

Mäkkylänkuja 116201 Ilmanlaatuarvio

Raportti



Skanska Oyj

22.6.2021

Projektinnumero: 314385

SISÄLTÖ

1.	Ilmanlaadun arvioiminen HSY:n ilmanlaatuviyöhykkeiden perusteella.....	3
2.	Typpidioksidien laskentamalliin perustuva tarkastelu.....	4
3.	Leppävaaran mittaustuloksiin perustuva arvio	4
4.	Johtopäätökset	5


1. ILMANLAADUN ARVIOIMINEN HSY:N ILMANLAATUVYÖHYKKEIDEN PERUSTEELLA

Suunnittelukohteen ilmanlaatua on arvioitu HSY:n laatiman ilmanlaatuviyöhykkeiden tarkastelun perusteella (HSY 2019), HSY:n laatiman laskentamallin tulosten sekä HSY:n Leppävaaran ilmanlaadun mittauspisteen tulosten perusteella.

HSY:n laatimassa viyöhyketarkastelussa suunnittelukohteen ilmanlaatua arvioidaan katuosuuden liikennemäärän sekä asuinrakennuksen/oleskelualueiden ja väylän etäisyyden perusteella (taulukko 1). Suosituksetäisyyttä ehdotetaan käytettäväksi suunniteltaessa uusia alueita ja minimietäisyyttä suositellaan käytettäväksi täydennysrakentamishankkeissa. Taulukoissa esitetyillä etäisyyksillä tarkoitetaan etäisyyttä metreinä ajoradan reunasta rakennuksen julkisivuille tai oleskelualueiden reunaan.

Taulukko 1. HSY:n ilmanlaatuviyöhykkeet liikenteen terveyshaittojen vähentämiseksi (HSY 2019).

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



Liikennemäärät ennustetilanteessa vuonna 2035 ovat selvityksen (Sitowise 2013) mukaan noin 98000 ajoneuvoo vuorokaudessa. Tällöin taulukon mukainen asuinrakennuksen suositusetäisyys on 150 metriä ja vähimmäisetäisyys 70 metriä ajoradan reunasta lähimmän asuinrakennuksen julkisivuun.

Suunnittelukohteen havainnekuvien perusteella lähimpien asuinrakennusten julkisivut sijoittuvat noin 70 metrin etäisyydelle kehä I:n ajoradan reunasta (kuva 1). Tällä perusteella kohteessa täyttyy HSY:n arviointimenetelmän mukainen minimivaatimus.



Kuva 1. Asuinrakennusten ja Kehä I:n ajoradan eteläreunan väliset etäisyydet.

2. TYPPIDIOKSIDIEN LASKENTAMALLIIN PERUSTUVA TARKASTELU

HSY on laatinut ilmanlaadun vuosikartan autoliikenteen aiheuttamista typpidioksidin vuosipitoisuuksista vuoden 2019 tilanteeseen. Pitoisuuksia on verrattu mittauksiin ja enimmäkseen ne osuvat melko hyvin kohdalleen. Kuitenkin paikoitellen vuosikartta aliarvioi merkittävästi pitoisuuksia. Esimerkiksi uusilta rakentuvilta alueilta puuttuu katuja ja rakennuksia sekä liikennemäärätiedot ovat puutteellisia. Ruuhkautuvilla alueilla voi esiintyä pitoisuuksien aliarvioita. Lisäksi yksityiskohtaiset maastonmuodot, kuten sillat tai meluvallit, ei ole huomioitu mallissa (HSY 2021: Ilmanlaadun vuosikartta, <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/ilmanlaatu-nyt/ilmanlaatuvuosikartta/>).

Ilmanlaadun vuosikartan perusteella suunnittelualueella typpidioksidin vuosikeskiarvot 70 metrin etäisyydellä kehä I:n laidalta ovat noin $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (raja-arvo $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (kuva 2). Laskentamallin perusteella typpidioksidin vuosikeskiarvo suunnittelukohteen lähimpien asuinrakennusten etäisyydellä alittaa typpidioksidin vuosikeskiarvon.

Tämä laskennallinen tarkastelu edustaa vuoden 2019 tilannetta, jossa polttoainemoottorien käyttöisten autojen päästökertoimina on käytetty nykyisen autokannan päästökertoimia.



Kuva 2. Typpidioksidin vuosipitoisuudet vuoden 2019 liikennemäärillä ja autoliikenteen nykyisillä päästökertoimilla.

3. LEPPÄVAARAN MITTAUSTULOSSIIN PERUSTUVA ARVIO

Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla 2018 (HSY) -raportista kerätyt mittaustulokset vuosilta 2010–2018 on esitetty taulukoissa 2 (vuosikohtaiset arvot) ja 3 (päivä-/tuntikohtaiset arvot). Leppävaaran havaintoasema sijaitsee noin 1,2 km päässä suunnittelualueesta, joten sen tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia Mäkkylässä sijaitsevan suunnittelukohteen osalta.

Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuosiraja-arvo ei ole ylittynyt Leppävaaran mittauspisteellä kertaakaan vuosina 2010–2020 (taulukko 2). Hengitettävien hiukkasten tasot eivät ole myöskään ylittäneet WHO:n ohjearvoa, mutta jotkin tuloksista ovat sen tasolla. Pienhiukkasten (PM_{2,5}) vuosiraja-arvo ei ole ylittynyt Leppävaaran mittauspisteellä kertaakaan vuosina 2010–2020 (taulukko 3). Myöskään WHO:n ohjearvon ylityksiä ei Leppävaaran mittauspisteellä ole mitattu.

Typpioksidin (NO₂) vuosiraja-arvo ei ole ylittynyt Leppävaaran mittauspisteellä kertaakaan vuosina 2010–2020 (taulukko 2).

Taulukko 2. Leppävaaran mittauspisteellä mitatut vuosikeskiarvot vuodesta 2010 vuoteen 2020 (µg/m³)

Epäpuhtaus	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PM ₁₀ ⁽¹⁾	15	20	17	20	21	20	17	14	20	17	14
PM _{2,5} ⁽²⁾	8,8	8,3	7,2	7,0	7,8	5,7	5,8	5,6	7,0	6,1	5,4
NO ₂ ⁽³⁾	28	27	26	27	25	23	22	20	22	20	14

(1) PM₁₀ vuosiraja-arvo on 40 µg/m³ ja WHO:n vuosiohjearvo 20 µg/m³

(2) PM_{2,5} vuosiraja-arvo on 25 µg/m³ ja WHO:n vuosiohjearvo 10 µg/m³

(3) NO₂ vuosiraja-arvo on 40 µg/m³

Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausiraja-arvo ylittyi Leppävaaran mittauspisteessä 22 kertaa vuonna 2018, vuonna 2020 ylityksiä oli vain 7 kertaa (taulukko 3). Sallittujen ylityskertojen määrä on 35 kpl. Pienhiukkasten (PM_{2,5}) vuorokausiohjearvon ylityksiä ei ole Leppävaaran mittauspisteellä mitattu kertaakaan vuosina 2016–2020. Myöskään typpioksidin tuntiraja-arvon ylityksiä ei ole mitattu Leppävaaran mittauspisteellä vuosina 2010–2020.

Taulukko 3. Leppävaaran mittauspisteellä mitatut vuosittaiset päivä-/tuntikohtaisten ylitysten lukumäärät (kpl)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PM ₁₀ ⁽¹⁾	6	15	10	17	13	12	13	4	22	21	7
PM _{2,5} ⁽²⁾	9	8	3	0	2	3	0	0	0	0	0
NO ₂ ⁽³⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(1) PM₁₀ vuorokausiraja-arvo on 50 µg/m³ ja raja-arvon ylityksiä sallitaan 35 kpl vuodessa

(2) PM_{2,5} vuorokausiohjearvo on 25 µg/m³ ja sallittuja ohjearvon ylitysmääriä ei ole määritetty

(3) NO₂ tuntiraja-arvo on 200 µg/m³ ja raja-arvon numeroarvon ylityksiä sallitaan 18 kpl vuodessa

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

- Kohteeseen suunnitellut asuinrakennukset sijaitsevat HSY:n arviointimenetelmän mukaisella minimietäisyydellä Kehä I:stä, mutta asumiseen esitetty suosituksetäisyys kohteessa ei täyty.
- Asuinrakennusten ilmanvaihdon raittiin ilman otto tulee sijoittaa rakennuksen sille puolelle, jolla ilmanlaatu on puhtain.
- Vuoden 2019 liikennemäärien perusteella laaditun laskennallisen tarkastelun mukaan typpioksidin vuosikeskiarvot alittavat suunniteltujen asuinrakennusten kohdalla typpioksidin vuosikeskiarvolle asetetun raja-arvon.



- Autoliikenteen päästökehityksessä tapahtuu merkittäviä muutoksia erityisesti autojen pakokaasuissa vapautuvien epäpuhtauksien osalta. Tieliikenteen typen oksidien päästöjen arvioidaan lähes puolittuvan vuoden 2019 tasosta vuoteen 2030 mennessä (VTT Lipasto 2019).
- Ilman epäpuhtauksien pientymisen trendi on alkuvaiheessa, mutta tämä positiivinen kehitys tulee näkymään myös Mäkkylässä.

Jyväskylässä 22.6.2021

WSP Finland Oy

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ilkka Niskanen'.

Ilkka Niskanen
Yksikön päällikkö
Akustiikka ja melu