

EU-taksonomia - Ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arviointi

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

15/11/2024

Exilion



All rights reserved © Sustera Group Oy | 05032024

P3066-801
5.11.2024

Sustera Group

—
030 670 5500
asiakaspalvelu@
sustera.com

—
sustera.fi

Esipuhe

Tässä raportissa on arvioitu Helsingissä sijaitsevien Exilionin kiinteistöjen Elielinaukio 5 sekä Itämerentori 2 osalta ilmastomuutoksen aiheuttamia fyysisiä riskejä, haavoittuvuutta ja mahdollisia sopeutusratkaisuja. Tarkastelun tavoitteena oli täyttää EU:n taksonomia-asetuksen kohdan "7.2. Olemassa olevien rakennusten korjaaminen" ympäristötavoitteen "Ilmastomuutokseen sopeutuminen" DNSH-periaatteen mukaiset kriteerit.

Selvityksen tiedot perustuvat Euroopan komission 4. kesäkuuta 2021 antamaan delegoituun asetukseen [\(EU\) 2021/2139](#). Asetus määrittelee tekniset arviointikriteerit rakennusten EU-taksonomian mukaisuudelle, kun edistetään merkittävästi ilmastomuutoksen hillintää, ilmastomuutokseen sopeutumista. Myöhemmin julkaistussa täydennysosassa 2023/2486 on esitetty kiertotalouden merkittävän edistämisen kriteerit. Lisäksi alkuperäinen asetus antaa "Ei merkittävää haittaa" (DNSH) -periaatteen mukaiset kriteerit muille ympäristötavoitteille.

EU-taksonomian kriteerit ovat toistaiseksi osittain tulkinnanvaraisia ja kansalliset ja yrityskohtaiset tulkinnat vaatimuksista voivat vaihdella. Euroopan komission mukaan EU-taksonomia on jatkuvan kehityksen kohteena ja näin ollen tulkinnat voivat muuttua tulevaisuudessa. Selvityksessä esitetyt näkemykset ja tulkinnat perustuvat tähänhetkiseen parhaimpaan saatavilla olevaan tietoon ja Susteraan asiantuntijoiden parhaaseen harkintaan ja osaamiseen.

Selvityksessä on pyritty antamaan mahdollisimman oikeita ja täsmällisiä tietoja. Sustera ei vastaa vahingoista tai menetyksistä, jotka aiheutuvat tämän selvityksen sisältämän materiaalin tai informaation käytöstä, jos sopimuksessa ei ole muuta sovittu. Epäselvyyksien välttämiseksi on syytä huomioda, että konsultilla ei ole mitään sitoumuksia eikä hän ole vastuussa millekään kolmannelle osapuolelle (mukaan lukien asiakkaan neuvonantajat tai mahdolliset ostajat ja/tai heidän lainanantajansa tai vastaavat osapuolet), joille raporttia näytetään tai joiden käsiin raportti joutuu konsultin suostumuksella tai ilman sitä.

Yhteyshenkilöt Susteralta ovat olleet:

Emilia Vehkomäki

Asiantuntija
+358 41 731 6047
emilia.vehkomaki@sustera.com

Niina Mertaniemi

Projektipäällikkö
+358 45 139 3240
niina.mertaniemi@sustera.com

Sustera Green Building Oy

Vetotie 3 A
01610 Vantaa
sustera.fi

Sisällysluettelo

1. EU-taksonomia	4
1.1. EU-taksonomian tausta	4
1.2. Vaatimukset ilmastomuutokseen sopeutumisesta	4
2. Tarkasteltavat kiinteistöt	5
3. Ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arviointi	6
4. Haavoittuvuuden arviointi	7
5. Kohdekohtaisten riskien arviointi	12
5.1. Kohdearviointi, Elielinaukio 5	13
5.2. Kohdearviointi, Itämerentori 2	17

Liite 1 Transitionaaliset ja sosiaaliset riskit Elielinaukio 5

Liite 2 Transitionaaliset ja sosiaaliset riskit Itämerentori 2

1. EU-taksonomia

1.1. EU-taksonomian tausta

EU- taksonomian tarkoituksena on luoda yhtenäiset arviointikriteerit eri toimialoille, joiden avulla autetaan yrityksiä ja sijoittajia tunnistamaan kestävä kehityksen periaatteiden mukainen taloudellinen toiminta. EU-taksonomian tekniset arviointikriteerit on jaettu sektoreittain aloille, joilla on suuri vaikutus ilmastonmuutokseen. Rakennus- ja kiinteistöalan toiminta on erotettu omaksi sektorikseen ja tarkemmat arviointikriteerit määritellään yritysten toimialaluokituksen ja taloudellisen toiminnan mukaan. Näistä merkittävimmät ovat uusien rakennusten rakentaminen, olemassa olevien rakennusten korjaus sekä rakennusten hankinta ja omistaminen. Taloudellista toimintaa tarkastellaan kuuden eri ympäristötavoitteen näkökulmasta:



Ollakseen EU-taksonomian mukaista, taloudellisen toiminnan pitää edistää merkittävästi vähintään yhtä näistä ympäristötavoitteista ja samalla toiminta ei saa aiheuttaa merkittävää haittaa muille ympäristötavoitteille (DNSH-periaate, Do No Significant Harm).

1.2. Vaatimukset ilmastonmuutokseen sopeutumisesta

DNSH-kriteeri

Kiinteistölle on suoritettava perusteellinen ilmatoriskien ja haavoittuvuuden arviointi, jossa on kartoitettu kohteeseen liittyvät olennaiset fyysiset ilmatoriskit (Taulukko 1). Arvioinnin on sisällettävä mm.

- Tunnistettujen riskien olennaisuuden arviointi
- Arviointi sopeutusratkaisuista, joilla tunnistettuja fyysisiä ilmatoriskejä voidaan vähentää. Arviointi on suhteutettava toiminnan laajuuteen ja sen odotettuun elinkaareen hyödyntäen korkeimman mahdollisen erottelutarkkuuden ilmastoennusteita
- Jos toiminta on vaarassa olennaiseksi arvioidun fyysisen ilmatoriskin vuoksi, on otettava käyttöön sopeutusratkaisuja, joilla voidaan vähentää kyseisiä fyysisiä ilmatoriskejä.

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

- Käyttöön otettujen sopeutusratkaisujen ei tarvitse olla valvonnan alaisia tai verrata ennalta määritettyihin indikaattoreihin (EU-komissio 2021)

Käyttöön otetut sopeutusratkaisut; eivät saa vaikuttaa haitallisesti sopeutumistoimiin tai muiden ihmisten, luonnon, kulttuuriperinnön, omaisuuden ja muun taloudellisen toiminnan kykyyn sietää fyysisiä ilmastoriskejä; ovat yhdenmukaisia paikallisten, alakohtaisten, alueellisten tai kansallisten sopeutumisstrategioiden ja -suunnitelmien kanssa; ottavat huomioon luontoon perustuvat ratkaisut tai tukeutuvat siniseen tai vihreään infrastruktuuriin mahdollisuuksien mukaan.

	Lämpötilaan liittyvät	Tuuleen liittyvät	Veteen liittyvät	Maamassoihin ja maaperään liittyvät
Krooniset	Lämpötilan muutokset (ilma, makea vesi, merivesi)	Tuuliolojen muutokset	Sadeolojen ja -tyyppien muutokset (vesisade, raekuurot, lumitai jäätävä sade)	Rannikon eroosio
	Lämpökuormitus		Sademäärien tai hydrologinen vaihtelu	Maaperän huonontuminen
	Lämpötilan vaihtelut		Valtamerten happamoituminen	Maaperän eroosio
	Ikiroudan sulaminen		Meriveden intruusio	Vettyneen rinnemaan valuminen
			Merenpinnan kohoaminen	
			Vesistressi	
Akuutit	Lämpöaalto	Hirmumyrsky, hurrikaani, taifuuni	Kuivuus	Lumivyöry
	Kylmyysaalto/halla/pakkanen	Myrsky (myös lumimyrsky, pöly- ja hiekkamyrsky)	Voimakas sade (vesisade, raekuurot, lumitai jäätävä sade)	Maanvyörymä
	Maastopalo	Pyörremyrsky	Tulva (rannikko-, joki-, hulevesi- ja pohjavesitulva)	Maansortuma
			Jäätikköjärven purkautuminen	

Kuva 1. Luettelo fyysisistä ilmastoriskeistä, jotka olisi vähintään otettava huomioon ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arvioinnissa.

2. Tarkasteltavat kiinteistöt

Kohteet ovat Exilionin peruskorjauskohteita. Tarkasteltavien rakennusten osalta on oletettu, että ilmastonmuutoksen hillinnän merkittävän edistämisen kriteeri täyttyy ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen osalta täytetään kevennetty DNSH-kriteeri.

Elielinaukio 5

Tarkastelun kohteena on Helsingissä sijaitseva Elielinaukio 5, johon tehdään peruskorjaus. Rakennuksessa on useita liiketiloja, toimisto sekä hotelli. Kohteeseen haetaan myös LEED Gold -luokitusta.

Itämerentori 2

Itämerentori on toimisto- ja liikekiinteistö Ruoholahdessa. Kohteella on BREEAM In Use -sertifikaatti, joka uusitaan 2024–2025.

3. Ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arviointi

EU-taksonomia ei suoraan määrrä ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arvioinnin muotoa tai mallia, vaan velvoittaa, että arvioinnin ja siinä käytettyjen ilmastoennusteiden on perustuttava parhaisiin käytäntöihin ja saatavilla oleviin ohjeisiin. Tämän raportin ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arviointiprosessi on toteutettu Euroopan komission syyskuussa 2021 julkaisemaa tiedonantoa ”Tekniset ohjeet infrastruktuurin ilmastokestävyyden varmistamisesta vuosina 2021–2027” mukaillen (Euroopan komissio, 2021).

Ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arviointi on suhteutettava taloudellisen toiminnan laajuuteen ja sen odotettuun elinkaareen. Kun kyse on rakennusten hankinnasta ja omistamisesta, on toiminnan odotettu elinkaari vähintään 10–30 vuotta. Arvioinnissa on siis hyödynnettävä korkeimman mahdollisen erottelutarkkuuden ilmastoennusteita nykyisissä tulevaisuuden skenaarioissa, jotka perustuvat IPCC:n uusimpaan arvioon. Nykyisillä tulevaisuuden skenaarioilla viitataan taksonomiassa IPCC:n kasvihuonekaasujen pitoisuuksien mahdollisiin kehityskulkuihin (eng. Representative Concentration Pathway, RCP). IPCC:n viidennessä arviointiraportissa annettiin neljä mahdollista kehityskulkua: RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 ja RCP 8.5. Näistä RCP 8.5 kuvaa skenaarioita, jossa päästöihin ei onnistuta tekemään merkittäviä vähennyksiä. Euroopan komission ”Tekniset ohjeet infrastruktuurin ilmastokestävyyden varmistamisesta vuosina 2021–2027” raportin mukaan on tarkoituksenmukaista käyttää RCP 6.0 ja RCP 8.5 skenaarioita 2100 vuoteen ulottuvissa ennustuksissa ja alustavissa arviointityyppisissä riskianalyyseissa. (Euroopan komissio, 2021). Vuonna 2021 ilmestyneessä IPCC:n kuudennessa arviointiraportissa esiteltiin uudet SSP-skenaariot (Shared Socioeconomic Pathways), jotka korvasivat aiemmin käytetyt RCP-skenaariot. Tämän raportin ilmastoennusteet perustuvat uusimpiin saatavilla oleviin Suomen SSP-skenaarioihin. (HSY 2023)

Ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arvioinnin prosessi muodostui seuraavista vaiheista:

1. Haavoittuvuuden arviointi. Tarkasteltiin taksonomiassa määriteltujen fyysisten ilmastoriskien olennaisuus perustuen ilmastoennusteisiin ja riskien vaikutukseen taloudellisen toiminnan kannalta (rakennusten hankinta ja omistaminen).
2. Riskienarviointi. Haavoittuvuuden arvioinnissa tunnistettujen olennaisten ilmastoriskien tason arviointi kohdekohtaisesti. Arviointi perustui kiinteistöjen kohde- ja paikkakohtaisiin ominaisuuksiin. Ilmastoriskejä, joiden riskitasot ovat kohtalaisia, suuria tai äärimmäisen suuria, voidaan pitää taloudellisen toiminnan kannalta merkittävinä.
3. Ilmastoriskien ja haavoittuvuuden arvioinnin prosessin viimeisessä vaiheessa määriteltiin kohdekohtaiset sopeutumiskäytännöt, joilla toimintaan kohdistuvia merkittäviä ilmastoriskejä pyritään vähentämään.

4. Haavoittuvuuden arviointi

Tässä kappaleessa käydään läpi EU-taksonomiassa määritellyt fyysiset ilmatoriskit ja arvioidaan niiden olennaisuus taloudellisen toiminnan kannalta Suomessa. Haavoittuvuuden taso perustuu ilmatoriskin oleellisuuteen riippuen kyseisestä riskistä, ilmastomuutoksen arvioidusta vaikutuksesta sekä kyseisen riskin vaikutuksesta taloudelliseen toimintaan (olemassa olevien rakennusten korjaaminen sekä rakennusten hankinta ja omistaminen).

Riskien todennäköisyyden arviointi voi olla ilmatoriskistä riippuen haastavaa ja epävarmaa. Työssä toteutettu arviointi perustuu parhaisiin saatavilla oleviin kansallisista, alueellisiin ja paikallisiin ilmastotietoihin ja -ennusteisiin, rakennusten kohdekohtaisiin ominaisuustietoihin sekä Sustera Oy:n asiantuntija-arvioihin. Lisäksi riskinarviointiin kuuluu osana vaikutusten arviointi. Arvioinnissa tarkasteltiin kunkin tunnistetun ilmatoriskin vaikutuksen vakavuutta ja voimakkuutta sen toteutuessa kyseisessä kohteessa. Vaikutukset voivat kohdistua taloudelliseen toimintaan ja omaisuuteen, mutta myös terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön, joka vaarantaa toiminnan kohteessa. EU-taksonomian mukaisessa riskiarvioinnissa on kiinnitettävä huomiota erityisesti siihen, miten ilmatoriski toteutuessaan vaikuttaa kyseiseen taloudelliseen toimintaan eli rakennusten hankintaan ja omistamiseen. Vakavuustasoa arvioitiin viisiasteiselle portaikoilla: 1 (merkityksetön), 2 (vähäinen), 3 (kohtalainen), 4 (suuri) ja 5 (katastrofaalinen). Esimerkiksi katastrofaalinen vaikutus voisi riskin toteutuessa tarkoittaa koko omaisuuden menettämistä, vakavaa kuolemaan johtavaa onnettomuutta tai merkittävää ympäristöhaittaa.

Lopullinen riskienarviointi muodostettiin yhdistämällä todennäköisyys – ja vaikutusten arvioinnin tulokset riskimatriisiin (Taulukko 1).

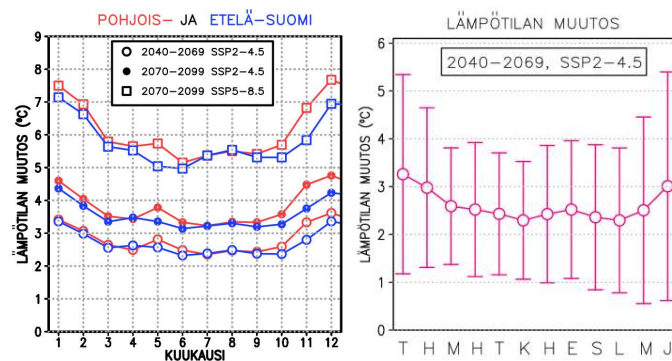
Riskienarviointi						
		Seurauksen voimakkuus				
		Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Katastrofaalinen
Todennäköisyys	Harvinainen					
	Epätodennäköinen					
	Kohtalainen					
	Todennäköinen					
	Lähes varma					
Selitys riskitasosta		Pieni	Kohtalainen	Suuri		Äärimmäisen suuri

Taulukko 1. Ilmatoriskien arvioinnin riskimatriisi.

Elielinakio 5 / Itämerentori 2

Lämpötilaan liittyvät

Fyysiset ilmatoriskit	Ilmastonmuutoksen vaikutus	Mahdollinen taloudelliseen toimintaan	vaikutus	Haavoittuvuus
Lämpötilan muutokset	Lisääntyy huomattavasti. Keskilämpötila voi nousta 5°C vuoden 2100 loppuun mennessä (Uusimaa RCP8.5)	Käyttäjien viihtyvyys. Jäähdytystarve kasvaa 5–6 kertaiseksi vuosisadan loppuun mennessä.	terveys/	Suuri
Lämpökuormitus	Lisääntyy. Talvi lyhenee > 50 vuorokaudella ja muut vuodenajat pitenevät 10–20 vuorokaudella (Uusimaa). Lämpösaarekeilmiö korostuu kantakaupungissa.	(ks. ylempi)		Kohtalainen
Lämpötilan vaihtelut	Vuorokauden ylin ja alin lämpötila kasvavat. Lämpötilan vaihteluvälissä ei suurta muutosta.	Julkisivujen lämpöliikkeet, julkisivurakenteiden turvallisuus ja ulkonäkö.		Pieni
Ikiroudan sulaminen	Ei ikiroutaa (pl. Lapin pohjoisosat). Yleisesti roudan määrä vähenee.	-		-
Lämpöaalto	Lisääntyvät huomattavasti, riski helleaalloille kasvaa	Käyttäjien viihtyvyys. Jäähdytystarve kasvaa 5–6 kertaiseksi vuosisadan loppuun mennessä.	terveys/	Suuri
Kylmyysaalto/halla/pakkanen	Kylmät säätilanteet harvinaistuvat.	-		Pieni
Maastopalo	Odotetaan hieman lisääntyvän.	Merkittävyys kaupungeissa pieni.		Pieni

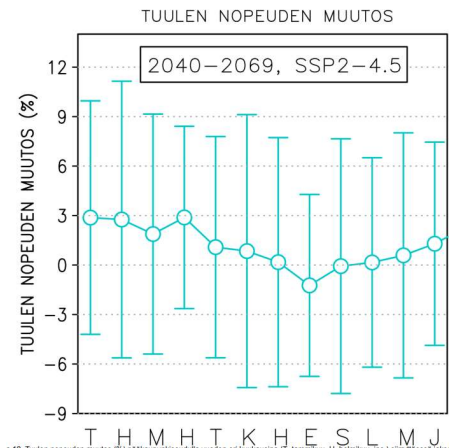


Kuva 2. Eri SSP-skenaarioiden vaikutukset lämpötilaan ja lämpötilan muutokset kuukausittain 2100-luvulle mentäessä. (Ilmatieteen laitos, 2022, HSY 2023)

Tuuleen liittyvät

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

	Fyysiset ilmatoriskit	Ilmastomuutoksen vaikutus	Mahdollinen vaikutus taloudelliseen toimintaan	Haavoittuvuus
Krooniset	Tuuliolojen muutokset	Ei merkittävää havaittua muutosta.	Tuulelle rakenteet.	alttiit
				Pieni
Akuutit	Hirmumyrsky, hurrikaani, taifuuni	Suomessa ei esiinny hirmumyrskyjä	-	-
	Myrsky (myös lumimyrskyt, pöly- ja hiekkamyrskyt)	Sään ääri-ilmiöt voivat yleistyä.	Kattojen lumikuorma, tuulelle rakenteet	alttiit
	Pyörremyrsky	Sään ääri-ilmiöt voivat yleistyä. Nykyisellään harvinaisia ja vaikeasti ennustettavia.	Tuulelle rakenteet.	alttiit
				Pieni



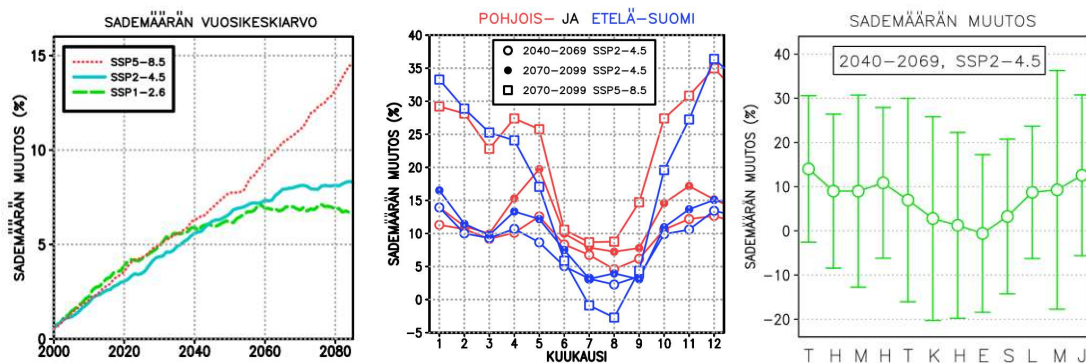
Kuva 3. Tuulennopeuden-muutos SSP2-4.5 mukaisesti vuosina 2040–2069. (HSY 2023)

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

Veteen liittyvät

	Fyysiset ilmatoriskit	Ilmastonmuutoksen vaikutus	Mahdollinen vaikutus taloudelliseen toimintaan	Haavoittuvuus
Krooniset	Sadeolojen ja -tyyppien muutokset (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	Vuonna 2050 sade tulee entistä enemmän vetenä myös talvella. Viistosaderasitus lisääntyy.	Home tai muu mikrobikasvusto rakennusmateriaaleissa. Mahdollisia terveys-, haju- ja ulkonäköhaittoja. Julkisivujen kosteuseläminen	Kohtalainen
	Sademäärien tai hydrologinen vaihtelu	Vuotuinen sademäärä lisääntyy. Sademäärä voi nousta 18 % vuoden 2100 loppuun mennessä.		Kohtalainen
	Valtamerten happamoituminen	Ei merkittävää vaikutusta Suomessa	-	-
	Meriveden intruusio	Suolaisen pohjaveden sekoittuminen makean pohjaveden kanssa.	Ei vaikutusta taloudelliselle toiminnalle.	-
	Merenpinnan kohoaminen	Nousee etelärannikolla, laskee hitaasti länsirannikolla maankohoamisen seurauksena.	Vauriot rakennuksille ja muulle omaisuudelle, käytön estyminen. Vaikutuksen suuruus paikka- ja kohdekohtainen.	Kohtalainen
	Vesistressi	Ei merkittävää vaikutusta Suomessa runsaiden vesivarojen vuoksi.	-	-
	Kuivuus	Kuivat kaudet ovat lisääntyneet ja pitkittyneet useilla alueilla.	Ei merkittävää taloudelliselle toiminnalle.	Pieni
Akuutit	Voimakas sade (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	Rankkasateiden voimakkuus kasvaa kaikkina vuodenaikoina.	Vauriot rakenteille ja muulle omaisuudelle.	Suuri
	Tulva (rannikko-, joki-, hulevesi- ja pohjavesitulva)	Tulvat lisääntyvät yleisesti sademäärien, voimakkaiden sateiden ja merivedenpinnan nousun seurauksena.	Vauriot rakennuksille ja muulle omaisuudelle, käytön estyminen. Vaikutuksen suuruus paikka- ja kohdekohtainen.	Suuri
	Jäätikköjärven purkautuminen	Ei olennaista Suomessa	-	-

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2



Kuva 4. Eri SSP-skenaarioiden vaikutukset sademääriin ja sademäärän muutokset kuukausittain 2100-luvulle mentäessä. (Ilmatieteen laitos, 2022, HSY 2023).

Maamassoihin ja maaperään liittyvät

	Fyysiset ilmatoriskit	Ilmastonmuutoksen vaikutus	Mahdollinen taloudelliseen toimintaan	vaikutus	Haavoittuvuus
Krooniset	Rannikon eroosio	Ei merkittävää vaikutusta Suomessa	-		Pieni
	Maaperän huonontuminen	Ei merkittävää kroonista vaikutusta (esim. aavikoituminen) Suomessa.	-		Pieni
	Maaperän eroosio	Ei merkittävää vaikutusta Suomessa	-		Pieni
	Vettyneen rinnemaan valuminen	Talviaikaisten lämpötilojen nousun ja sateisuuden lisääntymisen vaikutukset maaperän ominaisuuksiin ja kantavuuteen.	Rakenteiden kantavuus ja kestävyys. Vaikutuksen suuruus paikka- ja kohdekohtainen.		Kohtalainen
	Lumivyöry	Ei merkittävää vaikutusta Suomessa	Ei relevanttia		Pieni
	Maanvyörymä	Ei merkittävää vaikutusta Suomessa	-		-
Akuutit	Maansortuma	Talviaikaisten lämpötilojen nousun ja sateisuuden lisääntymisen vaikutukset maaperän ominaisuuksiin ja kantavuuteen.	Rakenteiden kantavuus ja kestävyys. Vaikutuksen suuruus paikka- ja kohdekohtainen.		Kohtalainen

5. Kohdekohtaisten riskien arviointi

Tässä kappaleessa tarkastellaan kohde- ja paikkakohtaisten ominaisuuksien kautta yksittäiselle kiinteistölle kohdistuvat merkittävät fyysiset ilmatoriskit, joiden haavoittuvuuden arvioinnissa todettiin olevan oleellisia taloudelliselle toiminnalle (olemassa olevien rakennusten korjaaminen) Suomessa. Tarkastelun kautta arvioidaan ilmatoriskin riskitaso kyseisessä kohteessa ja annetaan sopeutusratkaisuja, joilla toimintaan kohdistuvia merkittäviä ilmatoriskejä pyritään vähentämään.

Kohdekohtaisessa riskien arvioinnissa tarkasteltavat ilmatoriskit ja niihin vaikuttavat kohde- ja paikkakohtaiset ominaisuudet on listattu alla olevaan taulukkoon.

Fyysiset ilmatoriskit	Rakennuksen ominaisuudet
Lämpötilaan liittyvät	
Lämpötilan muutokset	- Jäähdytysjärjestelmän tyyppi ja teho - Jäähdytysjärjestelmän kapasiteetti ja laajennusvara
Lämpökuormitus	- Katon ja julkisivun väri - Auringonsuojaus esim. sälekaihtimet ja lipat - Suuret lasipinnat/ikkunat erityisesti etelän suuntaan
Lämpöaalto	- Varjostus naapurikiinteistöistä tai puista - Julkisivun materiaali - Lämpötilojen seuranta rakennusautomaatiossa - Haavoittuvat käyttäjät
Tuuleen liittyvät	
Myrsky (myös lumimyrsky, pöly- ja hiekkamyrsky)	- Tuulelle alttiit rakenteet esim. julkisivumainokset, kyltit - Lumikuormalle alttiit paikat katolla (kinostuminen)
Veteen liittyvät	
Sadeolojen ja -tyyppien muutokset (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	- Julkisivun materiaali - Huomiot katon kaltevuudesta, saumoista, kattokaivoista
Sademäärien tai hydrologinen vaihtelu	
Voimakas sade (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	
Merenpinnan kohoaminen	- Meritulvariskialueet 1/1000a - Meri- ja vesistötulvariskialueet 1/1000a - Pohjavesialueet
Tulva (rannikko-, joki-, hulevesi- ja pohjavesitulva)	- Haavoittuvat tilat (konesalit, tekniset tilat) kellareissa - Hulevesi- vai sekaviemärintialue - Hulevesitulvan riskialue
Maamassoihin ja maaperään liittyvät	
Vettyneen rinnemaan valuminen	- Läheiset maastonmuodot - Maaperän ominaisuudet

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

5.1. Kohdearviointi, Elielinaukio 5

Perustiedot



Elielinaukio 5

Arvioitu peruskorjauksen
valmistumisvuosi 2025

Rakennusvuosi: 2003

Pinta-ala: 18364 m²

Rakennustyyppi: Toimisto- liike- ja
majoitusrakennukset

Fyysiset ilmatoriskit	Arvioitu riskitaso	Rakennuksen ominaisuudet
Lämpötilaan liittyvät		
Lämpötilan muutokset	Kohtalainen	Kohteessa on hotelli- toimisto ja liiketiloja. Jäähdytys vedenjäähdytyskoneella, Toimistossa sekä hotellihuoneissa on tilajäähdytys, muutoin pelkkä IV-jäähdytys. Lämpötilojen noustessa voi jäähdytyksen puute muodostua ongelmaksi kesäaikaan, jos hellejaksot ovat pitkiä ja yöaikaisetkin lämpötilat pysyvät korkeana. Katto ja julkisivut ovat tummat, mikä lisää lämpösaarekeilmiötä. Toimistotilojen ikkunoissa on sälekaihtimet, hotellihuoneissa oletettavasti pimennysverhot. Aurinkosuojausta ei ole ulkopuolella. Ikkunoita on kaikkiin suuntiin. Viereisistä rakennuksista ei muodostu merkittävää varjostusta. Ei haavoittuvia käyttäjiä.
Lämpökuormitus	Kohtalainen	
Lämpöaalto	Kohtalainen	
Tuuleen liittyvät		
Myrsky (myös lumimyrsky, pöly- ja hiekkamyrsky)	Pieni	Kiinteistössä ei ole erityisiä tuulelle alttiita rakenteita. Katolle on mahdollisesti tulossa aurinkopaneeleja, jotka voivat vaikuttaa lumen kinostumiseen katolle, mikäli ne ovat pystyasennossa.
Veteen liittyvät		
Sadeolojen ja -tyyppien muutokset (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	Pieni	Tontilla tai lähialueilla ei ole viheralueita. Katto on tasakatto, ja kattopintoja on useissa tasoissa. Myös muutamia kattoikkunoita. Vesikatolle on tehty kuntotutkimus 2023 jossa todettiin lähivuosille korjaustarve, katto lähestyy käyttöikänsä loppua. Mikäli peruskorjauksen yhteydessä kattoa/julkisivuja kunnostetaan tarvittavin osin, kannattaa kosteudenhallintakoordinaattori pitää hankkeessa mukana. Rakennus rajautuu valtaosin jalkakäytäviin sekä Rautatieaseman laiturialueisiin, jotka ovat päällystettyjä. Vettä imeviä pintoja tai viivytystä ei ole. Hulevedet alueella johdetaan sekaviemäriin.
Sademäärien tai hydrologinen vaihtelu	Pieni	
Voimakas sade (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	Pieni	
Merenpinnan kohoaminen	Pieni	Ei sijaitse meritulvan riskialueella.

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

Tulva (rannikko-, joki-,
hulevesi- ja
pohjavesitulva)

Kohtalainen

Ei sijaitse vesistötulvan riskialueella. Hulevesitulvasta johtuva vesi kerääntyy Elielinaukion linja-autoaseman alueelle Töölönlahdenkadulle, sekä junaraiteille. Pohjavesi on ollut tasolla +0,95 kohteen alueella.

Kellarissa sijaitseva liiketila on yhteydessä tunneliin, joka ei ole osa hanketta. Tunneliin on kulku raiteiden vierestä portain. Jos tunneliin pääsee muualta vettä se voi vaikuttaa myös liiketilaan.

Maamassoihin ja maaperään liittyvät

Vettyneen rinnemaan
valuminen

Pieni

Tontti on hyvin tasainen, ei erityisiä maastonmuotoja. Maaperä on pääosin täyttömaata, lähialueella on myös kalliota (kuva 5).

Maansortuma

Pieni

Keskeisimmät fyysiset ilmastoriskit

Keskeisimmät kohteelle tunnistetut fyysiset ilmastoriskit ovat:

- Lämpötilaan liittyvät riskit on arvioitu kohtalaiseksi
 - o liiketiloissa ei ole jäähdytystä
- Veteen liittyvät riskit on arvioitu kohtalaiseksi
 - o tasakaton kosteusriskit

Ehdotetut sopeutumisratkaisut

EU-taksonomian liitteen 1. vaatimusten mukaisesti kohteessa tulisi toteuttaa käytäntöön merkittävimmät ilmastonmuutoksen sopeutumiseen liittyviä sopeutumisratkaisut, jotka tulisi toteuttaa ennen toiminnan aloittamista. Ratkaisut voivat olla fyysisiä tai muita kuin fyysisiä. Käyttöön otettujen sopeutumisratkaisujen ei tarvitse olla valvonnan alaisia eikä niitä tarvitse verrata ennalta määritettyihin indikaattoreihin.

Olosuhdetarkastelut tulevaisuuden säällä

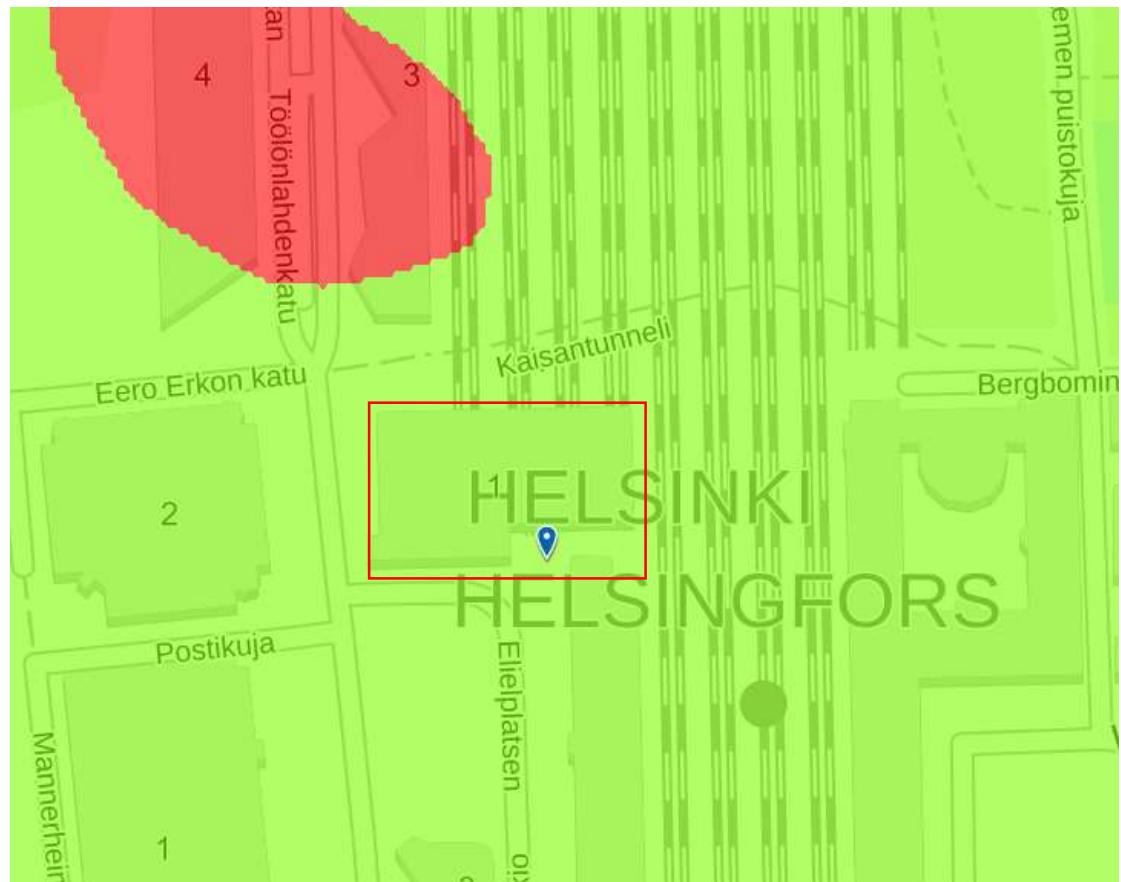
Nykyinen mitoitussää perustuu menneiden vuosien säätietoihin ja sään lämpeneminen jonkin verran on todennäköistä. Olosuhdetarkastelujen tekeminen tulevaisuuden ennusteisiin perustuvilla mitoitustilapöytätiloilla ja -säällä mahdollistaa paremmin ilmastonmuutokseen sopeutumista tukevien suunnitteluratkaisujen tekemisen. Ilmatieteen laitoksen sivuilta löytyy jäähdytyksen mitoituspäivät sekä energialaskennan testivuodet tulevaisuuden säädätillä. Olosuhdetarkastelut suositellaan tehtäväksi RCP8.5-skenaarion mukaisella säällä ja vuodella 2050.

Kosteusriskien hallinta

Katon ja julkisivun remontoiminen yhteydessä suositellaan kosteudenhallintakoordinaattorin pitämistä mukana hankkeessa. Muutoin huolehditaan katon kunnosta ja seurataan kattokaivojen kuntoa. Kattoremontin yhteydessä mitoitukset suositellaan tehtäväksi 25 % nykyistä suuremmilla sademäärillä.

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

Kellarin liiketilalle voi aiheutua haittaa, mikäli asematunneliin tulvii runsaasti vettä. Tunnelin vedenpoistoon ei kiinteistöllä ole vaikutusmahdollisuuksia, mutta liiketilalle voi tehdä tulviin varautumissuunnitelman kuvatun kaltaisen tilanteen varalle.

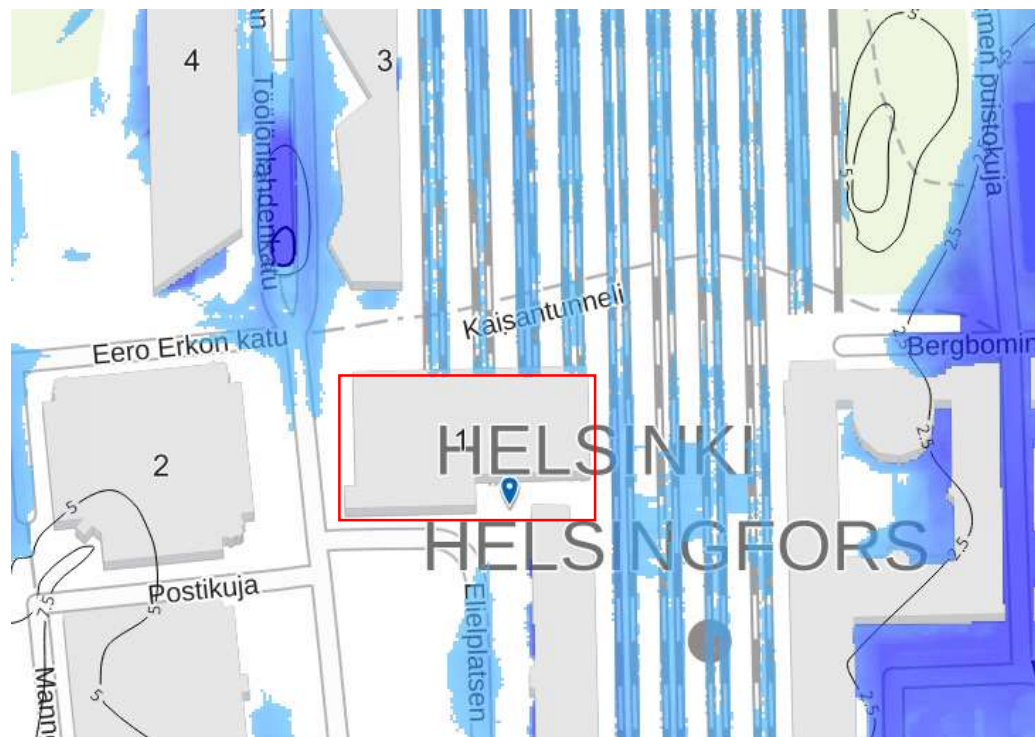


Kuva 5. Maaperäkartta, täytemaa (vihreä), kallio (punainen) (Scalgo Live)

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2



Kuva 6. Tulvakartta, meritulva sekä vesistötulva 1/1000a, (Scalgo LIVE 2024)



Kuva 6. Hulevesitulva, sinisellä tulvivat alueet (Scalgo LIVE 2024))

5.2. Kohdearviointi, Itämerentori 2

Perustiedot



Koy Itämerentori 2

Rakennusvuosi: 2000

Pinta-ala: 32 575 m²

Rakennustyyppi: Toimisto- ja liikerakennus

Fyysiset ilmastoriskit	Arvioitu riskitaso	Rakennuksen ominaisuudet
Lämpötilaan liittyvät		
Lämpötilan muutokset	Kohtalainen	Kohteessa on toimisto- ja liiketiloja. Jäähdytys on tuotettu kaukokylmällä. Toimistotiloissa on tilajäähdytys, muutoin IV-jäähdytys. IV- ja kaukokylmäjärjestelmien peruskorjausta on suositeltu vuodelle 2026. Kuntoarvion haastatteluiden mukaan rakennuksessa on koettu kesäaikaan kuumuutta. Lämpötilojen noustessa entisestään voi riittämätön jäähdytys muodostua ongelmaksi kesäaikaan, jos hellejaksot ovat pitkiä ja yöaikaisetkin lämpötilat pysyvät korkeana. Katto ja julkisivut ovat tummat, mikä voi lisätä lämpösaarekeilmiötä. Toimistotilojen ikkunoissa on sälekaihtimet. Aurinkosuojausta ei ole ulkopuolella. Ikkunoita on kaikkiin suuntiin. Viereisistä rakennuksista ei muodostu merkittävää varjostusta. Ei haavoittuvia käyttäjiä.
Lämpökuormitus	Kohtalainen	
Lämpöaalto	Kohtalainen	
Tuuleen liittyvät		
Myrsky (myös lumimyrsky, pöly- ja hiekkamyrsky)	Pieni	Kiinteistössä ei ole erityisiä tuulelle alttiita rakenteita. Katolla on aurinkopaneeleja vaakatasossa, ei vaikutusta esimerkiksi lumen kertymiseen katolle.
Veteen liittyvät		
Sadeolojen ja -tyyppien muutokset (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	Pieni	Tontilla tai lähialueilla ei ole juurikaan viheralueita, muutamia puita eteläpuolella. Katto on kumibitumikermien tasakatto, keskellä laaja kupolimainen lasikatto-osuus. 2021 kuntoarviossa mainittu yksittäisistä vuodoista lasikatteen osuudella. Vesikatto on lähellä käyttöikänsä loppua. Julkisivut ovat kaksoisjulkisivua, materiaaleina teräs ja lasi. Osa julkisivusta on klinkkeripintaa. Myös julkisivuvuotoja oli havaittu. Julkisivujen korjaukset on ehdotettu tehtäväksi 2022, joitain korjauksia mahdollisesti jo suoritettu. Mikäli peruskorjauksen yhteydessä kattoa/julkisivuja kunnostetaan, kannattaa kosteudenhallintakoordinaattori pitää hankkeessa mukana. Rakennusta ympäröivät alueet ovat pääasiassa asfalttipäällysteisiä. Vettä imeviä pintoja tai viivytystä ei ole. Alueen hulevedet johdetaan erilliseen hulevesiviemäriin.
Sademäärien tai hydrologinen vaihtelu	Kohtalainen	
Voimakas sade (vesisade, raekuurot, lumi tai jäätävä sade)	Kohtalainen	

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

Merenpinnan kohoaminen	Kohtalainen	Tulvakartan mukaan parkkihallin ajoluiska on tulvariskialuetta, muutoin kohteen ympärillä ei ole tulvariskejä (kuva 8). Suositellaan riskien selvittämistä tarkemmin.
Tulva (rannikko-, joki-, hulevesi- ja pohjavesitulva)	Kohtalainen	Ei sijaitse vesistötulvan riskialueella. Hulevesitulvan riski kohteen alueella on pieni, joitain kertymiä voi tontille muodostua rankan sateen aikana. Pohjaveden tasosta ei tietoa. Kellaritiloissa on parkkihalli, jonka luiskasta voisi valua vettä rankan sateen aikana sisään (kuva 9). Suositellaan riskien tarkempaa kartoitusta.
Maamassoihin ja maaperään liittyvät		
Vettyneen rinnemaan valuminen	Pieni	Tontti on hyvin tasainen, ei erityisiä maastonmuotoja. Maaperä on kalliota, alueella myös täyttömaata. (kuva 7).
Maansortuma	Pieni	

Keskeisimät fyysiset ilmastoriskit

Keskeisimmät kohteelle tunnistetut fyysiset ilmastoriskit ovat:

- Lämpötilaan liittyvät riskit on arvioitu kohtalaiseksi
 - o liiketiloissa ei ole tilajäähdytystä
- Veteen liittyvät riskit on arvioitu kohtalaiseksi
 - o tasakaton ja lasikaton kosteusriskit
 - o tulvariskit parkkihallin luiskan kohdalla

Ehdotetut sopeutumistratukat

EU-taksonomian liitteen 1. vaatimusten mukaisesti kohteessa tulisi toteuttaa käytäntöön merkittävimmät ilmastomuutoksen sopeutumiseen liittyviä sopeutumistratukat, jotka tulisi toteuttaa 5 vuoden kuluessa kartoituksen tekemisestä. Ratkaisut voivat olla fyysisiä tai muita kuin fyysisiä. Käyttöön otettujen sopeutumistratukojen ei tarvitse olla valvonnan alaisia eikä niitä tarvitse verrata ennalta määritettyihin indikaattoreihin.

Olosuhdetarkastelut tulevaisuuden säällä peruskorjauksen yhteydessä

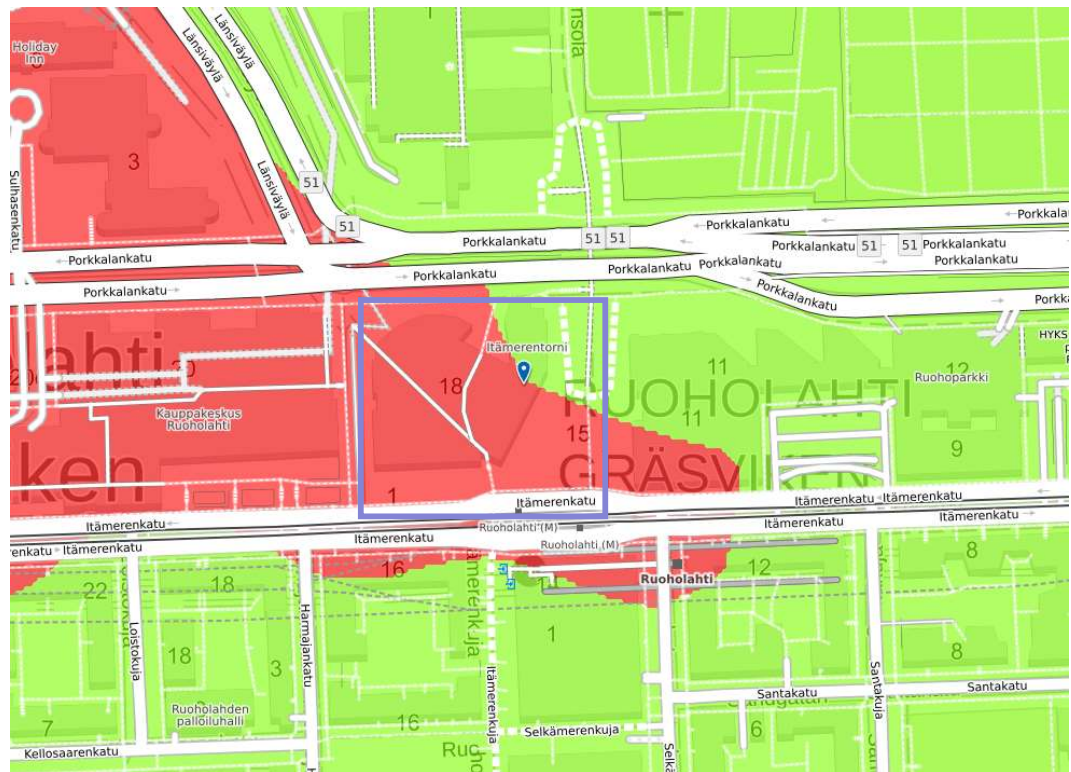
Nykyinen mitoitussää perustuu menneiden vuosien säätietoihin ja sään lämpeneminen jonkin verran on todennäköistä. Olosuhdetarkastelujen tekeminen tulevaisuuden ennusteisiin perustuvilla mitoituksilämpötiloilla ja -säällä mahdollistaa paremmin ilmastomuutokseen sopeutumista tukevien suunnitteluratkaisujen tekemisen. Ilmatieteen laitoksen sivuilta löytyy jäähdytyksen mitoituspäivät sekä energialaskennan testivuodet tulevaisuuden säädatalla. Olosuhdetarkastelut suositellaan tehtäväksi RCP8.5-skenaariota mukaisella säällä ja vuodelle 2050. Huomioidaan toteutettavissa suunnitteluratkaisuissa ko. järjestelmän käyttöikä ja sitä vastaavat ilmastoennusteet.

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2

Kosteusriskien hallinta ja tulvariskit

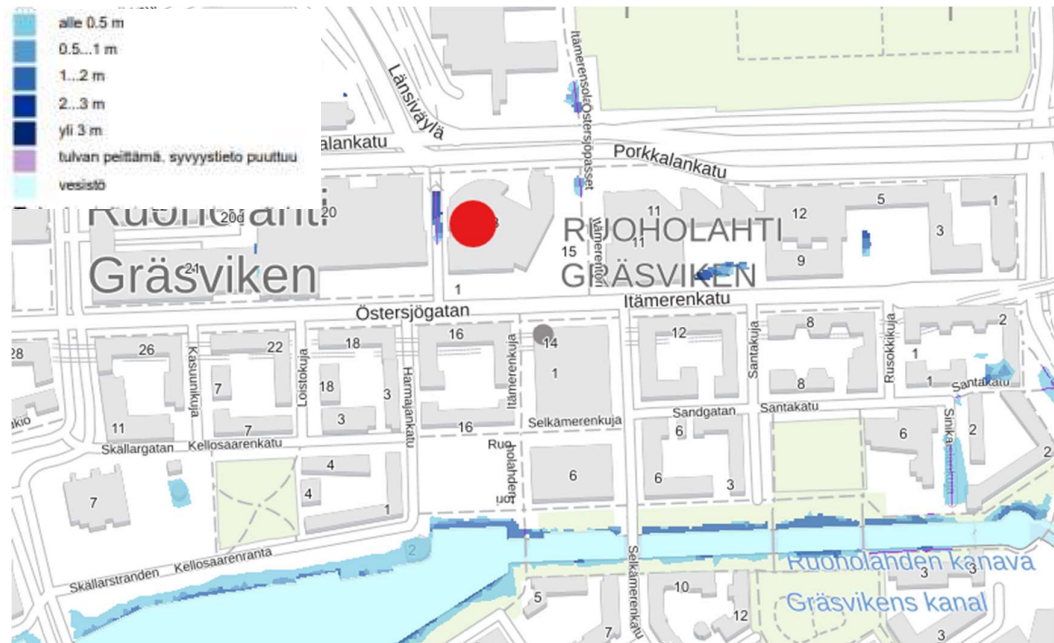
Katon ja julkisivun remontoinnin yhteydessä suositellaan kosteudenhallintakoordinaattorin pitämistä mukana hankkeessa. Muutoin huolehditaan katon kunnosta ja seurataan kattokaivojen kuntoa. Kattoremontin yhteydessä mitoitus suositellaan tehtäväksi 25 % nykyistä suuremmilla sademäärillä.

Suosittelaa tulvariskien tarkempaa kartoitusta.

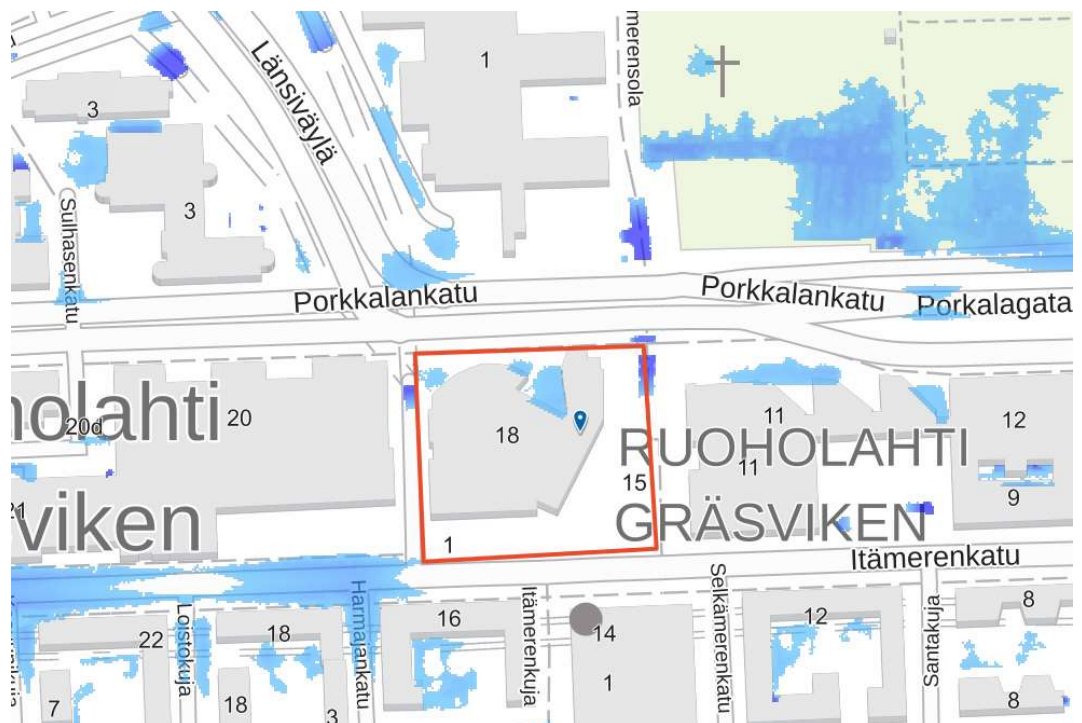


Kuva 7. Maaperäkartta. Kallio (punainen), täytemaa (vihreä). (Scalco LIVE 2024)

Elielinaukio 5 / Itämerentori 2



Kuva 8. Tulvakartta, meritulva sekä vesistötulva 1/1000a, (Scalco LIVE 2024)



Kuva 9. Hulevesitulva, sinisellä tulvivat alueet (Scalco LIVE 2024)

Lähteet

Ilmatieteen laitos. (2022). MAAILMANLAAJUISIIN CMIP6-ILMASTOMALLEIHIN PERUSTUVIA ILMASTONMUUTOSSKENAARIOITA. Viitattu 7.10.2024.
https://assets.ctfassets.net/hli0qi7fbbos/1sJBYdUbndwx6uB1Ldnfcs/ad144a51396826ff229debbfc951a09b/ilmastonmuutosskenaariot_cmip6_verkko.pdf

Laukkarinen A., Jokela T., Vinha J., Pakkala T., Lahdensivu J., Lestinen S., Jokisalo J., Kosonen R., Lindfors A., Ruosteenoja K. & Jylhä K. (2022). Vaipparakenteiden rakennusfysikaalisen toimivuuden ja huonetilojen kesäaikaisen jäähdystystehontarpeen mitoitusolosuhteet Rakentamisen mitoitusääät (RAMI) - hankkeen loppuraportti. Viitattu 7.10.2024.
<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/140946/978-952-03-2438-4.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Euroopan komissio. (2021). Tekniset ohjeet infrastruktuurin ilmastokestävyyden varmistamisesta vuosina 2021–2027. Viitattu 7.10.2024.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/23a24b21-16d0-11ec-b4fe-01aa75ed71a1/language-en>

Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., Kuntsi-Reunanen, E., Mettiäinen, I., Näkkäläjärvi, K., Sorvali, J., Lehtonen, H., Hildén, M., Veijalainen, N., Kuosa, H., Sihvonen, M., Johansson, M., Leijala, U., Ahonen, S., Haapala, J., Korhonen, H., Ollikainen, M., Lilja, S., Ruuhela, R., Särkkä, J. & Siiriä, S-M., 2021. Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. Viitattu 7.10.2024. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/4ba59b96-039f-4245-9f06-01685c97bb47/content>

Helsinki Region Environmental Services Authority (2023). Ilmastomuutos pääkaupunkiseudulla. Viitattu 7.10.2024. <https://julkaisu.hsy.fi/ilmastonmuutos-paakaupunkiseudulla.pdf>

Ilmatieteen laitos. 2022. energialaskennan testivuodet 2020. Viitattu 7.10.2024.
<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/energielaskenta-try2020>

Ilmatieteen laitos. 2022. Jäähdytyksen mitoituspäivät. Viitattu 7.10.2024.
<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/jaahdytyksen-mitoituspaivat>