

Vastaanottaja  
**Akaan kaupunki**  
**Niina Järvinen**  
**p. 040 335 3208**  
**niina.jarvinen@akaa.fi**

Asiakirjatyyppi  
**Raporttiluonnos**

Päivämäärä  
**7.12.2022**

Projekti  
**1510074166**

# Akaan kaupunki

## Pohjois-Toijalan alakoulun asemakaavamuutoksen melu- ja ilmanlaatuselvitys



## Akaan kaupunki

Pohjois-Toijalan alakoulun asemakaavamuutoksen melu- ja ilmanlaatuselvitys

Projekti **Meluselvitys ja Ilman epäpuhtauksien selvitys, Akaan Kaupunki**  
Projekti nro **1510074166**  
Vastaanottaja **Niina Järvinen**  
Asiakirjatyyppi **Raporttiluonnos**  
Versio **0.1**  
Päivämäärä **7.12.2022**  
Laatija **Heikki Lamberg, Jari Hosiokangas**  
Tarkastaja **Mikko Hoppo**

Ramboll  
Puutarhakatu 9  
70300 Kuopio

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
<https://fi.ramboll.com>

Confidential

## Sisältö

1.	JOHDANTO	2
2.	TARKASTELTAVA ALUE	2
2.1	Liikenne	2
2.2	Liikenne Toijala Works Oy:n ja TKM-TTT Finland Oy:n kiinteistölle ja kiinteistöllä	2
3.	YLEISTÄ ILMANLAADUSTA	3
4.	SÄÄTILA	4
5.	MELUSELVITYS	4
5.1	Melun ohje- ja raja-arvot	4
5.2	Meluarvio, Toijala Works Oy	5
5.3	TKM-TTT Finland Oy	7
6.	ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN SELVITYS	7
6.1	Toijala Works Oy	7
6.2	TKM-TTT Finland Oy	8
6.3	Liikenteen aiheuttamat päästöt	8
6.4	Toijala Works Oy	9
6.5	TKM-TTT Finland Oy	9
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET	9
8.	LÄHTEET	11

## 1. JOHDANTO

Työssä laadittiin meluselvitys ja ilman epäpuhtauksien selvitys, joka koski Pohjois-Toijalan alakoulun asemakaavamuutosesitystä. Alue sijaitsee Akaan kaupungissa, Pohjois-Toijalan Nahkialan alueella. Tarkastelu sisälsi mahdolliset lähialueen melun ja ilman epäpuhtauksien lähteiden tarkastelun ja niiden leviämisen tarkastelun. Selvitystyö tehtiin Akaan kaupungin toimeksiannosta.

## 2. TARKASTELTAVA ALUE

Kaavamuutosalue sijoittuu Pohjois-Toijalan Nahkialaan ns. vanhan terveyskeskuksen alueelle. Tarkasteltava alue on esitetty Kuvassa 1.

Välittömästi alueen pohjoispuolella sijaitsee Toijala Works Oy:n tuotantoyksikkö, joka valmistaa erilaisia koneita sekä omana tuotantona että alihankintana. Toijala Works Oy:lla on toimintaa varten ympäristölupa. Kiinteistön eteläosassa olevassa rakennuksessa tehdään teräsräpuhallusta ja märkämaalausta. Pohjoispuolella sijaitsevissa tiloissa tehdään mm. hitsausta ja kokoonpanoa. Ulkoalueella sijaitsee varastoja. Lisäksi piha-alueella tehdään koeajoa puukurottajilla, kaatopaikkajyrillä ja repijöillä. Tammikuussa 2022 sattuneet tulipalon jäljiltä tehtaan jälleenrakennus on vielä kesken. Tuotanto toimii kahdessa vuorossa.

Noin 300 m tarkasteltavan alueen reunasta luoteeseen sijaitsee TKM-TTT Finland Oy:n tuotantoyksikkö valmistaa erilaisia leikkaavia teriä puunjalostuksen ja kemiallisen paperiteollisuuden tarpeisiin. Kiinteistöllä sijaitsee kaksi tuotantorakennusta ja yksi toimistorakennus. TKM-TTT Finland Oy:n toiminta ei vaadi ympäristölupaa. Kaikki toiminta tapahtuu sisätiloissa. Yksikkö on toiminnassa maanantaista torstaihin klo 6–24 ja perjantaisin klo 6–14. Toimijan mukaan toiminnan laajeneminen on hyvin epätodennäköistä ja mahdolliset uudistuksen tapahtuvat olemassa olevaa laitteisto uusimalla.

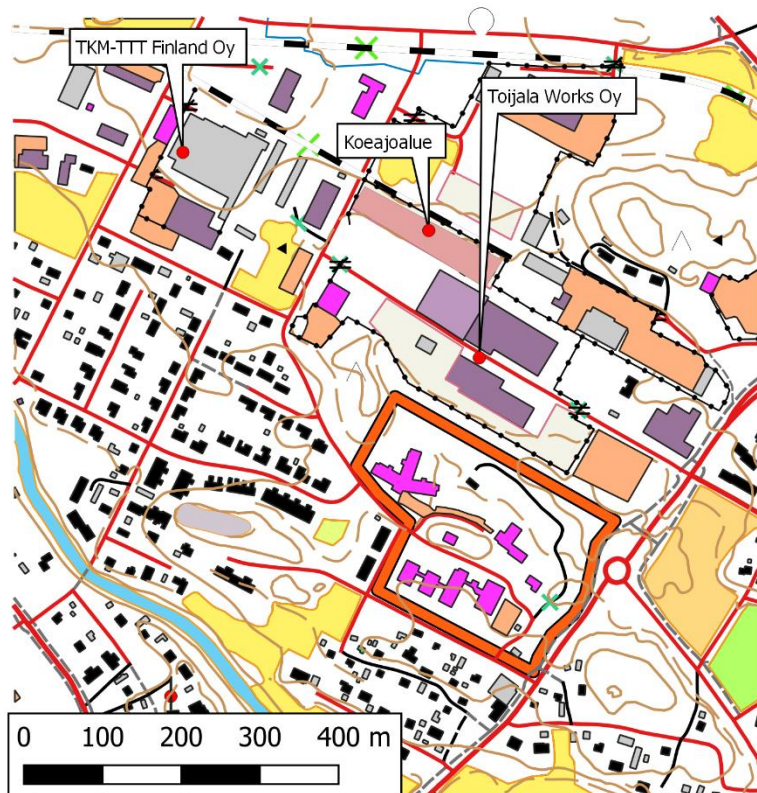
Tarkasteltavan alueen luoteiskulmassa sijaitsee olemassa oleva palveluasumisen yksikkö. Alueen eteläosaan, nykyisen terveyskeskuksen paikalle, suunnitellaan alakoulua. Suunnitellun koulun länsipuolelle sijoittuisivat koulun urheilualueet. Alueen keskiosassa sijaitsee päiväkotitoiminta, mutta uutta päiväkotirakennus suunnitellaan rakennettavaksi uuden alakoulun länsipuolelle. Alueen pohjoisosaan on lisäksi suunniteltu leikkipuistoa ja liikuntapaikkoja. Tarkemmin alueen suunnitelmat käyvät ilmi liitteessä (Kuva 5) olevasta tontinkäyttösuunnitelmasta. Lähimmät asuinalueet sijaitsevat välittömästi kaavamuutosalueen etelä- ja länsipuolella.

### 2.1 Liikenne

Alueen itäpuolella kulkee Satamatie, eteläpuolella Akaantie ja länsipuolella Suovuorentie. Satamatien liikennemääräksi on pohjoisempaan, Satamatien ja Sirkesalontien kohdalla, laskettu n. 5 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Koska tarkempaa lukua ei ole tiedossa, käytetään tätä arviota Satamatien liikennemääräksi myös tarkasteltavan alueen kohdalla. Pohjoispuolella alue rajoittuu Toijala Works Oy:n kiinteistöön.

### 2.2 Liikenne Toijala Works Oy:n ja TKM-TTT Finland Oy:n kiinteistölle ja kiinteistöllä

Toijala Works Oy:n kiinteistöllä käy päivittäin noin 6–10 raskaan liikenteen ajoneuvoa, joista 2–3 on täysperävaunurekkoja. Raskas liikenne ajaa kiinteistölle Satamatien kautta ja poistuu Airolantien kautta. TKM-TTT Finland Oy:n kiinteistöllä käy päivittäin 1–3 täysperävaunurekkaa ja jakeluautoja.



**Kuva 1. Tarkasteltava alue. Kaavamuutosalue on rajattu karttaan oranssilla viivalla. Kuvassa näkyy myös Toijala Works Oy:n rakenteilla oleva uusi rakennus, joka sijaitsee koeajoalueen eteläpuolella (vaalea violetti).**

### 3. YLEISTÄ ILMANLAADUSTA

Suomessa ilmanlaatu on keskimäärin hyvä. Päästöjä ilmaan tulee energiantuotannosta, teollisuudesta, puun pienpoltosta ja liikenteestä etenkin kaupunkialueella. Kaupunkien ilmanlaatuun vaikuttaa eniten liikenne, koska pakokaasut vapautuvat ilmaan matalalta, mutta myös mekaanisessa kulumisessa syntyneen katupölyn merkitys on suurimmillaan heti katutasolla. Ilmanlaatuun vaikuttavat eniten paikalliset päästölähteet, mutta myös kaukokulkeumalla on merkitystä. Ilmanlaatu vaihtelee kellonajoittain, päivittäin, vuodenoittain, vuosittain sekä säätötilan mukaan. Ilmanlaatua tietyssä pisteessä ei määritä pelkästään päästön määrä. Päästön kulkeutuminen sekä sen aikana tapahtuva epäpuhtauksien sekoittuminen, laimeneminen, muuttuminen ja poistuminen ilmakehästä määräävät lopulta paikallisen ilmanlaadun. Energiantuotannon ja teollisuuden merkittävimmät päästöt ovat typen oksidit, rikkidioksidi ja hiukkaset. Liikenne aiheuttaa monia haitallisia päästöjä. Näihin lukeutuvat hiukkaset, typen oksidit (NO<sub>x</sub>), otsoni (O<sub>3</sub>), hiilimonoksidi (CO), rikkidioksidi (SO<sub>2</sub>) ja haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC). Liikenteestä peräisin olevat merkittävimmät ilman epäpuhtaudet ovat typen oksidit ja erikokoiset hiukkasmaiset päästöt. Liikenne aiheuttaa sekä suoria (pakokaasuhiukkaset) että epäsuoria (katupöly) hiukkaspäästöjä. Jälkimmäisiin kuuluvat myös jarrujen ja renkaiden kulumisesta vapautuneet hiukkaset.

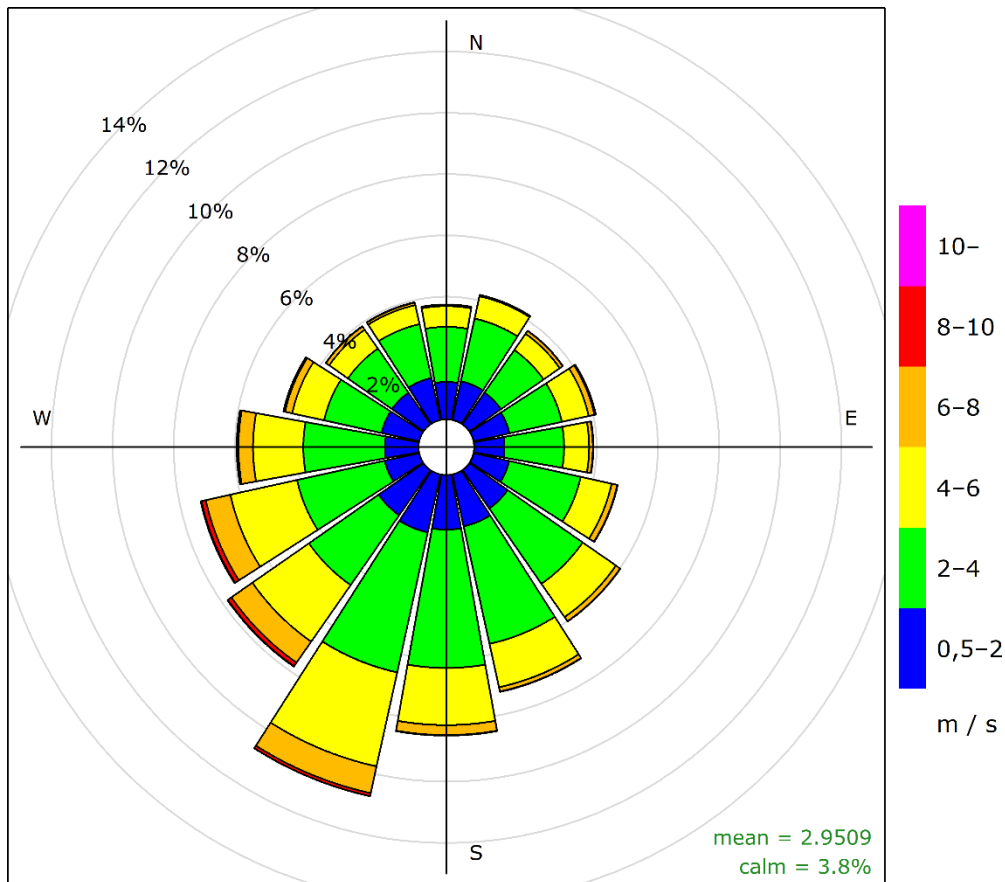
Suurin osa katupölystä on suuria, maaperästä rapautuneita hiukkasia. Sen sijaan alle 10 µm halkaisijaltaan olevan ns. hengitettävät hiukkaset (PM<sub>10</sub>) ja alle 2,5 µm halkaisijaltaan olevat pienhiukkaset (PM<sub>2.5</sub>) kulkeutuvat hengitysteihin ja ovat näin ollen huomattavasti haitallisempia kuin kaikkein suurimmat hiukkaset. Hengitettävät hiukkaset kulkeutuvat pääasiassa ylähengitysteihin, mutta pienhiukkaset voivat kulkea syvemmälle hengitysteihin, aina keuhkorakkuloihin asti. Etenkin ilmakehässä ikääntyneempien hiukkasten pinnalle voi olla

Confidential

sitoutunut myös erilaisia haitallisia yhdisteitä kuten hiilivetyjä ja raskasmetalleja, jotka hiukkasen mukana voivat kulkeutua syvälle hengityselimistöön ja päätyä immuunijärjestelmän soluihin tai kulkeutua verenkierron mukana muualle elimistöön.

## 4. SÄÄTILA

Yleisten tuulitietojen arvioimiseksi tarkasteltiin säähavaintoja Tampere-Pirkkalan lentoasemalta, joka sijaitsee noin 31 km alueelta pohjoisen-luoteen suuntaan. Havainnoissa yleisimmät tuulensuunnat olivat etelälounas, etelä ja lounas (Kuva 2). Näin ollen yleisimpien tuulensuuntien vallitessa tuuli on kaavamuutosalueelta lähimpien tuotantolaitosten suuntaan.



**Kuva 2. Tuulen suuntien ja nopeuksien jakauma Tampere-Pirkkalan lentoaseman sääasemalla vuosina 2019–2021, asteikko prosentteina kokonaisajasta. Kaavio kertoo, mistä suunnasta on tuullut. Tyyniä havaintoja (tuulen nopeus alle 0,5 m/s) oli noin 3,8 % ajasta.**

## 5. MELUSELVITYS

### 5.1 Melun ohje- ja raja-arvot

Yleiset melutason ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/92 seuraavasti:

Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason ( $L_{Aeq}$ ) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja.

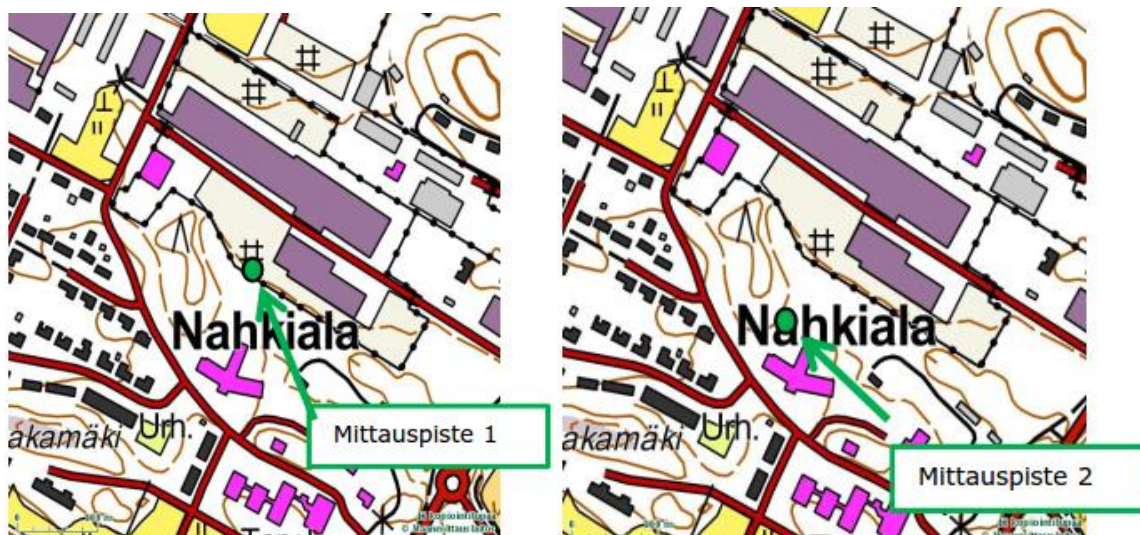
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja. Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Tehtaan ympäristöluvassa (myönnetty 17.11.2015) on seuraava määräys melutasoista (lupamääräys 2):

*2. Laitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei saa ylittää lähimpien asumiseen käytettävien kohteiden ja hoitolaitosten oleskelupihoilla ekvivalenttimelutason ( $L_{Aeq}$ ) päiväohjearvoa (klo 7.00–22.00) 55 dB.*

## 5.2 Meluarvio, Toijala Works Oy

Toijala Works Oy:n toiminnasta on tehty melumittauksia 3.9.2015, uuden teräsraepuhaltamon käyttöönoton jälkeen. Mittauksia tehtiin puhaltamon välittömässä läheisyydessä (15 m etäisyydellä) sekä Hakanperäntien palveluasumisyksikön kohdalla. Mittauspisteet on esitetty kuvassa 3.



**Kuva 3. Melumittauspiste raepuhaltamolla (piste 1) ja palveluasumisyksikön kohdalla (piste 2).**

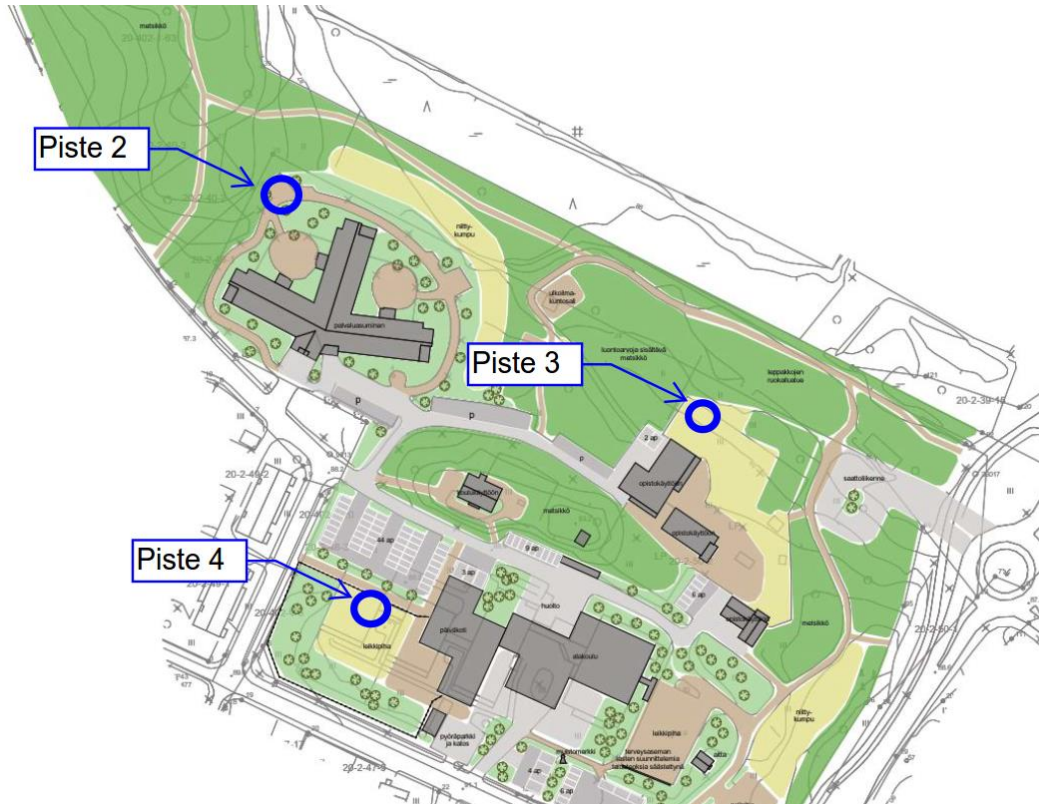
Raepuhaltamon lähellä pisteessä 1 mitattiin raepuhalluksen aikana keskiäänitasoksi 64 dB. Kun puhaltamon laitteisto oli päällä, mutta ei ollut raepuhallusta käynnissä (tyhjäkäynnillä), mittaustulos oli 54 dB.

Palveluasumisyksikön kohdalla pisteessä 2 mitattiin melua tilanteessa, jossa raepuhaltamo oli ns. tyhjäkäynnillä (ei puhallusta). Melun keskiäänitason tulos oli 47 dB. Tämän mittaustuloksen voidaan arvioida kuvaavan alueen taustamelua.

Palveluasumisyksikön kohdan pisteeseen 2 aiheutuu raepuhalluksesta laskennallisesti 47 dB melutaso, kun huomioidaan melun geometrinen etäisyysvaimeneminen pisteessä 1 mitattuun melutasoon. Tällöin kokonaismelutaso on  $47 + 47 \text{ dB} = 50 \text{ dB}$ .

Tehtaalla valmistetaan ja kokoonpannaan kaatopaikkajyriä/repijöitä ja kurottajia. Kaatopaikkajyriä/repijöitä testataan ulkona testauskentällä n. 2 tuntia päivässä arviolta joka toinen päivä. Kurottajia testataan kentällä pari kertaa kuussa, kello 8–16 välisenä aikana yhteensä 20 tuntia. Kaatopaikkajyrän äänitehotaso on ISO 3744:2010 mukaisen päästömittauksen mukaan  $L_{WA}$  107–109 dB, ja repijän  $L_{WA}$  116 dB. Kurottajien äänitehotasot ovat päästömittausten mukaan  $L_{WA}$  107–108 dB.

Tietojen pohjalta tehtiin alustava melutasolaskenta kaava-alueelle. Laskennan kohdepisteiksi valittiin kuvan 4 mukaiset kolme pistettä, joista piste 2 vastaa v. 2015 melumittauksen pistettä 2. Piste 3 on sijoitettu nykyisen päiväkodin piha-alueelle. Piste 4 on kohdennettu kaava-alueelle suunnitellun päiväkodin piha-alueelle.



**Kuva 4. Tarkastelupisteet**

Laskelmissa arvioitiin melutasoja erilaisissa toimintatilanteissa ja ne on esitetty taulukossa 1. Laskelman oletukset: vain etäisyysvaimeneminen huomioitu, pisteen 2 etäisyys koneiden testauskentästä 270 m, pisteen 3 etäisyys 360 m ja pisteen 4 etäisyys 430 m. Repijän  $L_{WA}$  116 dB, toiminta-aika 2 h. Kurottajan  $L_{WA}$  108 dB, toiminta-aika 8 h. Taustamelun oletetaan sisältävän alueen kaikkien melulähteiden melun, paitsi raepuhalluksen ja laitetestauksen. Taustamelun pisteissä 3 ja 4 oletetaan olevan sama kuin pisteessä 2 on mitattu v. 2015.

**Taulukko 1. Melutason laskelmat eri toimintatilanteissa,  $L_{Aeq7-22}$**

Melulähteet	Piste 2	Piste 3	Piste 4
Taustamelu ja raepuhallus	50 dB	48 dB	47 dB
Taustamelu, raepuhallus, kaatopaikkarepijä ja kurottaja	54 dB	52 dB	51 dB
Taustamelu, raepuhallus ja kaatopaikkarepijä	53 dB	51 dB	50 dB
Taustamelu, raepuhallus ja kurottaja	52 dB	50 dB	49 dB



Laskelman perusteella pisteessä 2 päiväajan melutaso  $L_{Aeq7-22}$  olisi 50-54 dB. Melutason raja-arvo 55 dB (Ympäristölupa) ei ylitä tarkasteltavissa tilanteissa. Tehdas ei tällä hetkellä toimi yövuorossa. Jos yövuoro toteutuisi, yöajan melutaso voisi arviolta olla enimmillään taulukon ensimmäisen rivin mukainen, koska laitteiden testausta ei tehdä yöaikaan. Tällöin melu olisi pisteessä 2 yöajan ohjearvon 50 dB tasalla ja muissa pisteissä sen alle. Ohjearvovertailun suhteen aluetta ei käsiteltäisi uutena alueena, jolle ohjearvo on 45 dB. Yöajan ohjearvoja sovelletaan vain hoitolaitoksille, ei oppilaitoksille.

Pisteessä 3 alitetaan ympäristöluvan raja-arvo 55 dB kaikissa arvioiduissa tilanteissa, samoin yöajan ohjearvo 50 dB.

Pisteessä 4 alitetaan ympäristöluvan raja-arvo 55 dB kaikissa arvioiduissa tilanteissa, samoin yöajan ohjearvo 50 dB.

Tehtaalle rakennettavan uuden tuotantorakennuksen toiminnan oletetaan olevan sellaista, että se ei aiheuta lisää melukuormaa alueelle. Rakennus itsessään muodostaa ainakin osittain melusuojaan kaava-alueen suuntaan laitteiden koeajokentän melulle.

Melulaskelmassa on melutaso arvioitu ohjearvon ja ympäristölupamääräyksen mukaiselle keskiäänitasolle klo 7-22 ja klo 22-7 väliselle ajalle. Laitteiden testausten aikana melutaso voi olla korkeampi, koska toiminta-aikaa on vain osa ohjearvon ja lupamääräyksen mukaisesta aikavälistä.

### 5.3 TKM-TTT Finland Oy

Tehtaalta saatujen toiminnan kuvaus ym. tietojen mukaan ympäristömelun arvioidaan olevan vähäistä. Tuotantotoiminta tapahtuu sisätiloissa, ulkona ei ole toimintaa lukuun ottamatta varastointia ja vähäistä kuljetusliikennettä. Tehtaan katoilla on joitain poistoilma ymv. laitteita.

Tehtaan omalla mittarilla on tänä vuonna tehty melumittauksia Hakanperäntien puoleisella asfalttikentällä, ja saatu tulokseksi n. 52 dB.

Tehtaan melun tasoa nyt tutkittavalla kaava-alueella ei voida lähtötietojen perusteella määrittää, mutta saatavilla olevien tietojen perusteella sen voidaan alustavasti arvioida olevan selvästi alle päiväohjearvon 55 dB ja yöohjearvon 50 dB.

## 6. ILMAN EPÄPUHTAUKSIEN SELVITYS

Toijalassa ei ole Kaupungin ympäristöviranomaisten mukaan tehty ilmanlaadun mittauksia. Selvitystä varten ilmanlaatua tarkasteltiin Hämeenlinnan Niittykadulla sijaitsevasta pisteestä, joka sijaitsee 37 km päässä Nahkialasta. Mittauspiste luokitellaan valtatie 12 läheisyyden vuoksi liikenneasemaksi (400 m), mutta kuvaa Hämeenlinnan kaupungin mukaan ensisijaisesti keskustan taustailmaa. Ilmanlaatuindeksien mukaan ilmanlaatu Niittykadulla on ollut vuonna 2021 pääosin hyvää (93 % vuoden tunneista) tai tyydyttävää (5,8 %). Välttävää (1,0 %), huonoa (0,14 %) ja erittäin huonoa (12 vuoden tuntia) ilmanlaatu on ollut vuonna 2021 harvoin (Hämeenlinnan kaupunki). Hämeenlinnan mittauspiste sijaitsee hieman kauempana Toijalasta kuin Tampereen ilmanlaadun mittauspisteet, mutta sen arvioitiin olevan lähempänä Toijalan ilmanlaatua kuin Tampereen ilmanlaatualueiden. Mittaustulokset tukevat oletusta, että taustailmalaatu on tarkasteltavalla alueella pääosin hyvää. Vertailupisteen käytölle ei kuitenkaan voida ottaa huomioon tarkasteltavan alueen ilmalaatuun vaikuttavia paikallisia tekijöitä, mutta sen voidaan katsoa kuvaavan riittäväällä tarkkuudella alueella vallitsevan taustailman laatua.

### 6.1 Toijala Works Oy

Toijala Works Oy:llä on voimassa oleva ympäristölupa (2013-258-YLH). Yritys toimittaa viranomaiselle vuosittain laskelmat käytetyistä kemikaaleista. Ympäristöluvassa on mainittu, että

vuonna 2014 VOC-päästöt ovat olleet 16 213 kg, mutta VOC-päästöistä ei ole tehty mittausta. Vuonna 2015 on tehty teräsraepuhaltamon poistoilman hiukkasmittaus (Ramboll Analytics, 2015), jossa poistokaasun keskimääräiseksi hiukkaspitoisuudeksi määritettiin 1,6 mg/m<sup>3</sup>n ja päästöksi keskimäärin 40 g/h. Mittaus on tehty puhaltamon uudistamisen jälkeen ja se kuvaa nykyistä tilannetta. Muista tehtaan osista johdetaan ilmanvaihdon kautta ulkoilmaan poistokaasuja. Märkämaalaamossa käytetään aktiivihiilisuodattimia poistamaan poistoilman epäpuhtauksia. Myös muut ulkoilmaan johdettavat poistoilmat suodatetaan, samoin kun suunnitteilla olevassa tehtaassa. Tehtaiden sisäilmasta ja siellä tehtävistä prosesseista ulkoilmaan joutuvien ilma epäpuhtauksien määrä arvioidaan selvityksen sekä saatavilla olevien dokumenttien perusteella vähäiseksi yksikön normaalin toiminnan aikana.

Toijala Works Oy koeajaa valmistamiaan laitteita piha-alueen pohjoisosassa. Koeajoalueelta on lähimmillään 200 m tarkasteltavan alueen luoteiskulmaan ja noin 370 m suunnitellusta alakoulusta pohjoiseen. Alueella koeajetaan repijöitä, puukurottajia ja kaatopaikkajyriä. Repijöitä valmistuu lähitulevaisuudessa noin 70 kappaletta vuodessa ja niillä tehdään noin 2 tunnin koeajo. Puukurottajia valmistuu vuodessa noin 20 kappaletta vuodessa ja niillä tehdään noin 20 tunnin koeajo, kolmen työpäivän aikana. Molemmat koneet on varustettu dieselmootoreilla, jotka toimijan mukaan täyttävät EU stage V päästövaatimustasot (EU 2016/1628). Yhteensä koeajoa tehdään vuoden aikana noin 520 tuntia, verrattain pienellä alueella. Koneiden käytöstä muodostuu lähialueelle ilman epäpuhtauksia, joita alueella ei olisi ilman koeajotoimintaa. Koska koeajettavat laitteet ovat uusia ja täyttävät EU stage V päästötasot, voidaan olettaa, että muodostuvat päästöt ovat korkeintaan samaa luokkaa kuin tiellä, jolla kulkee säännöllisesti raskasta liikennettä.

HSY:n ilmanlaatuvohykkeet (Airola ja Myllynen, 2015), joita voidaan käyttää liikenneväylien läheisyyteen suunniteltavien asuinrakennusten ja herkkien kohteiden soveltuvuutta tietyille etäisyydelle väylästä, ei ole suunniteltu käytettäväksi arvioitaessa paikallaan olevien tai pienellä alueella tapahtuvien ajoneuvojen ja työkoneiden aiheuttamien päästöjen aiheuttamaa riskiä. Ilmanlaatuvohykkeissä suurin etäisyys vilkkaasti liikennöidyn väylän ja herkän kohteen suositelluksi etäisyydeksi on 200 m. Etäisyys koeajoalueen ja tarkasteltavan alueen välillä on pienimmillään 200 m, joten koeajosta aiheutuvat päästöt ehtivät laimentua ennen niiden kulkeutumista tarkasteltavalle alueelle. Käynnistysvaiheessa, tai muissa erityistilanteissa, muodostuvia päästöjä ja niistä aiheutuvia mahdollisia haittoja on erityisen hankala arvioida, koska tällaisia tilanteita ei selvitetä moottorien testauksessa.

## 6.2 TKM-TTT Finland Oy

TKM-TTT Finland Oy:n toiminta ei vaadi ympäristölupaa eikä sille myöskään ole asetettu velvoitteita mitata ulkoilmaan johtuvia päästöjä. Yrityksen edustajan mukaan tiedossa ei ole mittausraportteja tai selvityksiä. Tuotantotiloissa mahdollisesti vapautuva metallipöly ja leikkuu- ja työstönesteestä muodostuva öljysumu suodatetaan ja suurin osa ilmasta kierrätetään takaisin tehtaan sisäilmaan.

Toukokuussa 2022 tuotantolaitoksen läheisyydestä oli tullut kunnan ympäristönsuojeluun valitus haju- ja meluhaitasta. Kohteeseen oli tehty ympäristöviranomaisten toimesta tarkastuskäynti lokakuussa 2022, jossa oli todettu, ettei sisä- tai ulkotiloissa esiintynyt poikkeavaa hajua tai melua. (Tarkastuskäynti TKM-TTT Finland Oy:n tuotantolaitoksella, 26.10.2022). Selvityksessä ei ilmennyt sellaisia ilman epäpuhtauden päästöjä, jotka vaikuttaisivat tuotantolaitoksen normaalin toiminnan aikana haitallisesti kaavamuutosalueen ilmanlaatuun. Lisäksi voidaan todeta, että vain osa tuotantolaitoksen välittömässä läheisyydessä asuvista on valittanut melu- ja hajuhaitoista, joten sen voimakkuutta voidaan pitää niin lievänä, ettei niistä koidu haittaa selvitettävälle alueelle.

## 6.3 Liikenteen aiheuttamat päästöt

Alueen itäpuolella kulkevan Satamatien liikennemääräarviona on käytetty 5000 ajoneuvoa vuorokaudessa, aikaisemmin esiteltyjen perusteluiden mukaisesti.

Uudenmaan ELY-keskuksen oppaassa *"Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa"* (Airola ja Myllynen, 2015) on esitetty ilmanlaatuviikot, joiden perusteella voidaan arvioida liikenneväylien läheisyyteen suunniteltavien asuinrakennusten ja herkkien kohteiden soveltuvuutta tietyille etäisyydelle väylästä. Liikenneväylällä, jossa arkivuorokauden liikennemäärä on 5000 ajoneuvoa vuorokaudessa, ohjeistetaan herkkien kohteiden suositusetäisyydeksi 20 m tien keskiviivasta.

Alueen itäpuolella kulkee Satamatie, eteläpuolella Akaantie ja länsipuolella Suovuorentie. Satamatien liikennemääräksi on pohjoisempana, Satamatien ja Sirkesalontien kohdalla, laskettu n. 5000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Koska tarkempaa lukua ei ole tiedossa, käytetään tätä arviota Satamatien liikennemääräksi myös tarkasteltavan alueen kohdalla. Pohjoispuolella alue rajoittuu Toijala Works Oy:n kiinteistöön. Etäisyys suunnitellun koulurakennuksen Satamatietä lähimmästä seinästä Satamatien keskiviivalle on noin 100 m ja lähimmästä päiväkodin rakennuksesta noin 65 m. Valtatie 3, jolla liikennelaskelman mukaan kulkee noin 20 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, kulkee noin 1 000 m päässä tarkasteltavasta alueesta. Tällä etäisyydessä valtatie 3 liikenteellä ei katsota olevan vaikutusta tarkasteltavan alueen ilmanlaatuun. Muilla lähiteillä liikenne katsotaan olevan niin vähäistä, ettei sillä ole vaikutusta tarkasteltavan alueen ilmanlaatuun. Tästä huolimatta esimerkiksi autojen tyhjäkäynti parkkipaikoilla ja saattopihalla voi paikallisesti heikentää ilmanlaatua, erityisesti talviaikaan. Myös rakennusten ilmanvaihto tulee suunnitella niin (mahdollisimman ylös ja pois päin pahimmista päästölähteistä), ettei lähialueen pakokaasun kulkeudu sisätiloihin.

#### 6.4 Toijala Works Oy

Toimijan oman arvion mukaan heillä käy päivittäin 6–10 täysperävaunurekkaa sekä jakeluautoja. Liikennemäärän aiheuttamien epäpuhtauksien vaikutus kaavamuutosalueen ilmanlaatuun ei poikkea alueen taustapitoisuudesta.

Kuivina jaksoina pihoilta nousee tuulen ja ajoneuvojen vaikutuksesta ilmaan pölyä, joka voi heikentää lähialueen ilmanlaatua. Erityisesti Toijala Works Oy:n eteläpuoleiselta hiukkaspäälysteiseltä piha-alueelta voi nousta ilmaan pölyä, joka heikentää tarkasteltavan alueen ilmanlaatua. Piha-alueella tulee tarvittaessa pitää puhtaana ja toteuttaa pölynsidontaa, jotta pölyn leviäminen tarkasteltavalle alueelle voidaan pitää vähäisenä. Piha-alueen asfaltointi todennäköisesti vähentäisi pölyn muodostumista. Toijala Works Oy:n mukaan heidän eteläpuoleistaan piha-alueella ollaan laajentamassa etelään päin tasoittamalla tontin eteläpuoleista osaa.

#### 6.5 TKM-TTT Finland Oy

Toimijan oman arvion mukaan heillä käy päivittäin 1–3 täysperävaunurekkaa sekä jakeluautoja. Liikennemäärän aiheuttamien epäpuhtauksien vaikutus kaavamuutosalueen ilmanlaatuun ei poikkea alueen taustapitoisuudesta.

## 7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Ilmanlaadun epäpuhtauksien ja melun selvitys tehtiin Pohjois-Toijalan alakoulun asemakaavamuutosta varten. Selvityksessä huomioitiin erityisesti lähialueella toimivat yritykset Toijala Works Oy ja TKM-TTT Finland Oy. Toijala Works Oy sijaitsee minimissään 50 m etäisyydellä tarkasteltavalta alueelta ja TKM-TTT Finland 320 m etäisyydellä.

Tarkasteltavalla kaavamuutosalueella sijaitsee entuudestaan päiväkotitoiminta ja palveluasumisen yksikkö, ja asemakaavamuutoksen tarkoituksena on kaavoittaa alue uudelle alakoululle.

TKM-TTT Finland Oy:n osalta ei tullut esiin sellaisia ilman epäpuhtauksien päästölähteitä, jotka vaikuttaisivat haitallisesti selvityksen kohteena olevan kaavamuutosalueen ilmanlaatuun. Myöskin melu arvioitiin vähäiseksi tutkittavan kaava-alueen kohdalla.

Toijala Works Oy:n toiminnan sijaitsevat aivan selvitetävän alueen välittömässä läheisyydessä. Alueen eteläosassa sijaitsevasta teräsräpuhaltamosta on tehty hiukkaspäästöjen mittaus, eikä se normaalin toiminnan aikana muodosta riskiä tarkasteltavan alueen ilmanlaadulle. Myös muista tuotantolaitoksen osista ulos johdettava ilma suodatetaan. Kiinteistön pohjoisosassa suoritetaan koeajoja useita kertoja viikossa. Vaikka koeajomäärää voidaan pitää merkittävänä, on käytettävät koneet varustettu moderneilla dieselmootoreilla, eikä niiden tuottamien ilmanlaadun epäpuhtauksien päästöt poikkeaa merkittävästi muusta raskaasta liikenteestä.

Piha-alueiden pölyämisestä voi tarkasteltavalle alueelle aiheutua hetkellisesti kohonneita hiukkaspitoisuuksia, erityisesti kuivana kautena. Piha-alueiden pölyämistä on suositeltavaa seurata ja hallita puhtaanapidon ja pölyntorjunnan avulla. Ilmanlaadun raja-arvojen ylittymistä pidetään kuitenkin epätodennäköisenä.

Melun osalta arvioidaan, että päiväajan melutaso pysyy käytössä olleiden lähtötietojen perusteella voimassa olevan ympäristöluvan ehtojen puitteissa. Yöajan melun osalta arvioidaan, että melutaso pysyy ohjearvon 50 dB puitteissa.

Tämä selvitys on tehty haastatteleamalla Toijala Works Oy:n ja TKM-TTT Finland Oy:n edustajia ja paikallisia viranomaisia. Selvitys on tehty hyödyntäen olemassa olevia tietoja. Tarkempaa selvitystä varten suositellaan tarkempia ilmanlaadun epäpuhtauksien ja melun mittauksia.

Kaikissa toimintojen sijoittelussa on syytä huomioida se, että kaikkea ylimääräistä altistumista ilman epäpuhtauksille ja melulle tulisi välttää. Esimerkiksi hiukkasmaisille epäpuhtauksille ei tunneta sellaista pitoisuustasoa, jonka alapuolella ne eivät aiheuttaisi terveyshaittaa.

## **RAMBOLL FINLAND OY**

### *Ilmanlaatu ja melu*

Jari Hosiokangas, FM  
ryhmäpäällikkö

Heikki Lamberg, FT  
ympäristöasiantuntija

## 8. LÄHTEET

Airola, H., & Myllynen, M. 2015. Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Eurofins Expert Services, 2020. Sound power level of TANA Shredder 440Deco and 440DTeco according to ISO 3744:2010. Report no EUFI29-20005393-T1.

Eurofins Expert Services, 2022. Sound power level of TANA H380, H450, H520 & H555 landfill compactors. Report no EUFI29-22003066-T1.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/1628. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1628&from=en>.

Hämeenlinnan kaupunki. Viranomaispalveluiden toimintakertomus vuosilta 2020 ja 2021.

Kalmar Oy, 2014. RTD 3126 proto, Sound level measurements According to 2000/14/EC and SFS EN12053+AC. Technical report K - P2 - 007. 28.3.2014.

Machinery Acoustics Oy, 2021. RTD 17 Noise measurements: In accordance with 2000/14/EC (Lift Trucks) and SFS EN12053+AC. Technical report X70573347, 24.10.2021.

Ramboll Analytics, 2015. Pekotek Oy, Teräsräpuhaltamon hiukkaspäästömittaus 3.9.2015.

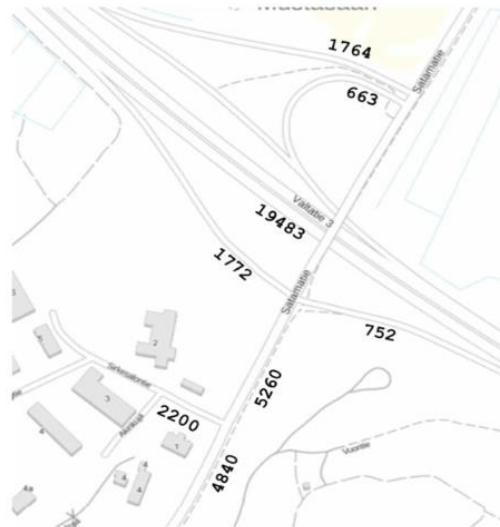
Ramboll Analytics, 2015. Pekotek Oy, Teräsräpuhaltamon melumittaus 3.9.2015.

Tarkastuskäynti TKM-TTT Finland Oy:n tuotantolaitoksella, Valkeakoski, ympäristönsuojelu, Muistio 26.10.2022.

## LIITTEET

Liikennelaskennan perusteella laskettu keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) Satamatiellä Sirkesalontien liittymän etelä puolella on noin 5260 ajon./vrk ja liittymän pohjoispuolella noin 4840 ajon./vrk.

Valtatien 3 KVL tiedot vuodelta 2019 (Väylä).



Kuva 2: Keskivuorokausiliikenne alueen liikenneverkolla

### Kuva 5. Liikennetiedot Satamatien ja Sirkesalontien liittymän lähialueelta.

**Taulukko 2. HSY:n ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen määrittelemät ilmalaatuvyöhykkeet. Lähde: <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/tietoa-kaupunkisuunnitteluun/ilmanlaatuvohykkeet/>**

Ajoneuvoa arki-vrk	Asuinrakennukset, minimietäisyys (m)	Asuinrakennukset, suositusetäisyys (m)	Herkkä kohde, minimietäisyys (m)	Herkkä kohde, suositusetäisyys (m)
5,000		10	10	20
10,000	7	20	20	40
20,000	14	40	40	80
30,000	21	60	60	120
40,000	28	80	80	160
50,000	35	100	100	200
60,000	42	120	120	200
70,000	49	140	140	200
80,000	56	150	150	200
90,000	63	150	150	200
100,000	70	150	150	200



EHDOTUS LUONNOS, EI VIRALLINEN!

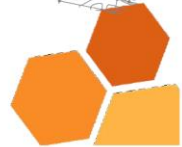


Akaan kaupunki  
Kaavoitus  
Kirkkotori 10 Akaa 37800

12.12.2022  
Ehdotusvaihe epävirallinen  
1:2000

Niina Järvinen, kaavoituspäällikkö  
Annina Grönholm, kaavasuunnittelija

Versio 1\_ tontinkäyttöluonnos



Kuva 6. Selvitettävän alueen tontinkäyttöluonnos. Lähde: Akaan kaupunki.