

HGR Property Partners Oy



ILMANLAATUSELVITYS

Niittyportti, Espoo

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaja:

HGR Property Partners Oy
Joni Laakko

Ilmanlaatuselvitys

Kohde:

Niittyportti, Espoo

Raportin numero:

PR10117-P04

Raportin päiväys:

19.2.2024

Kirjoittaja(t):

Tero Virjonen, FM
puh. 040 082 3557
sp. tero.virjonen@promethor.fi

Tarkastanut:

Jani Kankare, FM
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Tarkasteltava alue ja sen ympäristö	4
3	Raja- ja ohjearvot.....	5
4	Pääkaupunkiseudun ilmanlaatu	5
5	Leviämislaskenta.....	7
5.1	Laskentamenetelmät.....	7
5.2	Lähtötiedot	7
5.2.1	Tie- ja katuliikenne	7
5.2.2	Säätiedot	9
5.2.3	Maasto ja rakennukset	10
5.2.4	Laskenta-asetukset	11
5.3	Taustapitoisuudet.....	11
5.4	Suoritettut laskennat	11
6	Laskentatulokset.....	12
6.1	Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀).....	12
6.2	Pienhiukkaset (PM _{2,5})	12
6.3	Typpidioksidi (NO ₂).....	13
7	Tulosten tarkastelu	13
8	Kirjallisuus.....	14

Liitteet:

- Liite 1. Tieliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuosikeskiarvo nykytilanteessa nykyisillä liikennemäärillä ja vuoden 2017 säätiedoilla.
- Liite 2. Tieliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten pitoisuuden suurin vuorokausiarvo nykytilanteessa nykyisillä liikennemäärillä ja vuoden 2017 säätiedoilla.
- Liite 3. Tieliikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten pitoisuuden 36. suurin vuorokausiarvo kalenterivuoden aikana nykytilanteessa nykyisillä liikennemäärillä ja vuoden 2017 säätiedoilla.
- Liite 4. Tieliikenteen aiheuttama typpidioksidin pitoisuuden vuosikeskiarvo nykytilanteessa nykyisillä liikennemäärillä ja vuoden 2017 säätiedoilla.
- Liite 5. Tieliikenteen aiheuttama typpidioksidin pitoisuuden suurin tuntiarvo nykytilanteessa nykyisillä liikennemäärillä ja vuoden 2017 säätiedoilla.
- Liite 6. Tieliikenteen aiheuttama typpidioksidin pitoisuuden 19. suurin tuntiarvo kalenterivuoden aikana nykytilanteessa nykyisillä liikennemäärillä ja vuoden 2017 säätiedoilla.

1 YLEISTÄ

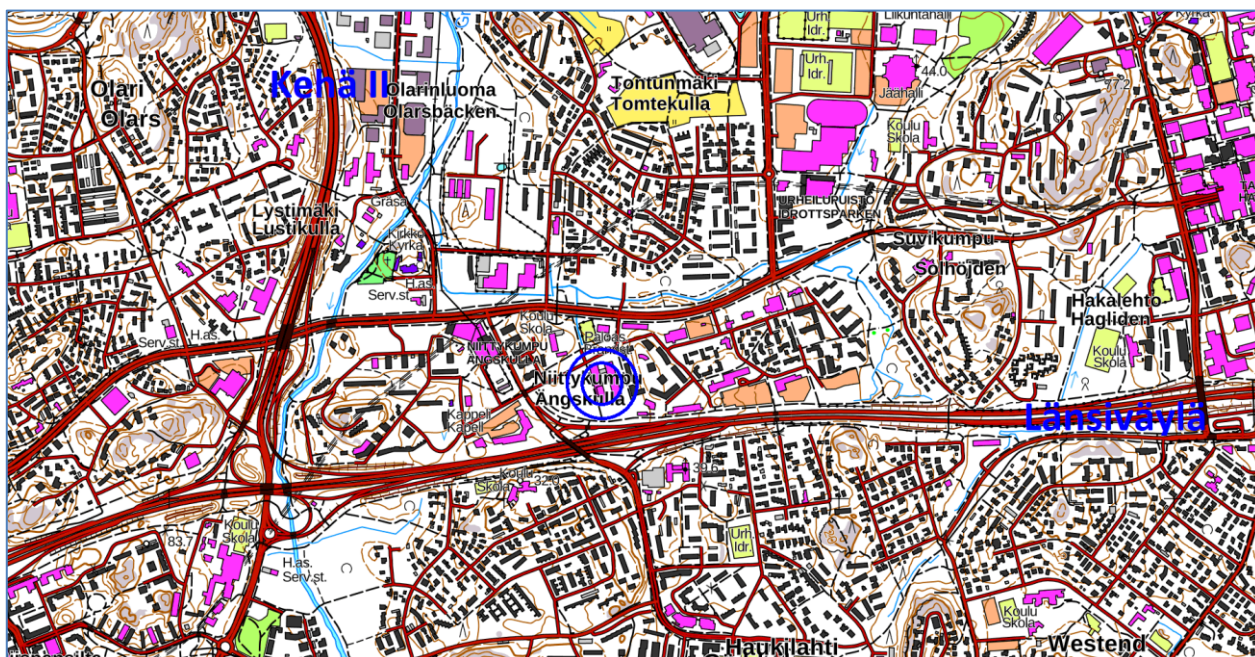
Tässä selvityksessä on määritetty ilmanlaatuun vaikuttavien hengitettävien hiukkasten (PM₁₀), pienhiukkasten (PM_{2,5}) ja typpidioksidin (NO₂) pitoisuus tarkastelukohteessa Kiinteistö Oy Niittyportti 4, Espoo. Tarkastelukohteena oleva rakennus tulee tulevaisuudessa palvelemaan sosiaalitoimen ja terveydenhuollon rakennuksena. Rakennukseen tulee myös päiväkotia.

Lähialueen liikenteen päästöistä tarkastelun kohteena olevan rakennuksen piha-alueelle aiheutuvat pitoisuudet on määritetty laskennallisesti mallintaen. Päiväkodin piha-alue sijoittuu rakennusten väliselle alueelle suljetulle sisäpihalle (536 m²). Muut tontin ulkoalueet ovat lähinnä parkkialueita. Taustapitoisuuden eli kauempaa kulkeutuvien epäpuhtauksien arvioimiseen on käytetty Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:n ilmanlaaturaportteja ja ilmanlaadun mittaustuloksia. Selvitys on laadittu käyttäen nykyisiä liikennemääriä. Autokannan uusiutumisen ja sähköistymisen myötä lähialueliikenteen aiheuttamat ilmapäästöt tulevat liikennemäärien kasvusta huolimatta olemaan nykyistä pienempiä.

Tarkastelukohteen hengitettävien hiukkasten ja pienhiukkasten sekä typpidioksidin pitoisuutta on verrattu valtioneuvoston asetuksessa 79/2017 ilmanlaadusta annettuihin raja-arvoihin ja valtioneuvoston päätöksessä 480/1996 ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta annettuihin ohjearvoihin.

2 TARKASTELTAVA ALUE JA SEN YMPÄRISTÖ

Kohde sijaitsee Espoon Niittykummun alueella osoitteessa Niittyportti (kuva 1). Tarkasteltavan kohteen eteläpuolella kulkee Länsiväylä ja kauempana lännessä Kehä II. Ympäristö on rakennettua kaupunkiympäristöä.



Kuva 1. Tarkasteltava kohde on ympyröity kuvassa sinisellä.

3 RAJA- JA OHJEARVOT

Ilmanlaatuun vaikuttavien hengitettävien hiukkasten, pienhiukkasten ja typpidioksidin pitoisuuksien raja- ja ohjearvot on annettu valtioneuvoston asetuksessa 79/2017 ja valtioneuvoston päätöksessä 480/1996. Raja- ja ohjearvot on annettu sekä terveyshaittojen että ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi. Taulukossa 1 on esitetty raja-arvot terveyshaittojen ehkäisemiseksi kullekin tarkasteltavalle epäpuhtaudelle. Taulukossa 2 on esitetty vastaavasti ohjearvot terveyshaittojen ehkäisemiseksi.

Taulukko 1. Ilmanlaadun raja-arvot (VNa 79/2017)

Aine	Raja-arvo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Raja-arvon määrittely
Typpidioksidi NO_2	40	Vuosikeskiarvo
	200	Enintään 18 ylittävää tuntikeskiarvoa vuodessa
Hengitettävät hiukkaset PM_{10}	40	Vuosikeskiarvo
	50	Enintään 35 ylittävää 24 tunnin keskiarvoa vuodessa
Pienhiukkaset $\text{PM}_{2,5}$	25	Vuosikeskiarvo

Taulukko 2. Ilmanlaadun ohjearvot (VNp 480/1996)

Aine	Ohjearvo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Ohjearvon määrittely
Typpidioksidi NO_2	70	Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
	150	Kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste ¹
Hengitettävät hiukkaset PM_{10}	70	Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo

¹Kuukauden tuntiarvoista 99 prosenttia tulee olla alle $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4 PÄÄKAUPUNKISEUDUN ILMANLAATU

Ilmatieteen laitos on tuottanut vuonna 2016 ilmanlaatumallinnuksen nimeltä ”Pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvitys”. Selvityksen mukaan tarkasteltavan alueen ilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat seuraavat (tarkastelujakso v. 2012–2014):

- Typpidioksidin NO_2 vuosikeskiarvo $15\text{--}20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Typpidioksidin NO_2 korkein vuorokausikeskiarvo noin $50\text{--}60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Pienhiukkaspitoisuuden $\text{PM}_{2,5}$ vuosikeskiarvo noin $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Pienhiukkaspitoisuuden $\text{PM}_{2,5}$ korkein vuorokausikeskiarvo $12\text{--}15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tarkastelukohdetta lähinnä olevat ilmanlaadun mittausasemat sijaitsevat Espoon Leppävaarassa ja Matinkylässä vilkasliikenteisten teiden läheisyydessä. Koska selvityksessä mittausasemien tietoja hyödynnetään tarkastelukohteen taustapitoisuuden, eli muun kuin tarkastelukohteen lähiympäristön liikenteen aiheuttaman pitoisuuden arvioinnissa, hyödynnetään tietoja Espoon Luukista ja Helsingin Kalliosta. Luukin aseman pitoisuudet kuvaavat maaseutumaisen ympäristön taustapitoisuutta. Kallion aseman pitoisuudet puolestaan kuvaavat kaupunkialueen taustapitoisuutta.

HSY:n vuoden 2017 mittaustuloksina oli seuraavat pitoisuudet Luukin ja Kallion asemille (taulukko 3):

Taulukko 3. Mittaustulokset vuonna 2017 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Epäpuhtaus / Suure	Kallio, Helsinki	Luukki, Espoo
PM10 / vuosikeskiarvo	11	-
PM10 / suurin vuorokausiarvo	50	-
PM10 / suurin tuntiarvo	105	-
PM10 / 36. suurin vuorokausiarvo	17	-
PM2,5 / vuosikeskiarvo	5	4
PM2,5 / suurin vuorokausiarvo	24	19
PM2,5 / suurin tuntiarvo	54	47
NO2 / vuosikeskiarvo	15	4
NO2 / suurin vuorokausiarvo	48	24
NO2 / suurin tuntiarvo	108	65
NO2 / 19. suurin tuntiarvo	72	42

Kallion mittausaseman ja tarkastelukohteen välisestä etäisyydestä huolimatta mittausasemalla mitatut pitoisuudet vastaavat riittävällä tarkkuudella tarkastelukohteen taustapitoisuutta ja kuvaavat hyvin pitoisuuksien suuruusluokkaa. Luukin aseman tulokset kuvaavat koko kaupunkiseudun taustapitoisuutta, mikä sisältää muun muassa kaukokulkeuman.

Mittaustuloksista voidaan havaita, että hiukkas- ja typpipitoisuudet voivat vaihdella lyhyellä aikavälillä. Selvityksessä ilmanlaatua tarkastellaan kuitenkin laskentatulosten sekä pidemmän aikavälin keskiarvopitoisuuksien avulla.

5 LEVIÄMISLASKENTA

5.1 Laskentamenetelmät

Leviämiskartat laskettiin Datakustik CadnaA 2021 -ohjelmistolla. Ohjelmisto käyttää Saksan ympäristöviraston (UBA) kehittämää AUSTAL2000-laskentamallia. Malli soveltuu mm. pistemäisten ja viivamaisten lähteiden mallintamiseen ja mallilla voidaan tarkastella sekä kaasumaisten että hiukkasmaisten epäpuhtauksien leviämistä. Samalla voidaan huomioida typpimonoksidin muuntuminen typpidioksidiksi. Typpimonoksidin muuntuminen typpidioksidiksi on käsitelty saksalaisen ohjeistuksen VDI 3782-1 mukaisesti.

Mallin avulla voidaan laskea ajanjakson (esim. 1–3 vuotta) korkeimmat tunti-, vuorokausi-, kuukausi- ja vuosikeskiarvot havaintopisteisiin. Lisäksi havaintopisteisiin voidaan laskea ajanjakson tilastollisia arvoja kuten 99. prosenttipiste tai tietyn kynnsarvon ylittävät ajanjaksot.

Laskennoissa huomioitiin säätiedot (tuulen nopeus ja suunta sekä laskettu stabiilisuusluokka) tunnin välein vuodelta 2017 Ilmatieteen laitoksen Espoon Tapiolan havaintoasemalta.

5.2 Lähtötiedot

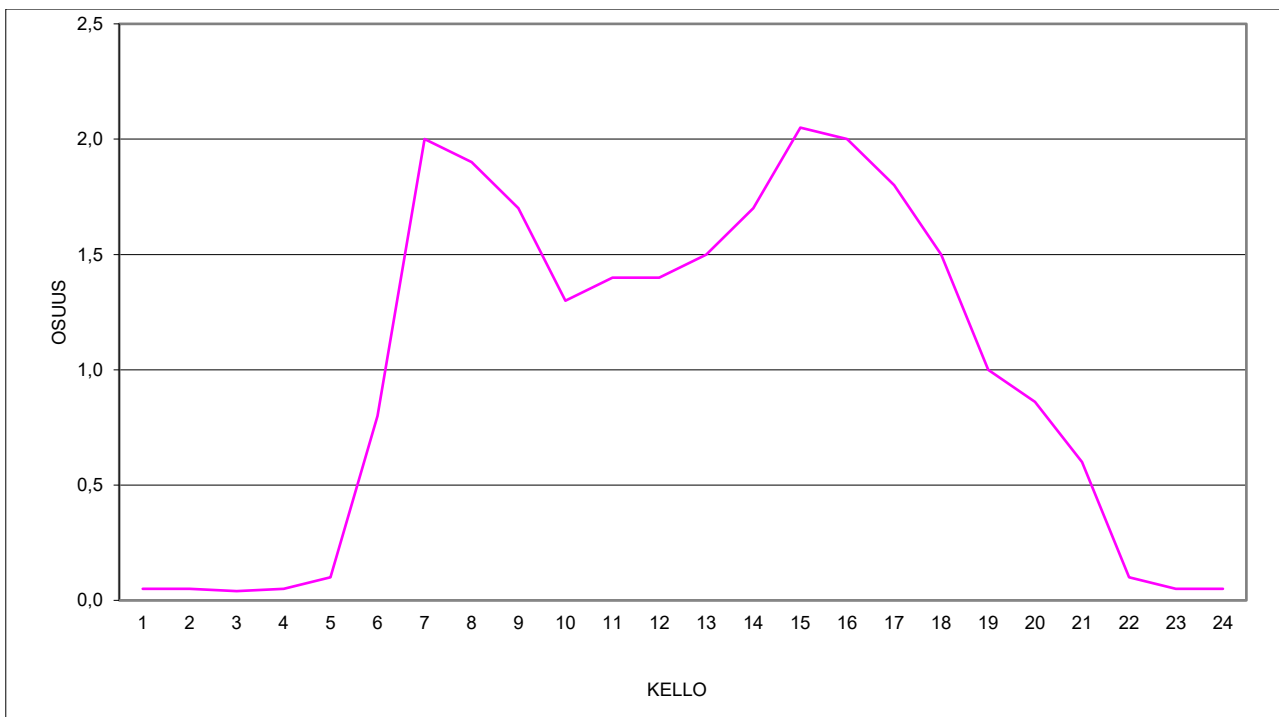
5.2.1 Tie- ja katuliikenne

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot (KAVL = keskimääräinen arkivuorokausiliikenne) on esitetty taulukossa 4. Tiedot on saatu Espoon kaupungilta, Espoon karttapalvelusta ja Paikkatietoikkuna-karttapalvelussa olevista Väylän tiedoista. Liikennemäärätiedot ovat pyöristettyjä.

Kuvassa 2 on esitetty liikennevirran arvioitu tuntivaihtelu arkivuorokaudelta silloin, kun yöaikaisen liikenteen osuus on 5 % (Ajoneuvoliikenne Espoossa 2009).

Taulukko 4. Tieliikennetiedot

Tie (osuus)	Nykytilanne v. 2020 KAVL [ajon.]	Yöaikaisen liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]
Länsiväylä (itä)	67000	7	4
Länsiväylä (länsi)	55000	7	4
Liittymä (Länsiväylä→ Kehä II)	6600	5	14
Haukilahdenkatu	10900	5	8
Kehä II (liittymät mukaan lukien)	60000	9	4
Merituulentie (länteen Kotitontuntiestä)	15000	5	8
Merituulentie (itään Kotitontuntiestä)	12500	5	8
Niittyportti	2000	4	3
Niittytaival	1000	4	3



Kuva 2. Liikenteen vuorokausijakauma, jossa yöaikaisen liikenteen osuus on 5 %.

Eri ajoneuvotyyppien jakauman arvioinnissa on käytetty hyväksi muun muassa VTT:n julkaisun ”Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöt, Liisa 2011 -laskentajärjestelmä” tietoja sekä Espoon kaupungin välittämiä jakaumatietoja. Raskaan liikenteen osuudet ja ajoneuvojen tyyppien osuudet vaihtelevat hieman tiestä ja kadusta riippuen. Taulukossa 5 on esitetty ajoneuvojen tyyppijakaumat.

Taulukko 5. Ajoneuvojen tyyppijakaumat

Tyyppi	Osuus [%]			
	Länsiväylä ja Kehä II	Liittymä	Haukilahdenkatu ja Merituulentie	Niittyportti ja Niittytaival
HA eli henkilöautot	83	80	82	85
PA eli pakettiautot	13	6	10	12
LA eli linja-autot	1	3	3,5	1,5
KAip eli kuorma-autot	2	8	3,5	1
KATp eli täysperävaunu kuorma-autot	1	3	1	0,5

Laskennassa huomioitiin suoraan VTT:n ylläpitämän LIPASTO-järjestelmän keskimääräiset yksikköpäästöt kullekin ajoneuvotyyppille vuoden 2016 tilanteen mukaisesti. Taulukossa 6 on esitetty käytetyt yksikköpäästöt ja taulukossa 7 kokonaispäästöt.

Taulukko 6. Yksikköpäästöt (keskiarvo vuonna 2016)

Tyyppi	Maantieajo		Taajamatiet	
	NO _x [g/km*ajon.]	PM [g/km*ajon.]	NO _x [g/km*ajon.]	PM [g/km*ajon.]
HA eli henkilöautot	0,28	0,009	0,44	0,015
PA eli pakettiautot	0,75	0,058	0,99	0,233
LA eli linja-autot	3,20	0,051	5,30	0,108
KAip eli kuorma-autot (suuri jakeluauto)	2,30	0,032	3,80	0,065
KAtp eli täysperävaunu kuorma-autot	5,60	0,051	11,15	0,165

Taulukko 7. Kokonaispäästöt

Tie (osuus)	NO _x	PM ¹
Länsiväylä (itä)	27220	995
Länsiväylä (länsi)	22345	817
Liittymä (Länsiväylä→ Kehä II)	7038	229
Haukilahdenkatu	8506	414
Kehä II (liittymät mukaan lukien)	24376	891
Merituulentie (länteen Kotitontuntiestä)	11705	570
Merituulentie (itään Kotitontuntiestä)	9754	475
Niittyportti	1168	77
Niittytaival	584	38

¹ Suorat päästöt ovat pääasiassa PM_{2,5}-hiukkasia.

5.2.2 Sää tiedot

Vuosien 2015–2017 sää tiedot hankittiin Ilmatieteen laitoksen avoimesta datasta Espoon Tapiolan havaintoasemalta. Vuoden 2015 Tapiolan aseman puuttuvia havaintotietoja täydennettiin Nuuksion aseman pilvisyyshavainnoilla. Oleelliset sää tiedot olivat tuulen nopeus ja suunta.

Ilmakehän stabiilisuusluokat laskettiin käyttäen lähtötietoina tuulen nopeutta, pilvisyyttä ja auringon korkeutta (SunEarthTools.com). Taulukossa 8 on esitetty käytetyt (Pasquill) stabiilisuusluokat (lumeton aika).

Laskennat suoritettiin vuoden 2017 sää tiedoilla, sillä vuodet 2015–2017 ovat hyvin samanlaisia eikä niiden välillä siten ole suuria eroja.

Taulukko 8. Stabiilisuusluokat

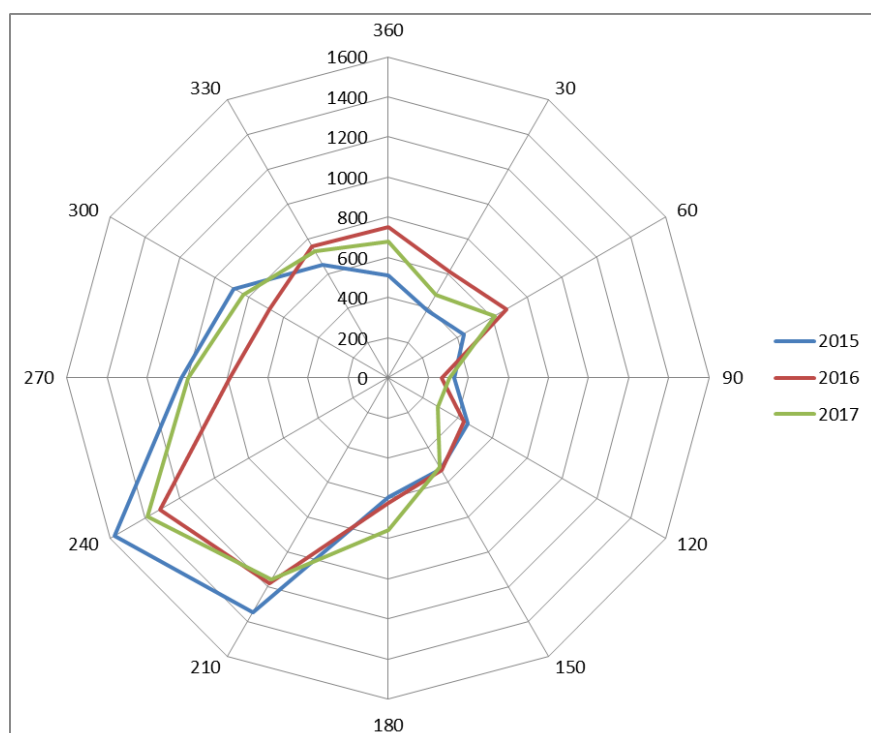
Tuulen nopeus 10 m korkeudella (m/s)	Päivä	Päivä 35°<α<60°		Päivä 20°<α<35°		Päivä 5°<α<20°		Yö α<5°	
Pilvisyys [N/8]	N>7	N≤4	N>4	N≤4	N>4	N≤4	N>4	N≤4	N>4
<2	D	A	B	B	C	C	D	F	F
2–3	D	B	C	C	D	D	D	F	E
3–5	D	B	C	C	D	D	D	E	D
5–6	D	C	D	D	D	D	D	D	D
>6	D	D	D	D	D	D	D	D	D

- Pilvisyys N on jaettu yhdeksään osaan.

- Luokka A on epästabiilein ja F stabiilein.

Stabiilisuusluokka on selvästi useimmin stabiili (E–F) ja vain harvoin epästabiili (A–B).

Kuvassa 3 on esitetty vuosien 2015–2017 tuuliruusut.



Kuva 3. Tuuliruusut vuosilta 2015–2017 (Espoo, Tapiola).

5.2.3 Maasto ja rakennukset

Laskennassa on huomioitu maaston muotojen ja rakennusten aiheuttamat paikalliset ilmavirtaukset. Maastomallina käytettiin Maanmittauslaitoksen aineistoon perustuvaa maastomallia. Myös rakennukset on tuotu malliin Maanmittauslaitoksen aineistosta. Tieto tarkastelukohteen piha-alueiden/parkkipaikkojen tulevasta sijainnista saatiin tilaajalta. Piha-alueiden (päiväkoti) ja parkkipaikkojen sijainnit on merkitty liitekarttoihin.

5.2.4 Laskenta-asetukset

Taulukossa 9 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 9. Laskenta-asetukset

Asetus	Arvo
Laskentaruudukon koko	10 m x 10 m
Laskennan korkeus (maan pinnasta)	1,5 m
Roughness Lenght z0	1,00 m
Quality Level qs	0
Maaston huomioiminen	On huomioitu
Rakennusten huomioiminen	On huomioitu

5.3 Taustapitoisuudet

Typpidioksidin ja hiukkaspitoisuuden taustapitoisuutta ei ole lisätty laskentakarttoihin. Taustapitoisuuksien vaikutusta kokonaistasoon voidaan kuitenkin arvioida sanallisesti luvussa 4 esitettyjen mittaus- ja mallinnustulosten perusteella.

Liikenteen hiukkaspäästötiedot eivät sisällä välillisiä, esimerkiksi liikenneväylien hiekoittamisesta aiheutuvia päästöjä. Hiekoitushiekka ja muu vastaavasti syntyvä taustapitoisuus tulee kuitenkin huomioiduksi ilmanlaatua arvioidessa, kun taustapitoisuus huomioidaan kokonaispitoisuudessa.

5.4 Suoritetut laskennat

Typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuus laskettiin nykytilanteen mukaiselle liikenteelle. Laskentatilanne on arvioitu pahimmaksi, koska tulevaisuudessa liikennemäärät todennäköisesti kasvavat, mutta autojen yksikköpäästöt pienenevät autokannan uusiutumisen vuoksi. Pienhiukkaspitoisuus määritettiin käyttäen hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia.

Laskennan tulokset on esitetty pitoisuuskarttoina. Pitoisuuskartat on laskettu 1,5 m korkeudelle maan pinnasta AUSTAL2000 -laskentamallin mukaisesti.

6 LASKENTATULOKSET

6.1 Hengitettävät hiukkaset (PM₁₀)

Tarkastelukohteeseen 1,5 metrin korkeudelle maanpinnasta lähialueen liikenteestä aiheutuva hengitettävien hiukkasten pitoisuus on esitetty kartoilla liitteissä 1–3.

Pitoisuuskarttojen perusteella liikenteen aiheuttama hengitettävien hiukkasten pitoisuus on tarkasteltavan rakennuksen piha-alueella (parkkipaikat huomioiden) alle raja- ja ohjearvojen:

- Vuosikeskiarvo on alle 1 µg/m³, mikä on selvästi alle vuosikeskiarvolle annetun raja-arvon 40 µg/m³.
- Koko tarkastelujakson suurin vuorokausikeskiarvopitoisuus on luokkaa 1–2 µg/m³, minkä perusteella myös kuukauden toiseksi suurimman vuorokausiarvon ohjearvopitoisuus 70 µg/m³ alittuu selvästi.
- Vuoden 36. suurin vuorokausipitoisuus on alle 1 µg/m³, mikä on alle raja-arvon 50 µg/m³. Raja-arvon määrittelyn mukaan vuoden aikana vuorokauden keskiarvopitoisuus 50 µg/m³ saa ylittyä 35 kertaa.

Lähialueen liikenteen aiheuttamien päästöjen lisäksi rakennuksen pihalle aiheutuu taustapitoisuudesta noin 10 µg/m³ hengitettävien hiukkasten pitoisuus. Taustapitoisuus huomioidenkin hengitettävien hiukkasten pitoisuudet jäävät alle raja- ja ohjearvojen.

6.2 Pienhiukkaset (PM_{2,5})

Lähialueen liikenteestä tarkasteltavan rakennuksen pihalle aiheutuvia pienhiukkasten pitoisuuksia arvioidaan hengitettävien hiukkasten laskentatulosten avulla. Koska pienhiukkaset sisältyvät hengitettäviin hiukasiin ja suurin osa hengitettävistä hiukkasista on pienhiukkasia, pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuus piha-alueella on hengitettävien hiukkasten tavoin suurimmillaankin alle 1 µg/m³.

Lähialueen liikenteen aiheuttamien päästöjen lisäksi tarkastelukohteen piha-alueelle aiheutuu taustapitoisuutena noin 5 µg/m³ pienhiukkaspitoisuus. Pienhiukkasille vuosikeskiarvona annettu raja-arvo on 25 µg/m³, joten taustapitoisuuskin huomioiden pienhiukkaspitoisuus alittaa raja-arvopitoisuuden.

6.3 Typpidioksidi (NO₂)

Tarkastelukohteeseen 1,5 metrin korkeudelle maanpinnasta lähialueen liikenteestä aiheutuva typpidioksidipitoisuus on esitetty kartoilla liitteissä 4–6.

Pitoisuuskarttojen perusteella liikenteen aiheuttama typpidioksidipitoisuus on tarkasteltavan rakennuksen piha-alueella (parkkipaikat huomioiden) alle raja- ja ohjearvojen:

- Vuosikeskiarvo on noin 1 µg/m³, mikä on selvästi alle vuosikeskiarvon raja-arvon 40 µg/m³.
- Koko vuoden suurimmat tuntipitoisuudet ovat piha-alueella 30–90 µg/m³ ja keskimäärin suurin tuntipitoisuus on noin 130 µg/m³.
- Koko vuoden tuntiarvojen 19. suurin pitoisuus on noin 30–55 µg/m³, eli selvästi alle raja-arvon 200 µg/m³. Raja-arvomäärittelyn mukaan vuoden aikana tuntikeskiarvopitoisuus saa olla 18 tunnin aikana suurempi kuin 200 µg/m³.
- Kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste laskettiin rakennuksen etelä- ja pohjoispuolilla sijaitsevien parkkipaikkojen keskelle erikseen pistelaskentana. Eteläisellä parkkipaikalla eri kuukausien tuntiarvojen 99. prosenttipisteen pitoisuus vaihtelee välillä 8–16 µg/m³ ja keskiarvo on 11 µg/m³. Pohjoisella parkkipaikalla pitoisuus vaihtelee välillä 5–13 µg/m³ ja keskiarvo on 8 µg/m³. Tuntiarvojen 99. prosenttipisteenä annettu ohjearvopitoisuus 150 µg/m³ alittuu selvästi sekä rakennuksen etelä- että pohjoispuolella olevilla parkkipaikoilla.
- Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo laskettiin rakennuksen etelä- ja pohjoispuolilla sijaitsevien parkkipaikkojen keskelle erikseen pistelaskentana. Eteläisellä parkkipaikalla ohjearvopitoisuuteen 70 µg/m³ verrattava pitoisuus vaihtelee välillä 2–6 µg/m³ ja keskiarvo on 4 µg/m³. Pohjoisella parkkipaikalla pitoisuus vaihtelee välillä 1–4 µg/m³ ja keskiarvo on 2 µg/m³. Kuukauden toiseksi suurimman vuorokausipitoisuuden ohjearvo alittuu siten selvästi.

Tieliikenteen aiheuttamien päästöjen lisäksi tarkasteltavan rakennuksen pihalle/parkkipaikalle aiheutuu taustapitoisuudesta noin 15 µg/m³ typpidioksidipitoisuus. Taustapitoisuus huomioidenkin typpidioksidin pitoisuudet alittavat raja- ja ohjearvot.

Huom! Karttaan merkityllä ”päiväkodin piha” -alueella pitoisuudet ovat selvästi pienempiä kuin parkkipaikkojen alueella.

7 TULOSTEN TARKASTELU

Tarkasteltavassa kohteessa oleva rakennus tulee tulevaisuudessa palvelemaan sosiaalitoimen ja terveydenhuollon sekä päiväkodin rakennuksena. Rakennuksen varsinaiset piha-alueet sijoittuvat suljetulle sisäpihalle, joka on merkitty pitoisuuskarttoihin merkinnällä ”päiväkodin piha”.

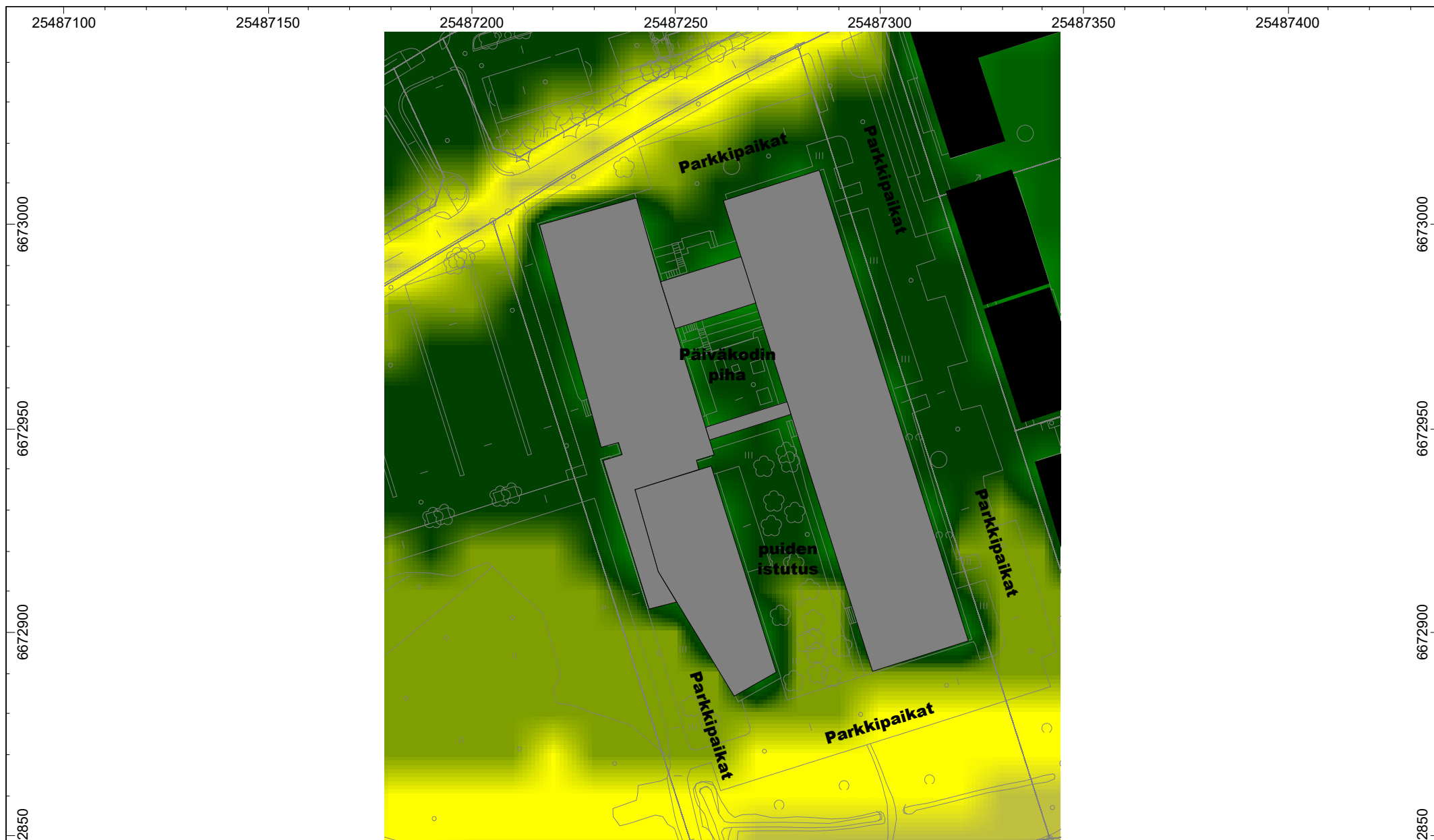
Tarkastelukohde sijaitsee lähellä vilkasliikenteisiä teitä. Tässä selvityksessä on esitetty pihalle aiheutuvien ilmanlaadun epäpuhtauksien pitoisuudet, jotka aiheutuvat sekä taustapitoisuudesta että lähimpien teiden liikenteen aiheuttamista päästöistä.

Laskentatulosten ja taustapitoisuuden perusteella hengitettävien hiukkasten, pienhiukkasten ja typpidioksidin pitoisuudet alittavat selvästi raja- ja ohjearvot nykytilanteessa rakennuksen kaikilla pihoilla/parkkipaikoilla.

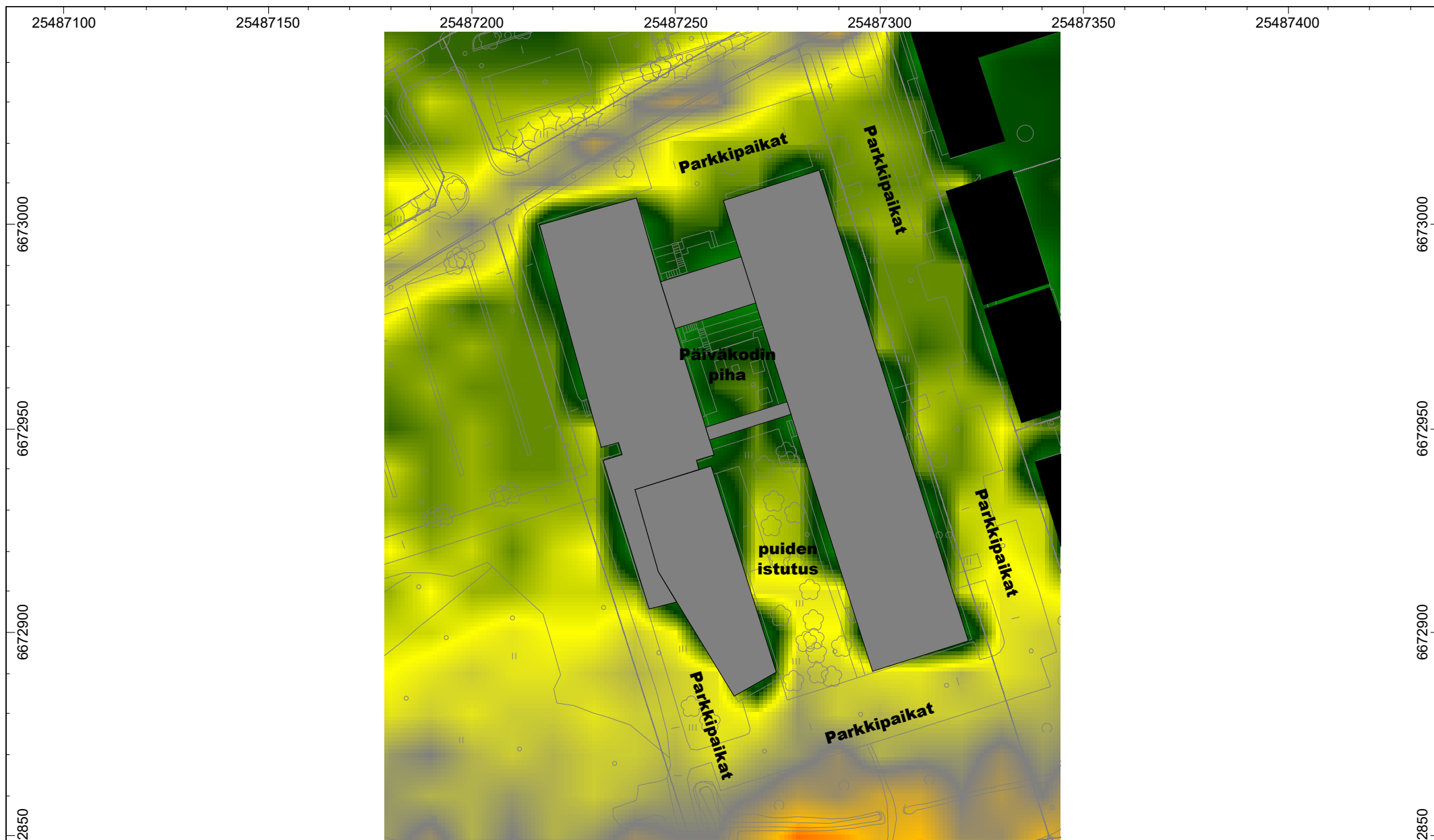
Tarkastelualue sijaitsee osittain ELY:n oppaan (Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa) ilmanlaatuviyöhykkeiden minimi- tai suositusetäisyyden alueella. Tehdyn ilmanlaatumallinnuksen perusteella VNp:n ja VNn:n ohje- ja raja-arvot ilmanlaadun osalta kuitenkin täyttyvät tarkastelualueella. Tulosten perusteella tarkastelukohde on mahdollista osoittaa suunniteltuun käyttöön.

8 KIRJALLISUUS

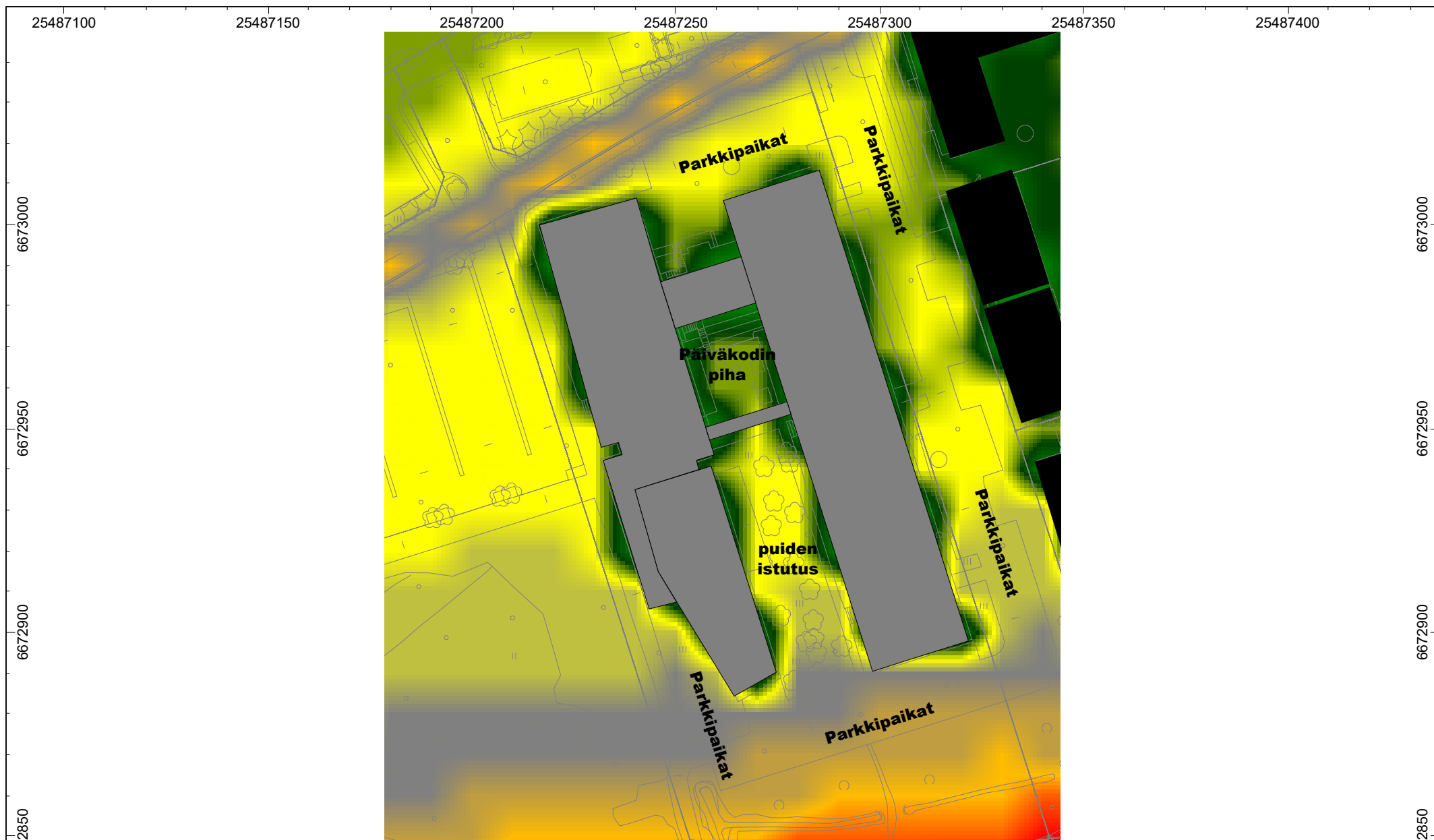
1. Janicke Consulting, AUSTAL2000, Program Documentation of Version 2.6, 2014-06-26.
2. Ajoneuvoliikenne Espoossa 2007, Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, Liikennesuunnitteluyksikkö 24.4.2008.
3. Liikenne Espoossa 2009, Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, Liikennesuunnitteluyksikkö 9.4.2010.
4. Mäkelä K., Auvinen H. Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöt, Liisa 2011 laskentajärjestelmä, tutkimusraportti Nro VTT-R-02346-12, Espoo 2.5.2012.
5. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 79/2017.
6. Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista 480/1996, Ympäristöministeriö, 1.9.1996.
7. Ilmatieteen laitos, Pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvitys, Helsinki 31.5.2016.
8. HSY, Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2016, Helsinki 2017.
9. Airola H., Myllynen M., Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa, opas 2 / 2015, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.



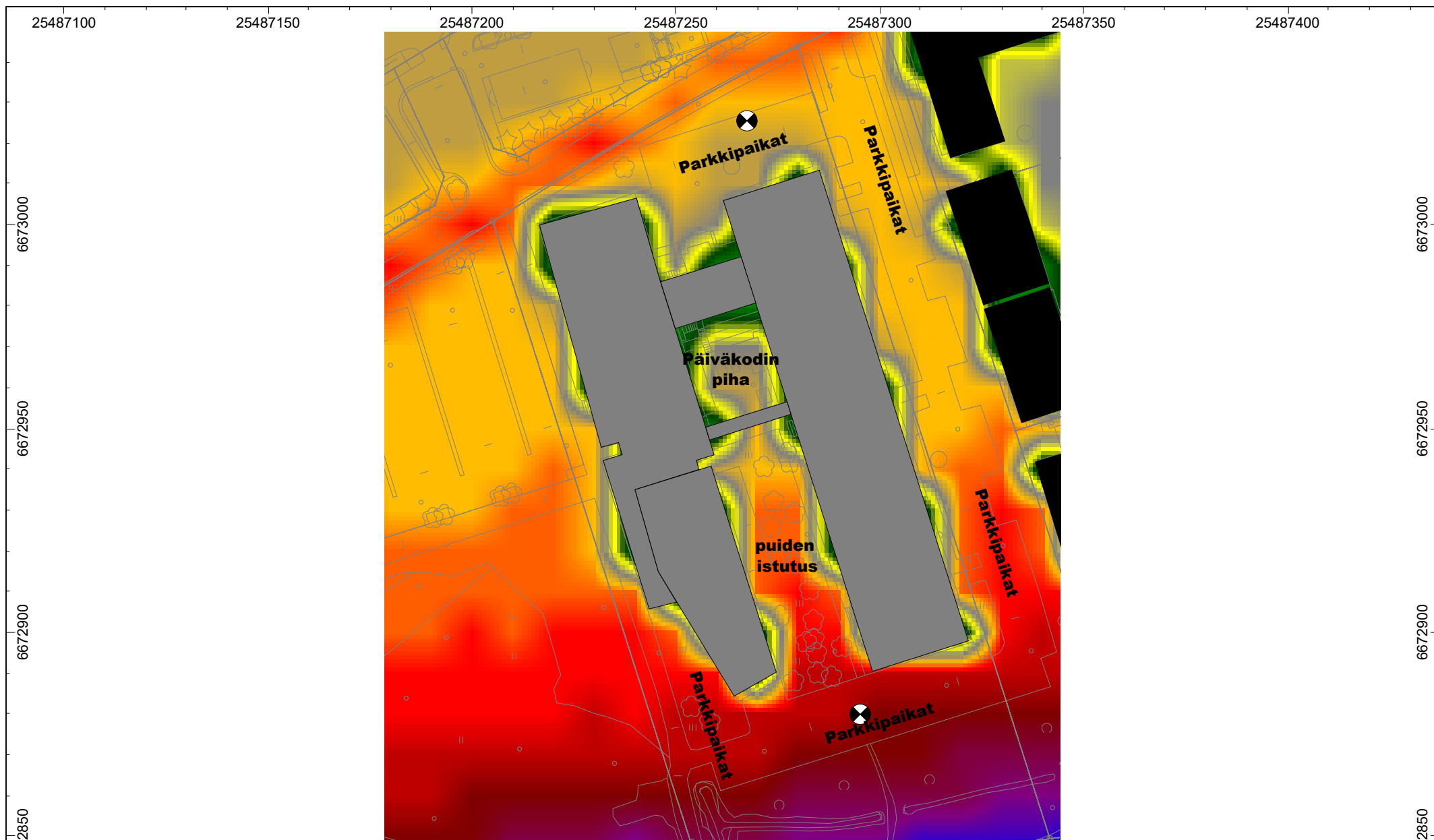
Liite 1	Ilmanlaatuselvitys. HGR Property Partners Oy, Niittyportti, Espoo. Nykytilanne. Vuoden 2017 säätiedot. Tieliikenteen aiheuttama PM10 pitoisuuden vuosikeskiarvo (ei taustapitoisuutta).		Mittakaava 1:1250 (A4) > 0.0 µg/m³ > 0.2 µg/m³ > 0.4 µg/m³ > 0.6 µg/m³ > 0.8 µg/m³ > 1.0 µg/m³ > 1.2 µg/m³ > 1.4 µg/m³ > 1.6 µg/m³ > 1.8 µg/m³ > 2.0 µg/m³
	Raportti nro: PR10117-P04	19.02.2024	



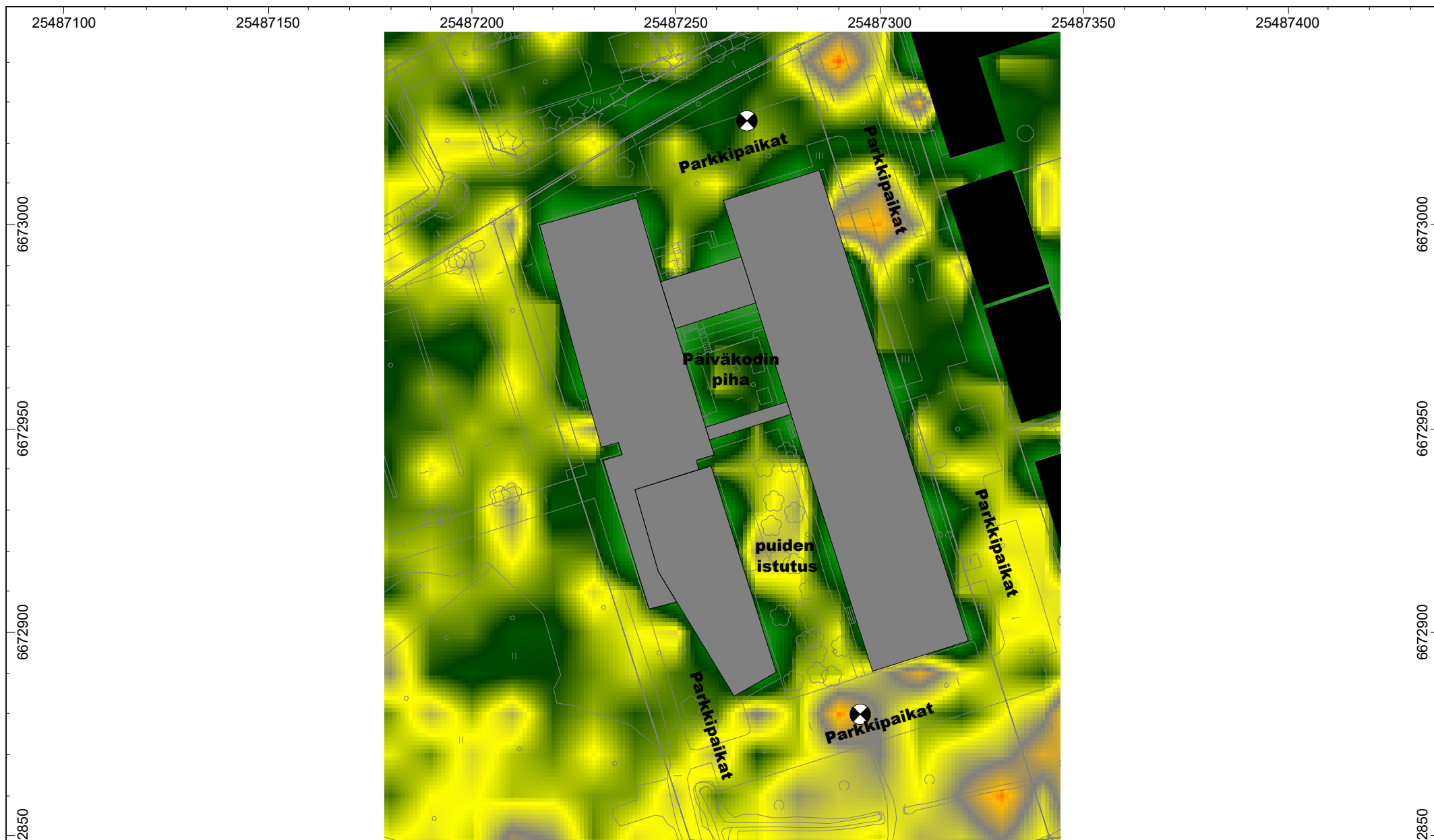
Liite 2	Ilmanlaatuselvitys. HGR Property Partners Oy, Niittyportti, Espoo. Nykytilanne. Vuoden 2017 säätiedot. Tieliikenteen aiheuttama PM10 pitoisuuden suurin vuorokausiarvo (ei taustapitoisuutta).	Mittakaava 1:1250 (A4)
	Raportti nro: PR10117-P04 19.02.2024 PROMETHOR	> 0.0 µg/m³ > 0.5 µg/m³ > 1.0 µg/m³ > 1.5 µg/m³ > 2.0 µg/m³ > 2.5 µg/m³ > 3.0 µg/m³ > 3.5 µg/m³ > 4.0 µg/m³ > 4.5 µg/m³ > 5.0 µg/m³



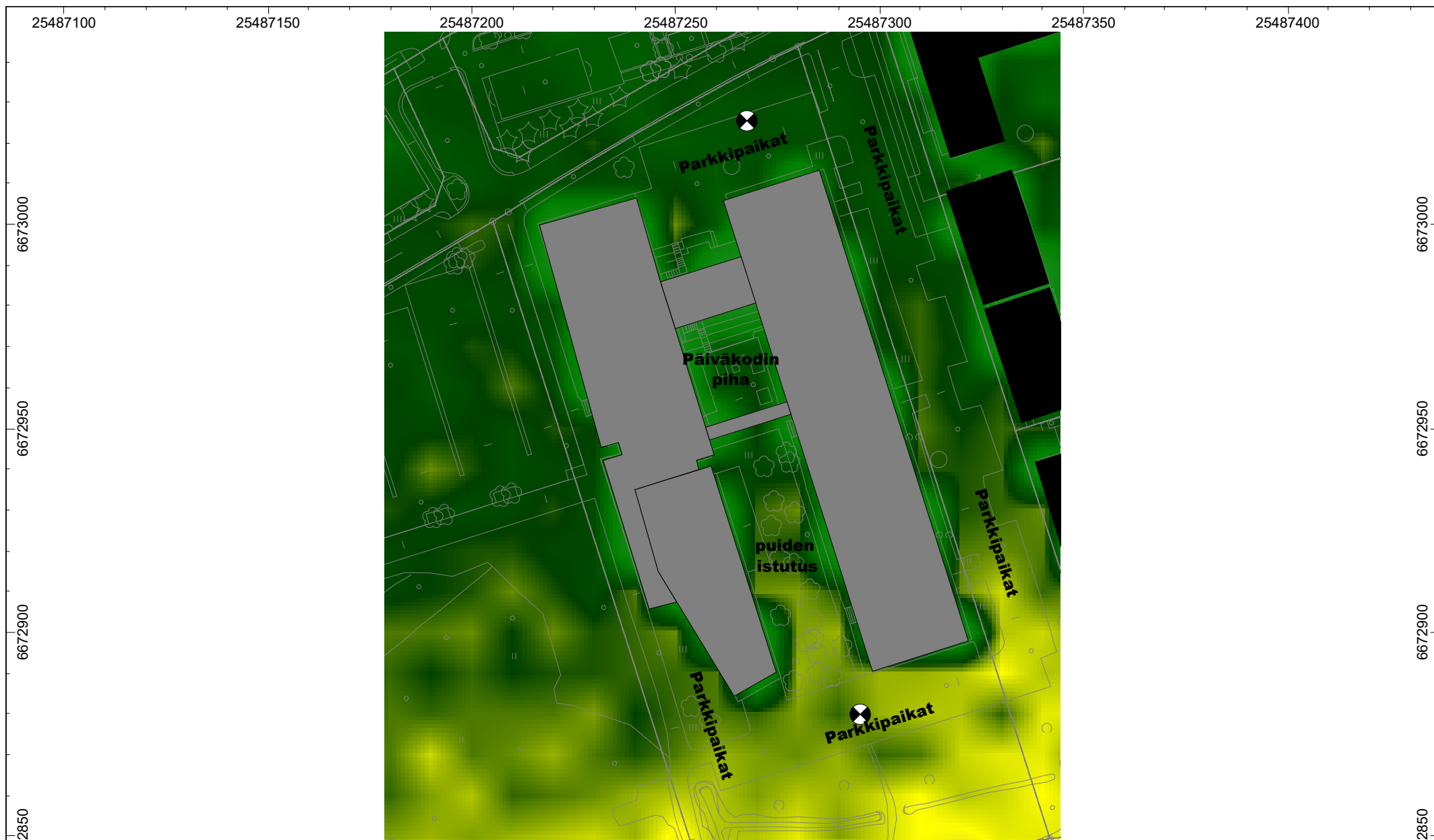
Liite 3		Ilmanlaatuselvitys. HGR Property Partners Oy, Niittyportti, Espoo. Nykytilanne. Vuoden 2017 säätiedot. Tieliikenteen aiheuttama PM10 pitoisuuden 36. suurin vuorokausiarvo (ei taustapitoisuutta).	> 0.0 µg/m3 > 0.2 µg/m3 > 0.4 µg/m3 > 0.6 µg/m3 > 0.8 µg/m3 > 1.0 µg/m3 > 1.2 µg/m3 > 1.4 µg/m3 > 1.6 µg/m3 > 1.8 µg/m3 > 2.0 µg/m3
N W E S			
Raportti nro: PR10117-P04		19.02.2024	PROMETHOR



Liite 4	Ilmanlaatuselvitys. HGR Property Partners Oy, Niittyportti, Espoo. Nykytilanne. Vuoden 2017 säätiedot. Tieliikenteen aiheuttama NO2 pitoisuuden vuosikeskiarvo (ei taustapitoisuutta).	Mittakaava 1:1250 (A4)
		> 0.0 µg/m³ > 0.2 µg/m³ > 0.4 µg/m³ > 0.6 µg/m³ > 0.8 µg/m³ > 1.0 µg/m³ > 1.2 µg/m³ > 1.4 µg/m³ > 1.6 µg/m³ > 1.8 µg/m³ > 2.0 µg/m³



Liite 5	Ilmanlaatuselvitys. HGR Property Partners Oy, Niittyportti, Espoo. Nykytilanne. Vuoden 2017 säätiedot. Tieliikenteen aiheuttama NO2 pitoisuuden suurin tuntiarvo (ei taustapitoisuutta).	Mittakaava 1:1250 (A4)
	> 25.0 µg/m³ > 50.0 µg/m³ > 75.0 µg/m³ > 100.0 µg/m³ > 125.0 µg/m³ > 150.0 µg/m³ > 175.0 µg/m³ > 200.0 µg/m³ > 225.0 µg/m³ > 250.0 µg/m³ > 275.0 µg/m³ > 300.0 µg/m³	Raportti nro: PR10117-P04 19.02.2024



Liite 6	Ilmanlaatuselvitys. HGR Property Partners Oy, Niittyportti, Espoo. Nykytilanne. Vuoden 2017 säätiedot. Tieliikenteen aiheuttama NO2 pitoisuuden 19. suurin tuntiarvo (ei taustapitoisuutta).	Mittakaava 1:1250 (A4)
		■ > 10.0 µg/m3 ■ > 20.0 µg/m3 ■ > 30.0 µg/m3 ■ > 40.0 µg/m3 ■ > 50.0 µg/m3 ■ > 60.0 µg/m3 ■ > 70.0 µg/m3 ■ > 80.0 µg/m3 ■ > 90.0 µg/m3 ■ > 100.0 µg/m3
	Raportti nro: PR10117-P04	19.02.2024