

Hasu-opas rakennushankkeisiin

Työkalu rakentamishankkeen
ympäristöriskien vaikutuksen
merkittävyyden arvioimiseksi

Sanna Vienonen

Ramboll

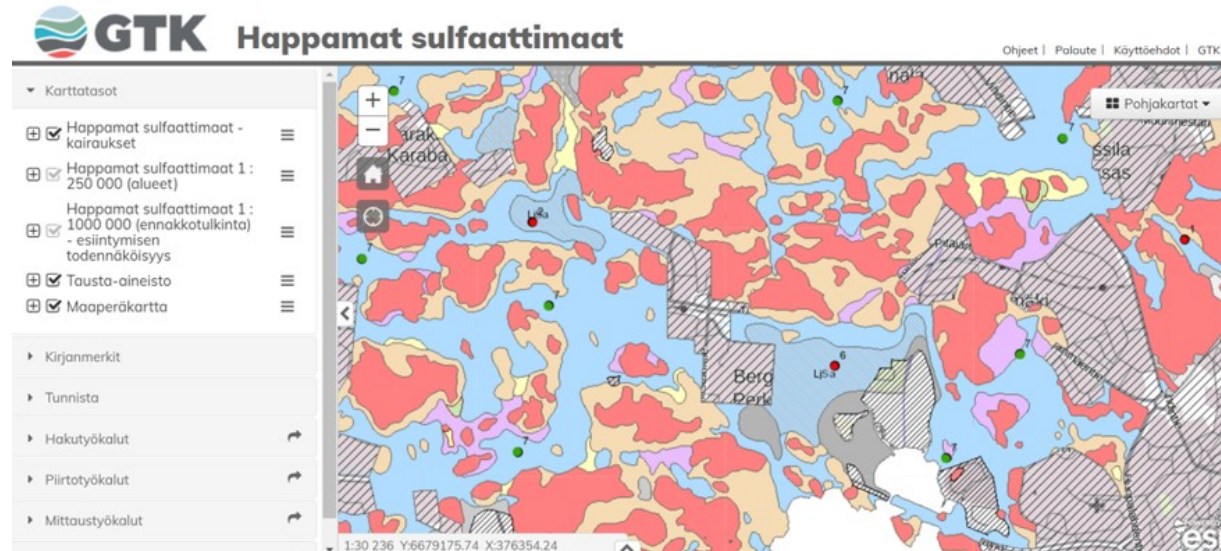
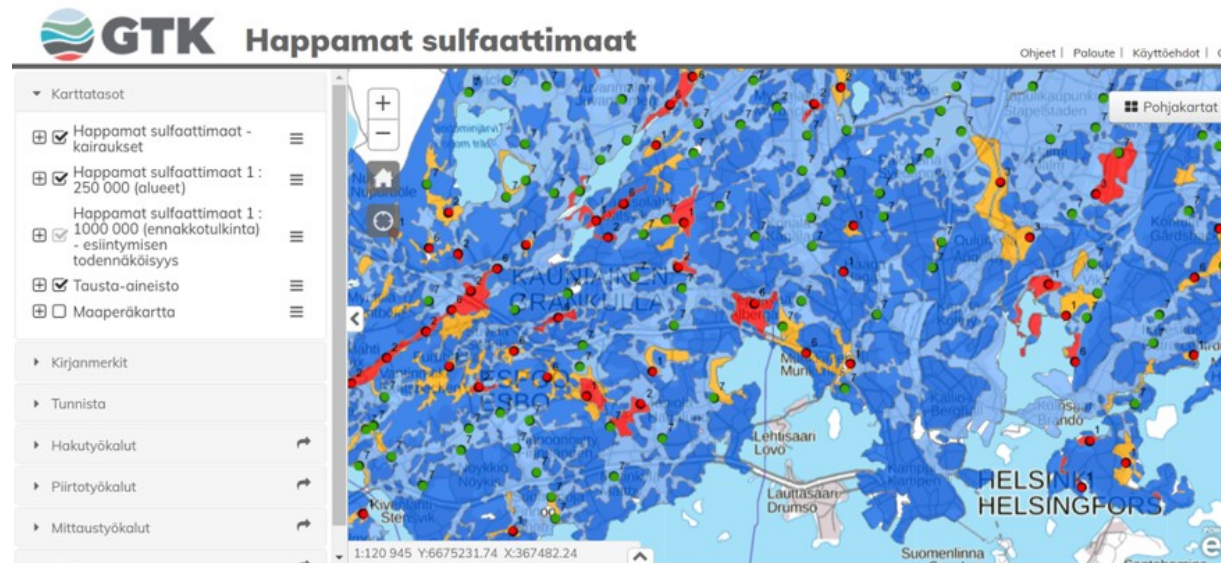
27.1.2022

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Perusta työkalun tarpeelle

- HaSu-alueilla tapahtuvissa rakennushankkeissa tulee varautua **ajoissa** happamuutta tuottavien maa-ainesten esiintymiseen ja vaikutuksiin riittävillä selvityksillä ja suunnittelulla, jotta ne voidaan huomioida riittävässä laajuudessa suunnitelmissa, budjetissa yms.
- HaSu-maat voivat olla hyvin monen tyyppisiä maalajeiltaan ja esiintyä vaihtelevissa ympäristöissä → tutkimustarvetta ei voida rajata vain tiettyihin maalajeihin tai maantieteellisiin alueisiin → huomioitava myös mustaliuskealueet
- Hasu-karttapalvelu hyvä lähtökohta, mutta ei riitä hasun toteamiseen!
 - <https://gtdata.gtk.fi/hasu/index.html>



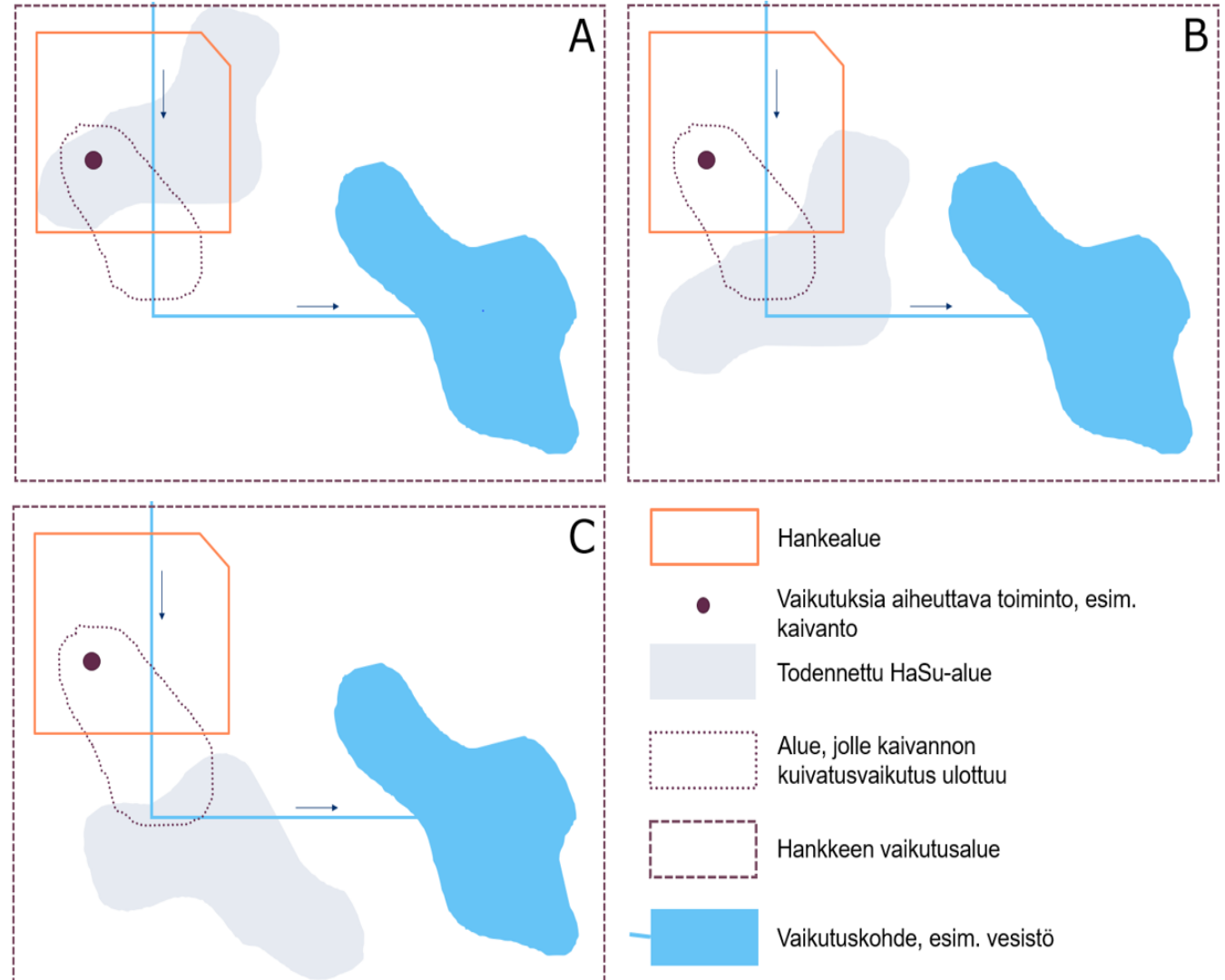
Esiselvitykset ennen työkalun käyttöä

- Arvioidaan kartoitustiedon tarve rakennushankkeen perusteella:
 - Mitä rakennetaan ja mihin vaikutetaan?
 - Millaisia maanmuokkaustoimia on tarpeen tehdä, kuinka laajalla alueella ja kuinka pitkäkestoisesti
 - Muuttuuko kuivatussyvyys?
 - Ojitukset, pohjavesipinnan alentaminen
 - Massanvaihtoja tulossa?
 - Massojen käsittelytarve
 - Välivarastointi alueella vai ulkopuolella
 - Loppusijoituspaikka alueella vai ulkopuolella
 - Tarvitseeko huomioida maanalaisten rakenteiden korrosio?
 - Listataan varsinaisen rakennushankkeen toimenpiteet, joilla mahdollisiin HaSu-maihin kajotaan.
- Kerätään tietoa ympäristöolosuhteista:
 - Suunnittelualueen maaperästä
 - Mustaliuskeiden ja HaSu-maiden todennäköisestä esiintymisestä
 - Aiemmistä kairaustiedoista (mikäli hankealueelta ei ole ennestään olemassa HaSu-maihin liittyvää kartoitustietoa tai se ei ole tarpeeksi kattavaa, toteutetaan näytteenotto suunnitellun rakentamisen vaikutussyvyydelle saakka: pH, rikki, potentiaalinen hapontuotto sekä sulfaatti ja kloridi jos korrosio oleellista)
 - Alustava tieto alueen luontoarvoista sekä rakennushankkeen valuma-alueella vastaanottavan vesistön tilasta (esim. alkaliteetti)
 - Mahdolliset PIMA-alueet ja niiden tutkimustulokset

Vaikutusalue

Esimerkki vaikutusalueen määryntymisestä

- A. vaikutuksia aiheuttava toiminto sijoittuu HaSu-maalle
 - B. toiminto ei ole HaSu-maalla, mutta HaSu-maita esiintyy hankealueella ja toiminnon vaikutus ulottuu niihin
 - C. hankealueelle ei sijoitu lainkaan HaSu-materiaaleja, mutta koska toiminnon vaikutus ulottuu niihin, aiheuttaa toiminta vaikutuksia
-
- Kaikissa tapauksissa vaikutusalueen laajuus on sama ulottuen hankealueen kuivatusvedet vastaanottavaan vesistöön saakka



Työkalu vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi, kriteerit

- Ensin arvioidaan hankealueen ympäristön ja valuma-alueen pintavesiä vastaanottavan vesistön herkkyyttä vaikutuksille. Sen jälkeen arvioidaan rakentamistoimien aiheuttamien muutosten suuruutta. Tuloksena kokonaismerkittävyys hankkeen ympäristövaikutuksista
- Työkalua voidaan hyödyntää hankkeen eri vaiheissa: esisuunnittelu, varsinainen suunnittelu, toteutus, jälkikäsitteilyn suunnittelu ja toteutus, vaikutusten tarkkailu.
- Aiempien vaiheiden arvioinnit voidaan säilyttää ja vertailla helposti eri osatekijöiden osuutta vaikutusten kokonaismerkittävyyteen. Arviointia voidaan myös täydentää (jos EOS tai tiedon luotettavuus täsmäntynyt).
- Työkalun avulla voidaan tehdä tarkempia tarkasteluja siitä, missä laajuudessa HaSu-maat tulee hankkeessa huomioida ja mihin suunniteltuihin toimenpiteisiin niillä on merkitystä
- Työkalu toimii myös maankäytön suunnittelun ja kaavoituksen tarkistuslistana

	Pieni	Keskisuuri	Suuri	Tiedon luotettavuus +/++/+++ (Esim. oletettu / las-kettu / mitattu)	Muistiinpanot (kuvaus / lisätieto / lähteet)	Tulos
1) Hankealueen ympäristön herkkyys vaikutuksille						
Hankkeen vaikutusalueen laajuus	Paikallinen, pistemäinen, suppea	Keskisuuri	Laaja, alueellinen			
Rakentamistoimien kesto	Lyhytaikainen	Kohtuullisen pitkä	Pitkä			
2) Vastaanottavan vesistön herkkyys vaikutuksille						
Vesistön koko	Meri	Järvi ja joki	Oja, puro, lampi, noro			
Vesistön puskuriiky	Suuri	Kohtalainen	Pieni tai olematon			
Kasvillisuus ja eliöstö	Happamille sulfaattimaille tyyppilinen kasvillisuus, os-mankäämit yms.	Tavanomaisen lajisto	Herkkä eliöstö, vaelluskalat, simpukat, di-rectiivilajit			

3) Rakentamistoimien aiheuttamien muutosten suuruus						
Kuivatus	Kuivatussyvyyden muutos (esim. ojitus, kaivannot, pumppaus)	Ei selkeää muutosta pohjavedenpinnan nykyiseen vaihtelutal-taan	Voi vaikuttaa pohjavedenpinnan ta-soon jonkun verran	Vaikuttaa selkeästi pohjavedenpinnan ta-soon		
	Kuivatusalueen laajuus	Paikallinen, pistemäinen, suppea	Keskisuuri	Laaja, alu-eellinen		Salaojat, avo-ojat, ale-nemakartiot jne.
	Kesto	Lyhytaikai-nen	Pitkäikai-nen	Pysyvä		
	Kaivanto- ja suoto-/huleve-den määrä	Pieni tai ole-maton	Kohtalainen	Suuri		
Massan-vaihto ja	Kaivettavan ja välivarastoita-van massan määrä	Pieni tai ei lainkaan vä-livarastointia	Kohtalainen	Suuri		Arvioidut määrät kirja-taan

Välivarasto	Välivarastointi-aika	Lyhytaikai-nen tai ei lainkaan vä-livarastointia	Kohtalaisen pitkä	Pitkäikai-nen		Välivaras-toinnin mak-simi on 3 vuotta, jonka jälkeen voi-daan pitää jo loppusijoitusena
	Kokonaisrikkipi-toisuus (mg/kg kuiva-ainetta)	Pieni tai ole-maton	Kohtalainen	Merkittävä		
	Hapontuottopotentiaali (kgH ₂ SO ₄ /t)	Pieni tai ole-maton	Kohtalainen	Merkittävä		
	Loppusijoitus	Luvitetussa kohteessa	Hankealu-eella käsitel-tynä	Hankealu-eella ilman käsitteilyä tai muita hallin-takeinoja		

Työkalu vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi, lopputulos

- Jotta hankkeen vaikutusmuodot ja vaikutukset ympäristöön tulevat kattavasti käydyksi läpi kirjataan vaikutusten merkittävyyden arviointityökaluun tiedot:
 - Hankkeesta
 - Tulevista kuivatusolosuhteista
 - Kaivettavista massamääristä
 - Suunnitelluista rakenteista
 - Massan laadusta ja hapontuottopotentialista
 - Mahdollisesta loppusijoituspaikasta
 - Ympäristön olosuhteista

Rakentamishankkeen ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi -työkalu					
Hankkeen nimi:					
Arvioinnin suorittaja:					
Päivämäärä:					
Arviointikriteeri	Vaikutusarvio	Vaikutus	Tiedon luotettavuus	Tiedonlähteet/Muistiinpanot	
Hankealueen ympäristön herkkyys vaikutuksille					
	Hankkeen vaikutusalueen laajuus	Keskisuuri	Käytetty	Laskettu	
	Rakentamistoimien kesto	Lyhytaikainen		Oletettu	
Vastaanottavan vesistön herkkyys vaikutuksille					
Vesistö	Vesistön koko	Järvi, joki	Käytetty	Mitattu	
	Vesistön puskurikyky	Kohtalainen		Mitattu	
Eliöstö	Kasvillisuus ja eliöstö	Tavanomainen lajisto	Käytetty	Oletettu	
Rakentamistoimien aiheuttamien muutosten suuruus					
Kuivatus	Kuivatussyvyyden muutos	Voi vaikuttaa pohjavedenpinnan tasoon jonkun verran	Käytetty	Oletettu	
	Kuivatusalueen laajuus	Pistemäinen ja paikallinen		Oletettu	
	Kesto	Pysyvä		Oletettu	
	Kaivanto- ja huleveden määrä	Kohtalainen		Oletettu	
Massanvaihto ja massan ominaisuudet sekä välivarastointi /loppusijoitus	Kaivettavan ja välivarastoitavan massan määrä	Kohtalainen	Käytetty	Laskettu	
	Välivarastointiaika (Välivarastoinnin maksimi on 3 vuotta, jonka jälkeen voidaan pitää jo loppusijoituksena)	Lyhytaikainen tai ei välivarastointia		Laskettu	
	Kokonaisrikkipitoisuus (mg/kg kuiva-ainetta)	Merkittävä		Mitattu	
	Hapontuottopotentiaali (kgH ₂ SO ₄ /t)	Merkittävä		Mitattu	
	Loppusijoitus	Hankealueella käsiteltynä		Oletettu	
Yhteenveto					
Hankealueen ympäristön herkkyys vaikutuksille			Käytetty		
Vastaanottavan vesistön herkkyys vaikutuksille			Käytetty		
Rakentamistoimien aiheuttamien muutosten suuruus			Käytetty		
Rakennushankkeen ympäristövaikutusten kokonaismerkittävyys			Käytetty		