

Liite 4. Tutkimustarpeen arviointi ja haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
Hakemus lupamääräysten muuttamiseksi - Nikulanvuoren ampumarata, Naantali

TUTKIMUSTARPEEN ARVIOINTI JA HAITTA-AINEIDEN HALLINNAN TARVEARVIOINTI (täydennetty 8.11.2024)

1.1 Tutkimustarpeen arviointi

Ampumaradalla tehtävät tutkimukset tulee laatia kunkin radan olosuhteiden mukaan. Tehtävien tutkimusten tulee olla riittävän laajat, että ympäristön tilasta saadaan luotettava käsitys. Tutkimustarpeen arviointi tehdään kohdekohtaisesti huomioiden kohteen sijainti, ympäristö ja toiminnan laajuus. Tutkimusten suunnittelua varten radat on ohjeellisesti jaettu neljään luokkaan. Luokittelu tehdään esiselvityksen perusteella huomioiden koko rata-alue. (Ympäristöministeriö 2014.)

Taulukko 1. Tutkimustarpeen arviointi erilaisilla ampumaradoilla (Ympäristöministeriö 2014).

Tutkimustarve	Rata-alueen kuormitus	Pintavesiolosuhteet	Pohjavesiolosuhteet
Ei tutkimustarvetta	Pieni tai uudehko luotiaserata. Lyijykertymä < 5 tonnia eikä kohteessa tai sen ympäristössä ole erityisiä riskitekijöitä	Ei erityisiä riskitekijöitä	Ei erityisiä riskitekijöitä
Perustason tutkimus	Keskikokoinen tai pitkään käytössä ollut pieni tai uudehko suuri luotiaserata tai pieni haulikkorata. Lyijykertymä < 50 tonnia	Etäisyys vastaanottavaan vesistöön on yli 300 metriä eikä vesistöön tai sen käyttöön liity erityisiä riskitekijöitä	Ei sijaitse pohjavesialueella eikä pohjavettä käytetä alle 300 metrin etäisyydellä rata-alueesta oletetun virtaussuunnan alapuolella
Pintaveden osalta laajennettu tutkimus	Suuri tai pitkään käytössä ollut keskikokoinen ampumarata. Lyijy-kertymä > 50 tonnia	Rata-alueella muodostuu pintavesiä, jotka johdetaan vesistöön tai rata-alueella on kosteikko/suo	
	Keskikokoinen tai pitkään käytössä ollut pieni tai uudehko suuri luotiaserata tai pieni haulikkorata. Lyijykertymä < 50 tonnia	Vastaanottava vesistö tai sen käyttö on erityisen herkkä tai etäisyys vesistöön on alle 300 m tai rata-alueella on kosteikko/suo	
Pohjaveden osalta laajennettu tutkimus	Suuri, keskikokoinen tai pitkään käytössä ollut pieni ampumarata		Sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella
	Haulikkoradat; luotiaseradat, joilla lyijykertymä > 5 tonnia		Pohjavettä käytetään alle 300 metrin etäisyydellä rata-alueesta oletetun virtaussuunnan alapuolella

Nikulanvuoren ampumarata on perustettu 1983 ja kyseessä on pieni kahden lajiradan ampumarata. Radan lyijykertymän on arvioitu olevan noin 2,5 tonnia (liite 3). Lyijykertymää on arvioitu laskennallisesti laukausmääräarvioiden avulla keskivertopatruunoiden tietoja käyttämällä.

25 m radan ampumakatoksen eteläpuolella sijaitsee painanne, joka on syntynyt rata-alueen rakentamisen yhteydessä. Painanteessa kasvaa mm. osmankäämiä ja siinä on osan vuodesta seisovaa vettä. Lisäksi rata-alueen ulkopuolella kyseisen lajiradan taustavallin takana on toinen kuoppa, jossa on seisovaa vettä. Kuoppa on syntynyt, kun taustavalliin on otettu alueelta maata. Suomen ympäristökeskuksen Pienvesioppaan (2019) mukaan vähäinen luontaisen vesimuodostuman ulkopuolelle kaivettu lampi ei ole vesilain mukainen vesistö. Lisäksi on tulkinnanvaraista, voidaanko alueella sijaitsevia vesialueita pitää lampina, vai katsotaanko ne lammikoiksi, jotka ovat lampea vähäisempiä vesimuodostumia.

Ratojen poikki johtaa luoteesta kaakkoon oja. Oja on kasvanut suurelta osin umpeen, mutta siinä on osan vuodesta pieniä vesilammikoita. Rata-alueen maaperä on GTK:n aineiston mukaan huonosti vettä johtavaa savi- ja kalliomaata, joten alueen painanteet ovat osan vuodesta kosteita, ja niissä on kosteaa kasvupaikkaa vaativia kasveja. Rata-alueen sade- ja sulamisvedet valuvat pääasiassa pintamaassa ja umpeen kasvaneessa ojassa kaakkoon kohti nimetöntä ojaa ja sitä pitkin rataa lähimpään vastaanottavaan vesistöön saaristomereen.

Liite 4. Tutkimustarpeen arviointi ja haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi Hakemus lupamääräysten muuttamiseksi - Nikulanvuoren ampumarata, Naantali

Etäisyyttä radalta vesistöön on oja pitkin mitattuna noin 1,7 km. Osa sade- ja sulamisvesistä imeytyy rata-alueella maahan tai haihtuu.

Rata ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue on noin 6 km päässä radalta. Radan koillispuolella on kaksi asuinrakennusta alle 300 m etäisyydellä, eivätkä ne ole vesijohtoverkon alueella (Naantalin kaupunki 2024), joten niillä voi olla talousvesikaivot. Pohjaveden oletettu virtaussuunta rata-alueen ympäristössä on kaakkoon, koska maasto viettää siihen suuntaan, eikä maaperä radan ympäristössä ole hyvin vettä läpäisevää. Radan ja kyseisten asuinrakennusten välissä on noin 10 m korkea mäki ja alueen maaperä on kalliomaata, savea ja hiekkamoreenia. Näiden tietojen perusteella pohjavesi ei virtaa alueelta kohti asuinrakennuksia. Alueen maaperän huonon vedenläpäisevyyden takia siellä ei arvioida muodostuvan merkittäviä määriä pohjavettä.

Radan ympäristössä ei edellä esitetyn perusteella ole erityisiä riskitekijöitä, ja ampumarata kuuluu luokkaan ei tutkimustarvetta. Tällä perusteella radalle ei ole tarpeen teettää tutkimuksia. Lisäksi radan poikki ja sieltä kaakkoon johtavassa ojassa ei todennäköisesti tapahdu merkittävää valuntaa ylivirtaamakausiin siten, että edustava näytteenotto olisi siitä mahdollista.

1.2 Haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi

Haitta-ainepäästöjen hallinnan tarve ja tapa määritellään kohdekohtaisesti toiminnan ja olosuhteiden sekä näistä aiheutuvan ympäristöriskin perusteella. Johtopäätösten läpinäkyvyyden ja selvitysten yhdenmukaisuuden takaamiseksi toiminnan aiheuttama ympäristöriski kuvataan sekä numeerisesti että sanallisesti BAT-oppaassa (Ympäristöministeriö 2014) esitetyn pisteytysjärjestelmän avulla. Erikseen pisteytetään ja kuvataan päästöpotentiaali (kuormitus) sekä pintavesi- ja pohjavesiriski (taulukot 2.–7.). Pisteytystä sovelletaan ampumaradan riskitason määrittämisessä.

Taulukko 2. Päästöpotentiaalinarviointi BAT-oppaan mukaan (Ympäristöministeriö 2014).

PÄÄSTÖPOTENTIAALI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Lyijyn määrä ratarakenteissa L	0	< 5 tonnia lyijyä	
	1	5–50 tonnia lyijyä	
	2	50–100 tonnia lyijyä	
	3	> 100 tonnia lyijyä	
Käyttöikä I	0	0	Uusi rata
	1	1–20 vuotta	
	2	20–50 vuotta	
	3	> 50 vuotta	
Kuormittuneen alueen laajuus: luotiaseratojen määrä K	1	1–2 kpl	
	2	3–5 kpl	
	3	> 5 kpl	
Lisäksi haulikkoradasta	1...x	Jokaisesta rata-alueella sijaitsevasta haulikkoradasta yksi lisäpiste	
Kuormitus yhteensä	L+I+K		
Max	9 + haulikkoratojen lukumäärä		

Päästöpotentiaalinarviointi

Pieni	1–4 pistettä
Kohtalainen	5–8 pistettä
Suuri	> 9 pistettä

Taulukko 3. Nikulanvuoren ampumaradan päästöpotentiaali. Päästöpotentiaali on arvioitu pieneksi.

PÄÄSTÖPOTENTIAALI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Lyijyn määrä ratarakenteissa L	0	< 5 tonnia lyijyä	Laskennallisesti noin 2,5 tonnia
Käyttöikä I	2	20–50 vuotta	41 vuotta
Kuormittuneen alueen laajuus: luotiaseratojen määrä K	1	1–2 kpl	Radalla on 2 luotiaserataa
Lisäksi haulikkoradasta	0	0 kpl	Ei haulikkoratoja
Kuormitus yhteensä	3	Pieni	

Liite 4. Tutkimustarpeen arviointi ja haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi Hakemus lupamääräysten muuttamiseksi - Nikulanvuoren ampumarata, Naantali

Taulukko 4. Pintavesiriskin arviointi BAT-oppaan mukaan (Ympäristöministeriö 2014).

PINTAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0	Vettä johtava	Esim. Hiekka, sora, hiekkamoreeni
	1	Jonkin verran vettä johtava	Esim. Silttinen hiekka
	2	Vettä pidättävä	Esim. Savi, hienoainemoreeni
	3	Suo, kosteikko	
Sekoittumiskerroin rata-alueelta johtavassa ojassa SK	0	< 0,01	
	1	0,01–0,1	
	2	0,1–0,25	
	3	> 0,25	
Nykytilanne, pintaveden ja sedimentin haitta-ainepitoisuudet N	0	Ei vaikutuksia havaittavissa	Ampumatoiminnasta peräisin olevat haitta-aineet rata-alueen ympäristössä
	1	Lievästi kohonneet luonnontilaan nähden, vaikutus paikallinen	Luonnontilalla tarkoitetaan pääsääntöisesti kunkin alueen taustapitoisuuksia
	4	Selvästi kohonneet luonnontilaan nähden ja/tai vaikutuksia havaittavissa laajemmalla alueella	
	6	Sedimentin haitta-ainepitoisuudella on vaikutusta vesistön käyttöön tai pintaveden ympäristölaatunormi ylittyy rata-alueen ojan vastaanottavassa vesistössä	
Riskin realisoitumisen seurausten vakavuus S	0	Oletettavasti ei merkittäviä seurauksia	Esim. haitta-aineita kertyy ajan mittaan rata-alueelta ulos johtavien ojien pohjasedimenttiin paikallisesti
	1	Rajoitetut vaikutukset mahdollisia	Vaikutukset paikallisia ja vähäisiä tai hallittavissa
	4	Vakavat vaikutukset mahdollisia	Paikallisia vaikutuksia esim. erityisiin luontoarvoihin tai eliölajeihin tai pintaveden käyttöön
	6	Erittäin vakavat vaikutukset mahdollisia	Paikallisia laajempia vaikutuksia esim. erityisiin luontoarvoihin tai eliölajeihin tai pintaveden käyttöön
Pintavesiriski yhteensä	K+SK+N+S		
Max	18		

Pintavesiriskin merkittävyys

Pieni	0-9 pistettä
Kohtalainen	9-14 pistettä
Suuri	> 14 pistettä tai N > 4

Liite 4. Tutkimustarpeen arviointi ja haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi
Hakemus lupamääräysten muuttamiseksi - Nikulanvuoren ampumarata, Naantali

Taulukko 5. Pohjavesiriskin arviointi BAT-oppaan mukaan (Ympäristöministeriö 2014).

POHJAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0	Heikosti vettä johtava tai suo	Esim. Savi, siltti, hienoainesmoreeni, suo
	1	Jonkin verran vettä johtava	Esim. Silttinen hiekka
	2	Vettä johtava	Esim. Hieno hiekka, hiekkamoreeni
	3	Hyvin vettä johtava	Karkea hiekka, sora
Etäisyys pohjaveden pintaan E	1	> 10 metriä	
	2	4–10 metriä	
	3	< 4 metriä	
Nykytilanne, maaperän, vajoveden ja pohjaveden haitta-ainepitoisuus N	0	Ampumatoiminnasta peräisin olevat haitta-aineet rajoittuvat ampumaradan rakenteisiin, vajovesien pitoisuudet hyväksyttävällä tasolla, pohjavedessä ei havaittavissa vaikutuksia	
	1	Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ampumaradan alapuolisessa maaperässä, vajovesien pitoisuudet hyväksyttävällä tasolla tai lievästi kohonneet, pohjavedessä ei havaittavissa vaikutuksia	
	4	Pohjavedessä havaittavissa taustapitoisuudet ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, vajovesien pitoisuudet ylittävät hyväksyttävän tason tai haitta-aineita kulkeutunut syvälle maaperään	
	6	Pohjaveden haitta-ainepitoisuudet ylittävät talousveden tai pohjaveden laadulle annetut viitearvot	Edellyttäen, että taustapitoisuudet alittavat ko. normit
Riskin realisoidumisen seurausten vakavuus S	0	Oletettavasti ei merkittäviä seurauksia	Esim. kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella, maaperän tai pohjaveden pilaantuminen rajoittuu kohteen välittömään läheisyyteen, pohjavettä ei käytetä eikä tulevaisuudessa ole todennäköistä
	1	Rajoitetut vaikutukset mahdollisia	Esim. vaikutukset paikallisia ja vähäisiä tai hallittavissa
	4	Vakavat vaikutukset mahdollisia	Esim. vaarantaa pohjaveden käytön talousvesikaivoista
	6	Erittäin vakavat vaikutukset mahdollisia	Esim. vaarantaa alueellisesti merkittävän vedenottamon käytön tai muun tärkeän kohteen
Pohjavesiriski yhteensä	K+E+N+S		
Max	18		

Pohjavesiriskin merkittävyys

Pieni 0-9 pistettä
Kohtalainen 9-14 pistettä
Suuri >14 pistettä tai N>4

Liite 4. Tutkimustarpeen arviointi ja haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi Hakemus lupamääräysten muuttamiseksi - Nikulanvuoren ampumarata, Naantali

Taulukko 6. Nikulanvuoren ampumaradan pintavesiriskin pisteytys. Pintavesiriski on arvioitu pieneksi.

PINTAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	2	Vettä pidättävä	Maaperä on GTK:n aineiston perusteella savea ja kalliota. Rata-alueella pistooliradan katoksen eteläpuolella on myös pieni kuoppa, jossa on osan vuodesta vettä.
Sekoittumiskerroin rata-alueelta johtavassa ojassa SK	0	< 0,01	Sekoittumiskerroin on laskennallisesti 0,008.
Nykytilanne, pintaveden ja sedimentin haitta-ainepitoisuus N	1	Lievästi kohonneet luonnontilaan nähden, vaikutus paikallinen	Tutkimustarvearvion (1.1.) perusteella radalla ei ole tutkimustarvetta. Rata-alueelta poistuva oja on suurelta osin umpeen kasvanut, eikä siinä ole merkittävää virtaamaa. Vesi valuu ojassa ja pintamaassa, joissa kasvillisuus ja orgaaninen aines sitovat tehokkaasti haitta-aineita. On erittäin epätodennäköistä, että haitta-aineita kulkeutuisi tällaisissa olosuhteissa merkittävässä määrin pois rata-alueelta. Haitta-aineiden vaikutus rajoittuu rata-alueelle ja siltä poistuvan ojan alkupäähän.
Riskin realisoitumisen vakavuus S	0	Oletettavasti ei merkittäviä seurauksia	Haitta-aineet kertyvät rata-alueelle ja sieltä poistuvan ojan alkupään pohjasedimenttiin, eivätkä aiheuta vaikutuksia näiden ulkopuolella. Lähin vastaanottava vesistö on 1,4 km päässä ja haitta-aineiden päätyminen sinne on erittäin epätodennäköistä.
Pintavesiriski yhteensä	3	Pieni	

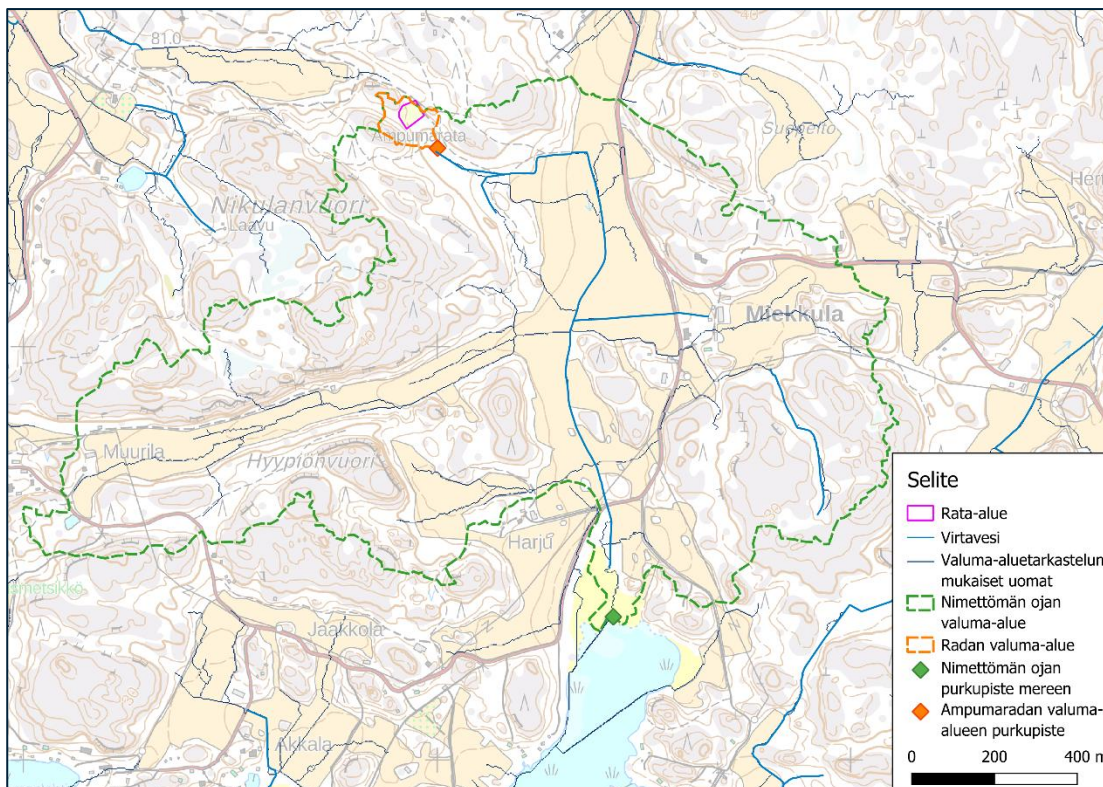
Taulukko 7. Nikulanvuoren ampumaradan pohjavesiriski. Pohjavesiriski on arvioitu pieneksi.

POHJAVESIRISKI			
Riskitekijä	Pistemäärä	Pisteytyskriteerit	Huomautukset
Maaperän vedenläpäisevyys K	0	Heikosti vettä johtava tai suo	Rata-alueen maaperä on GTK:n aineiston perusteella savea ja kalliota.
Etäisyys pohjaveden pintaan E	3	< 4 metriä	Ei tiedossa, joten pisteytetään suurimman pisteluvun tuottavan kriteerin mukaan. Alueen maaperä on savea ja kalliota ja rata-alueella on kalliopaljastumia, joten alueella ei arvioida muodostuvan pohjavettä.
Nykytilanne, maaperän, vajoveden ja pohjaveden haitta-ainepitoisuus N	0	Ampumatoiminnasta peräisin olevat haitta-aineet rajoittuvat ampumaradan rakenteisiin, vajovesien pitoisuudet hyväksyttävällä tasolla, pohjavedessä ei havaittavissa vaikutuksia	Tutkimustarvearvion (1.1.) perusteella radalla ei ole tutkimustarvetta. Haitta-aineet rajoittuvat ampumaradan rakenteisiin. Rata ei ole luokitellulla pohjavesialueella ja maaperäolosuhteiden perusteella alueella ei muodostu pohjavettä.
Riskin realisoitumisen seurausten vakavuus S	0	Oletettavasti ei merkittäviä seurauksia	Rata ei ole luokitellulla pohjavesialueella, eikä alueella arvioida olevan merkittävää määrää pohjavettä. Alle 300 m etäisyydellä radasta on koillisen suunnassa asuinrakennuksilla mahdollisesti kaivoja, mutta maastonmuotojen ja maalajien perusteella arvioituna mahdollisen pohjaveden virtaussuunta on radalta kaakkoon, jossa ei ole asutusta.
Pohjavesiriski yhteensä	3	Pieni	

Liite 4. Tutkimustarpeen arviointi ja haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi Hakemus lupamääräysten muuttamiseksi - Nikulanvuoren ampumarata, Naantali

1.2.1 Sekoittumiskertoimen määrittäminen

Nikulanvuoren ampumaradalta vesistöön johtavan ojan sekoittumiskerroin on määritetty seuraavasti: Ampumaradalta ja sen ohi virtaavien vesien valuma-alue on valuma-alueanalyysin perusteella noin 1,3 ha ja nimettömän ojan, joka johtaa ampumaradan suunnalta tulevat vedet mereen, valuma-alue on 158 ha (kuva 1). Sekoittumiskerroin on $1,3 \text{ ha} / 158 \text{ ha} \approx 0,008$.



Kuva 1. Nikulanvuoren ampumaradan valuma-alueetarkastelu. (Sisältää MML:n maastokartta-, maastotietokanta- ja korkeusmalli 2m -aineistoa 12/2023).

1.2.2 Riskitason määrittäminen ja riskinhallinnan suunnittelu

Riskitason määrittelyn jälkeen arvioidaan riskinhallinnan tavoitteet BAT-oppaan (Ympäristöministeriö 2014) sivun 88 taulukon mukaisesti. Nikulanvuoren ampumaradan päästöpotentiaali on pieni ja pinta- sekä pohjavesivesiriskit ovat pieniä. Riskiluokituksessa radan katsotaan tällöin kuuluvan tasolle 1 eli perustaso. Perustason radoilla haitta-aineiden kulkeutumisen rata-alueelta ympäristöön arvioidaan olevan merkityksetöntä tai vähäistä. Mahdolliset vaikutukset ovat paikallisia ja vähäisiä. Perustason ratojen ohjeelliset riskinhallinnan vaatimustasot on esitetty taulukossa 8. Rata-alueelle ei tule merkittäviä määriä valumavesiä sen ulkopuolelta, joten ulkopuolisten vesien hallintaan ei ole tarvetta.

Taulukko 8. BAT-oppaan mukainen haitta-aineiden riskitaso ja riskinhallinnan suunnittelun lähtökohdat tason 1 radalle (Ympäristöministeriö 2014).

	Taso 1, perustaso
Haitta-aineriskin merkittävyys	Pieni päästöpotentiaali ja pieni pinta- sekä pohjavesiriski.
Riskin kuvaus	Haitta-aineiden kulkeutuminen rata-alueelta ympäristöön merkityksetöntä tai vähäistä. Vaikutukset paikallisia ja vähäisiä.
Vaatimukset luotiaseradoille	Käytön seuranta ja raportointi. Ulkopuolisten vesien hallinta. Kunnostus toiminnan loputtua.
Vaatimukset haulikoradoille	Käytön seuranta ja raportointi. Ulkopuolisten vesien hallinta. Kunnostus toiminnan loputtua.
Käytön seuranta	Laukausmäärät radoittain ja asetyypeittäin sekä toiminta-ajat.
Päästöjen ja vaikutusten tarkkailu	Ei pääsääntöisesti edellytetä. Tapauskohtaisesti rajoitettu tarkkailu vaikutusten mukaan kohdennetusti.
Aikataulu	-

Liite 4. Tutkimustarpeen arviointi ja haitta-aineiden hallinnan tarvearviointi Hakemus lupamääräysten muuttamiseksi - Nikulanvuoren ampumarata, Naantali

Lähteet

Naatalin kaupunki 2010: Vesihuollon kehittämissuunnitelma.

www.naantali.fi/sites/default/files/media/file/Kehittämissuunnitelman%20yleiskartta.pdf. Viitattu 29.2.2024

Suomen ympäristökeskus 2019: Pienvesiopas – Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019.

Ympäristöministeriö 2014: Ampumaratojen ympäristövaikutusten hallinta – Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Sara Kajander ja Asko Parri (toim.). Suomen ympäristö 4/2014.