



# Porvoon ympäristön tila

Tilannekatsaus 2021

Porvoon ympäristönsuojelu 2021

# Sisällys

<b>1</b>	<b>Alkusanat</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Ilmanlaatu ja päästöjen kehitys</b> .....	<b>3</b>
	2.1 Teollisuuden päästöt .....	4
	2.2 Kasvihuonekaasupäästöt.....	6
<b>3</b>	<b>Vesialueet</b> .....	<b>7</b>
	3.1 Porvoon edustan merialue.....	7
	3.2 Jokialueet .....	10
	3.3 Järvet.....	11
<b>4</b>	<b>Pohjavedet</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Melu</b> .....	<b>14</b>
	5.1 Liikenne .....	14
	5.2 Teollisuus .....	15
<b>6</b>	<b>Luonnon monimuotoisuuden suojelu</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Maaperä</b> .....	<b>19</b>
	7.1 Maa- ja kallioperä .....	19
	7.1.1 Maaperä .....	19
	7.1.2 Happamat sulfaattimaat.....	21
	7.1.3 Kallioperä.....	22
	7.2 Maa- ja kalliokiviainesten otto.....	23
	7.3 Pilaantuneet maa-alueet.....	23
	7.3.1 Keskusta-alue.....	23
	7.3.2 Pilaantuneen maaperän kunnostus .....	24
	7.3.3 Kilpilahden teollisuusalue .....	26
<b>8</b>	<b>Jätehuolto</b> .....	<b>28</b>
	8.1 Jätteiden vastaanotto, käsittely ja loppusijoitus .....	28
	8.2 Ylijäämämaat.....	29
	8.3 Lietteet.....	29
	8.4 Kilpilahden materiaalikeskus .....	30
<b>9</b>	<b>Ilmastonmuutos</b> .....	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Yhteistyötahot</b> .....	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Lähteet</b> .....	<b>32</b>

# 1 Alkusanat

Tämä raportti kuvaa Porvoon ympäristön tilaa vuonna 2021. Kehitys vuonna 2010 julkais-  
tun edellisen raportin jälkeen on ollut monessa asiassa myönteistä. Selkeimmin tämä nä-  
kyy teollisuuden päästöjen vähentymisessä, vesistöjen kuormituksen keventymisessä, il-  
mastotyössä sekä luonnon monimuotoisuuden suojelussa. Kymmenessä vuodessa Por-  
vooseen on perustettu 18 uutta luonnonsuojelualuetta!

Myönteiseen kehitykseen on monia syitä. Teknologian kehittyminen on mahdollistanut uu-  
sien puhdistustekniikoiden käyttöönoton, ja samalla normiohjaus on tiukentunut. Ilmaston-  
muutos ja luontokato hallitsemattomine riskeineen ovat nousseet marginaalista lähelle  
päätöksenteon ydintä. Porvoolaisten yleinen ympäristötietoisuus, kiinnostuneisuus omasta  
lähiympäristöstä ja kokemus omakohtaisesta vastuusta ympäristöä ja luontoa kohtaan  
ovat kasvaneet. COVID19 -aika on lisännyt luontokohteiden vetovoimaa ja arvostusta  
mutta myös niihin kohdistuvaa räsitusta. Tiedeyhteisö tuottaa uutta ja tarkempaa tietoa  
ympäristön vuorovaikutussuhteista, mikä jollain aikavälillä päättyy osaksi päätöksentekoa.

Toisaalta esimerkiksi melun suhteen tilanne on heikentynyt aiemmasta. Kaupungin kasva-  
essa liikennemäärät ovat lisääntyneet, ja asuntoja on rakennettu lähemmäs melua aiheut-  
tavia kohteita. Tiivis kaupunkirakenne lisää hulevesikuormitusta ja haittaa pohjaveden  
muodostumista. Lisääntyvät sään ääri-ilmiöt tuovat oman vaikutuksensa erityisesti vesistö-  
jen tilaan.

Haasteena ovat myös vanhat ympäristöongelmat. Vaikka jokien tuoma merialueiden kuor-  
mitus on vähentynyt, aiheuttavat aiempina vuosina meren pohjaan kertyneet ravinteet si-  
säistä kuormitusta ja leväkukintoja vielä pitkään. Vanhoilla, jo toimintansa lopettaneilla te-  
ollisuus- ja kaatopaikka-alueilla riittää pilaantuneiden maa-alueiden puhdistamista kauas  
tulevaisuuteen. Onkin vaikea välttää jälkiviisaalta ajatukselta, että ympäristöhaittojen en-  
naltaehkäisy olisi usein edullisempaa ja helpompaa kuin niiden jälkikäteen tapahtuva kor-  
jaaminen.

Ilmastonmuutos ja luontokato ovat aikamme suurimpia haasteita. Jälkimmäinen on hyvä  
esimerkki ongelmasta, jota voidaan torjua paikallisella tasolla ja paikallisilla toimilla. Näitä  
ovat esimerkiksi suojelualueiden perustaminen ja pölyttäjähönteisten elinolosuhteiden  
vaaliminen. Kansallisen Helmi-ympäristöohjelman rahoituksella on Porvoossakin edistetty  
luonnon monimuotoisuuden säilymistä.

Tulevaisuutta on vaikea ennustaa. Sanotaan, että lyhyen aikavälin kehitys helposti yliarvi-  
oidaan ja pitkän aliarvioidaan. Tehkäämme työtä sen eteen, että kymmenen vuoden kulut-  
tua, seuraavaa raporttia laadittaessa, porvoolaiset voivat tuntea ansaittua iloa ympäris-  
tönsä hyvästä tilasta.

Porvoossa 11.11.2021 Jesse Mether, Ympäristönsuojelupäällikkö



## 2 Ilmanlaatu ja päästöjen kehitys

Ilmanlaatua heikentäviä epäpuhtauksia ovat pienhiukkaset (PM), typen oksidit (NO<sub>x</sub>), otsoni (O<sub>3</sub>), hiilimonoksidi (CO), rikkidioksidi (SO<sub>2</sub>), haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) ja polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH). Korkeina pitoisuuksina näillä epäpuhtauksilla on vaikutuksia sekä ihmisten terveyteen että luontoon.

Porvoossa ilmanlaatuun vaikuttavat erityisesti liikenne sekä Kilpilahden teollisuusalue (Taulukko 2.1). Liikenteen vaikutus on voimakkain keskustaaajaman alueella. Erityisesti keväisin esiintyy ajoittain heikentynyttä ilmanlaatua katupölyn ja sääolosuhteiden vuoksi. Erityisesti pientalovaltaisilla alueilla ilmanlaatua heikentää puun pienpoltto. Puunpolton päästöillä on merkittävä vaikutus ihmisen terveydelle, koska päästöt keskittyvät asuinalueille ja pääsevät kulkeutumaan myös sisätiloihin. Puun pienpolton vaikutuksia ilmanlaatuun tutkitaan Porvoossa vuoden 2022 kestäväillä mittauksilla.

Hiekoitushiekan poiston ajoituksella voidaan vaikuttaa kevään katupölykauteen. Porvoossa pölyämistä vähennetään myös esimerkiksi käyttämällä suolaliuosta pölynsidontaan. Muita Porvoossa käytössä olevia keinoja katupölyn vähentämiseksi ovat katujen siivoamisesta vastaavan henkilöstön kouluttaminen, ajantasaisen tiedon hankkiminen katupölytorjunnan parhaista keinoista, koneiden siivoustehokkuuden mittaaminen ja aiheeseen liittyvään tutkimukseen osallistuminen.

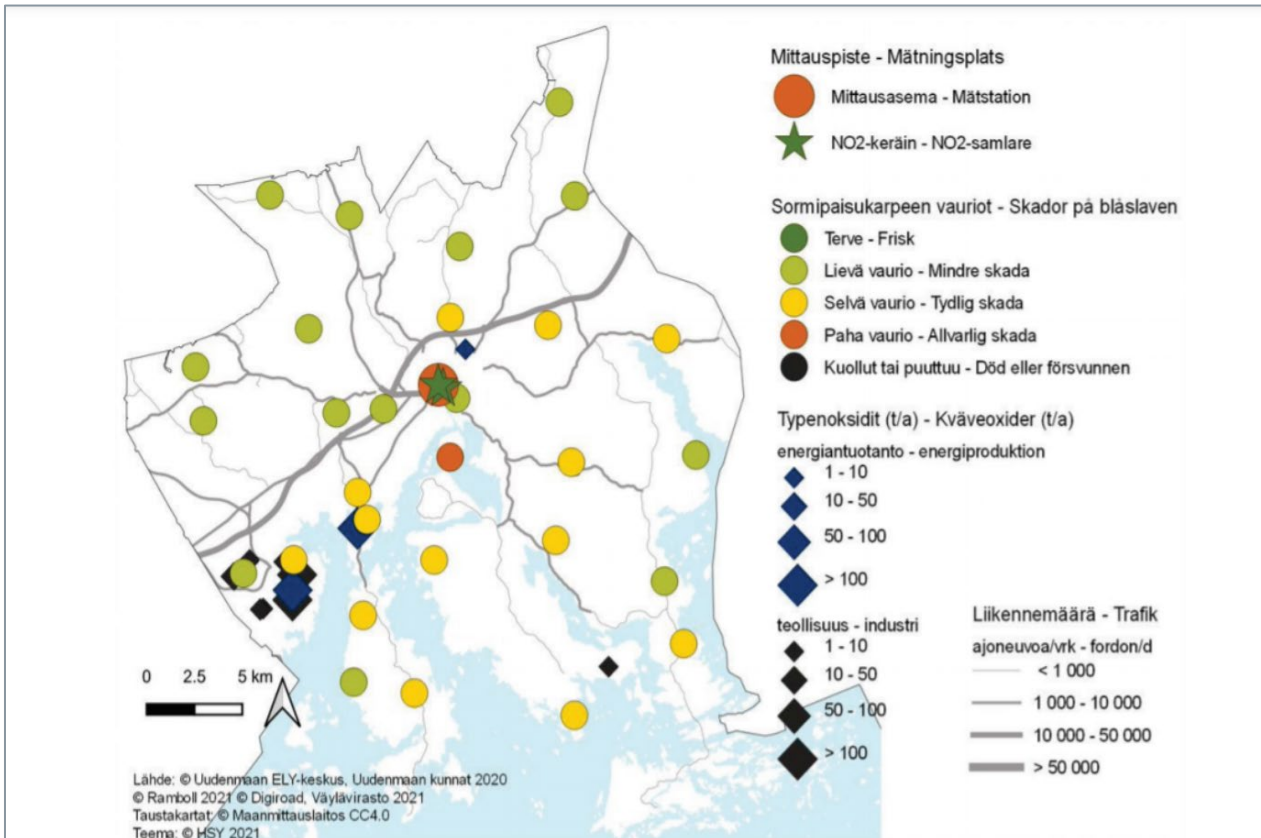
*Taulukko 2.1: Ilman epäpuhtauksien päästöt Porvoossa vuonna 2019. Puunpolton, öljylämmityksen ja työkoneiden päästöt on arvioitu vuodelle 2015. Teollisuuden päästöihin sisältyvät myös Kilpilahden päästöt. Lähde: Ilmanlaatu Uudellamaalla vuonna 2020. Helsingin seudun ympäristöpalvelut.*

	Typenoksidit		Hiukkaset		Rikkidioksidi		Hiilimonoksidi		VOC-yhdisteet	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Energiantuotanto	625	21	3	1	108	3			34	1
Teollisuus	1780	61	109	57	3480	97	1195	36	3259	93
Tieliikenne	315	11	9	4	0,5	0	382	12	33	1
Puunpoltto	28	1	58	31	3	0	1312	40	135	4
Öljylämmitys	17	1	0,9	0	6	0			1,2	0
Työkoneet	168	6	12	6	0,1	0	415	13	48	1
Yhteensä	2933	100	191	100	3597	100	3305	100	3508	100

Keskustan ilmanlaatua seurataan viiden vuoden välein toistettavalla laajemmalla selvityksellä, jossa mitataan jatkuvatoimisesti pienhiukkasten ja typen oksidien pitoisuutta ilmassa.



Jatkuvatoiminen mittaus suoritettiin Porvoossa vilkasliikenteisellä alueella viimeksi vuonna 2020. Lisäksi ilmanlaatua seurataan kahdessa pisteessä ns. passiivikeräimillä, jotka mitaavat typen oksidien (NO<sub>x</sub>) pitoisuutta ilmassa. Passiivikeräimillä saadaan kuukausittaista tietoa keskimääräisestä ilmanlaadusta. HSY (Helsingin seudun ympäristöpalvelut) kokoaa ja raportoi ilmanlaadun seurantatietoa nettisivuillaan ([www.hsy.fi/ilmanlaatu](http://www.hsy.fi/ilmanlaatu)).



Kuva 2.2: Bioindikaattorina käytettävän jäkälälajin, sormipaisukarpeen, vaurioaste Porvoossa vuonna 2020, liikennemäärät, teollisuuden ja energiantuotannon typenoksidipäästöt vuonna 2019 ja ilmanlaadun mittauspisteet vuonna 2020. Lähde: Uudenmaan ilmanlaatu 2020, Helsingin seudun ympäristöpalvelut.

Ilmanlaatua tutkitaan myös viiden vuoden välein toteutettavalla bioindikaattoriseurannalla (Kuva 2.2), jossa käytetään mäntyjen rungoilla kasvavia jäkäläiä ilman epäpuhtauksien ilmentäjinä eli bioindikaattoreina. Vuoden 2020 bioindikaattoritutkimuksen (Ruuth ym. 2021) mukaan Porvoossa erityisesti Kilpilahden ympäristössä sekä keskusta-alueella havaitaan jäkäliden vaurioitumista sekä lajiston köyhtymistä. Ilman rikkipitoisuuksien väheneminen on näkynyt luonnossa 2000-luvulla mm. rihmamaisten jäkäliden, kuten naavojen ja luppojen vähittäisenä lisääntymisenä metsissä.

## 2.1 Teollisuuden päästöt

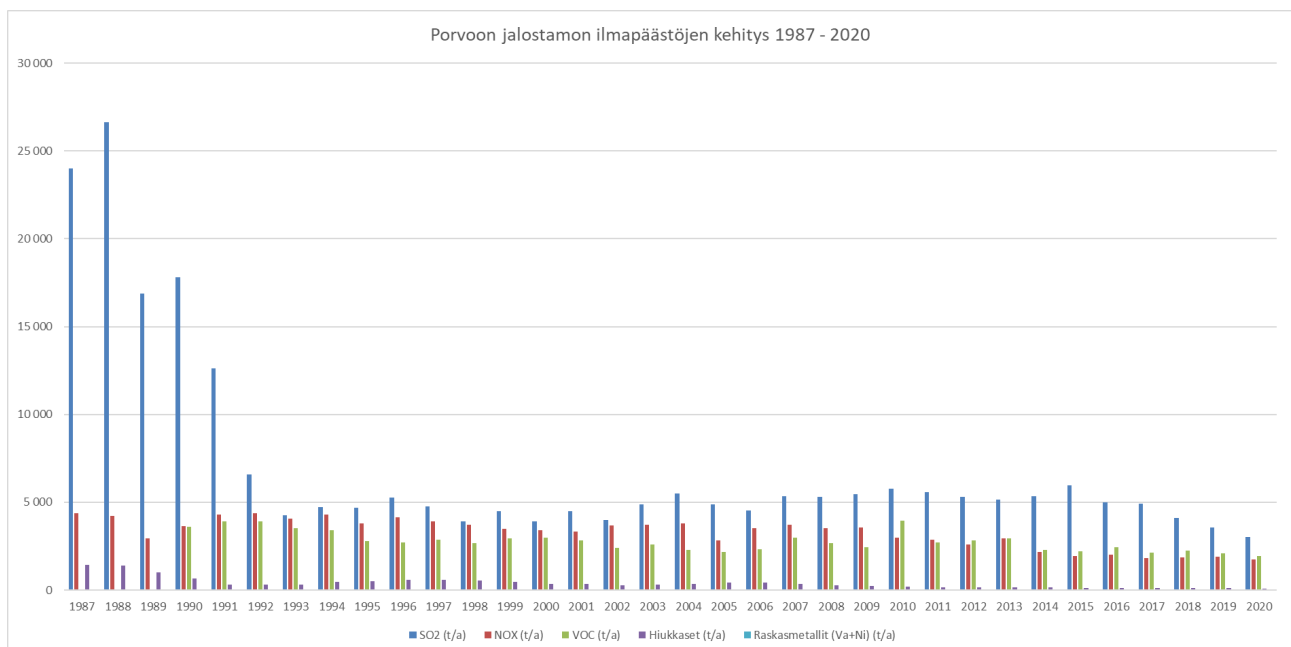
Porvoon seudun elinkeinoelämän rakenteeseen ja ympäristöön kohdistuvaan kuormitukseen on vaikuttanut 1960-luvulta alkaen voimakkaasti Kilpilahden teollisuusalue kaupungin lounaisosassa. Kilpilahden teollisuusalue on Pohjoismaiden suurin

petrokemianteollisuuden keskittymä ja sen päästöt ilmaan muodostavat merkittävän osan koko Uudenmaan alueen päästöistä. Kilpilahdessa toimivia yrityksiä ovat mm. Neste Oyj, Borealis Polymers Oy, BEWI RAW Oy ja Ineos Composites Finland Oy.



*Sormipaisukarve on tärkeä indikaattorilaji ilman laadun seurannassa.  
Kuva: Sanna Tarmi*

Kilpilahden alueen vaikutus ympäristön tilaan ja erityisesti Porvoon ilman laatuun näkyy mm. paikallisesti kohonneina rikkidioksidin, typenoksidien ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) pitoisuuksina (Kuva 2.3). Erityisesti rikkidioksidipäästöt ovat pienentyneet huomattavasti 1990-luvun alusta Neste Oyj:n jalostamon panostettua rikinpoistoon. Muita ilman epäpuhtauksia tuottavia laitoksia ovat esimerkiksi energian- ja lämmöntuotantolaitokset ja VOC-päästöjä aiheuttavat toimijat, kuten maalaamot.

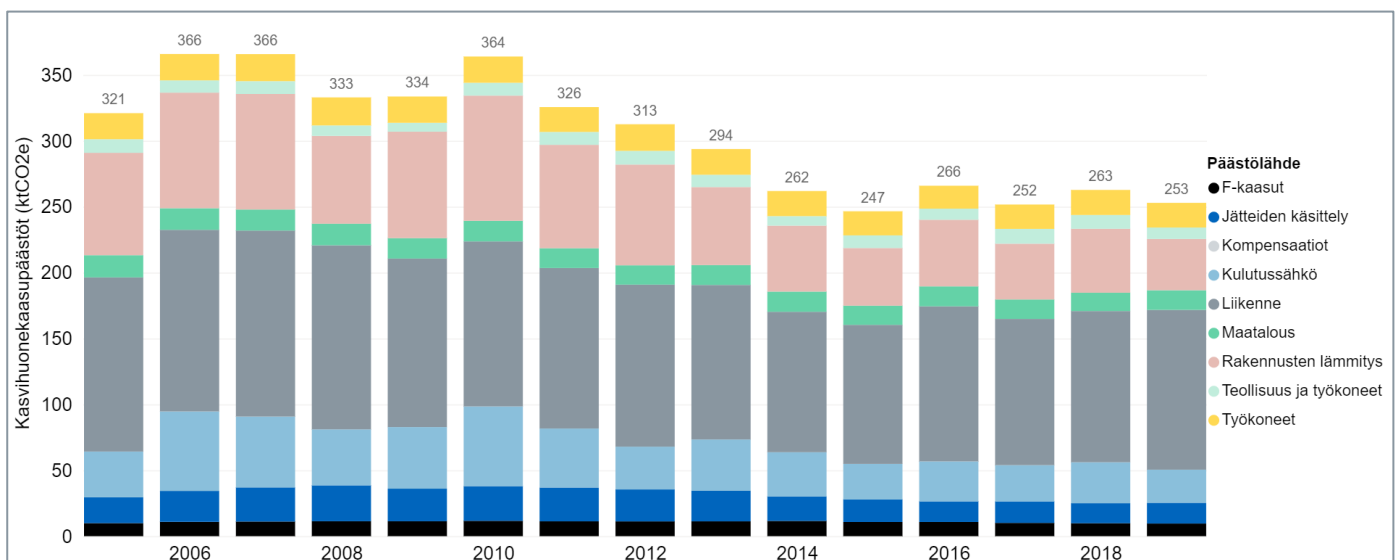


*Kuva 2.3: Neste Oyj:n Porvoon jalostamon ilmapäästöjen kehitys 1978–2020. Jalostamo on Kilpilahden alueen merkittävin ilmapäästöjen lähde. Lähde: Neste Oyj.*

## 2.2 Kasvihuonekaasupäästöt

Hiilineutraali Skaftkärr -hanke käynnisti vuonna 2010 Porvoossa määrätietoisin kehittämisen kohti hiilineutraalia asumista. Vuonna 2014 Porvoo liittyi ilmastotavoitteisiin sitoutuneiden HINKU-kuntien verkostoon. Hinku-verkoston tavoitteena on 80 % päästövähennys vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta.

Vuonna 2019 Porvoon kasvihuonekaasupäästöt olivat Suomen Ympäristökeskuksen päästölaskennan perusteella n. 253 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (Kuva 2.4). Kuntien ilmastotyön tukemiseen tarkoitettussa laskennassa ei huomioida päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta, teollisuuden jätteenkäsittelyn päästöjä eikä läpikulkutieliikenteen päästöjä. Vuodesta 2007 päästöt ovat vähentyneet noin 31 %. Porvoon suurimmat päästölähteet ovat liikenne (48 % kokonaispäästöistä), lämmitys (15 %) ja kulutussähkö (10 %). Kuntien kaikki päästöt ovat nähtävillä Suomen ympäristökeskuksen päästötietokannassa.



Kuva 2.4: Porvoon kasvihuonekaasupäästöt (ktCO<sub>2</sub>e) päästölähteittäin 2005–2019. Lähde: Suomen ympäristökeskus.

Päästökauppaan kuuluvat teollisuuden kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2019 Porvoossa noin 3000 ktCO<sub>2</sub>e (hiilidioksidiekvivalenttia).



# 3 Vesialueet

## 3.1 Porvoon edustan merialue

Porvoon edustan merialueen tilaan vaikuttaa erityisen voimakkaasti Mustijoen, Porvoonjoen ja Ilolanjoen tuoma ravinne- ja kiintoainekuormitus, jonka samentava vaikutus ulottuu merelle kilometrien päähän jokisuistoista. Porvoonjoen ja Mustijoen kautta tulee vuosittain 95–98 % Porvoon läntiselle merialueelle kohdistuvasta ravinnekuormituksesta. Pääosa jokien kautta tulevasta kuormituksesta on peräisin maatalouden hajakuormituksesta (Kuva 3.1).

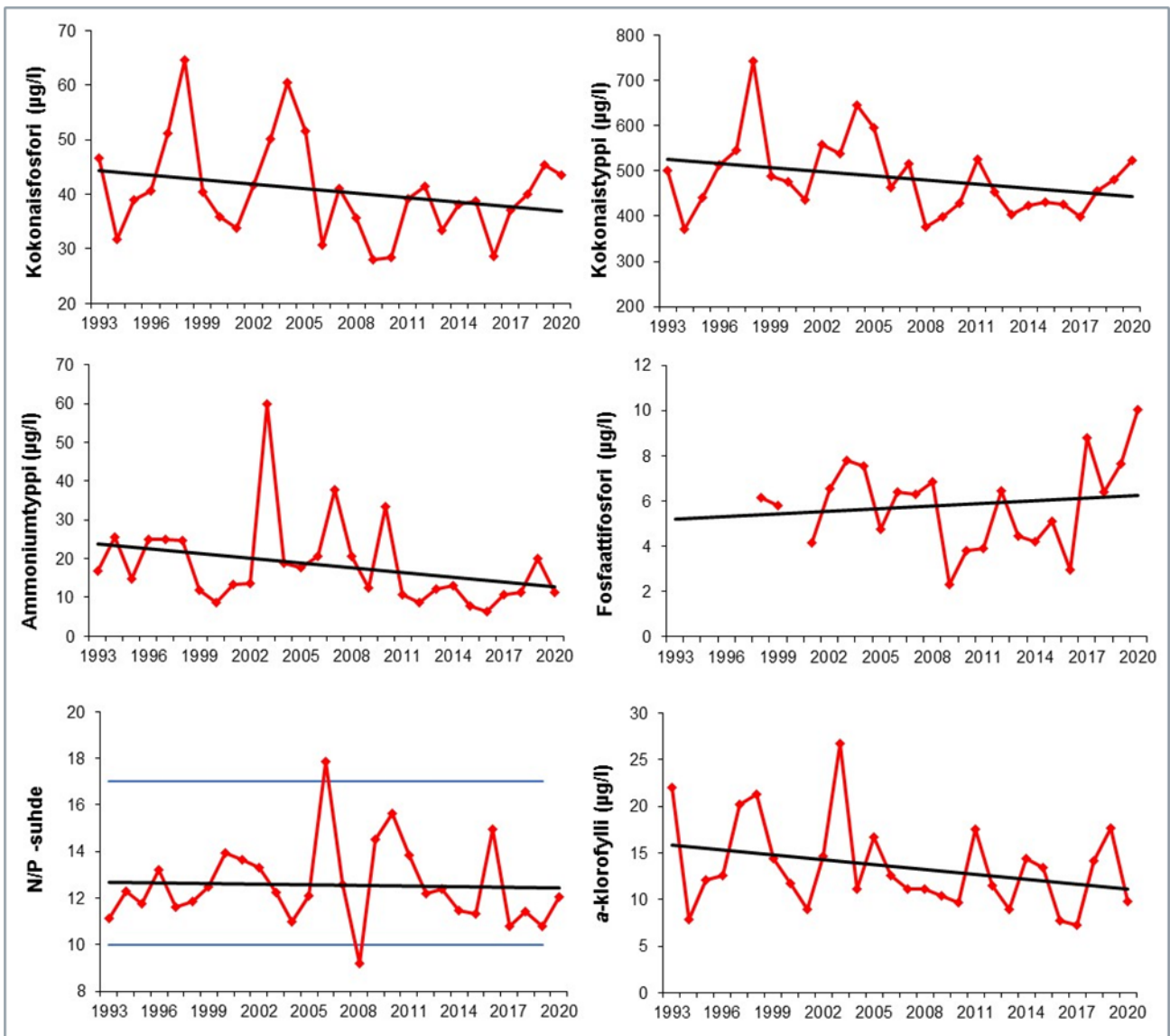
Koko Itämeren ravinnetasapaino on muuttunut voimakkaasti 1970-luvun jälkeen. Seurauksena on ollut veden samentumista, voimakkaita kesäajan sinileväkukintoja ja syvänteiden pohjien hapettomuutta.



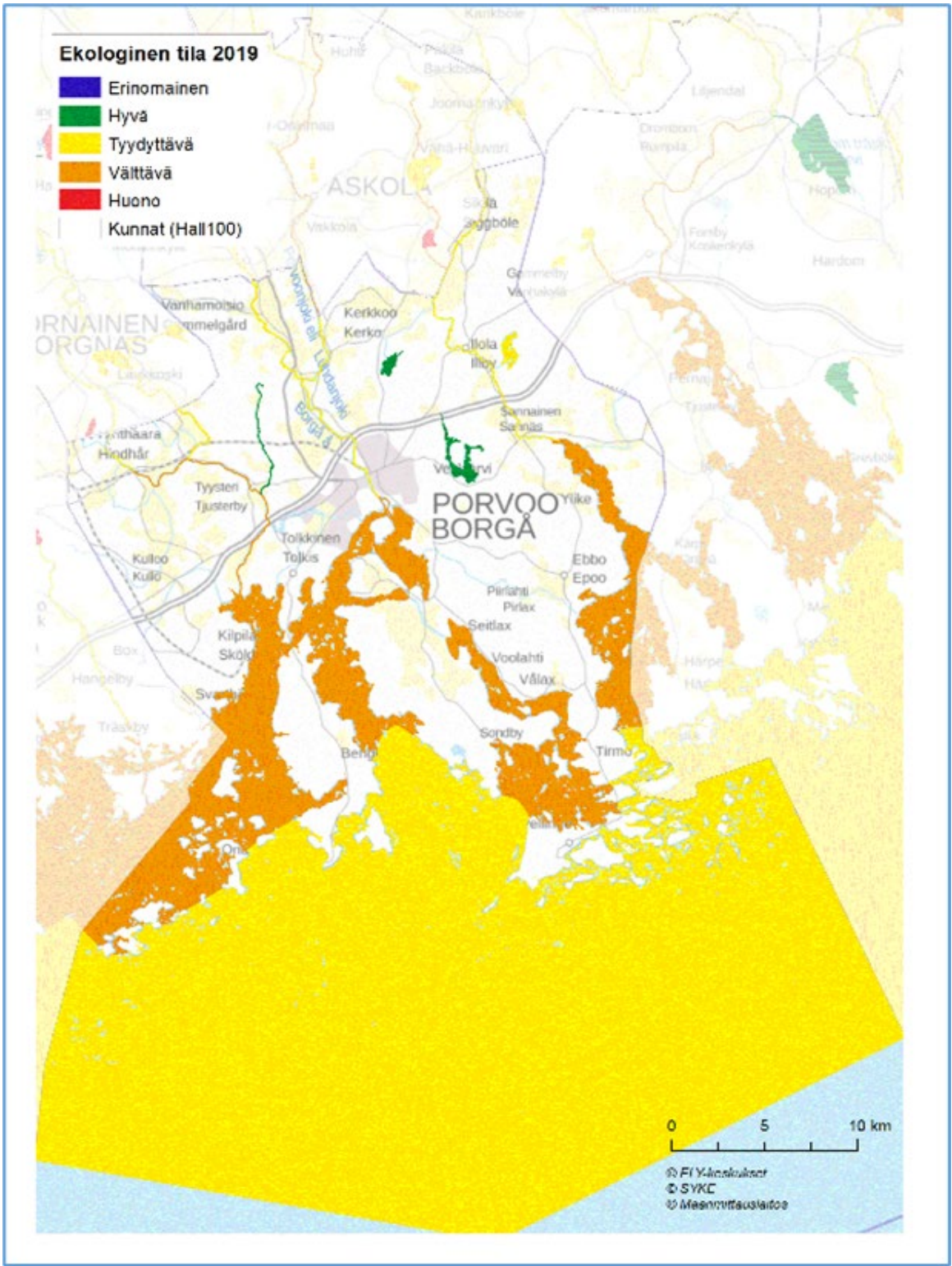
*Kuha viihtyy sameissa vesissä. Kuva: Sanna Tarmi*

Hapettomissa olosuhteissa pohjaan vajonneet ravinteet liukenevat uudelleen veteen ja aiheuttavat ns. sisäistä kuormitusta. Kalastusoloissa ei ole havaittu kuormituksesta aiheutuvia haitallisia muutoksia. Vesien samentuminen on hyödyttänyt kuhaa, jonka kanta on merialueella nykyään vahva. Itämeren silakassa ja lohessa aikaisemmin havaitut kohonneet dioksiinipitoisuudet ovat alkaneet vähitellen laskea teollisuuden ja jätteenpolton päästöjen vähentyessä.

Yhdyskuntajätevesien aiheuttamaa merialueen kuormitusta vähensi tuntuvasti Porvoon veden uuden jätevedenpuhdistamon käyttöönotto Hermanninsaassa vuonna 2001. Myös Kilpilahden teollisuuden tehostunut jäteveden puhdistus vähentää merialueelle kohdistuvaa kuormitusta. Vähentyneestä jätevesikuormituksesta huolimatta suurin osa Porvoon edustan merialueesta luokitellaan edelleen käyttökelpoisuudeltaan vain välttäväksi (Kuva 3.2). Merialueen vedenlaatu tosin täyttää yleensä kesäaikana sosiaali- ja terveystieteiden uimavedelle asettamat hygieeniset laatuvaatimukset ja merialueen pohjaeläimistön tilassa on tapahtunut seurantutkimusten perusteella myönteistä kehitystä 2010-luvulla. Porvoon edustan merialueen tilaa seurataan vuosittain tehtävällä velvoitetarkkailulla.



Kuva 3.1: Vedenlaadun kehitys päänlyysvedessä kasvukaudella (touko-syys) Porvoon edustan merialueella vuosina 1993–2020. Kuvissa on esitetty kunkin vuoden vuosikeskiarvo kaikilta nykyisen tarkkailun suppeina vuosina mukana olevilta pisteiltä (8, 25, 27, 32, 38, 48, P3, P4, P5). Lähde: Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2021.



Kuva 3.2: Porvoon vesistöjen ekologinen tila. Lähde: Uudenmaan ELY-keskus.



## 3.2 Jokialueet

Porvoon halki virtaavia jokia, Porvoonjokea, Mustijokea ja Ilolanjokea kuormittavat eniten maatalous, yhdyskuntien jätevedet ja viemäröimätön haja-asutus. Pelloilta tulevien valumien takia joet ovat suurimman osan vuotta savisameita. Jokien osalta ylivoimaisesti suurin yksittäinen kuormittaja on Lahden kaupunki Porvoonjoen yläjuoksulla. Porvoonjoen pääuoman käyttökelpoisuus luokitellaan korkeiden fosforipitoisuuksien ja bakteerimäärien perusteella välttäväksi. Tehostuneen yhdyskuntajätevesien puhdistuksen ansiosta Porvoonjoen veden laadussa on kuitenkin viime vuosina havaittu pientä paranemista. Mustijossa ja Ilolanjoessa veden laatu on arvioitu välttäväksi. Porvoonjoen, Ilolanjoen ja Mustijoen vedenlaatua seurataan vuosittain tehtävinä velvoitetarkkailuina.

Porvoonjoen alajuoksun tilaa parantaa jatkossa Askolasta Porvooseen rakennettu siirtoviemäri, jonka myötä joesta poistuu mm. Vakkolan, Monninkylän ja Kerkkoon puhdistamojen kuormituksen lisäksi runsaasti myös haja-asutuksen jätevesikuormitusta. Pornaisista Keravalle ja Hinthaarasta Hermanninsaaren puhdistamolle rakennetut siirtoviemärit parantavat puolestaan Mustijoen tilaa sen alajuoksulla, kun näissä paikoissa olleet jätevedenpuhdistamot on poistettu käytöstä. Jokien virkistyskäyttörajoa on pyritty viime vuosina parantamaan myös taimen- ja harjusistutuksilla, rakentamalla kalateitä sekä kunnostamalla koskia ja kutusoraikkoja.



*Jokien virkistyskäyttöä on parannettu istuttamalla mm. harjusta. Kuva: Sanna Tarmi*

### 3.3 Järvet

Porvoossa on kaikkiaan noin 40 järveä, kun kaikki metsälammetkin lasketaan mukaan. Järvet ovat pääosin pieniä ja matalia ja niihin kohdistuu vaihtelevasti maa- ja metsätalouden sekä viemäroimättömän asutuksen aiheuttamaa kuormitusta. Järvien vesi on yleensä ollut hygieenisesti hyvälaatuista. Mataliin, peltojen keskellä sijaitseviin järviin kohdistuu maataloudesta peräisin olevaa ravinnekuormitusta, mikä edistää näiden järvien rehevöitymistä ja umpeenkasvua. Metsäalueiden keskellä sijaitsevat järvet ovat sen sijaan pääosin hyväkuntoisia.



*Hasselholman uimaranta Veckjärvellä. Kuva: Arto Lankinen.*

Useiden järvien tilaa on olennaisesti heikentänyt aikoinaan tehty vedenpinnan lasku, mikä vaikeuttaa niiden tilan parantamista. Myllykylänjärven hyvälaatuisesta vedestä tehdään Sannaisissa tekopohjavettä, mikä edellyttää järven tilan jatkuvaa seuranta. Myös virkistyskäyttöarvoltaan tärkeimpien järvien, Veckjärven, Tervajärven ja Ala-Venjärven vedenlaatua seurataan säännöllisesti. Veckjärven tilaa ja virkistyskäyttöä ovat heikentäneet vuoden 2013 jälkeen alkaneet sinileväkukinnat, joiden esiintymistä on todennäköisesti voimistanut järven ranta-alueiden ja valuma-alueen runsas rakentaminen.



## 4 Pohjavedet

Porvoossa on kaikkiaan 13 pohjavesialuetta (Kuva 4.1). Näistä 10 luokitellaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeiksi pohjavesialueiksi, joista Yliken alue on lisäksi luokiteltu pohjavesialueeksi, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Kolme pohjavesialuetta luokitellaan muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuviksi.

Pohjavesialueita uhkaavat erityisesti liikenne ja alueilla sijaitsevat vanhat öljysäiliöt. Vessöön, Seitlahden ja Kråkön harjualueilla on lisäksi ollut tai on edelleen laajamittaista maa-ainesten ottotoimintaa, jonka seurauksena Vessöön ja Kråkön alueille on muodostettu suuria, likaantumiselle ja muutoksille alttiita pohjavesialuita. Kyseisten alueiden merkitys pohjavesialueina on heikentynyt maa-ainesten oton takia niin paljon, ettei niitä enää luokitella tärkeiksi pohjavesialueiksi. Sannaisten, Saksanniemen ja Kerkkoon pohjavesialueilta maa-ainesten ottotoiminta on loppunut ajoittaista kotitarveottoa lukuun ottamatta.

Porvoon kaupungin käyttämän pohjaveden laatu on säilynyt pääosin hyvänä lukuun ottamatta muutamia runsaiden sateiden aiheuttamia tilanteita, joissa vettyneen maaperän suodatuskyky ei ole enää riittänyt, vaan pohjaveteen on päässyt mm. bakteereja. Tilanteista on selvitty lyhytkestoisilla putkistokloorauksilla. Yksityiskiinteistöjen kaivoissa tavallisimpia ongelmien aiheuttajia ovat radon, kloridi, nitraatit ja bakteerit. Kolmelle tärkeimmälle pohjavesialueelle (Sannainen, Saksanniemi ja Kerkkoo) on Länsi-Suomen vesioikeus määrän-



nyt suoja-alueet vuonna 1990. Suurin suojelutarve kohdistuu Sannaisten pohjavesialueeseen, josta pumpataan pääosa Porvoon veden toimittamasta juomavedestä. Tieluilla pohjavesisuojaus on tehty Ylikentiellä Sannaisten pohjavedenottamon vieressä, Kerkkoontiellä sekä Suomenkylässä ja Bölessä kohdissa, joissa moottoritie puhkaisee pitkittäisharjut.

*Alue missä muodostetaan teko-pohjavettä. Pumpattava raakavesi otetaan Myllykylänjärvestä ja Bölen raakavedenottamosta.*

*Kuva: Sanna Tarmi.*

Vedenhankinnan turvaamiseksi Porvoon vesi on aloittanut Saksalan vedenkäsittelylaitoksen laajennushankkeen. Laajennuksen valmistuttua sinne pumpataan Linnamäen



vedenottamolta raakavettä puhdistettavaksi. Puhdistuksessa poistetaan raakavedestä mm. rautaa, mangaania ja klorideja. Porvoon vesi on tehnyt lisäksi talousveden tuotantoon ja jakeluun sekä jäteveden käsittelyyn ja viemärointiin liittyvät riskikartoitukset (WSP ja SSP). Kartoituksissa esille tulleita toimintojen kehittämistarpeita tullaan huomioimaan tulevien vuosien kehittämistoimenpiteissä.



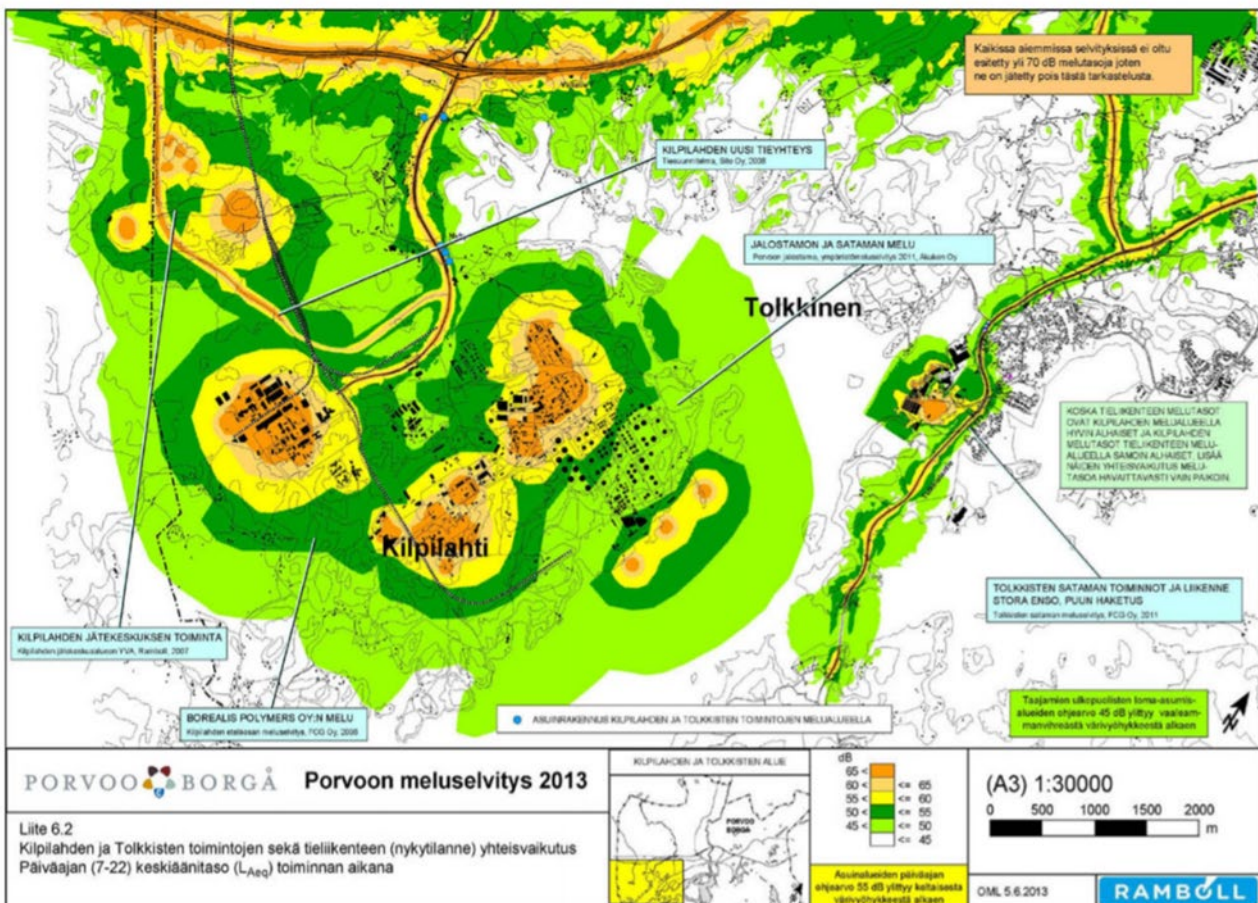
Kuva 4.1. Porvoon pohjavesialueet. Lähde: Uudenmaan ELY-keskus

# 5 Melu

Melu on ääntä, joka koetaan epämiellyttäväksi tai häiritseväksi, tai on muutoin haitallista terveydelle tai hyvinvoinnille. Porvoossa on tehty meluselvitys vuonna 2013 (Kuva 5.1).

## 5.1 Liikenne

Merkittävin melua aiheuttava tekijä on liikenne, erityisesti kaupunkia itä-länsisuunnassa halkova valtatie 7. Liikenteen melualueilla asuu Porvoossa yli 4000 asukasta. Luvun odotetaan kasvavan yli 5000:een vuoteen 2030 mennessä. Melua voidaan ehkäistä niin liikenteeseen kohdistuvilla toimilla, kuten nopeusrajoituksilla, kuin rakennusten ikkuna- ja seinärakenteilla ja melusteilläkin.



Kuva 5.1: Kilpilahden ja Tolkkinen alueen melutilanne, Porvoon meluselvitys 2013.

## 5.2 Teollisuus

Liikenteen ohella melua aiheuttavat myös Kilpilahden ja Tolkkisten teollisuusalueiden toiminnot (Kuva 5.1), moottori- ja ampumaurheiluradat sekä maa-ainesten otto ja murskaus. Erityisen häiritsevää melua syntyy Kilpilahden alueen häiriötilanteissa. Myös kallioainesten otto ja siihen liittyvä murskaustoiminta aiheuttavat paikallisesti pitempiketoista melua. Teollisuuden ja muun vastaavan yritystoiminnan aiheuttamiin meluhaittoihin voidaan puuttua ympäristönsuojelulainsäädännön nojalla.

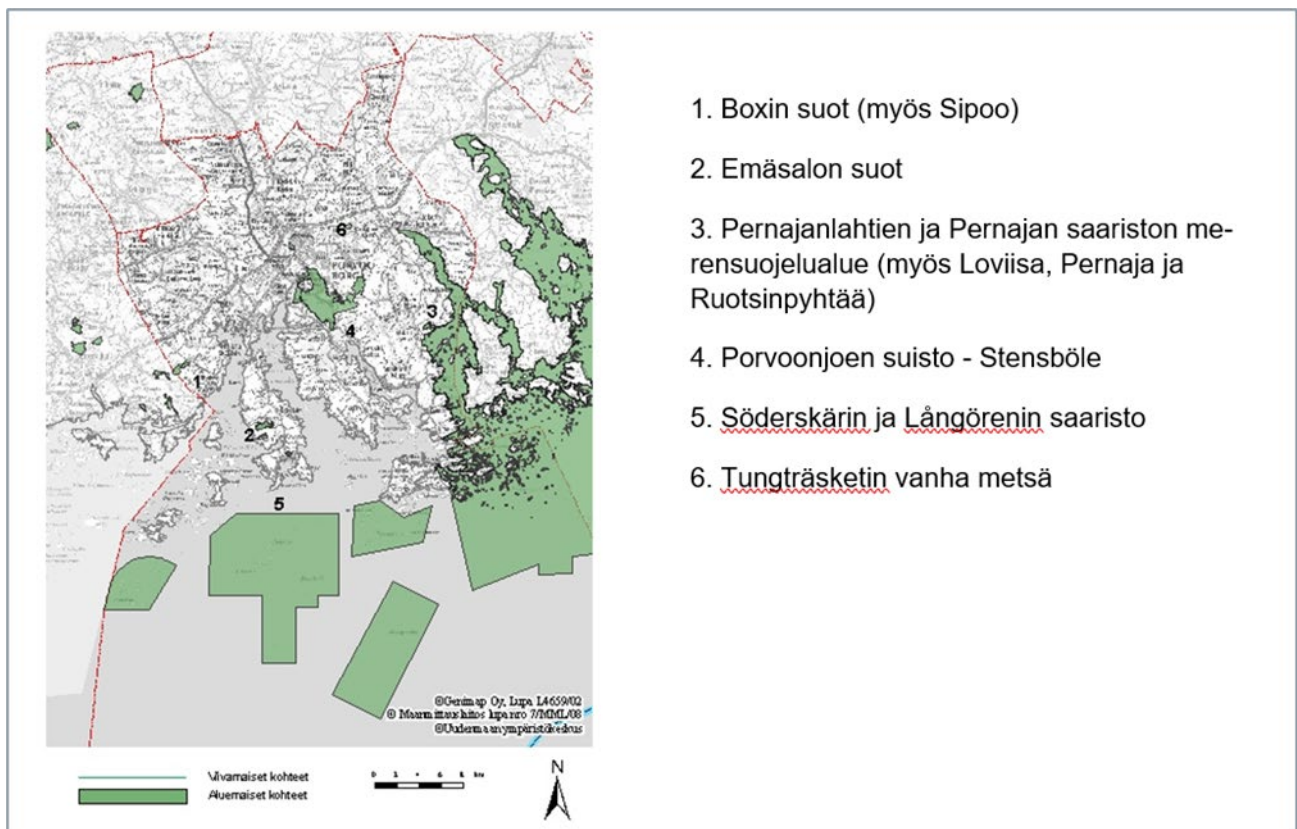


*Kilpilahden teollisuusalue aiheuttaa häiritsevää melua erityisesti häiriötilanteissa. Kuva: Sanna Tarmi*



# 6 Luonnon monimuotoisuuden suojeleminen

Porvoossa on luonnonsuojelulain tai valtioneuvoston asetuksen nojalla rauhoitettuja suojelualueita yhteensä 12 485 hehtaaria 58 suojelualueella. Natura 2000 -alueita Porvoossa on kuusi ja niiden yhteinen pinta-ala on 37 740 hehtaaria (Kuva 6.1). Porvooseen on perustettu vuoden 2010 jälkeen 18 uutta luonnonsuojelualuetta, joiden yhteispinta-ala on 220 hehtaaria. Porvoossa on toisaalta vanhoja 1930- ja 1940-luvuilla perustettuja suojelualueita, kuten Söderskär, Tunholmen ja Ruskis, ja toisaalta runsaasti 1990- ja 2000-luvuilla perustettuja suojelualueita erityisesti Stensbölessä, Emäsälössä ja Veckjärven ympäristössä.



Kuva 6.1: Porvoon Natura 2000 -alueet. Lähde: Uudenmaan ELY-keskus.

Laajimmat suojelualueet ovat merialueita, jotka on perustettu erityisesti vesilinnuston suojelutarpeiden takia. Laajimmat suojellut maa-alueet sijaitsevat Porvoonjoen suiston - Stensbölen monipuolisella ja arvokkaalla Natura 2000 -alueella.



*Ruskiksen luonnonsuojelualue on valtakunnallisesti ja kansainvälisesti arvokas kosteikko-alue, missä on monipuolinen lintulajisto. Aluetta hoidetaan mm. laiduntamalla. Kuva: Tuuli Laukkanen*

Alueen pinta-ala on lähes 1 400 hehtaaria ja siihen sisältyy valtakunnallisesti arvokkaita lintuvesiä, lehtoja, vanhoja metsiä ja soita. Alueen ylläpitämiseksi ja kunnostamiseksi on viimeisen kymmenen vuoden aikana toteutettu kaksi Euroopan unionin Life-hanketta, joiden tuloksena vesi- ja kahlaajalinnuston elinolosuhteita on parannettu mm. rantaniittyjä laiduntamalla ja umpeenkasvaneita vesialueita avaamalla. Hoitotoimien ansiosta alueen linnusto on lisääntynyt ja monipuolistunut. Myös monilla muilla suojelualueilla on tehty ja tehdään jatkossakin niiden säilyttämiseen tähtäviä hoitotoimia, kuten kuusten poistamista lehdoista sekä niittyjen ja kетоjen hoitoa laiduntamalla tai niittämällä.



*Lampaita hoitamassa Stensbölen niittyjä. Kuva: Sanna Tarmi.*



Valtion METSO-ohjelma on selvästi lisännyt kiinnostusta suojella metsäalueita. Merkittävä on myös kaupunginvaltuuston vuonna 2019 tekemä päätös suojella 17 % kaupungin omistamista metsistä vuoteen 2030 mennessä. Vuonna 2020 oli suojeltu noin 5,5 % kaupungin omistamista metsäalueista.



*Veckjärven alueen vanhaa metsää. Kuva: Sanna Tarmi.*

Porvoon kansallisen kaupunkipuiston perustamisella vuonna 2010 on myös merkitystä luonnon monimuotoisuuden suojelussa, koska kaupunkipuistoon sisältyy 1 122 hehtaaria maa-alueita, joista suuren osan käyttö on eri tavoin rajoitettua.



*Pitkälehtikihokki ja leväkkö ovat karujen soiden tunnusomaisia lajeja. Niitä esiintyy esimerkiksi Stormossenin luonnonsuojelu-alueella. Kuvat: Sanna Tarmi*

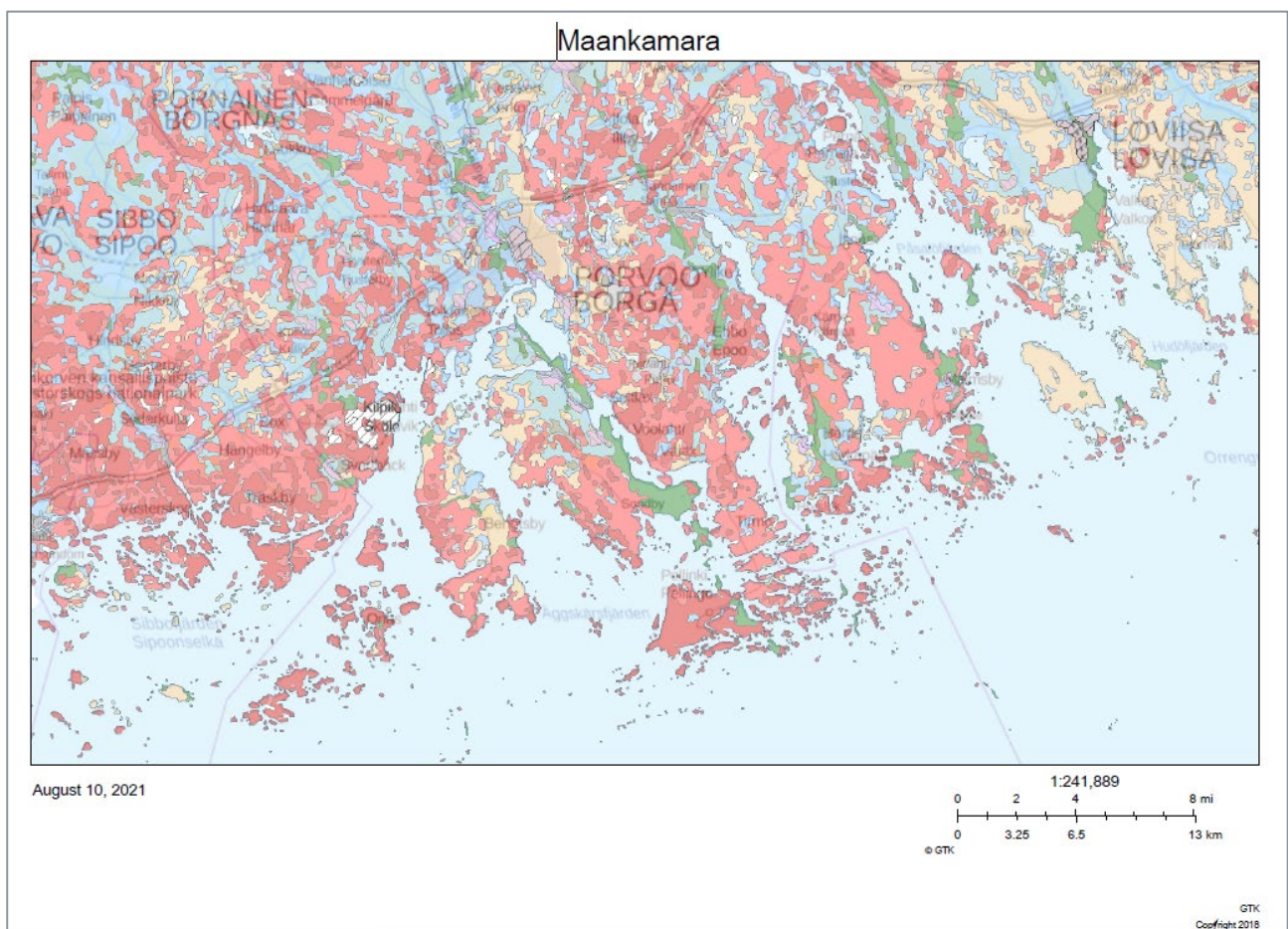


# 7 Maaperä

## 7.1 Maa- ja kallioperä

### 7.1.1 Maaperä

Porvoon ja sen lähiympäristön alueen maaperä on esitetty alla olevassa kuvassa. Porvoon alueen maaperästä pääosan muodostavat moreeni sekä savi ja hiesu. Savikoita (sininen) esiintyy erityisesti jokilaaksoissa. Soraa ja hiekkaa (vihreä) esiintyy erityisesti kahdessa luoteesta kaakkoon suuntautuvassa harjujaksossa, jotka seurailevat Porvoonjokea ja Ilo-lanjokea ja jatkuvat saaristoon saakka. Luode - kaakko -suuntaisia yhtenäisiä kalliopaljastumien täplittämiä moreenialueita (kellertävä) esiintyy tämän suuntaisten jokilaaksojen ja murrosvyöhykkeiden välissä. Moreeni verhoaa kallioperää ohuesti jättäen varsinkin rannikkoseudulla kalliokohoumien laet (tumma punainen) paljaksi.



Porvoon ja sen lähialueen maaperäkartta. Lähde Geologian tutkimuskeskus (GTK) karttapalvelu, 2021





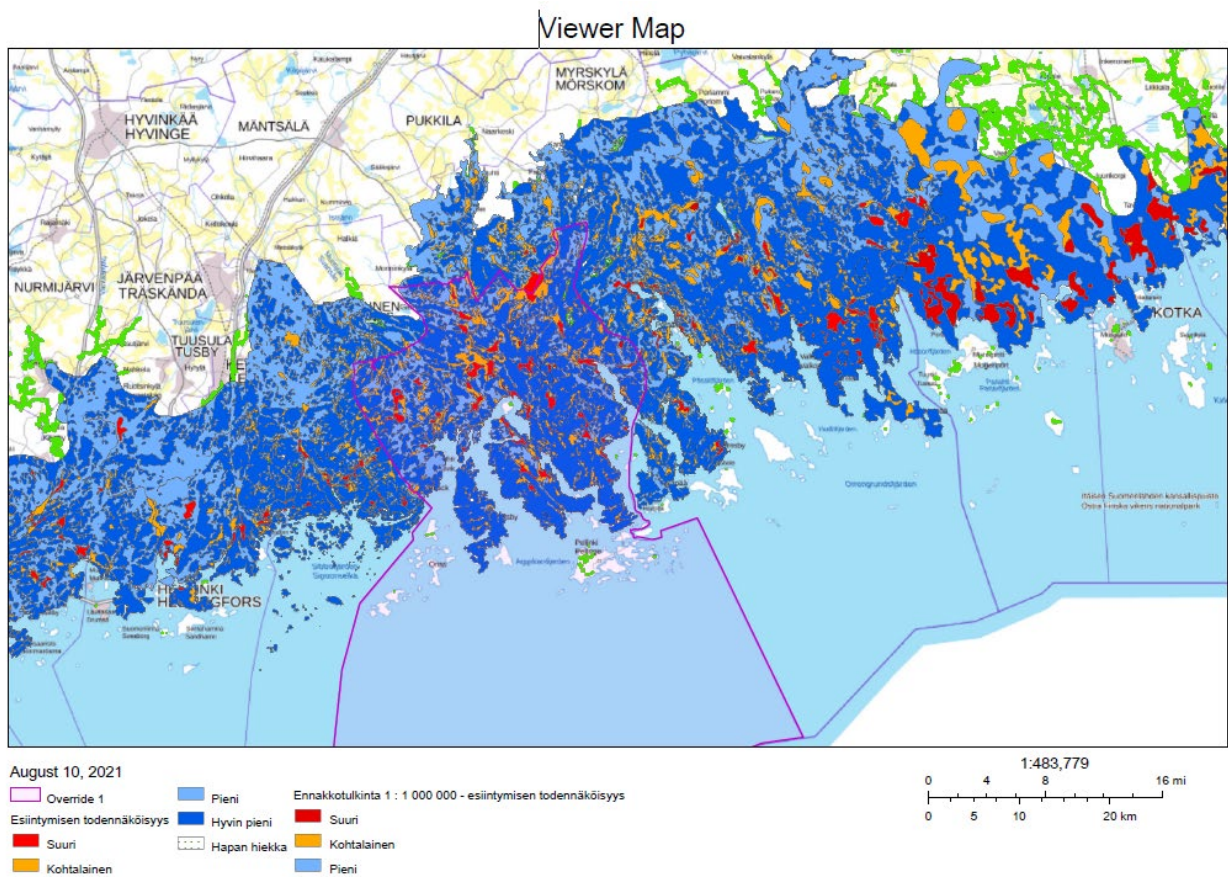
*Iso ja Pikku Linnamäki ovat osa Porvoonjokea seurailevaa harjujaksoa. Alue on muinaismuistoalue ja kuuluu valtakunnalliseen harjunsuojeluohjelmaan. Iso Linnamäen eteläisen harjurinteetä keton alue on kasvi- ja hyönteislajistoltaan arvokas perinnemaisema. Lajisto kärsii helposti virkistyskäytön aiheuttamasta kulumisesta sekä eroosiosta. Kuvat: Arto Lankinen.*





## 7.1.2 Happamat sulfaattimaat

Happamia sulfaattimaita eli rikkipitoisia sedimenttejä esiintyy vaihtelevasti ympäri Porvoon savikkoalueita. Laajimmat sulfaattimaat sijaitsevat Iloanjokivarressa, Hattulan-Kiialan alueilla, Mickelsbölessä, Gammelbackan, Eestinmäen ja Ölstensin alueilla sekä Loviisantien ja Lillträsketin välisellä alueella. Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) laatima happamien sulfaattimaiden esiintymiskartta Porvoon ja sen lähiympäristön rannikolla on esitetty kuvassa 7.1.



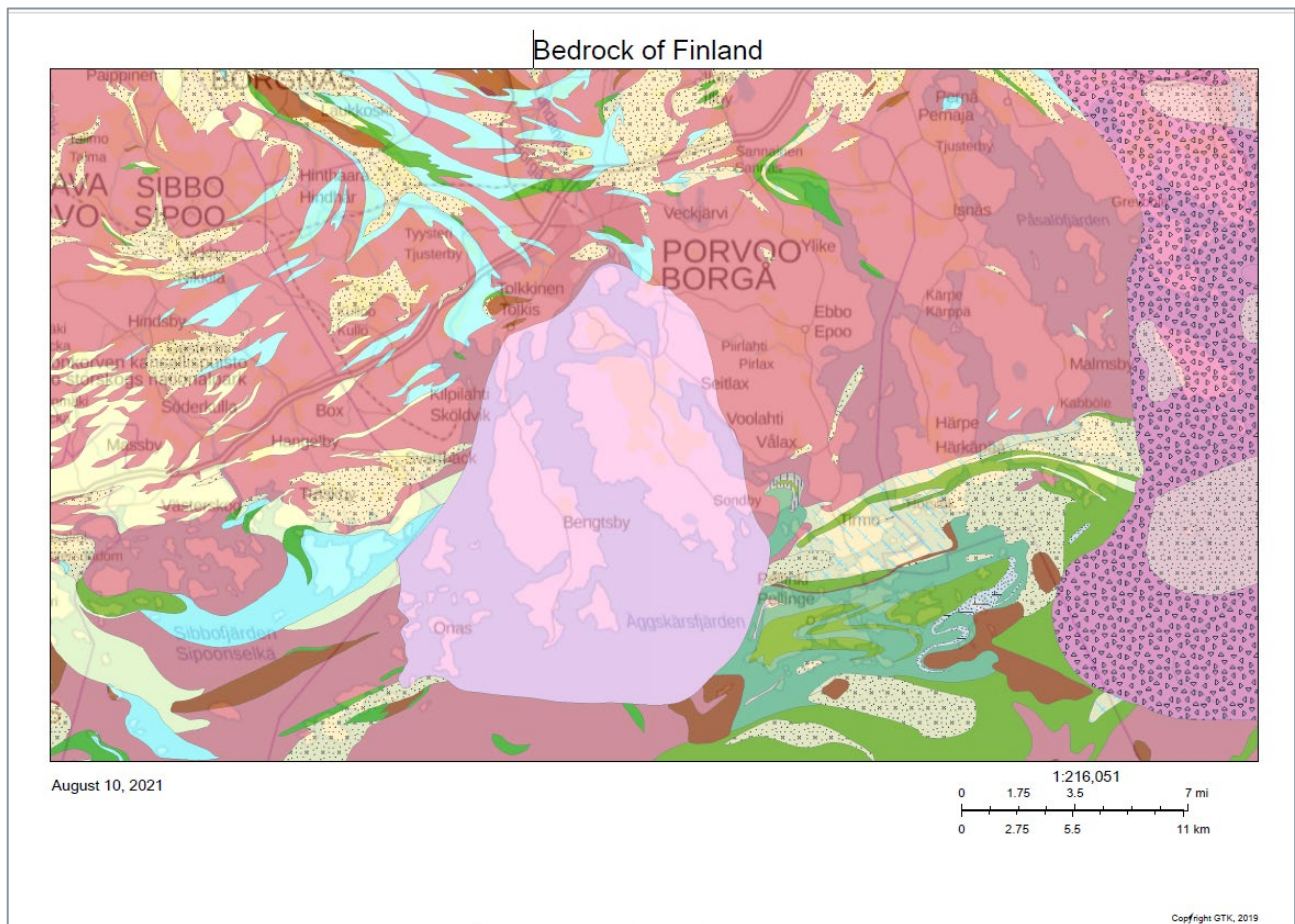
Kuva 7.1: Happamien sulfaattimaiden esiintyminen Porvoossa ja muualla itäisen Suomenlahden rannikkoalueella. Lähde: Geologian tutkimuslaitos.

Happamat sulfaattimaat aiheuttavat ongelmia pohjaveden pinnan laskiessa, koska maista alkaa tällöin vapautua rikkihappoa, joka laskee vesistöjen pH:ta ja liuottaa maaperästä raskasmetalleja. Tällaisia tilanteita voi syntyä mm. rakentamisen ja syvien, rikkipitoisiin sedimentteihin ulottuvien ojitusten yhteydessä. Vaikutukset ovat erityisen haitallisia kaloille ja muille vesieliöille. Lisäksi happo aiheuttaa korroosiota ja haittaa myös rakennusten perustuksille ja muille tukirakenteille. Porvoossa on alettu tarkemmin huomioida happamia sulfaattimaita 2010-luvulta alkaen ojitusten ja rakentamisen yhteydessä.



### 7.1.3 Kallioperä

Porvoon ja Pellingin maaperäkartat on laatinut M. Laitala (1964, 1965). Geologian tutkimuskeskuksen karttaselostuksen mukaan Porvoon ja Pellingin Porvoon kallioperä jakaantuu toisistaan selvästi poikkeaviksi osiksi. Porvoon kallioperä on esitetty kuvassa 7.2. Selvimmin erottuu Porvoon itäpuolella Kaakkois-Suomen rapakivi (tumma vaaleanpunainen kuviolla). Rapakiviin on luettavissa myös ns. Onaksen graniitti Porvoon eteläosassa (vaaleanpunainen). Porvoon kartta-alueella syväkivet ovat pääasiassa graniittia (punainen), jonka yhteydessä esiintyy granodioriittia ja gabroa. Pellingin alueella syväkivet ovat etupäässä granodioriittia sekä gabroa (kellertävä).



Kuva 7.2: Porvoon ja sen lähialueen kallioperä. Lähde Geologian tutkimuskeskus, kartta-aineistopalvelu, 2021.

Pintasyntyisistä kivistä esiintyy kiillegneissejä (sininen) ja amfiboliitteja. Happamia kvartsimaa-älpäliuskeita ja -gneissejä esiintyy yhtenäisempänä alueen eteläosassa, Pellingin alueen vulkaanisten kivien muodostuman (vihreä) pohjoisreunalla.

## 7.2 Maa- ja kalliokiviainesten otto

Maa-ainesten ottotoiminta on Porvoossa keskittynyt jo kymmenien vuosien ajan Vessöön itälaitaa kulkevan harjukson eteläosiin. Laajamittaisempaa soran- ja hiekanottoa on harjoitettu myös Ilolassa, Kerkkoossa, Kråkössä, Sannaisissa, Seitlahdessa ja Ylikessä.



*Kallioainesten ottoalue Kulloossa. Kuva: Arto Lankinen.*

Kallioainesten ottotoiminta painottuu erityisesti Porvoon länsiosiin Sipoon rajan tuntumassa oleville kallioalueille. Vuonna 2020 maa- ja kalliokiviainesten oton kokonaismäärä oli Porvoossa noin 350 000 m<sup>3</sup>.

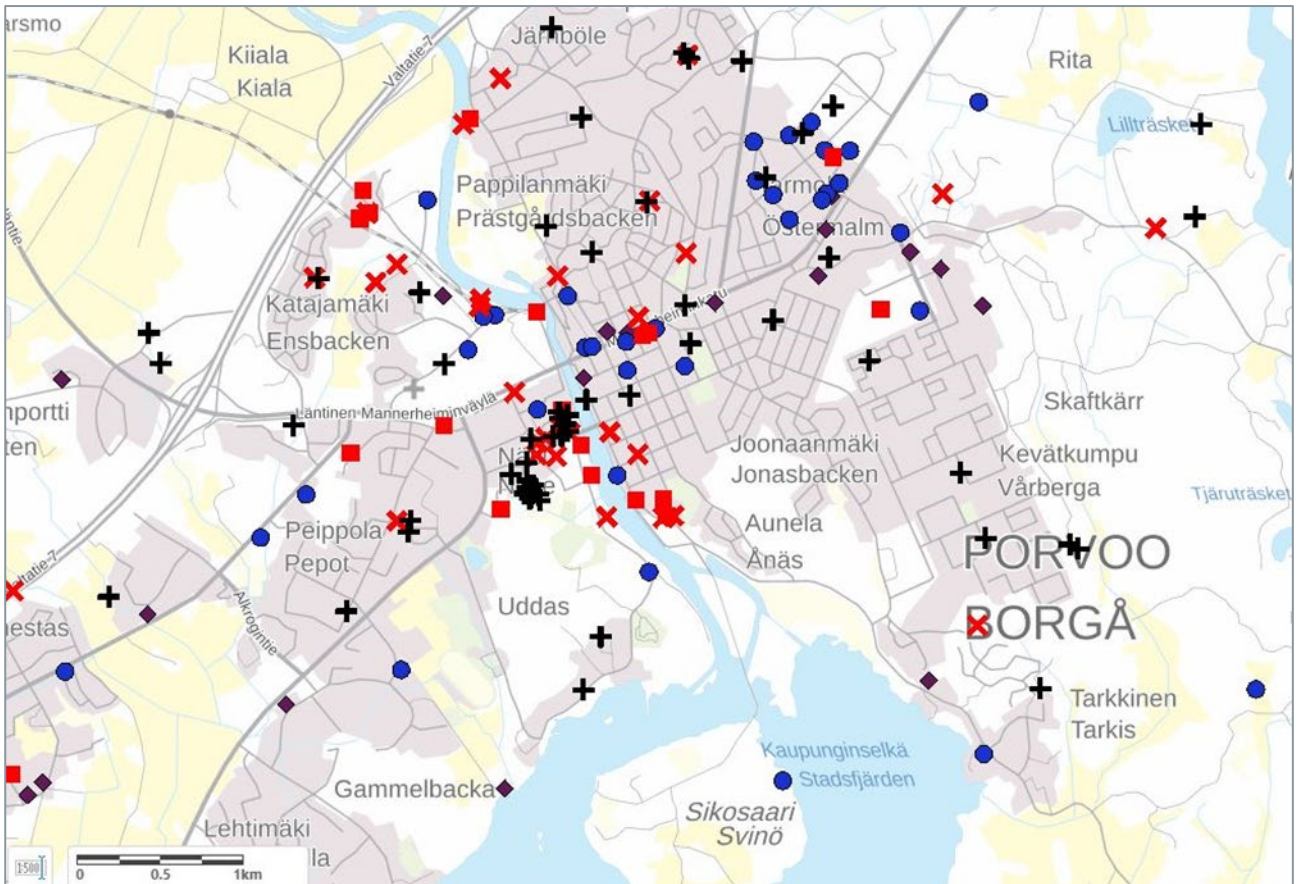
## 7.3 Pilaantuneet maa-alueet

### 7.3.1 Keskusta-alue

Porvoon vanha teollisuushistoria on jättänyt jälkeensä pilaantuneita maa-alueita. Kaupungin alueella on 298 Uudenmaan ELY-keskuksen ylläpitämään Maaperän tila- tietojärjestelmään merkittyä kohdetta (Kuva 7.1). Laaja-alaisimmat pilaantuneet maa-alueet ovat sijainneet Porvoonjoen varressa erityisesti joen länsirannalla nykyisen Taidetehtaan ympäristössä, jossa on harjoitettu mm. puuaineksen kyllästystä sekä konepajatoimintaa.



Maaperän pilaantumista ovat aiheuttaneet myös polttonesteiden jakelu, rikkoutuneet öljysäiliöt ja huolimaton kemikaalien käsittely, vioittuneet muuntajat sekä jätteiden ei-asianmukainen käsittely.



Kuva 7.1: Maaperän tila- tietojärjestelmään merkityt kohteet Porvoon kaupungin keskusta-alueella. © Uudenmaan ELY-keskus.

Merkkien selitykset:

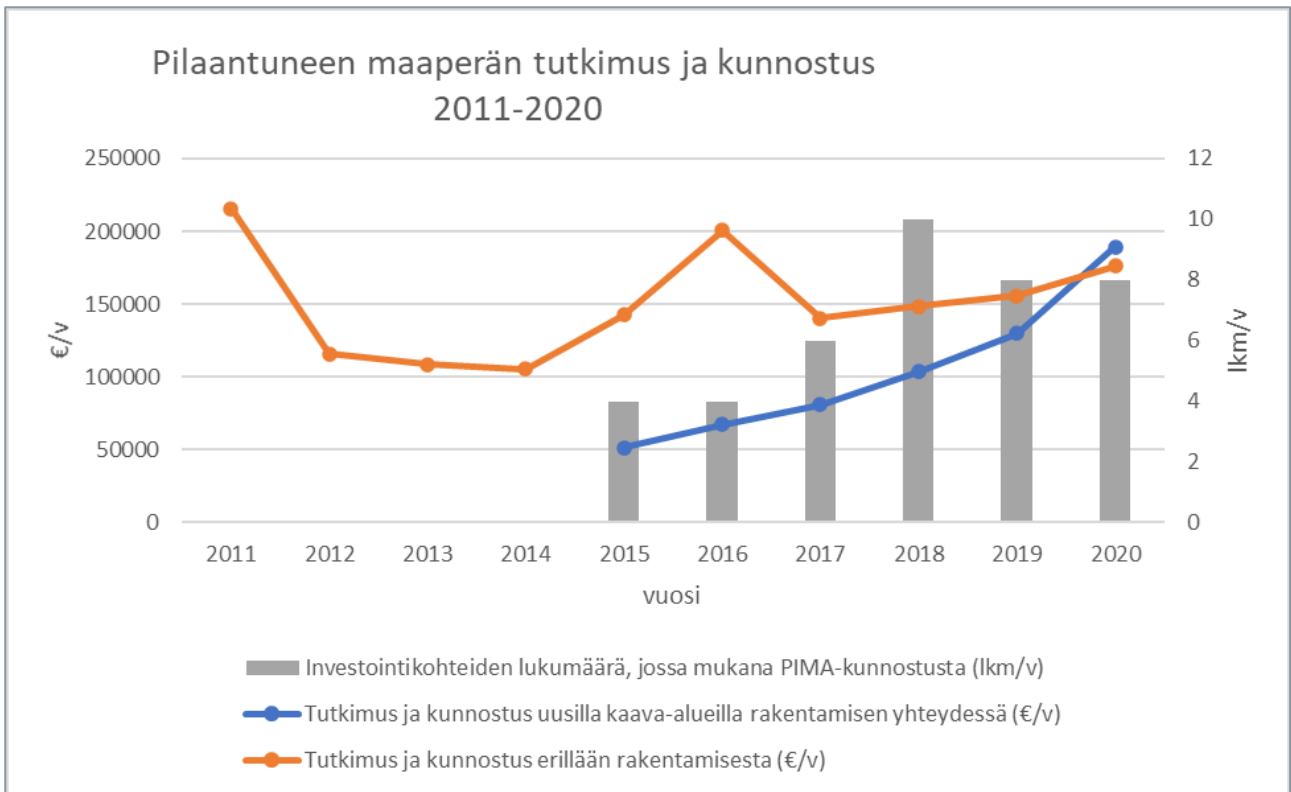
- + Alue, joka ei edellytä puhdistamista
- X Alue, joka ei edellytä puhdistamista, maankäyttörajoitteita
- Alue, joka tarvitsee selvittämistä
- Alue, joka on arvioitava tai tarvittaessa puhdistettava
- ◆ Toimiva kohde

### 7.3.2 Pilaantuneen maaperän kunnostus

Porvoon kaupungin kuntatekniikka on tutkinut ja/tai kunnostanut vuosina 2010–2020 yhteensä n. 75 pilaantuneeksi epäiltyä tai todettua kohdetta. Lisäksi kuntatekniikka on toteuttanut muutamia isompia haitta-ainepitoisten sedimenttien kunnostuksia ruoppaushankkeiden yhteydessä (Kuva 7.2). Tutkimuksia ja kunnostuksia on kohdennettu maankäytön muutosten perusteella pääasiassa alueisiin, joiden kehittäminen on aikataulutettu Porvoon kaupungin maankäytön toteuttamissuunnitelmassa (Kuva 7.3). Tutkimuksia on tehty



asemakaavan laatimisvaiheessa tai kaavan saatua lainvoiman, jolloin kunnostustavoitteet ovat selkiytyneet. Tutkimukset ja kunnostukset on toteutettu ennen infrarakentamisen aloitusta käyttötalousbudjetin rajoissa tai infrarakentamisen yhteydessä investointibudjetointivaroilla. Kunnostusperuste ja -tavoitteet ovat syntyneet maankäytön muutoksen vuoksi ja kunnostuksia on tehty vähemmän herkissä kohteissa vain rakentamisen vaatimalla alueella. Massanvaihto on ollut käytännössä ainoa mahdollinen kunnostusmuoto rakentamisaikataulujen vuoksi.



Kuva 7.2: Pilaantuneen maaperän tutkimus- ja kunnostus vuosina 2011–2020. Lähde: Porvoon kuntatekniikka 2020.

Keskusta-alueella olevia laaja-alaisempia, vielä kunnostamatta olevia kohteita ovat Mätäjärven vanha kaatopaikka sekä Hornhattulan sahan alue. Myös Kerkkoon alueella on ollut teollista toimintaa, joka on aiheuttanut maaperän pilaantumista ja edellyttää selvitys- ja kunnostamistoimenpiteitä. Mätäjärven kaatopaikan ja Hornhattulan saha-alueen kunnostukset ovat viivästyneet maankäytön suunnittelun viivästyksistä johtuen. Kerkkoossa on tehty useita kunnostuksia, pohjaveden suojausrakenteita katualueelle sekä haitta-aineiden tarkkailua pohjavesiputkista samalla, kun alueelle laadittiin uusi asemakaava.

Tutkimus- ja kunnostuskohteiden määrä sekä tarvittavat taloudelliset vaatimukset ovat kasvaneet sen vuoksi, että kaupungin tavoitteena on ollut tiivistää keskusta-alueita, jolloin on otettu käyttöön pilaantuneiksi todettuja alueita. Toisaalta kustannukset ovat nousseet, koska jäljellä ovat vaikeammin kunnostettavat alueet.

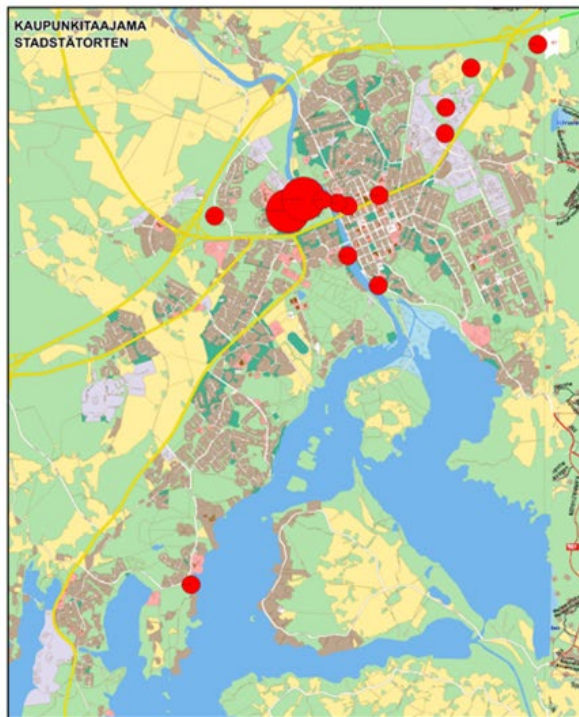
# Pilaantuneiden maiden kunnostus 2021-2025

## Kunnostus

	milj.€
• Albert Edelfeltin rantatie/Haikkoonantie, ei vielä hinta-arviota (2021)	
• Hattula-asemanseutu	5,1
• Mätäjärvi	5,0 (2022-2025)
• Raatihuoneentori	0,04 (2020-2021)
• Länsiranta: rantamuuri, Taidetehtaan Rantapuisto, ei vielä hinta-arviota (2021)	
• Wileniuksen telakan jäännösalue	0,015 (2020-2021)
• Kulloon yritysalue	ei vielä arviota (2021)
• Porvoon Energian tontti, ei vielä arviota (2022)	
• Sakta Farten,	0,15 (2021)
• Domargård i reuna-alue	0,08 (2021)
• Vanhan sillan peruserparannus, Näsinmäki ja tykin alue,	ei vielä arviota
• Kuninkaanoportti III,	ei vielä arviota
• Työpajatie 40,	ei vielä arviota
• Entinen Bomanin saha,	ei vielä arviota
• Kirjaltajantien ent. PE:n tontti,	ei vielä arviota

## Tutkimus

- Ammattikoulu/ÖNY
- Suomenkylän kaavamuutos ja vedenottamo (2021)
- Maistraatinkatu ja puistoalue (2021)
- Suiston kentän kaava-alue (2021)
- Bölen vedenottamo
- Pieniä kohteita: Kråkø, Katajamäki
- Rantakadun puistoalue
- Haikkoonranta (2021)



PORVOON KAUPUNKI  
BORGÅ STAD  
MAANKÄYTÖN  
TOTEUTTAMISSUUNNITELMA  
2021-2025  
PLAN FÖR GENOMFÖRANDE  
AV MARKANVÄNDNING  
2021-2025

Pilaantuneiden maiden  
kunnostus 2021-2025  
Sanering av förorenade  
markområden 2021-2025

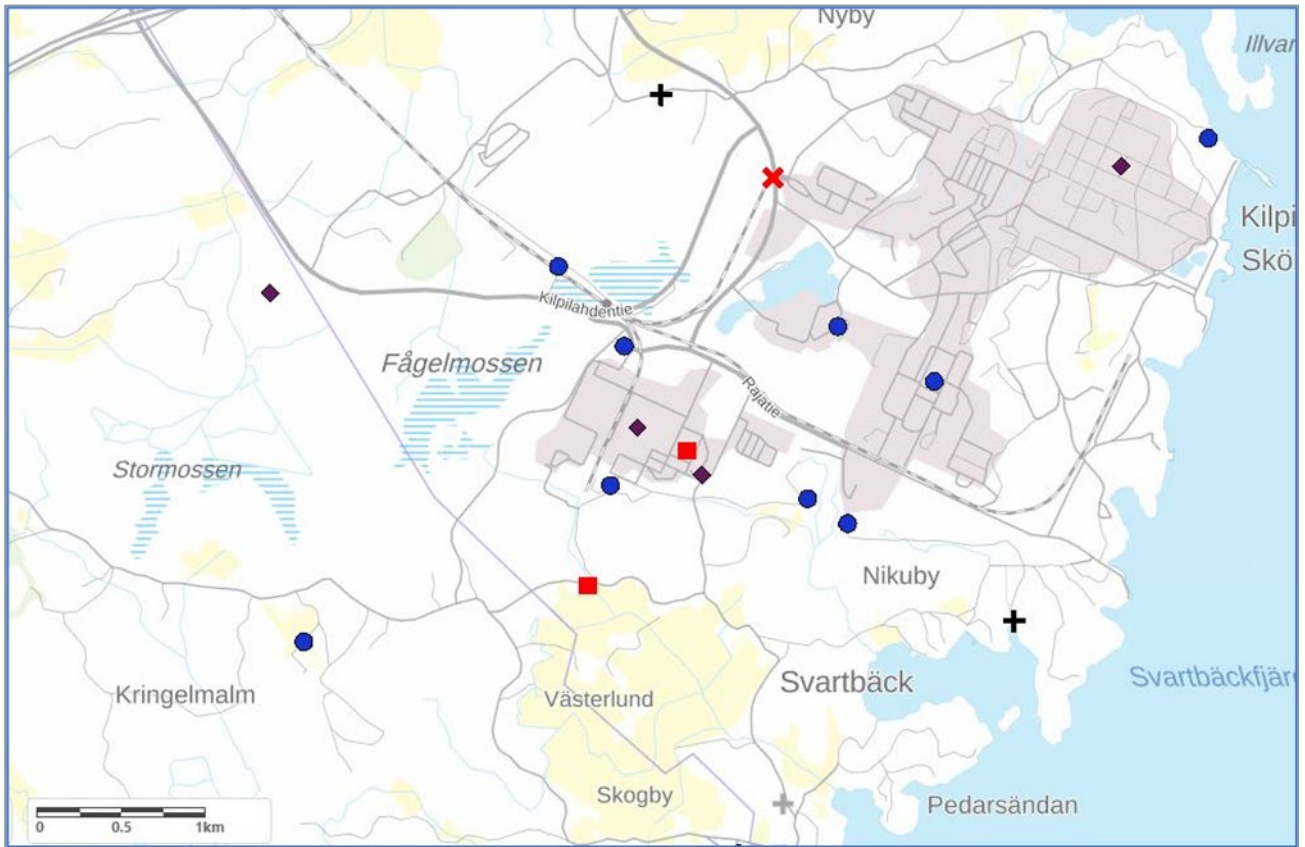
22.1.2021

Kuva 7.3: Ote maankäytön toteuttamissuunnitelmasta (MATSU) 2021–2025. Lähde: Porvoon kuntatekniikka 2021.

### 7.3.3 Kilpilahden teollisuusalue

Oman kokonaisuuden muodostaa Kilpilahden teollisuusalue, jossa maaperään on lukuisien vahinkojen ja onnettomuuksien seurauksena päässyt öljy- ja kemianteollisuuden raaka-aineita ja tuotteita. Pilaantuneiksi todettuja alueita on Kilpilahdessa osin kunnostettu, mutta paikoin öljy tai muu maaperää pilaava aine on käytännön syistä jouduttu jättämään maaperään. Kilpilahden teollisuusalueelta ja sen läheisyydestä on merkitty 18 kohdetta Maaperän tila- tietojärjestelmään (Kuva 7.4).

Uudenmaan ELY-keskus täydentää Maaperän tila- tietojärjestelmää jatkuvasti ja vie sinne uusia kohteita resurssiensa puitteissa. Rekisterin täydentäminen tapahtuu pääasiassa projektiluonteisesti. Vuonna 2020 Kilpilahden Neste Oyj:n Porvoon jalostamolla päättyi yhteensä 12 työmaata tai kohdetta, joilla tehtiin maaperätutkimuksia ja joista jokaisesta toimitettiin enintään 500 m<sup>3</sup> haitta-ainepitoista maa-ainesjätettä jätteenkäsittelykeskukseen.



Kuva 7.4: Maaperän tila- tietojärjestelmään merkityt kohteet Kilpilahden teollisuusalueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Maaperän tila- tietojärjestelmässä ei ole merkittynä kaikkia Kilpilahden alueen pilaantuneen maan kohteita. © Uudenmaan ELY-keskus

**Merkkien selitykset:**

- +** Alue, joka ei edellytä puhdistamista
- X** Alue, joka ei edellytä puhdistamista, maankäyttörajoitteita
- Alue, joka tarvitsee selvittämistä
- Alue, joka on arvioitava tai tarvittaessa puhdistettava
- ◆** Toimiva kohde

Edellä mainittujen kohteiden lisäksi Neste Oyj:n Porvoon jalostamon säiliöalueella tapahtui helmikuussa 2020 dieseltuotteen vuoto kalliosäiliön U22 ajotunnelissa (kallioon louhittu ajotunneli). Kallioon louhitusta ajotunnelista poistettiin kevään ja kesän 2020 aikana kiviainemursketta öljyntorjuntana ja samalla uusittiin salaojarakenteita.



# 8 Jätehuolto

Kuntien omistama jäteyhtiö Rosk'n Roll Oy Ab vastaa Porvoon ja 11 muun kunnan jätehuollosta Itä- ja Länsi-Uudenmaan alueella. Jätehuollon viranomaistehtävistä alueella vastaa Uudenmaan jätelautakunta. Toimialueen asukasmäärä on noin 230 000. Jätehuoltoa ohjaavat lainsäädäntö ja kunnalliset jätehuoltomääräykset.

## 8.1 Jätteiden vastaanotto, käsittely ja loppusijoitus

Porvoossa toimii Domargårdin jätekeskus, jonka toimintoja ovat jättemateriaalien siirto kuormaus ja välivarastointi, jättemateriaalien lajittelu ja murskaus, haravointijätteen kompostointi, maa-ainesten seulonta, nestemäisen jätteen käsittely, jätteiden loppusijoitus sekä jättemateriaalien hyödyntäminen jätekeskuksen rakenteissa. Itä-Uudellamaalla jätteiden loppusijoitus on keskitetty Domargårdin jätekeskukseen. Loppusijoitettava jäte on lajittelun jälkeen hyötykäyttöön kelpaamaton jätettä, kuten esimerkiksi asbestia sisältävää jätettä. Sekajäte toimitetaan energiahyötykäyttöön Kotkan Energian ja Vantaan energian jätetoimialoihin. Biojätteet toimitetaan Gasum Oy:n biokaasulaitokseen Riihimäelle.



Domargårdin jätekeskus. Kuva: Rosk'n Roll/Suomen Ilmakuva.

Domargårdin jätekeskus on perustettu vuonna 1965 ja se muodostuu kolmesta eri-ikäisestä jätteiden loppusijoitusalueesta. Vanhin alue on ollut käytössä 1965–1985. Vanhinta aluetta on maisemoitu ja sen sulkutoimenpiteitä suunnitellaan. Toiseksi vanhimman, vuonna 2007 suljetun loppusijoitusalueen sulkutoimenpiteet on saatu päätökseen vuonna 2019. Vanhimmat alueet eivät täytä pohjan tiiveyden suhteen nykyvaatimuksia toisin kuin uusien, vuonna 2007 käyttöön otettu loppusijoitusalue.

Mömosseinin jäteasemalla vastaanotetaan jätemateriaaleja, jotka välivarastoidaan jatkokäsittelyyn toimitettavaksi. Alueen maankaatopaikalle vastaanotetaan ja loppusijoitetaan puhtaita ylijäämämaita. Yhdyskuntajätteen loppusijoitusalue on suljettu vuonna 2011 ja teollisuusjätteiden loppusijoitusalue vuonna 2018.

## 8.2 Ylijäämämaat

Kilpilahdessa ja Tolkkisissa on useita vanhoja teollisuusjätteiden loppusijoituspaikkoja. Sekä toiminnassa olevien että suljettujen jätteenkäsittelyalueiden ympäristövaikutuksia seurataan vuosittain tehtävillä tarkkailuilla. Tolkkisten maankaatopaikka on lopettanut toimintansa 2018. Alueelle sai sijoittaa noin 600 000 tonnia maa-aineksia.

Porvoon kaupungin kuntatekniikan operoima maa-ainesten esikäsittely- ja välivarastointialue sijaitsee Skaftskärrissä. Alueelle saa välivarastoida alueen rakentamisessa syntyviä maa-aineksia kerrallaan enintään 810 000 tonnia. Alueelle rakennettavaan meluvalliin sijoitetaan puhtaita maa-aineksia 172 800 tonnia. Rakenteilla olevan Ernestasin meluvalliin voidaan sijoittaa kaikkiaan 288 900 tonnia maa-aineksia.

## 8.3 Lietteet

Talousjätevesistä muodostuvien lietteiden kuljetukset hoidetaan Porvoossa edelleen sopimusperusteisena, mikä käytännössä vastaa vuonna 2012 voimaan tulleen jätelain mukaista kiinteistön haltijan järjestämää jätteenkuljetusta. Uudenmaan jätelautakunta on syksyllä 2021 tehnyt päätöksen siirtymisestä kunnan järjestämään lietteenkuljetukseen. Siirtyminen tapahtuu aikaisintaan elokuussa 2024 ja viimeistään syyskuussa 2026. Kunnan järjestämä lietteenkuljetus parantaa kuljetusten kokonaisuuden hallintaa. Samalla mahdollistuu kattavan lietteenkuljetusrekisterin luominen, mikä on nykytilanteessa ollut mahdotonta. Uudenmaan jätelautakunnan ylläpitämän kuljetusrekisterin mukaan Porvoon alueella sijaitsee 7279 kiinteistöä, joista ei ole tiedossa lietteenkuljetustietoja. Näistä kiinteistöistä 3260 on vakinaiseen asumiseen ja 3108 vapaa-ajan asumiseen käytettäviä kiinteistöjä, joista osassa voi olla kuivakäymälä, jolloin kuljetettavia jätevesilietteitä ei synny.

Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamolla prosesseissa muodostuu lietettä noin 5200 tonnia/vuosi. Liete toimitetaan Gasum Oy:n Riihimäen biokaasulaitokselle, mistä siitä tuotetaan biokaasua ja multaa.



## 8.4 Kilpilahden materiaalikeskus

Rosk'n Roll Oy on avannut KILKE materiaalikeskuksen keväällä 2020 Porvoon Kilpilahteen. Materiaalikeskus palvelee kierrätys- ja ympäristöteknologia-alan toimijoita, jotka voivat vuokrata keskukselta toiminta-alueen ja tarjota palveluja yrityksille. Keskuksen alueella ei tule jätetäyttöalueita. Ensimmäinen alueella aloittanut yritys on jätehuolto- ja kierrätyspalveluja tarjoava Revanssi Oy. PlasticOil Oy on aloittamassa alueella koeluonteista toimintaa vuoden 2022 alusta. Toiminnan tarkoituksena on käsitellä kotitalouksista ja kaupan alalta kerättyä muovia kemiallisen kierrätyksen avulla ja tehdä muoviteollisuudelle sopivaa raaka-ainetta.



*Rosk'n Roll Oy:n materiaalikeskus KILKE Kilpilahdessa. Kuva: Rosk'n Roll Oy/Suomen Ilmakuva.*

## 9 Ilmastonmuutos

Suomen vuosikeskilämpötila on noussut noin kaksi astetta 1800-luvun lopun jälkeen. Kuluvan vuosisadan loppuun mennessä keskilämpötilan nousun ennustetaan asettuvan 2 ja 6 asteen välille. Eniten lämpenevät talvet. Kesien ennustetaan muuttuvan helteisemmiksi ja talvien sateisemmiksi. Myös rankkasateiden voimakkuuden ennustetaan kasvavan, mikä voi johtaa tulvien yleistymiseen ja voimistumiseen. Myrskytuulten ennustetaan voimistuvan etenkin etelä- ja länsirannikolla.

Ilmastonmuutos muuttaa luontoa monin tavoin. Eri lajit reagoivat eri tavoin ilmasto-olosuhteiden muuttumiseen; yhdet lajit hyötyvät, toiset taantuvat. Lisäksi lämpeneminen edesauttaa uusien lajien leviämistä niin meri- kuin maa-alueellakin. Lämpenemisen ennustetaan voimistavan myös muiden ympäristöongelmien, kuten vesistöjen rehevöitymisen, vaikutuksia.

Porvoon kaupunginhallitus on hyväksynyt 2019 Porvoon kaupungin ilmasto-ohjelman vuosille 2019–2030. Ilmasto-ohjelma tukee Porvoon nykyisen kaupunkistrategian tavoitetta olla ilmastotyön edelläkävijä.



*Ilmaston lämpeneminen mahdollistaa eteläisten lajien leviämisen pohjoiseen. Keski-Euroopassa yleinen sirppihepokatti löydettiin Suomesta ensi kerran 2013 ja helteisenä kesänä 2021 siitä tehtiin Suomen lajitietokeskuksen mukaan Uudella maalla jo useita havaintoja, joista kolme Porvoosta. Kuva: Sanna Tarmi.*

# 10 Yhteistyötahot

Ympäristönsuojelu kiittää yhteistyöstä seuraavia tahoja:

- Porvoon kaupungin kuntatekniikka
- Liikelaitos Porvoon vesi
- Porvoon kaupungin kestävän kehityksen asiantuntija
- Rosk'n Roll Oy
- Uudenmaan jätelautakunta

# 11 Lähteet

- Geologian tutkimuskeskuksen aineistopalvelu 2021: <https://www.gtk.fi/palvelut/aineistot-ja-verkkopalvelut/>
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY): Ilmanlaatu Uudellamaalla vuonna 2020.
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY): <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu>
- Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu 296/2021: Porvoon edustan merialueen yhteistarkkailun vuosiraportti 2020
- Liikelaitos Porvoon vesi – Affärsverket Borgå vatten: Talousarvio 2021 ja taloussuunnitelma 2021-2023, budget 2021 och ekonomiplan 2021 – 2023
- Porvoon kaupungin ilmasto-ohjelma: <https://www.porvoo.fi/ilmasto-ohjelma-2019-2030>
- Punakivi, K., Lahermo, P., Rainio, H. ja Valovirta, V. 1977: Suomen geologinen kartta, Porvoon karttalehtialueen maaperä, 3021 + 3012 Porvoo, 1: 100000. Geologinen tutkimuslaitos.
- Rosk'n Roll Oy Ab 2020: Mömossenin jäteaseman vuosiraportti 2019
- Rosk'n Roll Oy Ab 2020: Domargårdin jätekeskuksen vuosiraportti 2019
- Ruuth, J. ja Keskitalo, T. 2021. Uudenmaan ilmanlaadun bioindikaattoriseuranta vuonna 2020. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 13/2021. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Suomen lajitietokeskus 2021: <https://laji.fi/>
- Ympäristöministeriö 2021: Maaperän tilan tietojärjestelmä MATTI

Kansikuva: Arto Lankinen