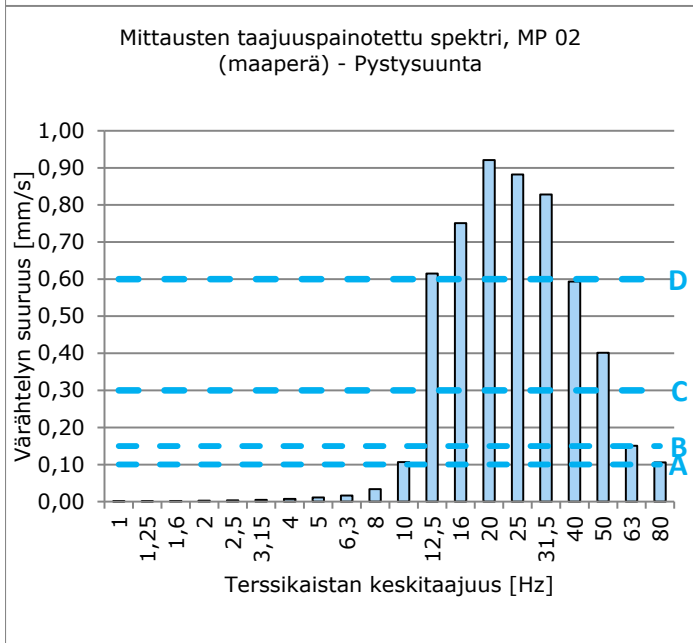
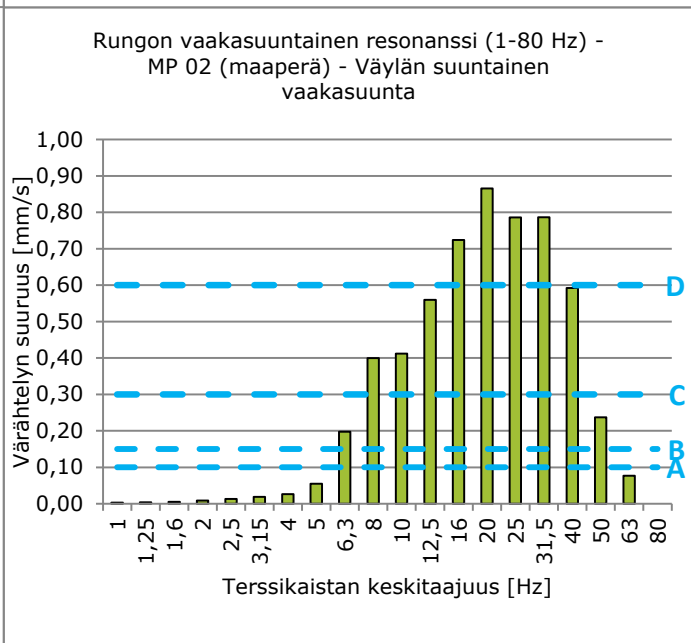
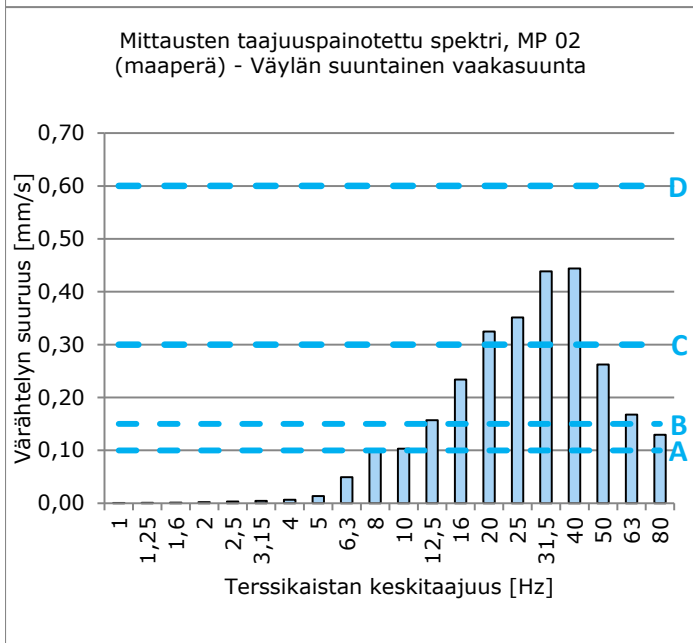
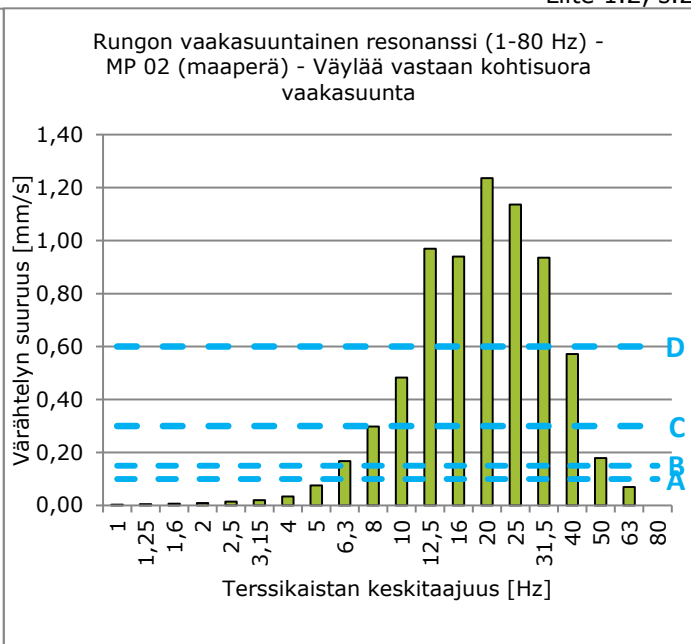
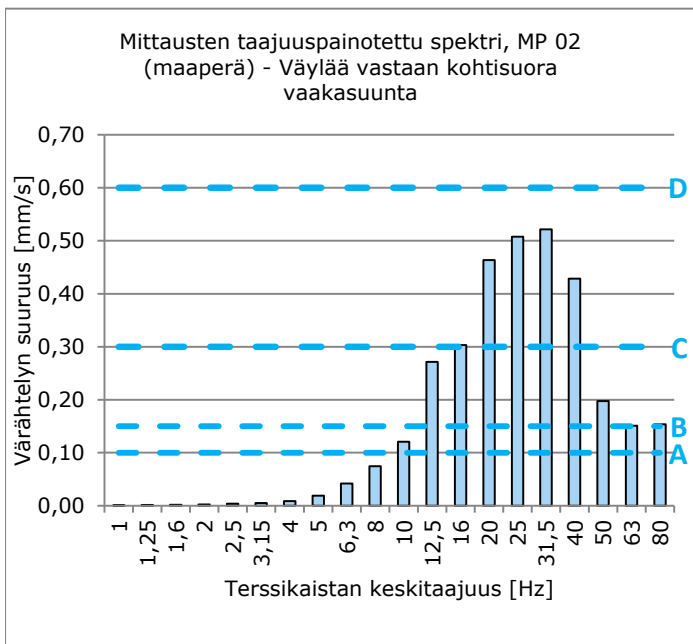
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	1,113	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,930	VET
3	2023-06-28 10:10:27	0,906	T
4	2023-07-05 09:58:05	0,890	T
5	2023-07-07 10:03:35	0,866	T
6	2023-06-30 10:05:29	0,862	T
7	2023-07-07 08:14:11	0,830	VET
8	2023-06-28 07:06:12	0,697	T
9	2023-07-12 12:52:24	0,660	MUU
10	2023-07-05 07:14:42	0,617	T
11	2023-07-03 07:08:40	0,552	T
12	2023-07-12 11:33:18	0,493	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,096

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 10:05:29	0,872	T
2	2023-06-30 08:08:13	0,842	VET
3	2023-07-03 10:30:01	0,831	VET
4	2023-07-05 09:58:05	0,811	T
5	2023-06-28 10:10:27	0,798	T
6	2023-07-07 10:03:35	0,782	T
7	2023-06-28 07:06:12	0,770	T
8	2023-07-05 07:14:42	0,702	T
9	2023-07-07 08:14:11	0,673	VET
10	2023-07-12 11:33:18	0,653	MUU
11	2023-07-12 12:52:24	0,628	MUU
12	2023-07-03 07:08:40	0,555	T
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,914



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 03 (maaperä)

Liite 1.3, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 08:08:13	0,525	VET
2	2023-06-30 10:05:29	0,497	T
3	2023-07-03 10:30:01	0,482	VET
4	2023-06-28 10:10:27	0,449	T
5	2023-06-28 07:06:12	0,446	T
6	2023-07-03 07:08:40	0,444	T
7	2023-07-07 10:03:35	0,400	T
8	2023-07-05 09:58:05	0,400	T
9	2023-07-05 07:14:46	0,396	T
10	2023-07-07 08:14:11	0,358	VET
11	2023-07-12 12:52:24	0,273	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,194	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,568

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

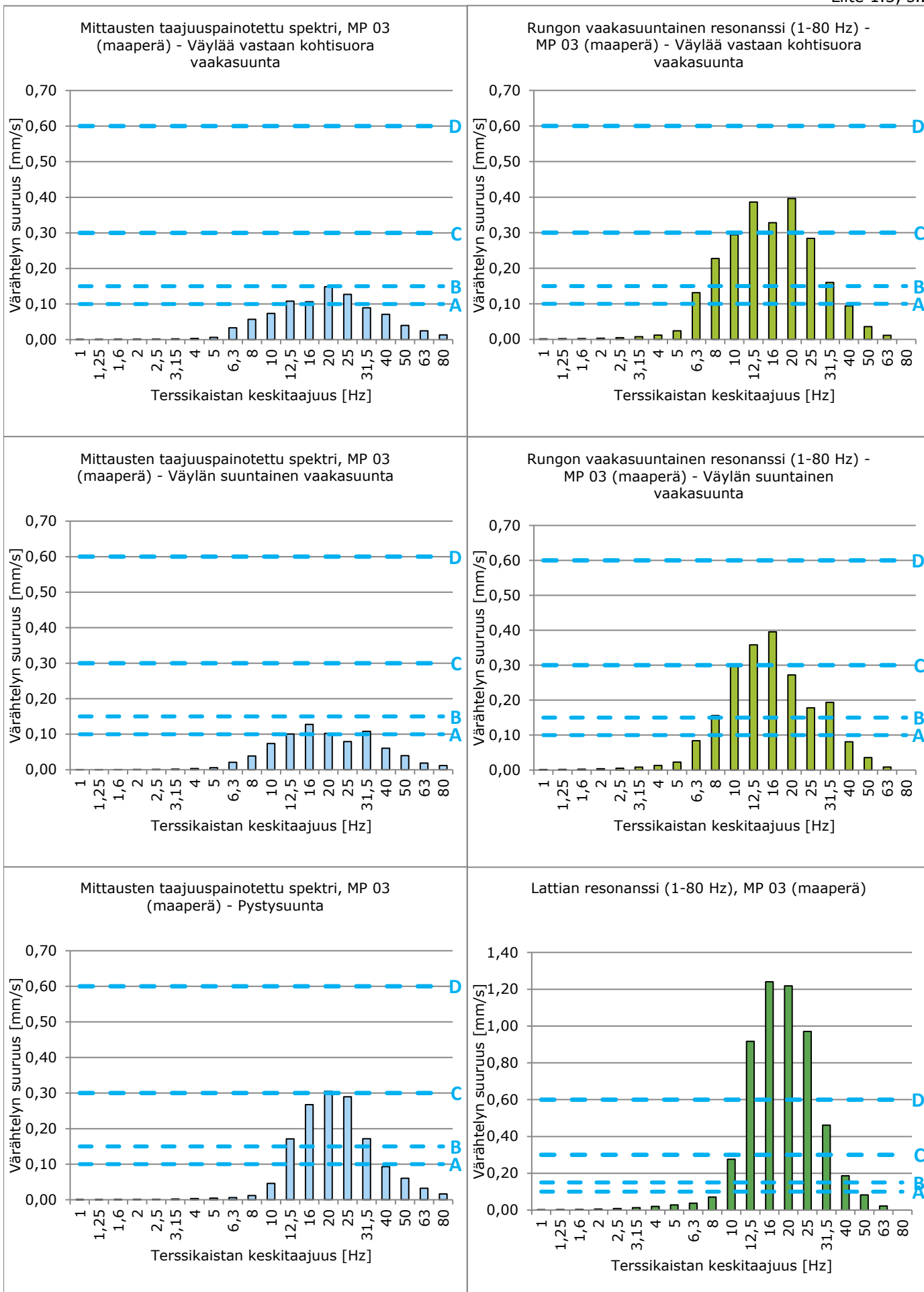
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,314	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,251	VET
3	2023-07-05 09:58:05	0,239	T
4	2023-07-07 10:03:35	0,219	T
5	2023-07-07 08:14:11	0,219	VET
6	2023-06-28 07:06:12	0,210	T
7	2023-06-28 10:10:27	0,209	T
8	2023-07-05 07:14:46	0,201	T
9	2023-07-03 07:08:40	0,181	T
10	2023-06-30 10:05:29	0,179	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,150	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,116	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,294

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,248	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,227	VET
3	2023-07-07 08:14:11	0,226	VET
4	2023-07-07 10:03:35	0,211	T
5	2023-06-28 07:06:12	0,203	T
6	2023-07-03 07:08:40	0,199	T
7	2023-06-28 10:10:27	0,198	T
8	2023-07-05 09:58:05	0,197	T
9	2023-07-05 07:14:46	0,182	T
10	2023-06-30 10:05:29	0,160	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,152	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,098	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,261



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 04 (maaperä)

Liite 1.4, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-28 07:06:12	0,260	T
2	2023-07-03 07:08:40	0,240	T
3	2023-06-30 08:08:13	0,199	VET
4	2023-07-03 10:30:01	0,198	VET
5	2023-06-30 10:05:29	0,193	T
6	2023-07-07 10:03:35	0,166	T
7	2023-07-07 08:14:11	0,165	VET
8	2023-06-28 10:10:27	0,162	T
9	2023-07-05 09:58:05	0,158	T
10	2023-07-05 07:14:46	0,148	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,083	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	0,058	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa}

0,268

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,152	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,148	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,145	T
4	2023-06-28 07:06:12	0,144	T
5	2023-07-05 09:58:05	0,141	T
6	2023-07-05 07:14:46	0,140	T
7	2023-07-07 08:14:11	0,123	VET
8	2023-06-30 10:05:29	0,117	T
9	2023-06-28 10:10:27	0,104	T
10	2023-07-07 10:03:35	0,102	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,077	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	0,047	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa}

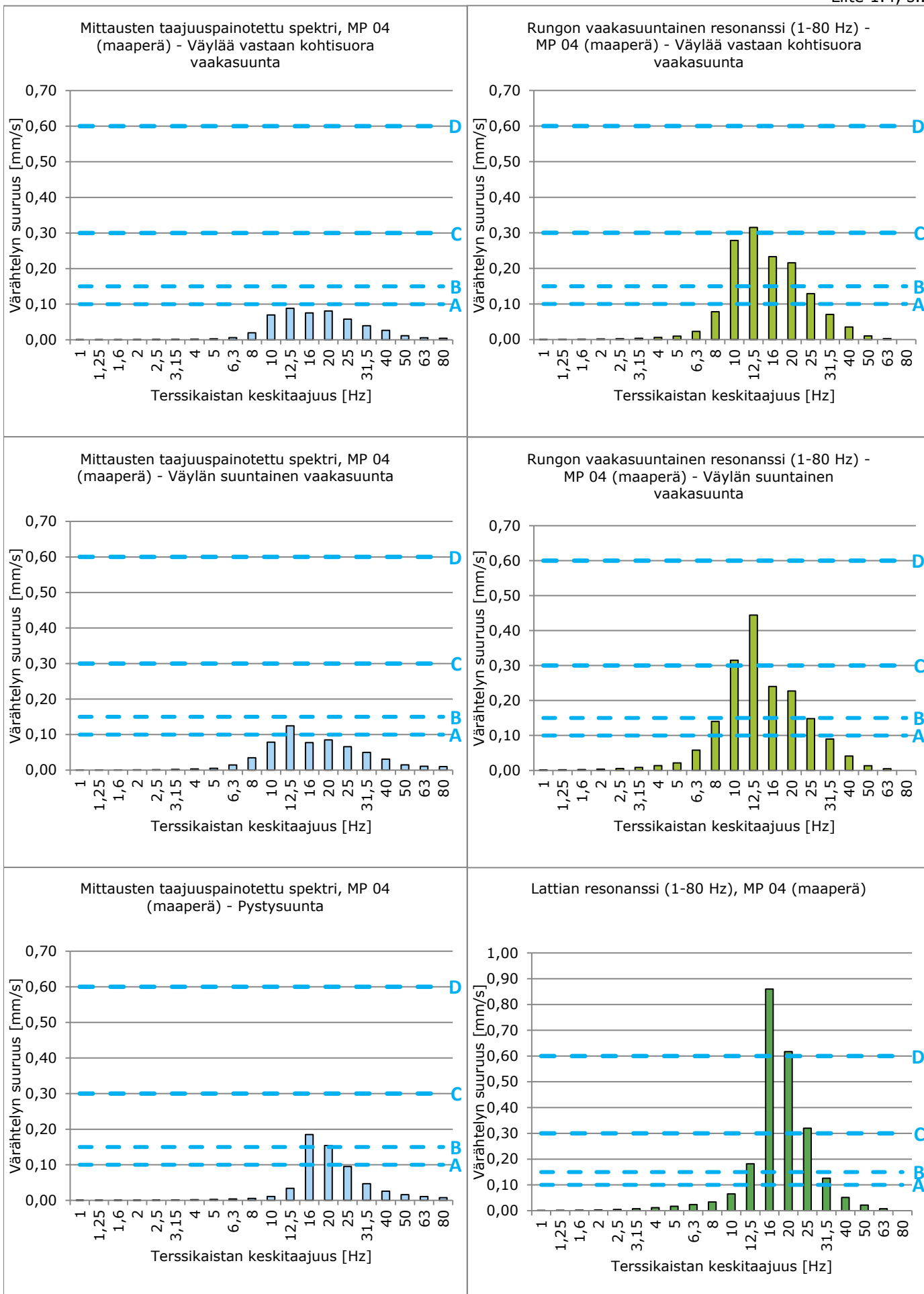
0,176

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,224	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,216	VET
3	2023-06-28 10:10:27	0,137	T
4	2023-06-28 07:06:12	0,131	T
5	2023-07-07 08:14:11	0,125	VET
6	2023-07-07 10:03:35	0,122	T
7	2023-06-30 10:05:29	0,115	T
8	2023-07-05 09:58:05	0,114	T
9	2023-07-03 07:08:40	0,111	T
10	2023-07-05 07:14:46	0,106	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,088	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	0,054	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa}

0,211



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 05 (maaperä)

Liite 1.5, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-28 07:06:12	0,313	T
2	2023-06-30 08:08:13	0,274	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,255	T
4	2023-07-05 09:58:05	0,197	T
5	2023-07-03 10:30:01	0,195	VET
6	2023-07-05 07:14:46	0,166	T
7	2023-06-30 10:05:25	0,166	T
8	2023-07-07 10:03:35	0,165	T
9	2023-06-28 10:10:27	0,115	T
10	2023-07-07 08:14:11	0,090	VET
11	2023-07-12 12:52:24	0,074	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,030	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,315

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

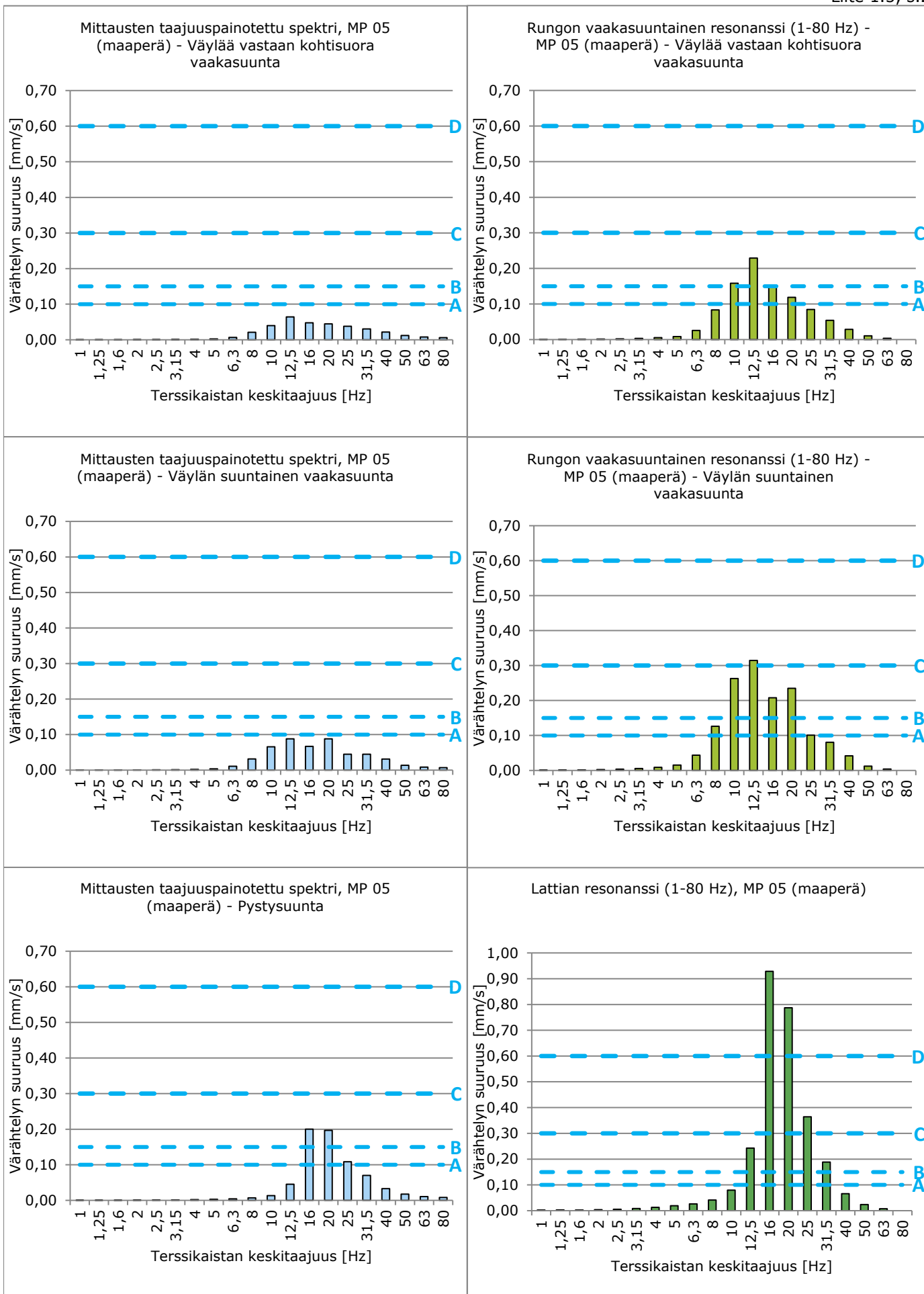
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 08:08:13	0,113	VET
2	2023-07-03 10:30:01	0,110	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,091	T
4	2023-07-05 07:14:46	0,080	T
5	2023-07-07 08:14:11	0,079	VET
6	2023-07-05 09:58:05	0,079	T
7	2023-07-07 10:03:35	0,073	T
8	2023-06-30 10:05:25	0,070	T
9	2023-06-28 07:06:12	0,067	T
10	2023-06-28 10:10:27	0,061	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,045	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,028	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,116

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 07:08:40	0,187	T
2	2023-07-07 10:03:35	0,136	T
3	2023-07-03 10:30:01	0,125	VET
4	2023-07-05 07:14:46	0,124	T
5	2023-07-05 09:58:05	0,119	T
6	2023-06-28 07:06:12	0,118	T
7	2023-06-30 08:08:13	0,114	VET
8	2023-06-28 10:10:27	0,093	T
9	2023-06-30 10:05:25	0,076	T
10	2023-07-12 12:52:24	0,073	MUU
11	2023-07-07 08:14:11	0,068	VET
12	2023-07-12 11:33:18	0,026	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,176



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 01 (maaperä)

Liite 2.1, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:00	70,324	VET
2	2023-07-07 08:14:21	69,369	VET
3	2023-06-30 08:08:17	68,663	VET
4	2023-07-05 09:58:05	67,706	T
5	2023-07-05 07:14:52	67,195	T
6	2023-06-30 10:05:23	64,748	T
7	2023-06-28 10:10:52	64,012	T
8	2023-07-12 12:52:22	63,662	MUU
9	2023-07-03 07:08:40	62,498	T
10	2023-06-28 07:06:16	61,739	T
11	2023-07-07 10:03:35	61,617	T
12	2023-07-12 11:33:26	60,708	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	70	

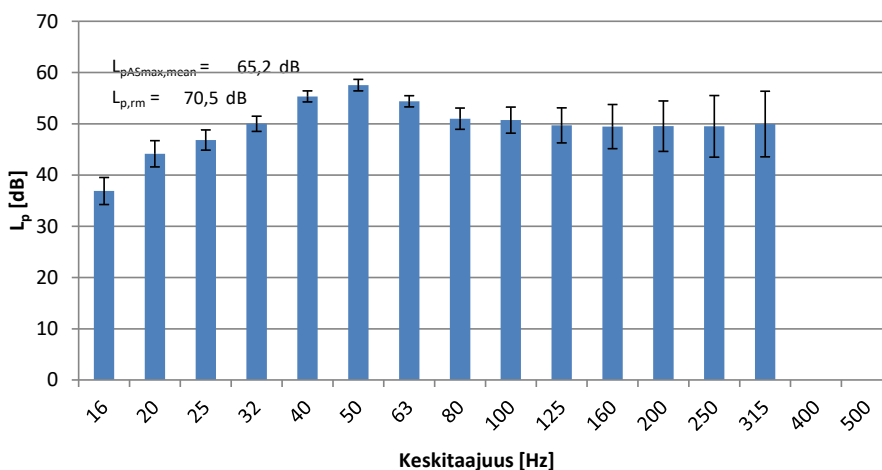
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:00	67,913	VET
2	2023-07-05 09:58:05	66,506	T
3	2023-06-30 08:08:17	66,158	VET
4	2023-06-30 10:05:23	66,117	T
5	2023-07-07 10:03:35	64,946	T
6	2023-07-12 12:52:22	64,580	MUU
7	2023-07-03 07:08:40	63,528	T
8	2023-07-05 07:14:52	62,904	T
9	2023-07-07 08:14:21	61,384	VET
10	2023-07-12 11:33:26	60,599	MUU
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	68	

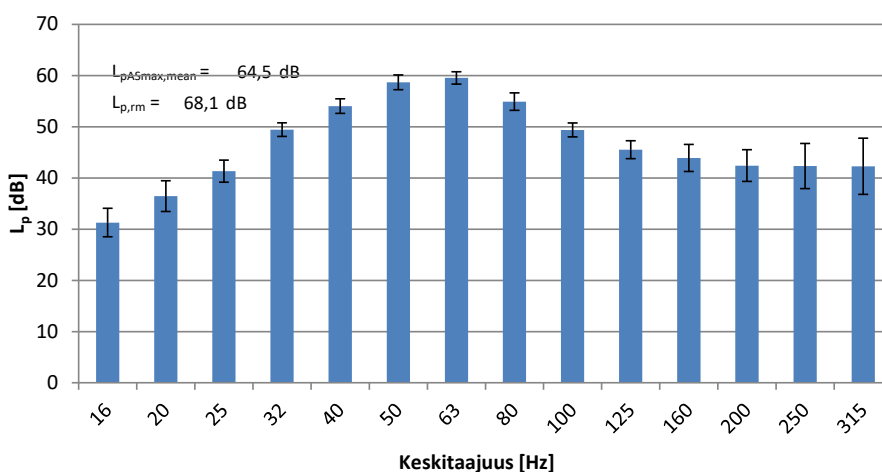
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-05 09:58:05	68,357	T
2	2023-06-30 10:05:23	67,662	T
3	2023-07-07 10:03:35	67,200	T
4	2023-07-12 12:52:22	66,971	MUU
5	2023-07-07 08:14:21	66,540	VET
6	2023-07-03 10:30:00	66,407	VET
7	2023-06-28 10:10:52	65,912	T
8	2023-07-03 07:08:40	65,218	T
9	2023-06-30 08:08:17	65,121	VET
10	2023-07-05 07:14:52	64,553	T
11	2023-06-28 07:06:16	63,342	T
12	2023-07-12 11:33:26	63,189	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	68	

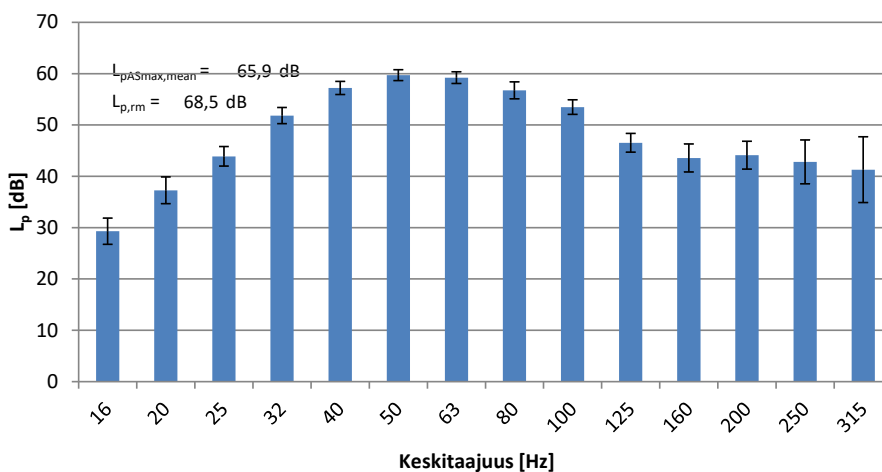
Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 01 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 01 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 01 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 02 (maaperä)

Liite 2.2, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	70,989	VET
2	2023-06-30 10:05:29	70,190	T
3	2023-06-28 10:10:27	68,129	T
4	2023-06-30 08:08:13	66,764	VET
5	2023-07-05 09:58:05	65,628	T
6	2023-07-12 12:52:24	65,571	MUU
7	2023-07-07 10:03:35	65,335	T
8	2023-06-28 07:06:12	64,355	T
9	2023-07-12 11:33:18	64,208	MUU
10	2023-07-03 07:08:40	64,186	T
11	2023-07-07 08:14:11	62,651	VET
12	2023-07-05 07:14:42	62,512	T
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	70	

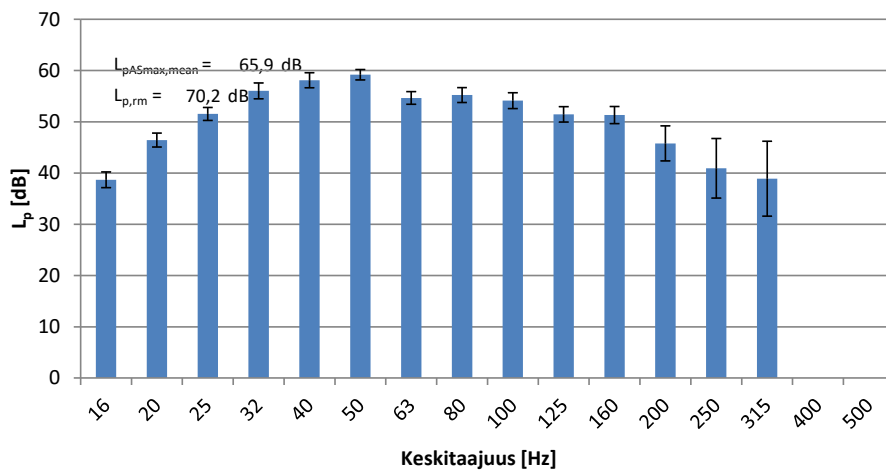
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-06-30 08:08:13	66,742	VET
2	2023-07-03 10:30:01	66,664	VET
3	2023-06-30 10:05:29	66,320	T
4	2023-06-28 10:10:27	66,091	T
5	2023-07-12 12:52:24	65,367	MUU
6	2023-06-28 07:06:12	64,188	T
7	2023-07-07 10:03:35	63,931	T
8	2023-07-07 08:14:11	63,826	VET
9	2023-07-05 09:58:05	63,359	T
10	2023-07-05 07:14:42	62,749	T
11	2023-07-03 07:08:40	62,655	T
12	2023-07-12 11:33:18	62,130	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	67	

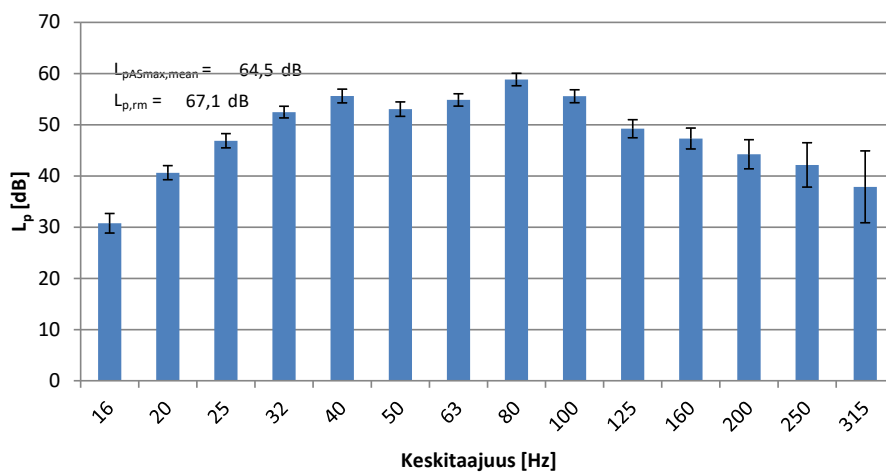
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	67,604	VET
2	2023-06-30 10:05:29	67,067	T
3	2023-06-30 08:08:13	66,970	VET
4	2023-06-28 10:10:27	66,306	T
5	2023-06-28 07:06:12	66,077	T
6	2023-07-05 09:58:05	66,020	T
7	2023-07-12 11:33:18	65,348	MUU
8	2023-07-12 12:52:24	65,298	MUU
9	2023-07-03 07:08:40	64,849	T
10	2023-07-07 10:03:35	64,310	T
11	2023-07-07 08:14:11	63,786	VET
12	2023-07-05 07:14:42	63,252	T
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	68	

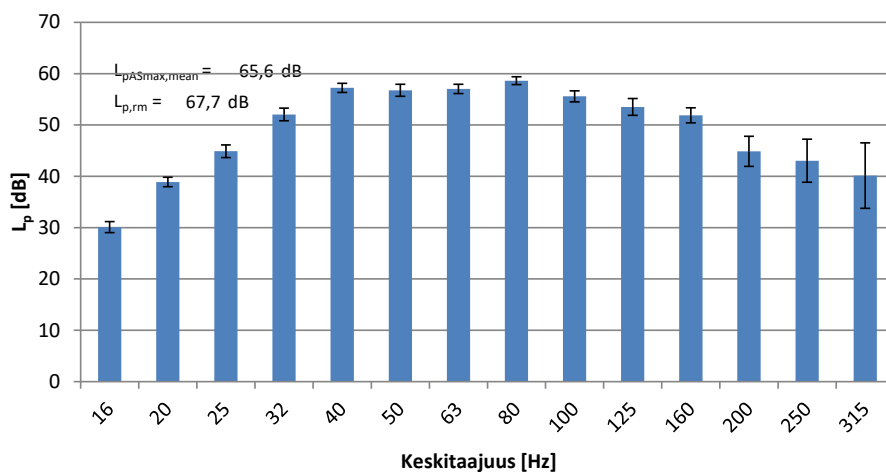
Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 02 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 02 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 02 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 03 (maaperä)

Liite 2.3, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	59,490	VET
2	2023-07-05 09:58:09	58,631	T
3	2023-06-30 08:08:13	58,140	VET
4	2023-06-28 10:10:27	54,532	T
5	2023-06-30 10:05:29	52,813	T
6	2023-07-07 08:14:11	52,486	VET
7	2023-06-28 07:06:12	52,243	T
8	2023-07-07 10:03:35	52,087	T
9	2023-07-05 07:14:46	51,605	T
10	2023-07-03 07:08:40	50,962	T
11	2023-07-12 11:33:18	50,553	MUU
12	2023-07-12 12:52:24	50,513	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	59	

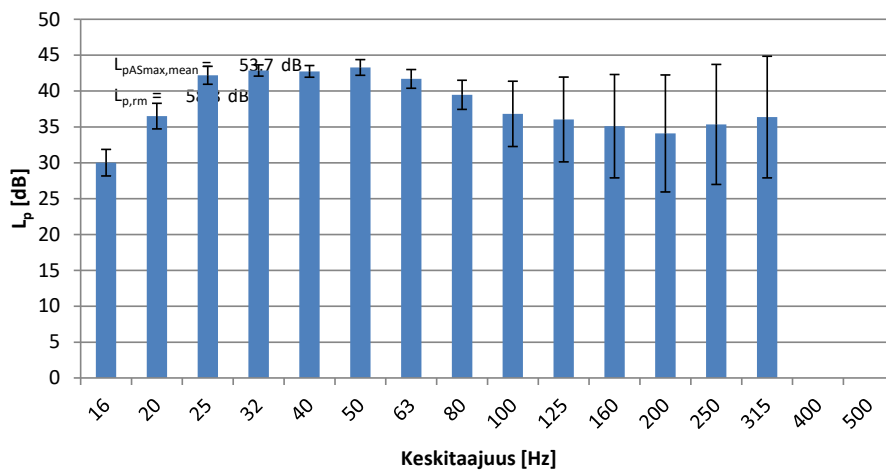
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	56,802	VET
2	2023-06-30 10:05:29	53,356	T
3	2023-07-05 07:14:46	50,930	T
4	2023-07-05 09:58:09	50,453	T
5	2023-07-07 10:03:35	49,543	T
6	2023-06-30 08:08:13	48,771	VET
7	2023-07-12 12:52:24	48,647	MUU
8	2023-06-28 07:06:12	48,148	T
9	2023-06-28 10:10:27	48,065	T
10	2023-07-03 07:08:40	47,560	T
11	2023-07-12 11:33:18	45,899	MUU
12	2023-07-07 08:14:11	45,884	VET
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	54	

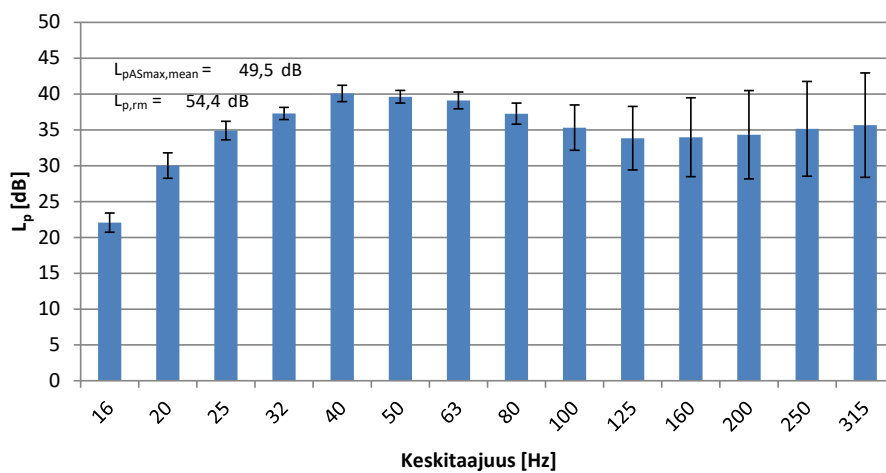
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-07 08:14:11	54,122	VET
2	2023-07-03 10:30:01	53,640	VET
3	2023-06-28 07:06:12	53,052	T
4	2023-06-28 10:10:27	52,638	T
5	2023-07-03 07:08:40	51,904	T
6	2023-07-05 09:58:09	51,324	T
7	2023-07-07 10:03:35	50,608	T
8	2023-06-30 08:08:13	48,370	VET
9	2023-06-30 10:05:29	47,852	T
10	2023-07-12 12:52:24	46,283	MUU
11	2023-07-05 07:14:46	44,337	T
12	2023-07-12 11:33:18	43,473	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	56	

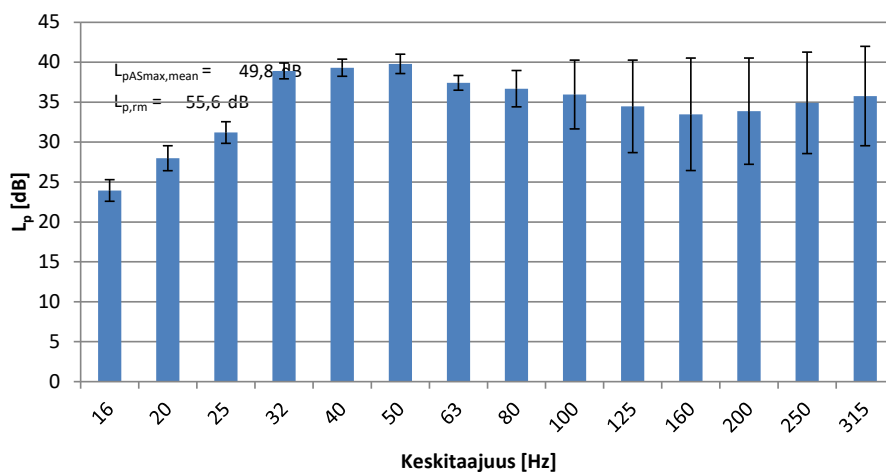
Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 03 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 03 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 03 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 04 (maaperä)

Liite 2.4, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 07:08:40	54,495	T
2	2023-07-03 10:30:01	50,626	VET
3	2023-07-05 07:14:46	46,977	T
4	2023-06-30 10:05:29	46,602	T
5	2023-06-28 07:06:12	46,453	T
6	2023-06-30 08:08:13	45,017	VET
7	2023-06-28 10:10:27	43,983	T
8	2023-07-05 09:58:09	43,490	T
9	2023-07-07 10:03:35	40,146	T
10	2023-07-07 08:14:11	38,951	VET
11	2023-07-12 12:52:24	34,955	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	32,860	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	54	

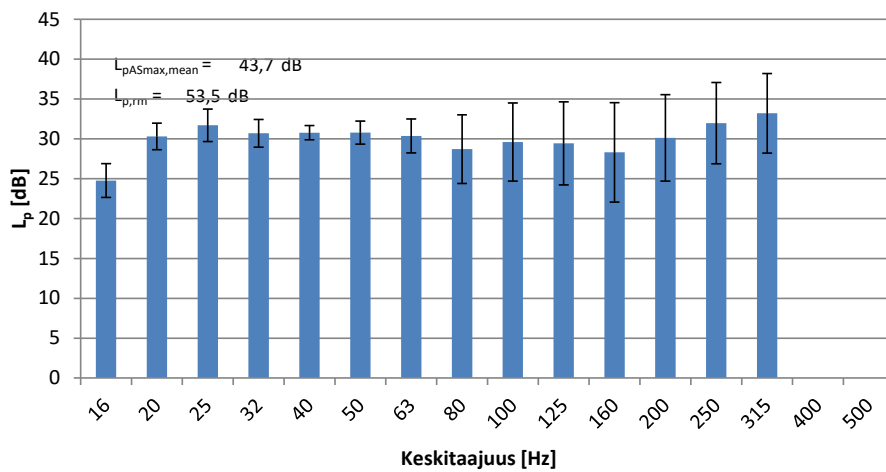
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	48,971	VET
2	2023-07-03 07:08:40	48,590	T
3	2023-07-05 09:58:09	45,967	T
4	2023-06-28 07:06:12	41,799	T
5	2023-06-30 10:05:29	41,672	T
6	2023-06-28 10:10:27	39,788	T
7	2023-06-30 08:08:13	39,726	VET
8	2023-07-05 07:14:46	39,606	T
9	2023-07-12 12:52:24	38,966	MUU
10	2023-07-07 08:14:11	37,071	VET
11	2023-07-07 10:03:35	35,679	T
12	2023-07-12 11:33:22	34,386	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	48	

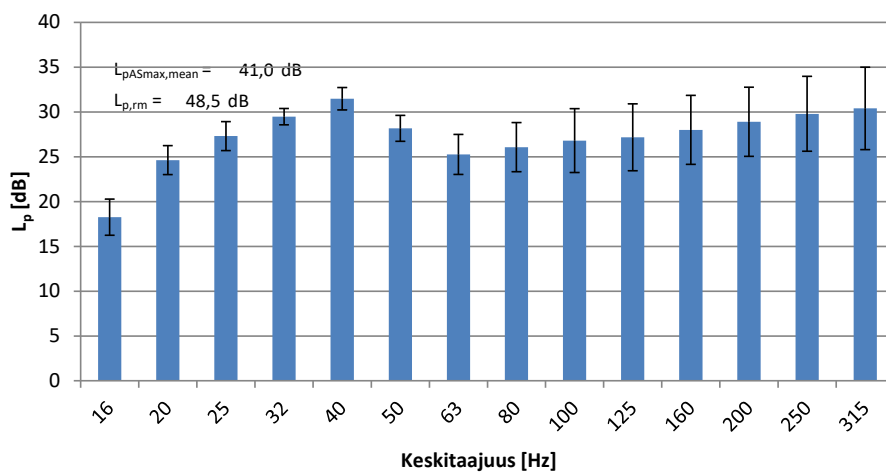
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-06-28 10:10:27	51,642	T
2	2023-07-03 10:30:01	50,969	VET
3	2023-07-07 08:14:11	50,898	VET
4	2023-07-07 10:03:35	49,148	T
5	2023-06-30 08:08:13	49,124	VET
6	2023-06-30 10:05:29	46,239	T
7	2023-06-28 07:06:12	45,844	T
8	2023-07-03 07:08:40	45,628	T
9	2023-07-05 09:58:09	39,871	T
10	2023-07-12 11:33:22	37,844	MUU
11	2023-07-12 12:52:24	37,608	MUU
12	2023-07-05 07:14:46	37,513	T
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	54	

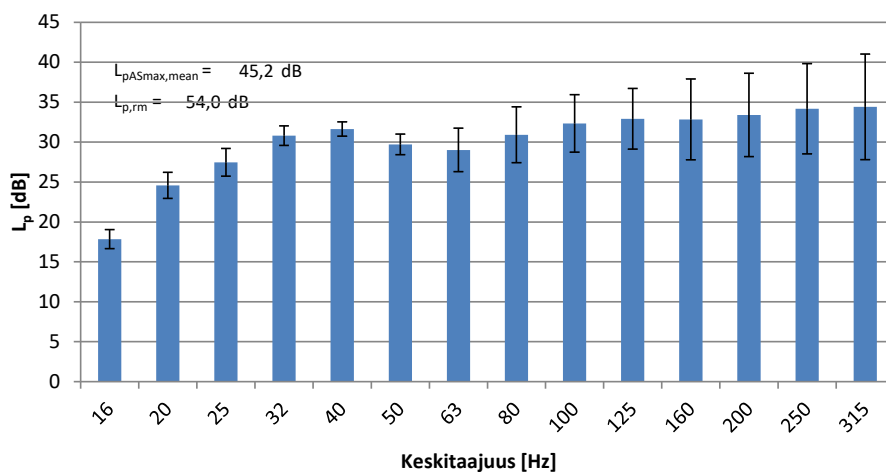
Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 04 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 04 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 04 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 05 (maaperä)

Liite 2.5, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	56,043	VET
2	2023-07-05 09:58:05	52,758	T
3	2023-07-03 07:08:40	49,776	T
4	2023-06-30 10:05:29	47,924	T
5	2023-06-28 10:10:27	43,179	T
6	2023-06-28 07:06:12	42,442	T
7	2023-06-30 08:08:13	41,822	VET
8	2023-07-05 07:14:46	40,404	T
9	2023-07-07 10:03:35	39,285	T
10	2023-07-07 08:14:11	38,396	VET
11	2023-07-12 12:52:24	34,639	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	28,596	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	55	

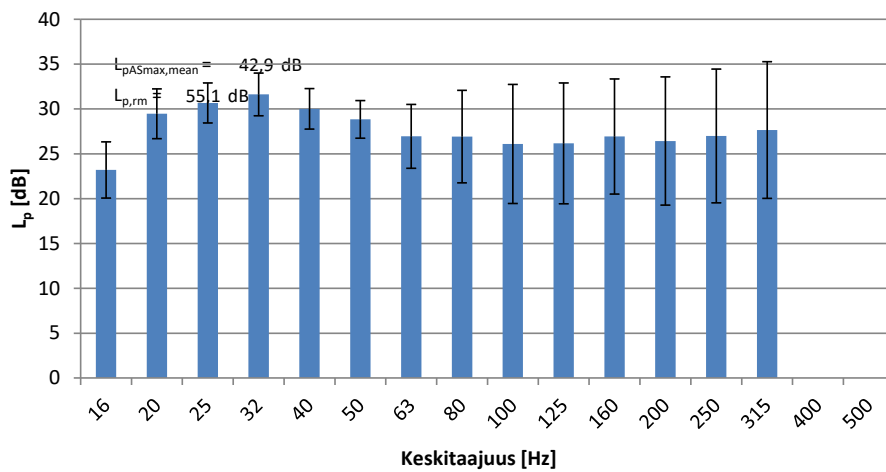
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-07 08:14:11	48,880	VET
2	2023-06-28 07:06:12	44,730	T
3	2023-07-03 10:30:01	43,470	VET
4	2023-07-05 09:58:05	41,766	T
5	2023-07-03 07:08:40	39,702	T
6	2023-06-30 10:05:29	38,406	T
7	2023-07-07 10:03:35	37,503	T
8	2023-06-28 10:10:27	37,198	T
9	2023-07-05 07:14:46	36,705	T
10	2023-06-30 08:08:13	36,334	VET
11	2023-07-12 12:52:24	35,868	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	32,306	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	47	

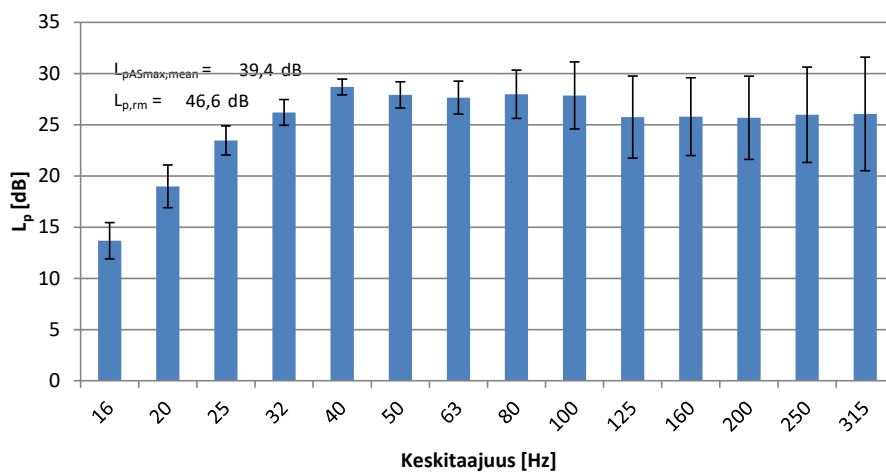
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-07 10:03:35	52,327	T
2	2023-06-28 10:10:27	52,130	T
3	2023-07-03 10:30:01	45,377	VET
4	2023-07-05 09:58:05	45,258	T
5	2023-06-30 10:05:29	43,219	T
6	2023-07-03 07:08:40	42,087	T
7	2023-06-30 08:08:13	39,189	VET
8	2023-07-05 07:14:46	37,904	T
9	2023-06-28 07:06:12	37,670	T
10	2023-07-07 08:14:11	37,197	VET
11	2023-07-12 12:52:24	36,701	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	32,401	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	52	

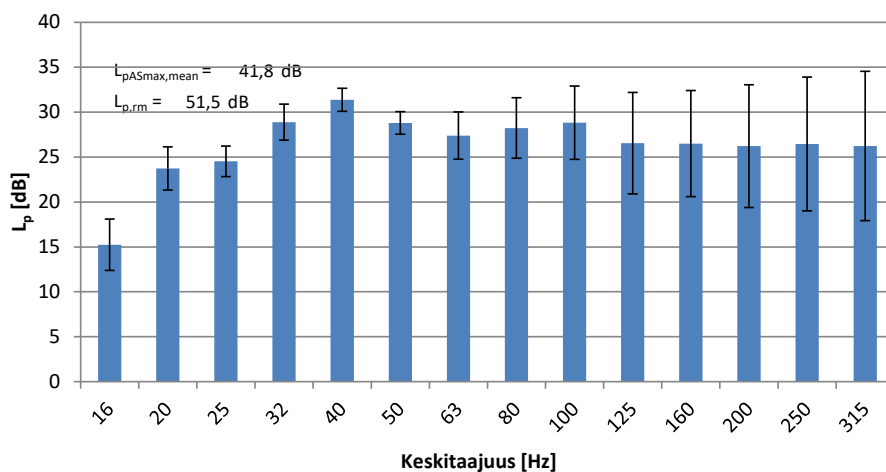
Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 05 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 05 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 05 (maaperä), vaakasuunta (L)



Vastaanottaja
Loviisan kaupunki

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
8.9.2023

RATAPIHAN ALUE, LOVIISA

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS

RATAPIHAN ALUE, LOVIISA
ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVIITYS

Päivämäärä 8.9.2023
Laatija Jari Hosiokangas
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510078531

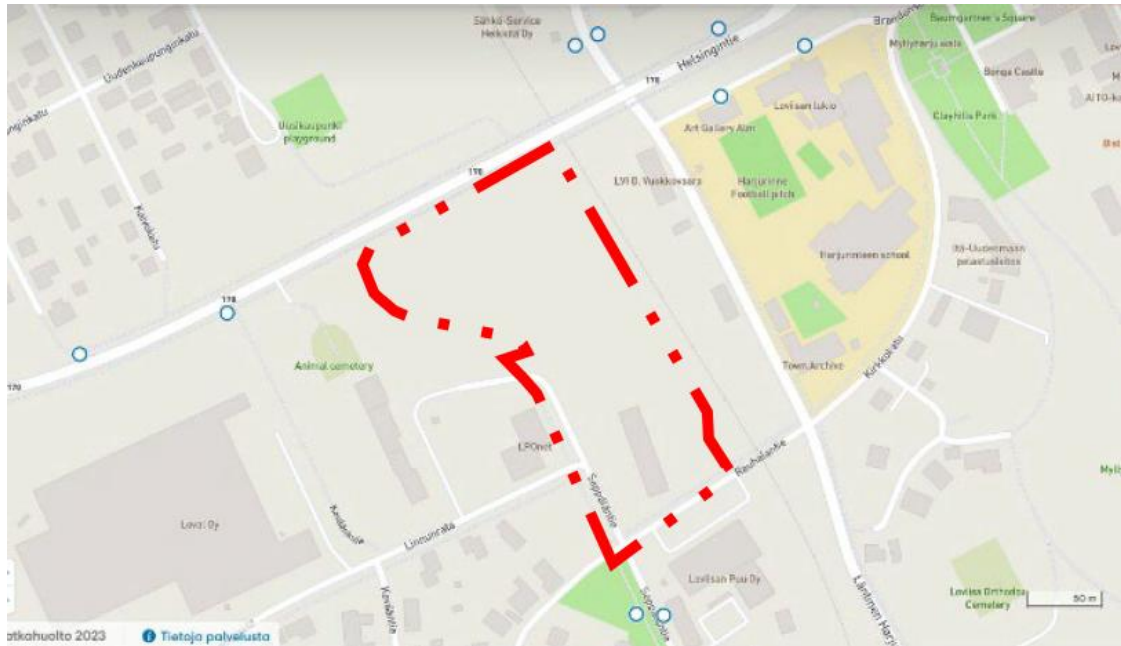
SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Menetelmä ja lähtötiedot	1
2.1	Maastomallin lähtötiedot	2
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjearvot	3
4.	Melulaskennat	4
5.	Tulokset ja suositukset	4
	LIITTEET	5
	LÄHTEET	5

1. JOHDANTO

Suunnittelualue sijaitsee Rauhalassa Ratapihan eteläpäässä ja rajautuu Helsingintiehen, Seppäläntiehen ja Rauhalantiehen sekä rautatiehen. Kaavan nimi on Asemakaavan muutos, kaupunginosa 7 Rauhala-Antinkylä, rautatie- ja katualueen osa, Ratapihan alue.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.



Kuva 1.1. Suunnittelualueen sijainti

Asemakaavan muutoksella muutetaan rautatiealue (LR) suunnittelualueen eteläosassa lähipalvelurakennusten ja asumisen korttelialueeksi (PLA). Pohjoisosa muutetaan asuinrakennusten korttelialueeksi (A1) sekä osa suojaviheralueesta (EV) lähivirkistysalueeksi, jota hoidetaan taajamametsänä (VL-1). Asemakaavan eteläosaan on suunnitteilla päiväkodin rakennushanke.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää katu- ja raideliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella sekä osoittaa ne toimenpiteet, joilla kaava-alueen tulevassa maankäytössä varmistetaan melun ohjearvot sisätiloissa, parvekkeilla ja ulko-oleskelualueilla. Työssä määritettiin melun laskentamallin avulla alueen melutasot nykyisellä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä huomioiden suunniteltu rakennusmassoittelu. Pohjoisemman osan asuinkorttelialue voidaan toteuttaa yhtenä hankkeena tai kolmena pienempänä hankkeena. Asuinrakennukset voivat olla nelikerroksisia kerrostaloja tai rivitaloja.

Meluseelvitys on tehty Loviisan kaupungin teknisen toimen kaavoituksen toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella on toiminut kaavoittaja Sisko Jokinen. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut Jari Hosiokangas.

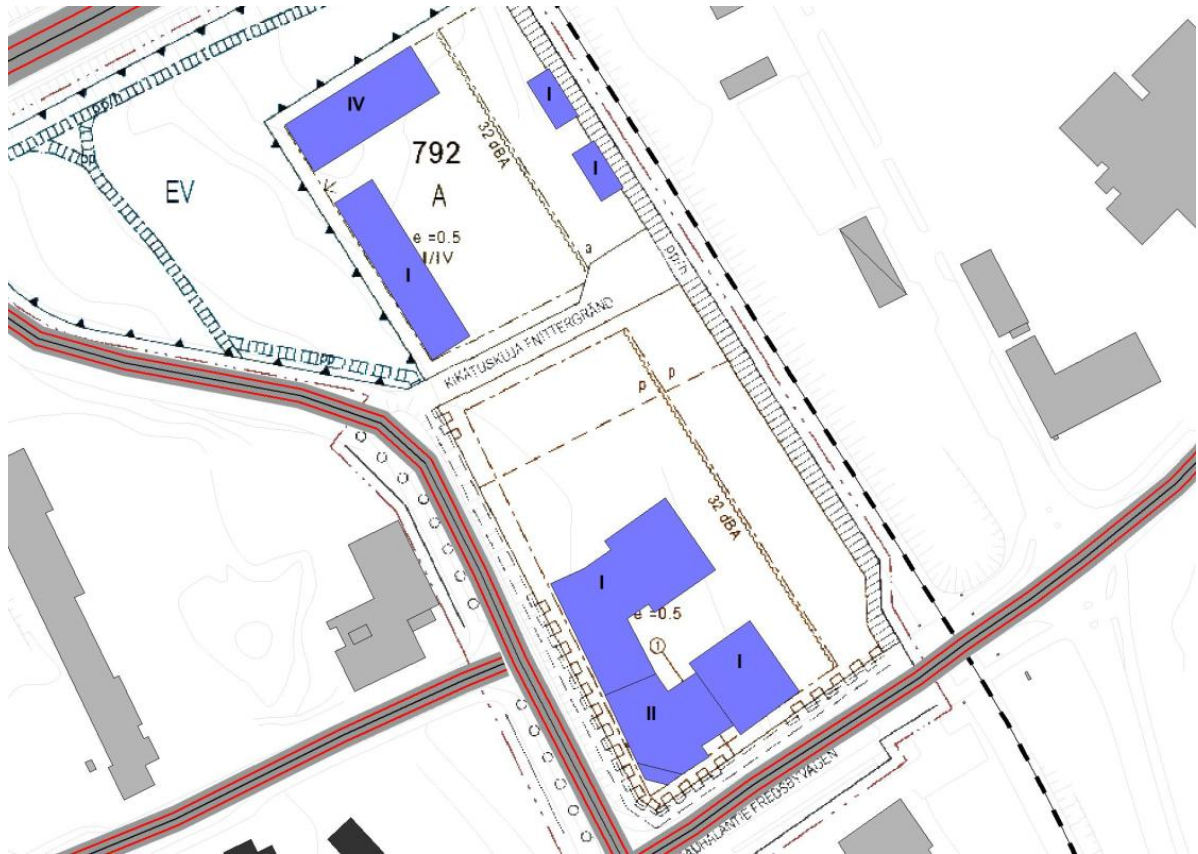
2. MENETELMÄ JA LÄHTÖTIEDOT

Tieliikenteen meluseelvitys on tehty SoundPLAN 9.0 –ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN-96) ja raideliikennemelun laskentamallia (NMT-96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, melusteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D -maastomalli on muodostettu Loviisan kaupungin kantakartta-aineiston tietojen pohjalta. Maastomalliin on lisätty kaavan maankäyttöluonnoksen mukainen rakennusmassoittelu (kuva 2.1.1).

Laskennassa on huomioitu akustisesti kovana maanpintana asfaltoidut kadut ja Lovalin tehtaan asfaltoitu piha, muu maanpinta on mallissa akustisesti pehmeää.



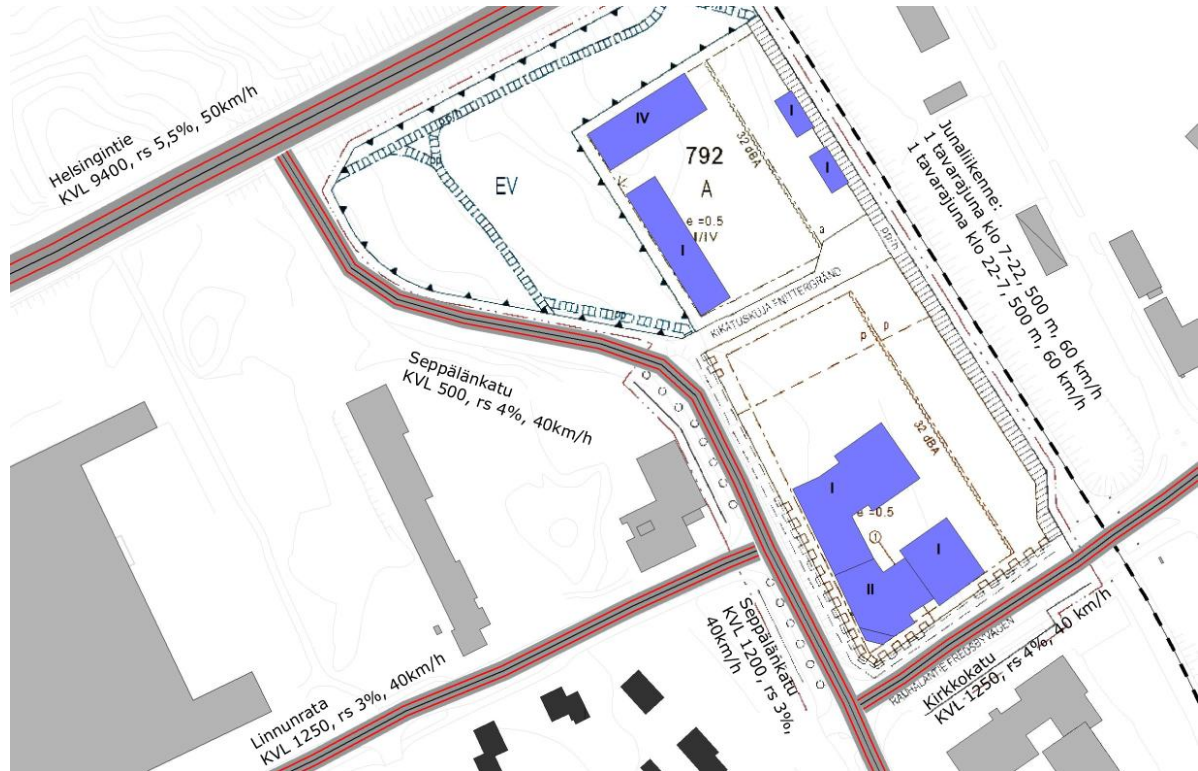
Kuva 2.1.1. Kaavuluonnoksen massoitteluluonnos

2.2 Liikennelähtötiedot

Laskennassa on huomioitu lähialueen tie- ja katuverkon aiheuttamat melutasot vuoden 2050 ennusteliikenteellä. Kaavahanketta varten on laadittu erillinen liikenneselvitys, jota on hyödynnetty tietolähteenä. Päiväliikenteen klo 7-22 osuus on oletuksena 90% keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä (KVL).

Junaliikenne on mallinnettu oletuksella, että radalla kulkee yksi suomalaisista vaunuista koostuva tavarajuna päivällä ja yksi yöllä. Tällä hetkellä junaliikenne on satunnaista ja keskittyy päiväajalle.

Kuvassa 2.2.1 on esitetty käytetyt liikennetiedot.



Kuva 2.2.1. Tie-, katu- ja raideliikenteen liikennetiedot

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitetyjä arvoja.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset 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	50/45 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	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.

⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasoa eli ekvivalenttiäänitasoa koko ohjearvon aikavälille tasoitettuna. Siten lyhytaikaiset ohjearvon lukuarvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Tässä suunnitelmassa muodostetaan uusi asuin- ja palvelurakennusten korttelialue, joten päiväajan ohjearvona on 55 dB ja yöajan ohjearvona sovelletaan 45 dB.

4. MELULASKENNAT

Melulaskennat on tehty ennustetilanteen liikennemäärien mukaan siten, että tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisiin päivä- (07-22) ja yöajan (22-07) ohjearvoihin.

Meluvyöhykelaskentojen äänitasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvin värialuein. Esimerkiksi 50-55 dB meluvyöhyke on esitetty kuvissa tummanvihreällä.

Meluvyöhykelaskennat on tehty 5 x 5 m laskentaruudukkoon ja laskentakorkeutena on käytetty vakiintuneen tavan mukaan + 2 m maanpinnasta. Laskennoissa on huomioitu 2 peräkkäistä heijastusta rakennuksista.

Lisäksi suunniteltujen asuinrakennuksen julkisivujen melutilanteen arvioimista varten on tehty melulaskennat julkisivuihin kohdistuvista melutasoista kerroksittain. Melulaskenta on tehty myös kaavassa osoitetun rakentamisrajan kohdalle sijoitettuihin pisteisiin, edustaen lähintä mahdollista julkisivulinjaa radan puolella.

Raideliikenteen osalta on laskettu myös enimmäistasot L_{AFmax} julkisivuihin ja rakentamisrajan pisteisiin.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Melutaso ulkona

Melulaskennan tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1-3. Keskimääräinen melutaso päivällä ja yöllä on esitetty kuvissa 1 ja 2, ja raideliikenteen enimmäistaso on esitetty kuvassa 3.

Kuvan 1 mukaan päiväajan melutaso on lähes koko kaava-alueella alle ohjearvon 55 dB.

Kuvan 2 mukaan yöaikana päiväkodille suunnitellun tontin ja asuinrakentamiselle suunnitellun tontin alueelta löytyy ohjearvon 45 dB alittavia alueita. Massoittelulla voidaan tarvittaessa vaikuttaa melulle suojaisten kohtien muodostumiseen. Vietäessä rakentamista lähemmäs rataa, tulee huomioida rakennuksen äänieristys. Tarvittaessa rakennuslupavaiheessa nämä tulee tarkistaa.

Kuvan 3 mukaan raideliikenteen enimmäistaso julkisivuilla radan puolella on enimmillään 79 dB.

Julkisivujen ääneneristävyys

Keskiäänitasot julkisivuilla tai rakentamisalueen rajalla ovat sen verran alhaiset, että ne eivät edellytä rakennuksilta äänieristysvaatimuksen kaavamerkintää. Sen sijaan raideliikenteen enimmäistaso on niin korkea, että eristysvaatimuksia muodostuu. Nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa enimmäisäänitaso L_{AFmax} sisällä ei saisi ylittää 45 dB (suositus mm. WHO ja asetus rakennusten ääniympäristöstä).

Mallinnuksen mukaan päiväkotirakennuksen julkisivuun radan puolella kohdistuu 77-78 dB melutaso, mikä edellyttää 32-33 dB kaavamääräystä. Asuinrakennusten osalta pohjoisemman rakennuksen päätyyn kohdistuu 79 dB melutaso, mikä edellyttää 34 dB äänieristyskaavamääräystä.

Rakentamisalueen rajalle radan puoleisella sivulla kohdistuu 80 dB enimmäistaso. Mikäli rakentamista viedään kaavassa osoitetun rakentamisrajan tasalle, tulee äänieristysvaatimus olla 35 dB.

Suosittelvat eristävyysvaatimukset on esitetty liitteen kuvassa 3.

Loval Oy:n melun yhteisvaikutus

Kaava-alueen länsipuolella on Loval Oy:n tehdaslaitos. Tehtaalle on tehty meluseelvitys 1.6.2023, jossa on selvitetty laitoksen vesikatkon ja piha-alueen talotekniikan sekä suunnitellun lämmöntalteenottolaitoksen (LTO) aiheuttaman melun leviämistä ympäristöön.

Otteet nyky- ja ennustetilanteen (kun LTO on valmistunut) melusta on esitetty liitteessä 1. Kuvien perusteella laitoksen melun 45 dB taso (yöajan ohjearvo) ulottuu sekä nyky-, että ennustetilanteessa n. 90 m etäisyydelle kaava-alueen suuntaan. Tästä päätellen suunniteltuihin asuinrakennuksiin kohdistuva melu olisi tämän alapuolella, kuvaan 2 on merkitty 90 m pituinen jana josta asiaa voi arvioida. Tehtaan melu voi vähäisessä määrin lisätä yöajan melutasoa suunniteltujen rakennusten länsipuolella.

Muuta

Melualueella olevan rakennuksen tulee rakennusvaiheessa täyttää vähintään 30 dB äänieristysvaatimus, tai kaavan osoittama suurempi lukema (Ympäristöministeriö, 2017 ja 2019).

Vastaavasti rakennuslupavaiheessa virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 55 desibeliä kello 7–22.

Mikäli suunnitteluperusteisiin tulee oleellisia muutoksia, tulee tämä selvitys harkinnan mukaan päivittää.

LIITTEET

Kuvat 1-3. Kuvien sisältö on selitetty raportin tekstiosassa kappaleessa 5.

Kuva 1. Päiväajan melu $L_{Aeq7-22}$ ennustetilanteessa

Kuva 2. Yöajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq22-07}$ ennustetilanteessa

Kuva 3. Raideliikenteen enimmäistaso L_{AFmax}

Liite 1. Loval Oy:n melutaso

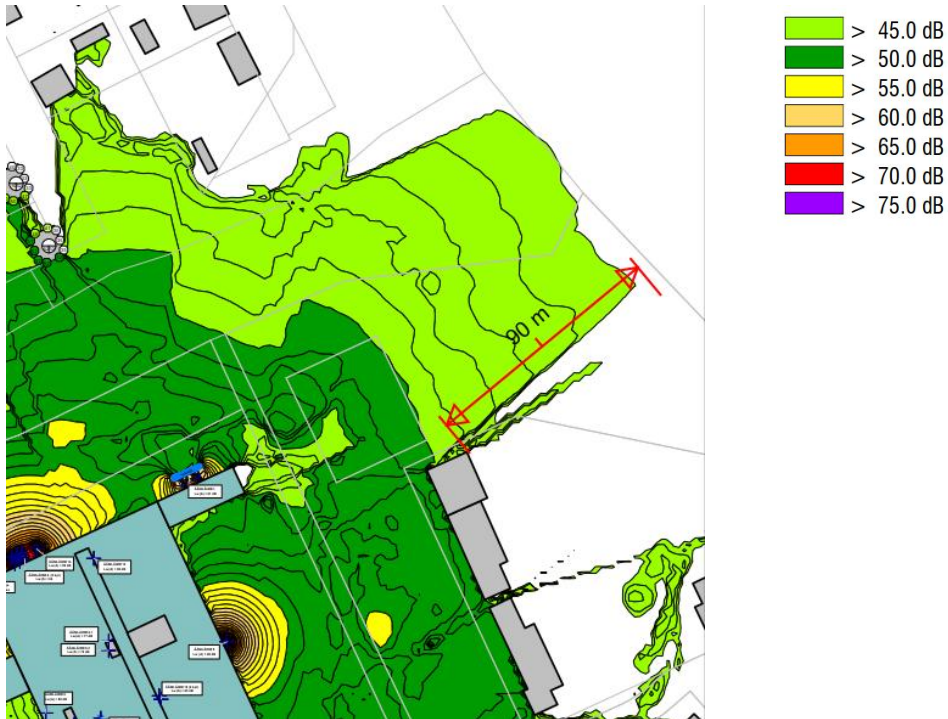
LÄHTEET

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen äänympäristöstä.

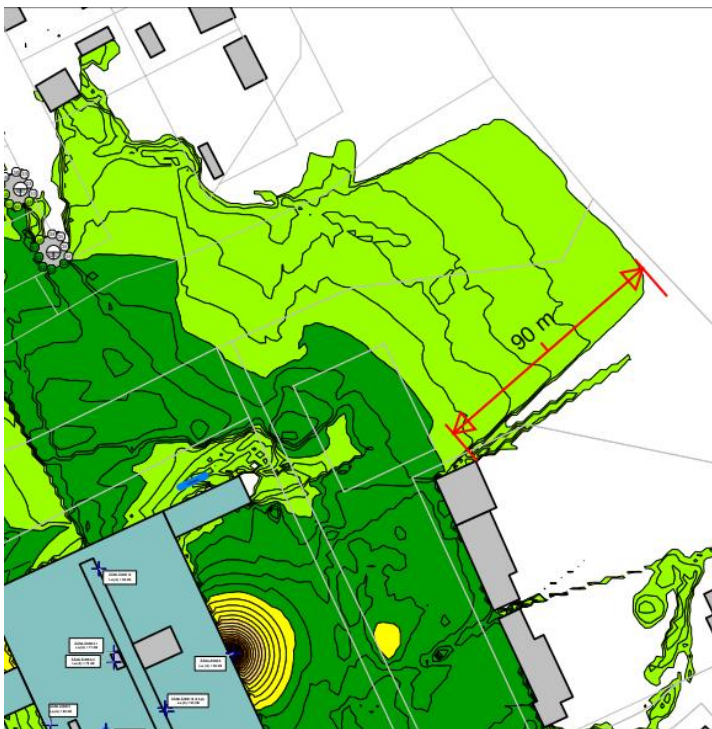
Ympäristöministeriö, 2019. Ympäristöministeriön asetus 360/2019 rakennuksen äänympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta

LIITE 1: Ote Loval Oy:n ympäristömeluselvityksestä 30.6.2023 (Sitowise Oy)

Nykymelu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:



Ennustetilanteen melu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:



PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

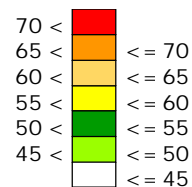


Loviisan kaupunki
Ratapihan (Rauhala-Antinkylä) asemakaava
Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne v.2050

Äänitaso, dB



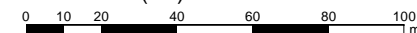
Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Geometry bitmap

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN 1996, NMT 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

Mittakaava (A4) 1:2000



KUVA 1

8.9.2023 JHOS

RAMBOLL

UUSILLA ALUEILLA SOVELLETTAVA
YÖAJAN OHJEARVO 45 dB YLITTYY
VAALEANVIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

YÖAJAN OHJEARVO 50 dB YLITTYY
TUMMANVIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

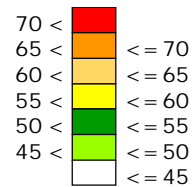


Loviisan kaupunki Ratapihan (Rauhala-Antinkylä) asemakaava Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne v.2050

Äänitaso, dB



Selitteet

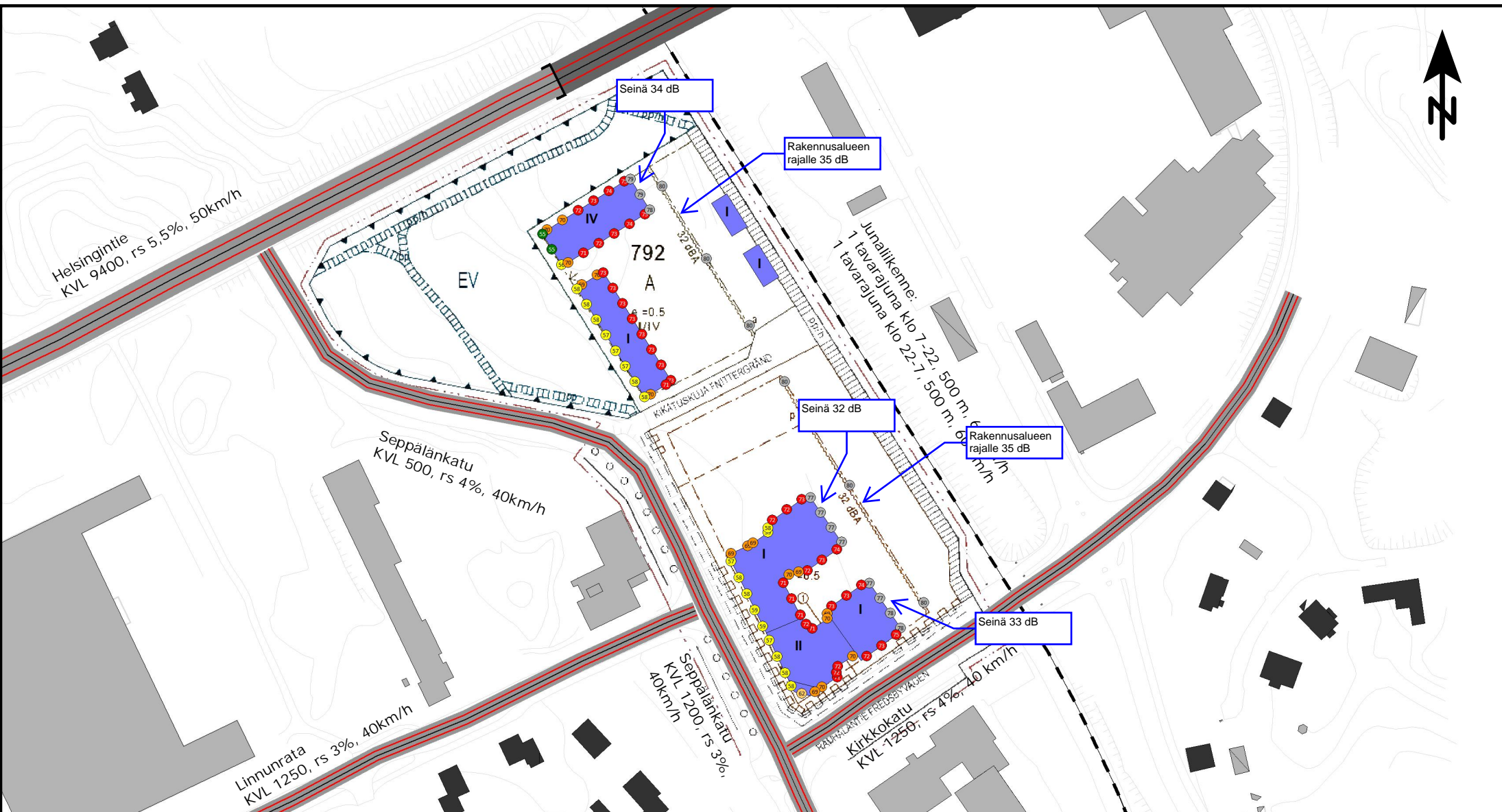
- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Suunniteltu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN 1996, NMT 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

Mittakaava (A4) 1:2000





Loviisan kaupunki
Ratapihan (Rauhala-Antinkylä) asemakaava
Meluselvitys

Junaliikenteen enimmäisäänitaso LAFmax
Ennustetilanne v.2050

KUVA 3

Äänitaso, dB

85 <	85 <= 85
80 <	80 <= 80
75 <	75 <= 75
70 <	70 <= 70
65 <	65 <= 65
60 <	60 <= 60
55 <	55 <= 55
50 <	50 <= 50
45 <	45 <= 45

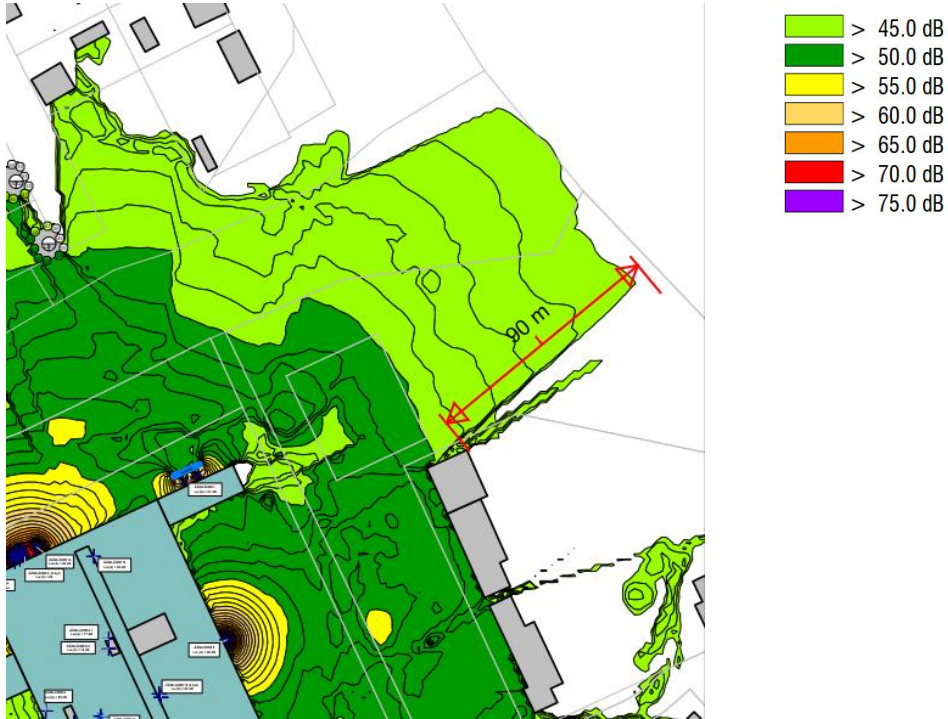
- Selitteet
- Asuinrakennus
 - Muu rakennus
 - Suunniteltu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN 1996, NMT 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

Mittakaava (A4) 1:2000
0 10 20 40 60 80 100 m

LIITE 1: Ote Loval Oy:n ympäristömeluselvityksestä 30.6.2023 (Sitowise Oy)

Nykymelu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:



Ennustetilanteen melu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:

