



LIITE 1

Vaikutusten arviointi IMPERIA-menetelmällä

24.8.2020

Johdanto

Massaholmin ympäristövaikutusten arvioinnissa sovelletaan IMPERIA-hankkeen mukaista arviointimenetelmää, jossa vaikutuksen laajuuden ja arviointikohteen arvottamisen kautta määritellään vaikutuksen merkittävyys.

Menetelmää on kuvattu SYKEN raportissa (Marttunen ym., Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa, IMPERIA-hankkeen yhteenveto, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015).

Vaikutuksen merkittävyyttä arvioitaessa asiantuntija-arviossa on otettu huomioon vaikutukseen suuruus sekä vaikutuskohteen arvo ja herkkyys.

Tässä hankkeessa kussakin vaikutustyyppissä on käytetty seuraavan taulukon mukaista arviointikehikkoa. Muutoksen suuruuden ja kohteen herkkyyden perusteella määritellään vaikutuksen merkittävyys.

		Muutoksen suuruus				
		Myönteinen muutos	Ei muutosta	Vähäinen kielteinen muutos	Kohtalainen kielteinen muutos	Suuri kielteinen muutos
Kohteen herkkyys	Vähäinen herkkyys	Myönteinen vaikutus	Ei vaikutusta	Vähäinen vaikutus	Vähäinen vaikutus	Kohtalainen vaikutus
	Kohtalainen herkkyys	Myönteinen vaikutus	Ei vaikutusta	Vähäinen vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Merkittävä vaikutus
	Suuri herkkyys	Myönteinen vaikutus	Ei vaikutusta	Kohtalainen vaikutus	Merkittävä vaikutus	Merkittävä vaikutus

Liitteen 1 sisällysluettelo

1	Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus	3
2	Maa- ja kallioperä	4
3	Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus	5
4	Maisema ja kulttuuriympäristö	6
5	Pintavedet.....	7
6	Pohjavedet.....	8
7	Liikenne.....	9
8	Melu	10
9	Tärinä	11
10	Pöly ja ilman laatu.....	12
11	Ilmasto	13
12	Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys.....	14
13	Aineellinen omaisuus.....	15
14	Luonnonvarojen hyödyntäminen	16

1 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus

1.1 Vaikutusalueen (alle 1 km) herkkyys

Suuri herkkyys	- Hankealueeseen kohdistuu suuria muutospaineita, jotka voivat liittyä esimerkiksi asumisen, palveluiden, elinkeinojen, vapaa-ajan alueiden tai liikenteen sijoittumiseen - Hankkeen toteuttaminen edellyttää maakunta-, yleis- ja asemakaavan laadintaa
Kohtalainen herkkyys	- Hankealueeseen kohdistuu jokin verran muutospaineita, jotka voivat liittyä esimerkiksi asumisen, palveluiden, elinkeinojen, vapaa-ajan alueiden tai liikenteen sijoittumiseen - Hankkeen toteuttaminen edellyttää yleis- tai asemakaavan laadintaa.
Vähäinen herkkyys	- Hankealueeseen ei kohdistu muutospaineita, jotka voivat liittyä esimerkiksi asumisen, palveluiden, elinkeinojen, vapaa-ajan alueiden tai liikenteen sijoittumiseen - Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yleis- tai asemakaavojen muutoksia



Kohtalainen herkkyys	- Hankealueen läheisyyteen on suunnitteilla liikennehankkeita ja niiden yhteyteen mahdollisesti myös uutta maankäyttöä - Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yleis- tai asemakaavojen muutoksia
-----------------------------	---

1.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Alueen nykyinen tai suunniteltu maankäyttö estyy hankkeen seurauksena. - Yhdyskuntarakenne pirstaloituu olennaisesti. - Yhdyskuntarakenteen muu, kuin hankkeeseen liittyvä kehittäminen loppuu pysyvästi.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Hankkeesta on jonkin verran haittaa nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle. - Yhdyskuntarakenne pirstaloituu jonkin verran. - Maankäytön kehittäminen muuttuu rajoitetuksi.
Vähäinen kielteinen muutos	- Hankkeesta on vain vähän haittaa nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle. - Maankäytön kehittäminen muuttuu jonkin verran rajoitetuksi.
Ei muutosta	- Hanke ei muuta suunniteltua maankäyttöä. - Hanke ei heikennä tai edistä ihmisen hyvän ja toimivan elinympäristön muodostumista.
Myönteinen muutos	- Hanke tukee alueen nykyistä tai suunniteltua maankäyttöä. - Hanke edistää ihmisen hyvän ja toimivan elinympäristön muodostumista. - Maankäytön kehittämisen edellytykset paranevat selvästi.



Myönteinen muutos	- Hanke tukee alueen nykyistä tai suunniteltua maankäyttöä. - Hanke ei heikennä tai edistä ihmisen hyvän ja toimivan elinympäristön muodostumista.
--------------------------	---

1.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Hankealueeseen kohdistuu jonkin verran muutospaineita, jotka liittyvät liikenteen sijoittumiseen.	+	Myönteinen muutos Hanke tukee suunniteltua maankäyttöä eikä se heikennä ihmisen hyvän ja toimivan elinympäristön muodostumista	=	Myönteinen muutos
--	---	--	---	--------------------------

2 Maa- ja kallioperä

2.1 Vaikutusalueen (hankealue) herkkyys

Suuri herkkyys	- Hanke sijaitsee geologisesti arvokkaaksi luokitellulla alueella, missä on muun muassa valtakunnallisesti arvokas kalliioalue (arvoluokka 1-2), moreenimuodostuma, tai tuuli- tai rantakerrostuma - Hankealue on vähintään valtakunnallisesti tunnettu geologinen nähtävyys
Kohtalainen herkkyys	Hanke sijaitsee geologisesti arvokkaaksi luokitellulla alueella, missä on muun muassa valtakunnallisesti arvokas kalliioalue (arvoluokka 3-4), moreenimuodostuma, tai tuuli- tai rantakerrostuma
Vähäinen herkkyys	Hankealueella ei arvokkaiksi luokiteltuja tai koettuja geologisia kohteita



Vähäinen herkkyys	Hankealueella ei ole arvokkaiksi luokiteltuja tai koettuja geologisia kohteita
--------------------------	--

2.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Louhittavat ja kaivettavat massamäärät ovat suuria (yli 5 milj. m³) - Toiminnasta aiheutuu maaperän pilaantumisen vaaraa, joka voi aiheuttaa erittäin suurta haittaa maa- ja kallioperälle tai ympäristölle - Geologinen arvokohde tuhoutuu täysin tai lähes täysin
Kohtalainen kielteinen muutos	- Louhittavat ja kaivettavat massamäärät ovat kohtalaisia (1-5 milj. m³) - Toiminnasta aiheutuu maaperän pilaantumisen vaaraa, joka voi aiheuttaa kohtalaista haittaa maa- ja kallioperälle tai ympäristölle - Geologinen arvokohde tuhoutuu osittain tai sen luonne muuttuu jonkin verran
Vähäinen kielteinen muutos	- Louhittavat ja kaivettavat massamäärät ovat vähäisiä (0,1-1 milj. m³) - Toiminnasta aiheutuu vain vähäistä haittaa maa- ja kallioperälle
Ei muutosta	Hankkeella ei ole juurikaan vaikutusta maa- ja kallioperään
Myönteinen muutos	Hankkeen toteuttaminen ehoo tai kunnostaa ennestään muuttunutta maa- tai kallioperä-esiintymää



Suuri kielteinen muutos	Louhittavat ja kaivettavat massamäärät ovat suuria (yli 5 milj. m³)
--------------------------------	--

2.3 Vaikutuksen merkittävyys

Vähäinen herkkyys Hankealueella ei ole arvokkaiksi luokiteltuja tai koettuja geologisia kohteita	+	Suuri kielteinen muutos Louhittavat massamäärät ovat suuria (yli 5 milj. m ³).	=	Kohtalainen vaikutus
--	---	--	---	-----------------------------

3 Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus

3.1 Vaikutusalueen (alle 1 km) herkkyys

Suuri herkkyys	- Hankealueella on luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyypppejä. - Hankealueella on luonnonsuojelulain 46 §:n tai 47 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. - Hankealueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyypppejä. - Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain 46 §:n tai 47 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. - Vaikutusalueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
Vähäinen herkkyys	- Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyypppejä. - Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain 46 §:n tai 47 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. - Vaikutusalueella ei ole luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.



Kohtalainen herkkyys	- Hankealueella ei ole uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja eikä suojeltavia luontotyypppejä. - Vantaanjoen Natura-alue ulottuu vaikutusalueelle. Siellä elää uhanalainen vuollejokisimpukka.
-----------------------------	--

3.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Hanke muuttaa luonnonsuojelualueen suojeluperusteena olevia ominaispiirteitä ja lajistoa ja elinympäristöjä vaarantaen suojeluperusteet. - Kasvi- ja eläinlajisto muuttuu, lajisto yksipuolistuu olennaisesti. - Muutos heikentää oleellisesti lajien elinympäristöjä.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Hanke muuttaa luonnonympäristöä, mutta alueen ekosysteemit säilyvät toimivina. - Muutos heikentää hieman lajien elinympäristöä.
Vähäinen kielteinen muutos	Hanke ei juurikaan aiheuta muutoksia ekosysteemien toimintaan.
Ei muutosta	Hankkeella ei ole oleellisia muutoksia kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyypppeihin tai ekologisiin prosesseihin tai mahdolliset muutokset ovat välittömästi palautuvia.
Myönteinen muutos	Hanke parantaa tai laajentaa luontotyyppien tai huomionarvoisten lajien elinympäristöä tai vähentää selvästi elinympäristön pirstoutumista.



Vähäinen kielteinen muutos	Hanke ei juurikaan aiheuta muutoksia ekosysteemien toimintaan.
-----------------------------------	--

3.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Hankealueella ei ole uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja eikä suojeltavia luontotyypppejä. Vantaanjoen Natura-alue ulottuu vaikutusalueelle. Siellä elää uhanalainen vuollejokisimpukka.	+	Vähäinen kielteinen muutos Hanke ei juurikaan aiheuta muutoksia ekosysteemien toimintaan.	=	Vähäinen vaikutus
--	---	---	---	--------------------------

4 Maisema ja kulttuuriympäristö

4.1 Vaikutusalueen (alle 2,5 km) herkkyys

Suuri herkkyys	- Hankealue sijaitsee arvokkaalla maisema-alueella. - Hankealue sijaitsee avoimessa maisemassa ja se näkyy kauas. - Hankealueella on merkittäviä kulttuuriperintökohteita
Kohtalainen herkkyys	- Hankealue sijaistee lähellä arvokasta maisema-alueutta, mutta kuitenkin suljetussa maisemassa. - Hankealue sijaitsee avoimessa maisemassa, mutta se ei näy kauas. - Hankealueen läheisyydessä on kulttuuriperintökohteita
Vähäinen herkkyys	- Hankealue sijaitsee kaukana arvokkaista maisema-alueista. - Hankealue sijaitsee suljetussa maisemassa. - Hankealueen läheisyydessä ei ole kulttuuriperintökohteita.



Kohtalainen herkkyys	- Hankealue sijaitsee lähellä arvokasta maisema-alueutta, mutta kuitenkin suljetussa maisemassa. - Hankealueen läheisyydessä ei ole kulttuuriperintökohteita.
-----------------------------	--

4.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Hanke hävittää tai heikentää huomattavasti kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen arvoja. - Hanke hävittää suojellun rakennuskohteen tai vähentää sen arvoja. - Muutoksen myötä maisema muuttuu niin, että paikan tai alueen nykyinen käyttö estyy.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Hanke heikentää kulttuuriperinnön arvoja. - Hankkeen aiheuttama maiseman muutos näkyy arvokkaan kulttuuriympäristön alueelle. - Muutoksen myötä maiseman luonteeseen kohdistuu osittain muutoksia.
Vähäinen kielteinen muutos	- Hanke aiheuttaa vähäisiä muutoksia kulttuuriympäristön arvoihin. - Hankkeen aiheuttama maiseman muutos näkyy arvokkaan kulttuuriympäristön alueelle, mutta ei vaikuta kulttuuriperinnön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen. - Muutoksen myötä maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia.
Ei muutosta	Hanke ei aiheuta muutoksia maisemaan tai kulttuuriperintöön.
Myönteinen muutos	- Hankkeen aiheuttama myönteinen maiseman muutos näkyy arvokkaan kulttuuriympäristön alueelle. - Hanke vaikuttaa myönteisesti kulttuuriperinnön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen.



Kohtalainen kielteinen muutos	- Korkean täyttömäen vaihtoehdoissa maiseman muutos näkyy arvokkaan kulttuuriympäristön alueelle. - Matalan täyttömäen tai teollisuusalueen vaihtoehdot eivät aiheuta muutoksia maisemaan tai kulttuuriperintöön.
--------------------------------------	--

4.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Hankealue sijaitsee lähellä arvokasta maisema-alueutta, mutta kuitenkin suljetussa maisemassa. Hankealueen läheisyydessä ei ole kulttuuriperintökohteita.	+	Kohtalainen kielteinen muutos Hankkeen aiheuttama maiseman muutos näkyy arvokkaan kulttuuriympäristön alueelle.	=	Kohtalainen vaikutus
--	---	---	---	-----------------------------

5 Pintavedet

5.1 Vaikutusalueen (alle 2,5 km) herkkyys

Suuri herkkyys	- Hankealueella on Natura 2000-alue tai vesilailla suojeltu luontotyyppi (esim. luonnontilainen puro). - Vaikutusalueella olevaa vesimuodostumaa on ennallistettu tai kunnostettu useiden vuosien ajan.
Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueella on Natura 2000-alue tai vesilailla suojeltu luontotyyppi (esim. luonnontilainen puro). - Vaikutusalueen pintavesiä käytetään raakavedeksi.
Vähäinen herkkyys	- Vaikutusalueella ei ole vesilailla suojeltuja luontotyyppejä. - Vaikutusalueella ei ole vesistöissä eläviä suojeltuja lajeja. - Vaikutusalueella pintavesiä ei käytetä raakavedeksi.



Kohtalainen herkkyys	Vaikutusalueella on Vantaanjoen Natura 2000-alue, jossa esiintyy vuollejokisimpukka.
-----------------------------	--

5.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat kielteiset muutokset vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen tai päästöt vesistöihin ovat suuria. - Hankkeesta saattaa aiheutua vesiympäristölle haitallisten aineiden päästöjä.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat kielteiset muutokset vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen tai päästöt vesistöihin ovat kohtalaisia. - Purkuvesistön ekologinen tai kemiallinen laatu heikkenee jonkin verran.
Vähäinen kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat kielteiset muutokset vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen tai päästöt vesistöihin ovat vähäisiä. - Purkuvesistön ekologinen tai kemiallinen laatu heikkenee vain vähän.
Ei muutosta	Toiminnasta ei aiheudu muutoksia pintavesiin.
Myönteinen muutos	- Toiminnan aiheuttavat myönteiset muutokset vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen tai päästöt vesistöihin ovat suuria. - Purkuvesistön ekologinen tai kemiallinen luokitus paranevat.



Vähäinen kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat kielteiset muutokset vedenlaatuun, vesieliöstöön, pohjaolosuhteisiin, virtauksiin, virtaamaan tai vedenkorkeuteen tai päästöt vesistöihin ovat vähäisiä. - Hanke ei heikennä purkuvesistön ekologista tai kemiallista laatua.
-----------------------------------	--

5.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Vaikutusalueella on Vantaanjoen Natura 2000-alue, jossa esiintyy vuollejokisimpukka.	+	Vähäinen kielteinen muutos Toiminnan aiheuttamat kielteiset muutokset vedenlaatuun, vesieliöstöön, virtaamaan tai vedenkorkeuteen ovat vähäisiä. Hanke ei heikennä purkuvesistön ekologista tai kemiallista laatua.	=	Vähäinen vaikutus
---	---	---	---	--------------------------

6 Pohjavedet

6.1 Vaikutusalueen (alle 1 km) herkkyys

Suuri herkkyys	- Hankealue sijaitsee veden hankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella - Hankealueella on talousvesikaivoja, ja pohjaveden laatu on todettu moitteettomaksi - Hankealueelle sijoittuu huomattava kallioperän heikkousvyöhyke, tai alueen maaperän vedenjohtavuus on erittäin hyvä
Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueella on vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta. - Kallioperä on vaikutusalueella rikkonaista tai maaperän vedenjohtavuus on kohtalainen. - Vaikutusalueella on käytössä olevia talousvesikaivoja
Vähäinen herkkyys	- Vaikutusalueella ei ole pohjavesialuetta. - Pohjaveden laatu on heikko luonnostaan tai aikaisemman toiminnan vuoksi. - Vaikutusalueen kallioperä on ehjää ja maaperän vedenjohtavuus on alhainen.



Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueella on yksittäisiä talousvesikaivoja - Vaikutusalueen kallioperä on ehjää ja maaperän vedenjohtavuus on alhainen.
-----------------------------	---

6.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Pohjaveden nykyinen tai suunniteltu käyttö estyy. - Pohjaveden laatu muuttuu hankkeen seurauksena oleellisesti ja useat talousvedelle asetetut raja-arvot ylittyvät.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Pohjaveden nykyinen tai suunniteltu käyttö voi rajoittua jonkin verran. - Pohjaveden laatu muuttuu hankkeen seurauksena, mutta pysyy pääosin talousvedelle asetettujen raja-arvojen sisällä.
Vähäinen kielteinen muutos	- Nykyiseen tai suunniteltuun vedenhankintakäyttöön ei aiheudu vaikutuksia. - Pohjaveden laadun muutos voi olla mitattavissa, mutta pysyy talousvedelle asetettujen raja-arvojen sisällä.
Ei muutosta	Ei havaittavaa muutosta pohjavesiin.
Myönteinen muutos	Toiminta vähentää pohjavesien kuormitusta ja parantaa pohjaveden määrää tai laatua.



Ei muutosta	Ei havaittavaa muutosta pohjavesiin.
--------------------	--

6.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Vaikutusalueella on yksittäisiä talousvesikaivoja. Vaikutusalueen kallioperä on ehjää ja maaperän vedenjohtavuus on alhainen.	+	Ei muutosta Ei havaittavaa vaikutusta pohjavesiin.	=	Ei vaikutusta
--	---	--	---	----------------------

7 Liikenne

7.1 Vaikutusalueen herkkyys

Suuri herkkyys	Hankkeen aiheuttama liikenne ei toimi nykyisellä liikenneverkolla, ja hankkeen toteuttaminen edellyttää liittymän tai muun liikenneverkon parantamista.
Kohtalainen herkkyys	Hankkeen aiheuttama liikenne heikentää hieman nykyisen liikenneverkon ja liittymien toimivuutta.
Vähäinen herkkyys	Vaikutusalueen liikenneverkko ja liittymät kestävät hyvin hankkeen tuottaman liikenteen eikä liikenneverkkoa tarvitse parantaa.



Vähäinen herkkyys	Hankkeen aiheuttama liikenne käyttää Senkkerin kivaseman nykyisiä liikenneyhteyksiä eikä liikenneverkkoa tarvitse parantaa.
--------------------------	---

7.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Raskaan liikenteen määrä liikenneverkossa ja liittymissä kasvaa merkittävästi. - Jalankulun ja pyöräilyn sujuvuus heikentyy paljon. - Ajoneuvoliikenteen sujuvuus heikentyy paljon. - Onnettomuusriski kasvaa merkittävästi.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Raskaan liikenteen määrä liikenneverkossa ja liittymissä kasvaa kohtalaisesti. - Jalankulun ja pyöräilyn sujuvuus heikentyy kohtalaisesti. - Ajoneuvoliikenteen sujuvuus heikentyy kohtalaisesti. - Onnettomuusriski kasvaa kohtalaisesti.
Vähäinen kielteinen muutos	- Raskaan liikenteen määrä liikenneverkossa ja liittymissä kasvaa vähän. - Jalankulun ja pyöräilyn sujuvuus heikentyy vähäisissä määrin. - Ajoneuvoliikenteen sujuvuus heikentyy vähän. - Onnettomuusriskin kasvu on vähäistä.
Ei muutosta	Hanke ei aiheuta muutoksia vuotuisen liikenteeseen.
Myönteinen muutos	- Raskaan liikenteen määrä liikenneverkossa ja liittymissä vähenee. - Jalankulun ja pyöräilyn sujuvuus paranee. - Ajoneuvoliikenteen sujuvuus paranee. - Onnettomuusriski pienenee.



Ei muutosta	Hanke ei aiheuta muutoksia vuotuisen liikenteeseen. Hanke vaikuttaa vain siihen, kuinka kauan liikenne jatkuu.
--------------------	--

7.3 Vaikutuksen merkittävyys (vaihtoehdot 1-4, vaihtoehdon 5 louhintavaihe)

Vähäinen herkkyys Hankkeen aiheuttama liikenne käyttää Senkkerin kivaseman nykyisiä liikenneyhteyksiä eikä liikenneverkkoa tarvitse parantaa.	+	Ei muutosta Hanke ei aiheuta muutoksia vuotuisen liikenteeseen. Hanke vaikuttaa vain siihen, kuinka kauan liikenne jatkuu.	=	Ei vaikutusta
---	---	--	---	----------------------

7.4 Vaikutusten merkittävyys (vaihtoehdon 5 jälkikäyttö)

Suuri herkkyys Hankkeen aiheuttama liikenne ei toimi nykyisellä liikenneverkolla, ja hankkeen toteuttaminen edellyttää liittymän tai muun liikenneverkon parantamista.	+	Suuri kielteinen muutos Raskaan liikenteen määrä liikenneverkossa ja liittymissä kasvaa merkittävästi.	=	Merkittävä vaikutus
--	---	--	---	----------------------------

8 Melu

8.1 Vaikutusalueen (alle 500 m) herkkyys

Suuri herkkyys	- Melun vaikutusalue sijaitsee maakuntakaavassa määritellyllä hiljaisella alueella suojavyöhykkeeseen. - Melun vaikutusalueella asuu runsaasti ihmisiä (yli 100 henkilöä). - Vaikutusalueella on runsaasti melusta häiriintyvää ja aktiivisessa käytössä olevaa ympäristöä, kuten virkistysalueita tai luonnonsuojelukohteita. - Vaikutusalue on nykyisin hiljainen tai se koetaan hiljaiseksi alueeksi.
Kohtalainen herkkyys	- Melun vaikutusalueella asuu jonkin verran ihmisiä (10-100 hlö) - Vaikutusalueella on jonkin verran melusta häiriintyvää ympäristöä, kuten virkistysalueita tai luonnonsuojelukohteita - Vaikutusalueen päiväajan melutaso on nykyisin 50-55 dB.
Vähäinen herkkyys	- Vaikutusalue on kaavassa melualueeksi merkittyä aluetta - Vaikutusalueella asuu vähän tai ei lainkaan ihmisiä (alle 10 hlö) - Vaikutusalueella on hyvin vähän tai ei lainkaan melusta häiriintyviä kohteita - Vaikutusalueen päiväajan melutaso on nykyisin yli 55 dB



Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueella asuu jonkin verran ihmisiä (10-100 hlöä) - Osalla vaikutusalueesta päiväajan melutaso on nykyisin 50-55 dB (lentoliikenne, kivasema) - Senkerin nykyiseltä kivasemalta ja lentoliikenteestä kantautuu ääniä vaikutusalueelle.
-----------------------------	--

8.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat melutasot ovat korkeita. - Toiminnan melutaso ylittää päiväajan keskiäänitason 55 dB ohjearvon lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. - Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos vaikutusalueen melutasossa on hyvin suuri. - Hankkeen myötä melutilanne huononee yli 5 dB.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat melutasot ovat kohtalaisia. - Toiminnan melutaso on päiväajan 55 dB ohjearvon tasalla lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. - Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos vaikutusalueen melutasossa on kohtalainen. - Hankkeen myötä melutilanne huononee 3-5 dB.
Vähäinen kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat melutasot ovat alhaisia - Melun ohjearvot alittuvat lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. - Hankkeen aiheuttama muutos vaikutusalueen melutasossa on pieni. - Hankkeen myötä melutilanne huononee 1-3 dB.
Ei muutosta	- Toiminta ei juurikaan aiheuta muutosta vaikutusalueen melutasoon. - Hanke aiheuttaa alle 1 dB muutoksen melutilanteessa.
Myönteinen muutos	Hanke aiheuttaa myönteisiä muutoksia vaikutusalueen melutasoon.



Vähäinen kielteinen muutos	- Toiminnan aiheuttamat melutasot ovat alhaisia - Hankkeen alkuvaiheessa päiväajan melutasot ovat enimmillään 45-50 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. - Melun ohjearvot alittuvat lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. - Hankkeen aiheuttama muutos vaikutusalueen melutasossa on pieni.
-----------------------------------	---

8.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Vaikutusalueella asuu jonkin verran ihmisiä (10-100 hlöä). Osalla vaikutusalueesta päiväajan äänitaso on nykyisin 50-55 dB. Senkerin nykyiseltä kivasemalta ja lentoliikenteestä kantautuu ääniä vaikutusalueelle.	+	Vähäinen kielteinen muutos Toiminnan aiheuttamat melutasot ovat alhaisia. Hankkeen aiheuttama muutos vaikutusalueen melutasossa on pieni. Hankkeen alkuvaiheessa päiväajan melutasot ovat enimmillään 45-50 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.	=	Vähäinen vaikutus
---	---	---	---	--------------------------

9 Tärinä

9.1 Vaikutusalueen (alle 500 m) herkkyys

Suuri herkkyys	- Vaikutusalueella on rakennussuojelukohteita - Vaikutusalueella on tärinälle herkkiä laitteita sisältäviä rakennuksia (esim. sairaalat tai tutkimuslaitokset) - Vaikutusalueen rakennusten lukumäärä tai koko on suuri (yli 50 rakennusta tai yli 5000 kerrosneliömetriä) - Vaikutusalueella asuu runsaasti ihmisiä (yli 100 henkeä)
Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueen rakennusten lukumäärä tai koko on kohtalainen (5-50 rakennusta tai 500-5000 kerrosneliömetriä) - Vaikutusalueella asuu jonkin verran ihmisiä (10-100 henkeä)
Vähäinen herkkyys	- Vaikutusalueen rakennusten lukumäärä tai koko on pieni (alle 5 rakennusta tai alle 500 kerrosneliömetriä) - Vaikutusalueella asuu vähän tai ei lainkaan ihmisiä (alle 10 henkeä)



Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueen rakennusten määrä on kohtalainen (noin 25 rakennusta). - Vaikutusalueella asuu noin 20 henkilöä.
-----------------------------	--

9.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	Louhinnan räjäytyksen yhteydessä heilahdusnopeuden maksimiarvon Koivikon tärinämittauspisteessä ylittää arvon 8 mm/s, jolloin tärinä tuntuu ihmisestä epämiellyttävältä ja tärinä voi aiheuttaa vaurioita rakennuksiin.
Kohtalainen kielteinen muutos	Louhinnan räjäytyksen yhteydessä heilahdusnopeuden maksimiarvon Koivikon tärinämittauspisteessä on 3 – 8 mm/s, jolloin ihminen tunnistaa selvästi tärinän, mutta se ei aiheuta vaurioita rakennuksiin.
Vähäinen kielteinen muutos	Louhinnan räjäytyksen yhteydessä heilahdusnopeuden maksimiarvo Koivikon tärinämittauspisteessä on 1 – 3 mm/s, jolloin ihminen tunnistaa tärinän, mutta siitä ei ole rakennusten vaurioitumisen riskiä.
Ei muutosta	Louhinnan räjäytyksen yhteydessä heilahdusnopeuden maksimiarvo Koivikon tärinämittauspisteessä on enintään 1 mm/s, jolloin ihminen voi tunnistaa tärinän, mutta se ei tunnu epämiellyttävältä.
Myönteinen muutos	Louhinnan räjäytyksen yhteydessä heilahdusnopeuden maksimiarvo Koivikon tärinämittauspisteessä on enintään 0,1 mm/s, jolloin ihminen ei enää aisti tärinää.



Vähäinen kielteinen muutos	Louhinnan räjäytyksen yhteydessä heilahdusnopeuden maksimiarvo Koivikon tärinämittauspisteessä voi olla 1 – 3 mm/s, jolloin ihminen tunnistaa tärinän, mutta siitä ei ole haittaa rakennusten rakenteille.
-----------------------------------	--

9.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Vaikutusalueella on kohtalaisesti rakennuksia (noin 25), vaikutusalueella asuu noin 20 henkilöä.	+	Vähäinen kielteinen muutos Louhinnan räjäytyksen yhteydessä heilahdusnopeuden maksimiarvo Koivikon tärinämittauspisteessä voi olla 1 – 3 mm/s, jolloin ihminen tunnistaa tärinän, mutta siitä ei ole haittaa rakennusten rakenteille.	=	Vähäinen vaikutus
---	---	---	---	--------------------------

10 Pöly ja ilman laatu

10.1 Vaikutusalueen (alle 500 m) herkkyys

Suuri herkkyys	- Vaikutusalueen herkkiä toimintoja sisältävien rakennusten (asuminen, loma-asunnot) lukumäärä on suuri (yli 50 asuinrakennusta tai asuntoa). - Vaikutusalueella asuu runsaasti ihmisiä (yli 100 asukasta).
Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueen herkkiä toimintoja sisältävien rakennusten (asuminen, loma-asunnot) lukumäärä on kohtalainen (5-50 asuinrakennusta tai asuntoa). - Vaikutusalueella asuu kohtalaisesti ihmisiä (10-100 asukasta).
Vähäinen herkkyys	- Vaikutusalueen herkkiä toimintoja sisältävien rakennusten (asuminen, loma-asunnot) lukumäärä on vähäinen (alle 5 asuinrakennusta tai asuntoa). - Vaikutusalueella asuu vähän ihmisiä (alle 10 asukasta).



Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueen herkkiä toimintoja sisältävien rakennusten (asuminen, loma-asunnot) lukumäärä on kohtalainen (noin 25 asuinrakennusta tai asuntoa). - Vaikutusalueella asuu noin 20 henkilöä.
-----------------------------	---

10.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	Ilman laatu heikentyy merkittävästi lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla, mikä näkyy nopeasti pölyntyvinä ikkunoina.
Kohtalainen kielteinen muutos	Ilman laatu heikentyy lähimpien asuin- tai lomarakennusten kohdalla, jolloin ikkunat likaantuvat nopeammin kuin aikaisemmin.
Vähäinen kielteinen muutos	Ilman laadun heikentyminen on vähäistä, eivätkä pöly tai muut päästöt juurikaan näy tai tunnu asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Ikkunat eivät likaannu juurikaan nopeammin kuin aikaisemmin.
Ei muutosta	Hanke ei aiheuta muutoksia ilman laatuun. Ikkunat eivät likaannut nopeammin kuin aikaisemmin.
Myönteinen muutos	Hankkeen toteuttaminen parantaa vaikutusalueen ilman laatua. Ikkunat likaantuvat aikaisempaa hitaammin.



Vähäinen kielteinen muutos	Ilman laadun heikentyminen on vähäistä, eivätkä pöly tai muut päästöt juurikaan näy tai tunnu asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Ikkunat eivät likaannu juurikaan nopeammin kuin aikaisemmin.
-----------------------------------	---

10.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Vaikutusalueen herkkiä toimintoja sisältävien rakennusten (asuminen, loma-asunnot) lukumäärä on kohtalainen (noin 25 asuinrakennusta tai asuntoa). Vaikutusalueella asuu noin 20 henkilöä.	+	Vähäinen kielteinen muutos Ilman laadun heikentyminen on vähäistä, eivätkä pöly tai muut päästöt juurikaan näy tai tunnu asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Ikkunat eivät likaannu juurikaan nopeammin kuin aikaisemmin.	=	Vähäinen vaikutus
---	---	--	---	--------------------------

11 Ilmasto

11.1 Vaikutusalueen (globaali) herkkyys

Suuri herkkyys	Fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöt aiheuttavat globaalisti merkittäviä haitallisia vaikutuksia ilmastoon.
Kohtalainen herkkyys	Fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöt aiheuttavat globaalisti haitallisia vaikutuksia ilmastoon.
Vähäinen herkkyys	Fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöt aiheuttavat globaalisti jonkin verran haitallisia vaikutuksia ilmastoon.



Suuri herkkyys	Fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöt aiheuttavat globaalisti merkittäviä haitallisia vaikutuksia ilmastoon.
-----------------------	---

11.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	Hanke lisää merkittävästi Suomen hiilidioksidipäästöjä ja lisää merkittävästi ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta.
Kohtalainen kielteinen muutos	Hanke lisää Suomen hiilidioksidipäästöjä ja lisää ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta
Vähäinen kielteinen muutos	Hankkeen osuus Suomen hiilidioksidipäästöistä on pieni.
Ei muutosta	Hanke ei muuta ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta.
Myönteinen muutos	- Hanke toimii hiilinieluna ja vähentää ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta. - Hanketta vastaavan kiviainestuotannon sijoittaminen jonnekin muualle aiheuttaisi kuljetusmatkojen pitenemisen takia selvästi suuremmat hiilidioksidipäästöt kuin hankkeen toteuttaminen.



Myönteinen muutos	Hanketta vastaavan kiviainestuotannon sijoittaminen jonnekin muualle aiheuttaisi kuljetusmatkojen pitenemisen takia selvästi suuremmat hiilidioksidipäästöt kuin hankkeen toteuttaminen.
--------------------------	--

11.3 Vaikutuksen merkittävyys

Suuri herkkyys Fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöt aiheuttavat globaalisti merkittäviä haitallisia vaikutuksia ilmastoon.	+	Myönteinen muutos Hanketta vastaavan kiviainestuotannon sijoittaminen jonnekin muualle aiheuttaisi kuljetusmatkojen pitenemisen takia selvästi suuremmat hiilidioksidipäästöt kuin hankkeen toteuttaminen.	=	Myönteinen vaikutus
--	---	--	---	----------------------------

12 Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

12.1 Vaikutusalueen (alle 1 km) herkkyys

Suuri herkkyys	- Vaikutusalueella, jossa on runsaasti potentiaalisia haitankärsijöitä ja häiriintyviä kohteita, kuten asuin- tai lomarakennuksia. - Vaikutusalueeseen kohdistuu nykyisin vain vähän ympäristöhäiriöitä aiheuttavia tekijöitä. - Vaikutusalue on tärkeä virkistysalue.
Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä ja häiriintyviä kohteita, kuten asuin- tai lomarakennuksia. - Vaikutusalueeseen kohdistuu nykyisin jonkin verran ympäristöhäiriöitä aiheuttavia tekijöitä. - Vaikutusalueella on jonkin verran virkistyskäyttöä.
Vähäinen herkkyys	- Vaikutusalueella on vain yksittäisiä potentiaalisia haitankärsijöitä. - Vaikutusalueeseen kohdistuu nykyisin ympäristöhäiriöitä aiheuttavia tekijöitä. - Vaikutusalueella on vähän virkistyskäyttöä.



Kohtalainen herkkyys	- Vaikutusalue on pääosin metsämaata eikä asutusta ole välittömässä läheisyydessä. - Vaikutusalueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä ja häiriintyviä kohteita, kuten asuin- tai lomarakennuksia. - Vaikutusalueeseen kohdistuu nykyisin ympäristöhäiriöitä aiheuttavia tekijöitä (lentomelu, kivasema, Kuusakosken metallinkäsittely, betonin kierrätys). - Vaikutusalueella on jonkin verran virkistyskäyttöä.
-----------------------------	--

12.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	- Hankkeen aiheuttamat kielteiset muutokset asuin- ja elinympäristössä ovat suuria. - Hankkeen ympäristövaikutukset aiheuttavat selviä kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. - Hankkeen aiheuttamat muutokset vähentävät alueen identiteettiä.
Kohtalainen kielteinen muutos	- Hankkeen aiheuttamat kielteiset muutokset asuin- ja elinympäristössä ovat kohtalaisia. - Hanke aiheuttaa jonkin verran kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. - Hankkeen aiheuttamat muutokset vähentävät vähäisesti alueen identiteettiä.
Vähäinen kielteinen muutos	- Hankkeen aiheuttamat kielteiset muutokset asuin- ja elinympäristössä ovat vähäisiä. - Hankkeen ympäristövaikutukset aiheuttavat vain vähän kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. - Hankkeen aiheuttamat muutokset saattavat vähentää alueen identiteettiä.
Ei muutosta	Hanke ei aiheuta muutoksia ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen.
Myönteinen muutos	Hanke luo työpaikkoja Senkkerin kivaseman yhteyteen, millä on myönteisiä vaikutuksia työntekijöiden elinoloihin.



Vähäinen kielteinen muutos	- Hanke aiheuttaa jonkin verran kielteisiä vaikutuksia lähialueen ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (metsän virkistyskäyttämömahdollisuuden kaventuminen, äänien kantautuminen asuinalueelle). - Hanke luo työpaikkoja Senkkerin kivaseman yhteyteen, millä on myönteisiä vaikutuksia työntekijöiden elinoloihin.
-----------------------------------	--

12.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyys Vaikutusalue on pääosin metsämaata eikä asutusta ole välittömässä läheisyydessä. Vaikutusalueella on jonkin verran potentiaalisia haitankärsijöitä. Hankealueen läheisyydessä on paljon nykyisiä ympäristöhaittaa aiheuttavia tekijöitä. Vaikutusalueella on jonkin verran virkistyskäyttöä.	+	Vähäinen kielteinen muutos Hanke aiheuttaa jonkin verran kielteisiä vaikutuksia lähialueen ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen (metsän virkistyskäyttämömahdollisuuden kaventuminen, äänien kantautuminen asuinalueelle). Hanke luo työpaikkoja Senkkerin kivaseman yhteyteen, millä on myönteisiä vaikutuksia työntekijöiden elinoloihin.	=	Vähäinen vaikutus
---	---	--	---	--------------------------

13 Aineellinen omaisuus

13.1 Vaikutusalueen (alle 1 km) herkkyyys

Suuri herkkyyys	Hanke nostaa tai laskee merkittävästi vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallista arvoa.
Kohtalainen herkkyyys	Hanke nostaa tai laskee jonkin verran vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallista arvoa.
Vähäinen herkkyyys	Hanke ei vaikuta vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahalliseen arvoon.



Kohtalainen herkkyyys	- Hankealueen ja sen lähialueen kiviainestuotanto on nostanut vaikutusalueen maapohjan kauppahintoja verrattuna muualla lähiseudulla maksettavan maapohjan hintaan. - Koivikon asuinalueen asuin- ja lomarakennusten kauppahinnat eivät ole laskeneet Senkkerin kivaseman toiminta-aikana. Hankealueella on vastaava sijainti ja toiminta kuin Senkkerin nykyisellä kivasemalla.
------------------------------	---

13.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	Hanke alentaa merkittävästi vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallisia arvoja.
Kohtalainen kielteinen muutos	Hanke alentaa jonkin verran vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallisia arvoja.
Vähäinen kielteinen muutos	Hanke alentaa hieman vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallisia arvoja.
Ei muutosta	Hanke ei muuta vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallisia arvoja.
Myönteinen muutos	Hanke nostaa vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallisia arvoja.



Ei muutosta	Hanke ei muuta vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallisia arvoja.
--------------------	--

13.3 Vaikutuksen merkittävyys

Kohtalainen herkkyyys Kiviainestuotanto on nostanut vaikutusalueen maapohjan kauppahintoja. Koivikon asuinalueen asuin- ja lomarakennusten hinnat eivät ole laskeneet nykyisen kivaseman toiminnan aikana.	+	Ei muutosta Hanke ei muuta vaikutusalueen rakennusten tai maapohjan rahallisia arvoja.	=	Ei vaikutusta
--	---	--	---	----------------------

14 Luonnonvarojen hyödyntäminen

14.1 Vaikutusalueen herkkyys

Suuri herkkyys	Hankealue sijaitsee suojelualueella, joka estää luonnonvarojen käytön, esimerkiksi puiden kaadon tai maa-ainesten hyödyntämisen.
Kohtalainen herkkyys	Hankealue ei sijaitse suojelualueella, mutta alueelta löytyy luonto- tai kulttuuriarvoja, jota rajoittavat luonnonvarojen hyödyntämistä, esimerkiksi puiden kaatoa tai maa-ainesten hyödyntämistä.
Vähäinen herkkyys	Hankealueella ei ole esteitä luonnonvarojen hyödyntämiselle, esimerkiksi puiden kaadolle tai maa-ainesten hyödyntämiselle.



Vähäinen herkkyys	Hankealueella ei ole esteitä luonnonvarojen hyödyntämiselle, esimerkiksi puiden kaadolle tai maa-ainesten hyödyntämiselle.
--------------------------	--

14.2 Muutoksen voimakkuus

Suuri kielteinen muutos	Hankkeen toteuttaminen kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja niin, että se vaarantaa tulevilta sukupolvilta vastaavien luonnonvarojen käytön.
Kohtalainen kielteinen muutos	Hankkeen toteuttaminen kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja niin, että se vaikuttaa tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin käyttää vastaavia luonnonvaroja.
Vähäinen kielteinen muutos	Hankkeen toteuttaminen kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja, mutta se ei vaikuta tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin käyttää vastaavia luonnonvaroja.
Ei muutosta	Hankkeen toteuttaminen ei kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja.
Myönteinen muutos	Hankkeen toteuttaminen kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja, mutta se ei vaikuta tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin käyttää vastaavia luonnonvaroja.



Vähäinen kielteinen muutos	Hankkeen toteuttaminen kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja, mutta se ei vaikuta tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin käyttää vastaavia luonnonvaroja.
-----------------------------------	---

14.3 Vaikutuksen merkittävyys

Vähäinen herkkyys Hankealueella ei ole esteitä luonnonvarojen hyödyntämiselle, esimerkiksi puiden kaadolle tai maa-ainesten hyödyntämiselle.	+	Vähäinen kielteinen muutos Hankkeen toteuttaminen kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja, mutta se ei vaikuta tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin käyttää vastaavia luonnonvaroja.	=	Vähäinen vaikutus
--	---	--	---	--------------------------