

KUIVUUS 2019-valmiusharjoitus

Vakka-Suomi

Laitila 2.4.2019

Loppuraportti

Raportin laatinut Lauri Ahopelto 26.4.2019

Sisällys

1.	Harjoituksen tausta	3
2.	Tavoitteet	4
3.	Suunnittelu ja rakenne	6
4.	Osallistujat	8
5.	Ennakkotehtävät	9
6.	Harjoituspäivä	12
6.1	Aamupäivän tehtävät	14
6.2	Iltapäivän tehtävät ja skenaario	31
7.	Harjoituksen palaute	36
8.	Toimijakenttä	43
9.	Toimenpidesuositukset	47



1. Harjoituksen tausta

- Vuonna 2018 koettiin Suomessa poikkeuksellisen kuiva kesä ja syksy.
- Varsinais-Suomessa on suhteellisesti vähän järviä, sekä pohjavesialueet ovat pieniä. Maataloutta (ml. Karjataloutta ja erityiskasviviljelyä) ja vedenkäyttöä on kuitenkin paljon.
- Kuivuuteen liittyviä valmiusharjoituksia ei ole ennen Suomessa järjestetty, mutta sellaiselle on todettu olevan tarve.
- SYKEN osalta harjoitus tehtiin osana Winland-hanketta

2. Harjoituksen tavoitteet osallistujille

- Tavoitteet harjoitukseen on osallistujille:
 1. Lisääntynyt ymmärrys kuivakausista ja niiden aiheuttamista riskeistä ja vaikutuksista
 2. Tunnistaa toimenpiteitä kuivakauden vaikutusten pienentämiseksi ja resilienssin kasvattamiseksi
 3. Auttaa tunnistamaan mahdollisia puutteita ja oppimistarpeita organisaatioissa
 4. Harjoitella toimintaa kuivakauden varalle
 5. Testataan häiriötilannesuunnitelmien ja muiden valmiustoimenpiteiden toimivuutta

Harjoituksen tavoitteet järjestäjille

- Tavoitteet SYKE:lle ja Winland-hankkeelle (winlandtutkimus.fi):
 1. Ymmärtää kuivakauden vaikutuksia paremmin
 2. Arvioida osallistuvien organisaatioiden resilienssiä vakavaa kuivakautta vastaan
 3. Arvioida lainsäädännön toimivuutta kuivuuteen liittyvissä ongelmatilanteissa
 4. Tunnistaa kansallisia toimenpidesuosituksia
 5. Luoda malli kuivuusharjoituksesta, jota voidaan kehittää ja soveltaa muuallakin (dokumentointi siis tärkeää)

3. Harjoituksen suunnittelu

- Harjoituksen järjesti Suomen ympäristökeskus (Lauri Ahopelto (proj.pääll.), Mika Marttunen ja Noora Veijalainen), Varsinais-Suomen ELY-keskus (Juha-Pekka Triipponen ja Jyrki Lammila) sekä Lounais-Suomen AVI (Ilkka Horelli ja Pirjo Tuominen)
- Harjoituksen järjestelyä tuki Martti Setälä Intopalo Digital Oy:stä, joka toimi harjoituksessa myös tarkkailijana.
- Pienempi suunnitteluryhmä (järjestäjät) kokoontui 7 kertaa
- Suunnittelujakso oli marraskuu 2018-huhtikuu 2019
- **Laajempaan suunnitteluryhmään** kuuluivat lisäksi MMM, SM, IL, SYKE, HVK, ProAgria, vesihuoltopooli ja alkutuotantopooli
 - Laajempi suunnitteluryhmä kokoontui kerran, 15.2.2019

Harjoituksen rakenne

1. Ennakkotehtävät jaettiin aloitus-webinaarissa 15.3.2019 (tallenne webinaarista liitteissä)
2. Harjoitus pidettiin Laitilan kaupungintalolla 2.4.2019 9:30-15:00
 - Harjoituksen formaatti oli työpöytäharjoitus, joka suoritettiin ryhmätyöskentelynä
3. Palaute-webinaari 29.4.2019 (tallenne webinaarista liitteissä)

4. Osallistujat

- Alueen kunnat: Laitila, Uusikaupunki, Mynämäki, Nousiainen, Masku, Rusko, Pyhäranta ja Parainen
- Varsinais-Suomen pelastuslaitos
- Turun Seudun vesi Oy
- Laitilan wirvoitusjuomatehdas
- MTK - Varsinais-Suomi
- ProAgria - Länsi-Suomi
- Pirkanmaan-ELY
- Vesihuoltopooli
- Alkutuotantopooli
- Maa- ja Metsätalousministeriö
- Ruokavirasto
- LS-AVI
- Var-ELY
- **Yhteensä harjoitukseen osallistui noin 40 henkeä**

5. Ennakkotehtävät 1/2

- 4 kysymystä liittyen tiedon etsimiseen ja saamiseen kuivuuteen liittyen:
 1. Mistä olet hakenut/saanut tietoa kuivuudesta ja kuivuustilanteen kehittymisestä yleisesti?
 2. Onko tietoa saatavilla tarpeeksi ja onko se ymmärrettävässä muodossa?
 - Mistä etsisit lisätietoa tarpeen vaatiessa?
 3. Ryhdytkö kuivuuden vaikutuksia torjuviin toimiin itse? (Missä vaiheessa?)
 - Vai odotatko toimintaohjetta muualta? (Keneltä?)
 4. Onko kuivuudesta kirjattu mitään organisaatiosi häiriötilannesuunnitelmiin tai muihin valmiusdokumentteihin? Mitä?

Ennakkotehtävät 2/2

- 5 kysymystä liittyen toimintaan kuivakautena
 - Mitä ongelmia esitetty kuivuus aiheuttaisi organisaatiosi alueella?
Mitkä kohteet ovat uhattuina ja miksi?:
 1. Miten tulisi reagoida, jos esitetty skenaario toteutuu?
 2. Keihin olisit yhteydessä? Missä vaiheessa?
 3. Mitä toimenpiteitä ryhtyisit tekemään?
 4. Millaista viestintää tulisi tehdä? Mitä ja kenelle?
 5. Millaisia palveluita tarvitsisit/toivoisit oman toimintasi tueksi?
Keneltä?

Ennakkotehtävien vastaukset

- Ennakkotehtävät auttoivat harjoituksen viimeistelyssä ja tukivat osallistujien perehtymistä teemaan, ennen harjoitusta.
- Yhteensä 14 vastausta
 - Vastata sai organisaatioittain, joten suurin osa osallistujista vastasivat ennakkotehtäviin.
- Esiin nousi erityisesti:
 - Viestintä ja sen tärkeys
 - Organisaatioiden roolit

**6.
Harjoituspäivä
2.4.2019**



Harjoituspäivän tavoitteet

- Ymmärtää kuivuuden vaikutuksia kahdella tapaa
 1. Ymmärtää paremmin kuivuuden vaikutuksia yleisesti sekä muiden sektoreiden kannalta
 2. Syventää oman sektorin ymmärrystä kuivuuteen liittyen
- Tunnistaa toimenpiteitä kahdella tapaa
 - Syventää ymmärrystä oman sektorin toimista sekä ymmärtää muiden toimenpiteitä paremmin
- Verkostoitua ja tavata muita oman alueen toimijoita eri sektoreilta
- Saattaa yhteen valtakunnalliset/alueelliset toimijat paikallisten kanssa

6.1 Aamupäivä

- L. Ahopellon lyhyt alustus kuivuudesta ja resilienssistä
- Sen jälkeen työryhmäharjoitus liittyen kuivuuden vaikutuksiin, toimenpiteisiin ja toiveisiin tukitoimista

Kysymykset olivat (kaikki vastaukset liitteissä):

1. Merkitse omasta mielestäsi noin 3 merkittävintä vaikutusta harjoitusalueella
2. Mitkä ovat keskeisimmät riskikohteet ja niiden vaikutukset organisaatiosi kannalta Vakka-Suomessa tällä hetkellä ja tulevaisuudessa.
3. Kirjaa ennaltaehkäisevät toimet vaikutusten pienentämiseksi
4. Kirjaa kuivuustilanteiden vaikutuksia lieventävät toimet
5. Toiveet tukitoimista, palveluista tai kehittämistoimista alueella tai kansallisesti?

Aamupäivän tuloksia - Vaikutukset

	Yhteensä	Vesihuolto (Ryhmät 3-6)	Maatalous (Ryhmät 1-2)
VEDEN KÄYTTÖ JA MUU			
Maatalouden kastelutarve lisääntyy	16	11	5
Elintarviketeollisuuden tuotanto vähenee	15	9	6
Putkirikot lisääntyvät (mm. routa/painumat)	5	5	
IHMISTEN TERVEYS JA HYVINVOINTI			
Veden käyttörajoitukset (juomavesi ja peseytyminen)	19	14	5
Juomaveden laatu	12	7	5
Ristiriidat vesienkäyttäjien välillä	4	4	
LUONTO			
Vedenlaadun ja vesieliöstön tilan heikkeneminen	6	3	3
KUSTANNUKSET			
Satotappiot	17	11	6
Investoinnit vedensaannin turvaamiseksi lisääntyvät	15	10	5
Tilapäisjärjestelyjen kustannukset	8	6	2
Korvaava vesi karjatilaille	7	3	4
Kastelun kustannukset kasvavat (laiteinvestoinnit, pumppaus)	4	3	1
Karjan ennaaikainen teurastus	4	1	3

Aamupäivän tuloksia – Riskikohteet 1/2

- Paljon alueelle tyypillisiä yleisempiä riskikohteita tunnistettu:
 - Pohjavesivarannot (vedentuotanto)
 - Sulfaattimaat ja happamuus
 - Kaivojen varassa olevat (ml. karjatilat)
 - Sairaalat, terveyskeskukset ja vanhainkodit
 - Vedestä riippuvaiset yritykset haavoittuvaisia (esim. LWT ja Munax ja Ruskon betonitehdas)
 - Maatalous
 - Ml. satotappiot, jotka saattavat myös aiheuttavat laajamittaisen maatalojen lopettamisaallon
 - Kanalat hyvin riippuvaisia vedestä

Aamupäivän tuloksia – Riskikohteet 2/2

- Paljon paikallisia tarkempia riskikohteita tunnistettu myös:
 - Pohjaveden pinnan aleneminen Maskussa
 - Mynämäen varavesiyhteydet huonoja
 - Maskussa ja Nousiaisissa vain pieni varavesiyhteys Ruskoon
 - Uudenkaupungin makeanveden allas (ainoa raakavesilähde alueella)
 - Soranotto ja koneiden tankkaus pohjavesialueella
 - Veden riittävyys Salon Hyyppärän harjualueella

Aamupäivän tuloksia - Toimenpiteet

- Yli 200 erilaista toimenpidettä! (Löytyvät liitteistä)
- Suurin osa liittyen varautumiseen
- Keskustelu oli vilkasta ja suurin osa ajasta käytettiin ryhmissä varautumisen toimenpiteisiin. Muutkin osiot olisivat ajan kanssa olleet varmasti hyödyllisiä käydä läpi, jos aikaa olisi ollut

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **varautuminen** - fyysinen ympäristö- yleiset

- Kriittisten varaosien saatavuus varmistettava
- Pohjavesialueiden suojele
- Vedenkuljetuskalusto
- Kaluston hankinta ja ylläpito

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **varautuminen** - fyysinen ympäristö- **vesihuolto**

- Yhdysputket (rakentaminen, ylläpito ja testaus)
- Varavesilähde (rakentaminen, ylläpito ja testaus)
- Rengas-syöttö
- Sulkuventtiilien testaus ja yhdysputkien huuhtelut
- Linjasulkujen rakentaminen eri puolille kuntaa
- Hälytysrajat pumppaamoille

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **varautuminen** - fyysinen ympäristö- **maatalous**

- Kastelujärjestelmien ylläpito (letkut, pumput, huolto, testaus, vesilähde)
- Varavesilähteet, säiliöt ja altaat (ml kosteikot)
- Maan rakenne paremmin vettä sitovaksi
- Viljelymenetelmien kehittäminen
- Säätosalaohitus

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **varautuminen** – tieto

- Yleiset
 - Ajantasainen tilannekuva (ml. automaattiset havainnot)
 - Pohjaveden pinnan seuraaminen (myös pitkällä aikavälillä)
 - Häiriötilannesuunnitelmien laadinta
- Vesihuolto
 - Verkostokartoitus ja -mallinnus
 - Tieto omien vedenlähteiden piirteistä ja laadusta
- Maatalous
 - Maalajit tarkasti tiedossa
 - Kartat ajantasalla

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkotot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **varautuminen** – kognitiiviset seikat


(eli päätöksenteko saatavilla olevan tiedon perusteella)

- Yleiset
 - Naapurihengen arvostaminen
 - Imagotappion välttäminen
- Vesihuolto
 - Vesihuollon arvostuksen lisääminen
- Maatalous
 - Valuma-alueen toimien ymmärtäminen

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **varautuminen** – sosiaaliset resurssit

- Yleiset
 - Yhteiset harjoitukset
 - Yhteiset valmiussuunnitelmat
 - Oikea-aikainen ja oikeatasoinen viestintä
- Vesihuolto
 - Yhteistyö laitosten kesken
- Maatalous
 - Neuvojen koulutus kuivuudesta
 - Ojitusyhteistyö

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				


Toimenpiteet: **lieventäminen** – fyysinen ympäristö

- Yleiset
 - Varajärjestelmät käyttöön
 - Henkilöresurssien kasvattaminen
 - Vesikuljetukset
- Vesihuolto
 - Vedenjakelun tehostaminen
 - Väliaikaiset putkiyhteydet
- Maatalous
 - Rehun korjuu luonnohoitopelloilta
 - Kaikkien kastelujärjestelmien käyttöönotto

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **lieventäminen** – tieto


- Yleiset
 - Tilannekuvan seuranta ja ylläpito
 - Poikkeuslupien nopea käsittely
- Vesihuolto
 - Pohjavesitilanteen seuranta
 - Kulutuksen seuranta
- Maatalous
 - Tilannetiedon keruu suoraan alueelta

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **lieventäminen** – kognitiiviset seikat


(eli päätöksenteko saatavilla olevan tiedon perusteella)

- Yleiset
 - Toiminta suunnitelman mukaan, seuranta ja ohjaus
 - Kokonaisvahingon pienentäminen
 - Päiväkirja

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **lieventäminen** – sosiaaliset resurssit

- Yleiset
 - Jatkuva viestintä
 - Yhteistyö
 - Virka-apu
- Vesihuolto
 - Käyttörajoitustarpeen kommunikointi päättäjille
- Maatalous
 - Rehun riittävyyslaskenta

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				

Toimenpiteet: **palautuminen** ja sopeutuminen


■ Palautuminen

- Seuranta
- Tiedotus
- Käyttörajoitusten jatkaminen osin, tarpeen mukaan
- Lievennykset tukiehtoihin
- Verkstopaineen palauttaminen normaaliksi

■ Sopeutuminen

- Analyysi: Mitä teimme oikein? Mitä väärin
- Tukitoiminta mm. maataloudelle

"Resilienssi-matriisi"	Varautuminen	Lieventäminen	Palautuminen	Sopeutuminen
Fyysinen ympäristö: Rakenteet, laitteet, jne.				
Tieto: Tiedon keruu, käsittely, analysointi, jne.				
Kognitiiviset seikat: Arvot, riskiasenteet, ajattelun vinoumat, jne.				
Sosiaaliset resurssit: Verkostot, yhteistyö, koulutus, viestintä, jne.				



Aamupäivän tuloksia - Tukitoimet

- Listaus oleellisimmista toiveista tukitoimiin liittyen:
 - vesi.fi (johon mm. paremmat ennusteet ja vesitilannetiedotteet)
 - Asiantuntija-apua tilanteen arviointiin ja ennustamiseen
 - Täsmällistä ohjeistusta
 - Vastuut määriteltynä
 - Palvelu, johon voi ilmoittaa esim. kuivista kaivoista
 - Automaattisen tiedonvälityksen kehittäminen
 - Lisää harjoituksia

6.2 Iltapäivä

- Aikajana-harjoitus eri ryhmissä
 - Osallistujat merkkasivat toimenpiteitä ja niiden alkamishetkiä vuoden mittaiselle aikajanelle skenaarion mukaisessa kuivuustilanteessa.
 - Harjoituksessa tuotiin myös 1-2 yllättävää tilannetta, joihin piti reagoida.
- Lopuksi pidettiin lyhyt yhteenveto ja loppukeskustelu päivästä

Harjoituspäivän skenaario

Huom! Ei vastaa todellista tilannetta!

- Vuosi 2019 on ollut vielä viime vuottakin kuivempi ja yhdessä ennestään kuivan vesistilanteen kanssa se on saanut aikaan erittäin vakavan kuivuuden Varsinais-Suomessa. Lunta kertyi Varsinais-Suomessa talven aikana hyvin vähän ja sen sulaminen huhtikuussa 2019 ei juurikaan täydentänyt pohjavesiä ja sai aikaan vain hyvin pienen virtaamien kasvun joissa. Toukokuu 2019 oli yhtä kuiva kuin vuonna 2018 ja koko kesä on ollut poikkeuksellisen vähäsateinen. Varsinais-Suomessa vuoden 2019 sadantasumma heinäkuun puoliväliin mennessä on vain noin 150 mm, kun se tavallisena vuonna on kaksi kertaa suurempi.
- Vähäisistä sateista johtuen pohjavedenpinnat ovat laskeneet ennätysellisen alas ja jokien virtaamat ovat hyvin pieniä. Maaperä on hyvin kuivaa eli maankosteuden vaje on suuri, joten tarvittaisiin hyvin runsaita sateita ennen kuin valuntaa tai pohjavettä alkaa muodostua merkittävästi. Sään ennustetaan jatkuvan kuivana ainakin lähiviikkojen ajan ja virtaamat pysyvät pieninä ja pohjavedet alhaalla loppukesän.

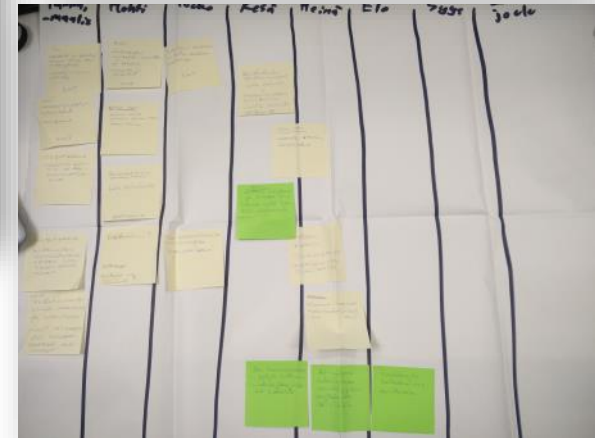
Skenaario *Huom! Ei vastaa todellista tilannetta!*



Huomio:

Skenaarion mallikuvaa ei käyty tarkasti läpi, eikä sen lukemiseen opastettu harjoituksessa. Ne jotka eivät SYKEN vesistömallin ennusteita ennen olleet lukeneet, eivät saaneet kuvasta juuri mitään irti ja se saattoi jopa johtaa harhaan.

Iltapäivän tuloksia



Iltapäivän tuloksia

- Tavoitteena oli ymmärtää paremmin kuivuuden kehittymistä ja toimenpiteitä suhteessa aikaan sekä hahmottaa toimintaa muiden organisaatioiden ja sektoreiden kannalta.
- Monet halusivat toimia jo tammi-maaliskuussa
 - Todellisuudessa luultavasti toiminta alkaisi kuukausia myöhemmin, kuten kesällä 2018 kävi
- Tilannekuva ja tiedottaminen olivat kaikilla vahvasti mukana
- Harjoitus herätti paljon keskustelua ja aikaa olisi voinut käyttää harjoitukseen paljon enemmän.

7. Harjoituksen palaute



Harjoituksen palaute

- Webropol-kyselyyn saatiin 29 vastausta (vastausprosentti yli 70%)
- Kaikki pitivät harjoitusta hyödyllisenä
 - 11 erittäin hyödyllisenä, 15 hyödyllisenä ja 3 melko hyödyllisenä
- Yleisarvosana harjoitukselle kokonaisuutena **8½**
- Harjoituksen tavoitteet toteutuivat osallistujien ja järjestäjien mielestä hyvin
- Paljon erinomaisia avoimia vastauksia, jotka auttavat kehittämään harjoitusta paremmaksi.

Harjoituksen palaute

4. Mitä mieltä olet alla olevista väittämistä harjoituksen tavoitteisiin liittyen: (1=samaa mieltä, 2=osittain samaa mieltä, 3=ei samaa eikä erimieltä, 4=osittain eri mieltä, 5=eri mieltä):

Vastaajien määrä: 29

	1	2	3	4	5	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
Harjoitus lisäsi ymmärrystäni kuivakausista ja niiden aiheuttamista riskeistä ja vaikutuksista.	16	8	2	3	0	29	1,72	1
	55,17%	27,59%	6,9%	10,34%	0%			
Harjoitus auttoi tunnistamaan toimenpiteitä kuivakauden vaikutusten pienentämiseksi ja resilienssin kasvattamiseksi.	11	13	1	4	0	29	1,93	2
	37,93%	44,83%	3,45%	13,79%	0%			
Harjoitus auttoi tunnistamaan mahdollisia puutteita ja oppimistarpeita.	16	10	0	3	0	29	1,66	1
	55,17%	34,48%	0%	10,35%	0%			
Harjoitus lisäsi toimintakykyäni kuivakauden varalle	12	7	6	4	0	29	2,07	2
	41,38%	24,14%	20,69%	13,79%	0%			
Yhteensä	55	38	9	14	0	116	1,84	2

Harjoituksen palaute

5. Arvioi, miten harjoituksen eri osa-alueet onnistuivat: (1=erittäin hyvin, 2=hyvin, 3=ei hyvin eikä huonosti, 4=huonosti, 5= erittäin huonosti):

Vastaajien määrä: 29

	1	2	3	4	5	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
Tiedottaminen	8	16	5	0	0	29	1,9	2
	27,59%	55,17%	17,24%	0%	0%			
Ennakkotehtävä-webinaari	6	22	0	0	0	28	1,79	2
	21,43%	78,57%	0%	0%	0%			
Ennakkotehtävien kysymykset	3	16	8	2	0	29	2,31	2
	10,34%	55,17%	27,59%	6,9%	0%			
Harjoituspäivän esitys kuivuudesta ja varautumisesta	7	19	2	1	0	29	1,9	2
	24,14%	65,52%	6,89%	3,45%	0%			
Rastien toteutus	8	16	5	0	0	29	1,9	2
	27,59%	55,17%	17,24%	0%	0%			
Ryhmäjako	8	14	5	1	1	29	2,07	2
	27,59%	48,27%	17,24%	3,45%	3,45%			
Harjoituksessa käytetty aineisto	3	15	9	1	1	29	2,38	2
	10,35%	51,72%	31,03%	3,45%	3,45%			
Yhteensä	43	118	34	5	2	202	2,03	2

Harjoituksen palaute

6. Miten käytetyt menetelmät tukivat ryhmätyöskentelyä?

Vastaajien määrä: 29

	1	2	3	4	5	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
Vaikutusten ja riskikohteiden tunnistaminen listan avulla. (aamupäivän 1. tehtävä)	8	19	2	0	0	29	1,79	2
	27,58%	65,52%	6,9%	0%	0%			
Toimenpiteiden tunnistaminen arviointitaulukon avulla. (taulukko ryhmitelty toimenpideluokkien ja ajan perusteella ns. resilienssi- taulukko) (Aamupäivän 2. tehtävä)	7	18	4	0	0	29	1,9	2
	24,14%	62,07%	13,79%	0%	0%			
Aikajana-harjoitus. (Iltapäivän tehtävä)	3	20	6	0	0	29	2,1	2
	10,34%	68,97%	20,69%	0%	0%			

Harjoituksen palaute - nostoja

- Paljon on vielä tehtävää! (yhteistyö kunniaan)
- Hyvää herättelyä, korosti hyvin varautumisen tärkeyttä.
- Paikallisen resilienssin kasvattaminen ja konkreettisten toimenpiteiden tekeminen edellyttää rahoitusta. Rahoituksen kohdentamista voi edesauttaa ymmärryksen lisääntyminen. Siksi harjoitus oli tärkeä.
- Ryhmätyöt ja yhteinen keskustelu avasivat asiaa käytännönläheisesti, kun osallistujilla oli erilaisia taustoja.

Kehitettävää

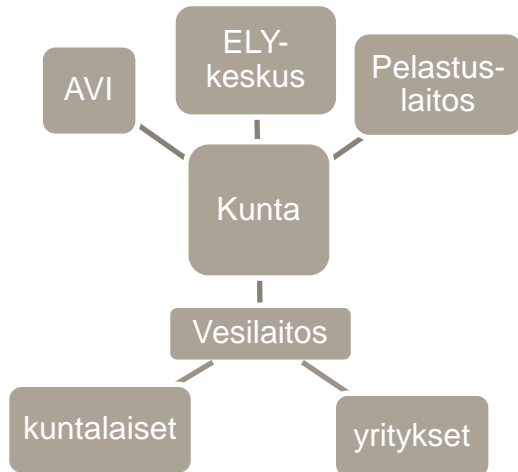
- Loppukeskustelu ja –purku tarvitsisi enemmän aikaa
- Enemmän aikaa keskustelulle ja verkostoitumiselle
- Enemmän aikaa rasteilla
- Alkuinformaatiota olisi voinut olla enemmän alueen tilanteesta, eri organisaatioiden roolista, saatavilla olevista aineistoista
- Harjoitustehtäviin reunaehtoja ja tarkennuksia lisää. Tällöin voisi eri toimijoiden kesken tulla näkemyseroja ja keskustelua.

8. Toimijakenttä



Toimijakenttä

Alueatasolla (esimerkkinä vesihuolto)



Organisaatiot ja vastuut:

AVIt: Yhteensovittaminen ja toimivaltaisten viranomaisten tukeminen (esim. alueellisen tilannetiedon tuottaminen). Myös ympäristöterveydenhuoltoon ja eläinsuojeluun liittyvät tehtävät.

ELY-keskukset (Y-vastuualue): Vesihuoltoon, pohjavesiin ja pintavesiin liittyvien toimenpiteiden ja hankkeiden edistäminen, joilla parannetaan varautumista kuivuusriskeihin (yhdyksvesijohto- ja vedenhankintahankkeet, vesistöalueiden vesitalouden kehittäminen jne.)

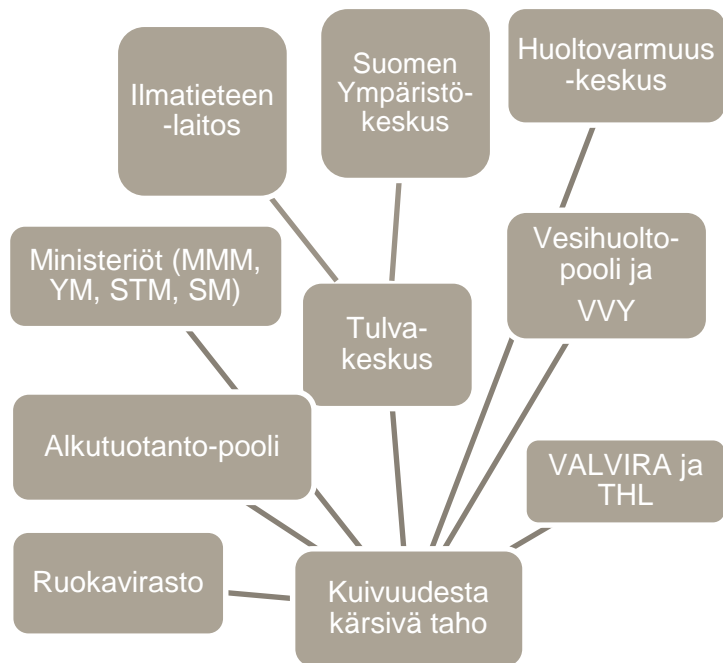
Pelastuslaitokset: Vastaa pelastustoiminnasta, kun tulipalo, muu onnettomuus tai niiden uhka vaatii kiireellisiä toimenpiteitä ihmisen hengen tai terveyden, omaisuuden tai ympäristön suojaamiseksi. Mm. metsäpalot.

Kunta: Ympäristönsuojeluviranomainen, terveydensuojeluviranomainen jne.

Vesilaitos: Tarkkailuvelvollisuus raakaveden määrästä ja laadusta. Laatukriteerit täyttävän veden toimittaminen asiakkaille. Palveluiden saatavuus taattava myös häiriötilanteessa. Yhteistyövelvollisuus. Ilmoitusvelvollisuus häiriöistä ELY:lle.

Toimijakenttä

Valtakunnallisesti



Kuivuus 2019 - loppuraportti

Organisaatiot ja vastuut:

Ministeriöt: Ylin valta ja vastuu toimialoillaan. **SM** - pelastustoimi (ml. Metsäpalot); **MMM** - vesihuollon yleinen ohjaus ja seuranta; **YM** - vesiensuojelu ja jätevesien käsittelyn ohjaus; **STM** - talousveden laadun turvaaminen.

Tulvakeskus: Ennusteiden, varoitusten, tilannekuvan ja palveluiden tuottaminen kriisitilanteessa alueellisille viranomaisille, asukkaille ja toiminnanharjoittajille. Kuivuuden osalta rooli vasta kehitteillä. Ilmatieteenlaitoksen (sääennusteet) ja SYKE:n (vesitilanne) yhdessä tuottama palvelu.

Huoltovarmuus-keskus: Suomen huoltovarmuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen liittyvä suunnittelu ja operatiivinen toiminta.

Poolit: Tehtävänä on yhdessä alan yritysten kanssa seurata, selvittää, suunnitella ja valmistella toimenpiteitä omien alojensa huoltovarmuuden kehittämiseksi. **VVY:**llä oli kuivuuskysely vesilaitoksille liittyen vuoden 2018 kuivuuteen. Työ valmistunee pian.

Ruokavirasto: Edistää, valvoo ja tutkii elintarvikkeiden turvallisuutta ja laatua, eläinten terveyttä ja hyvinvointia sekä kasvinterveyttä. tehtävänä myös maksajavirastotehtävät mm. viljelijätuet.

THL: tutkii ympäristön aiheuttamia vaikutuksia ihmisen terveydelle ja tuottaa tietoa keskeisistä ympäristöterveyden riskeistä, mm. veden mikrobiologinen analysointi kunnille ja vesihuoltolaitoksille.

Valvira: Terveystenhuolto ja ympäristöterveyteen liittyvät lupa- ja valvontatehtävät.

Huomioita

- Roolit ja vastuut tulisi määrittää aluekohtaisesti kuivuudenhallintasuunitelmissa
- Kokonaiskuvan luominen vaatii kokonaisvaltaista ymmärtämistä
- Toimiva ja tehokas yhteistyö edellyttää muiden ymmärtämistä.
- Harjoitus joka palvelee eri sektoreita ja aluetasoja tehokkaasti, on hankalaa, mutta tarpeellista, järjestää.

9. Toimenpide- suositukset



Toimenpidesuosituksia - vesihuolto

- TSV Oy ja UKIn makeanveden allas ovat runsaita ja hyviä vesilähteitä, mutta riittävätkö nykyiset siirtoyhteydet tosipaikan tullen, jos pohjavesien antoisuus heikkenee merkittävästi monessa paikassa?
 - Tarve mallinnusharjoituksen järjestämiselle, jossa arvioitaisiin tarkemmin yhdysputkien kapasiteettia ja toimivuutta vesihuollon suhteen.
- Pienimpien vesihuoltolaitosten osaamisen varmistaminen/vahvistaminen (jos resursseja ei voi lisätä, niin joko tiivistämällä yhteistyötä tai yhdistymällä)
- Yhdysvesiputkien huuhtelu ja testaus rutiiniksi
- Kuivuus lisättävä laitosten häiriötilannesuunnitelmiin
- Kaikkien tulisi miettiä tiedottamista etukäteen: Mitä, Milloin, Kenelle, Miten?
 - Tarpeen mukaan aikaisin kohdistetusti, jos on erityistarpeita

Toimenpidesuosituksia - maatalous

- Karjatalouden kaivojen varassa olevat toimijat tulee kartoittaa ja heidän tulisi rakentaa mahdollisuus ottaa vastaan varavettä
- Tiedottaminen: Kuka, Mitä, Kenelle, Miten ja Milloin?
- Veden varastointi ja pidättäminen: altaat, säiliöt, kosteikot, säätösalaojitus ja –kastelu
- Kastelujärjestelmien ylläpito (letkut, pumput, huolto, testaus ja vesilähde)
- Tutkittava ja kehitettävä yhteisten kastelujärjestelmien hankintoja
 - mm. fasilitoituja työpajoja viljelijöille
- Neuvontapalveluiden kehittäminen kuivuuteen liittyvissä asioissa

Toimenpidesuosituksia - alueelliset

- UKIn makeanveden altaalle mallinnus/selvitys veden riittävydestä vakavan monivuotisen kuivakauden aikana (ml. vedenlaadun muutokset)
- Pohjavesialueiden suojele
- Alueellisten kuivuudenhallintasuunnitelmien edistäminen
- Alueellisten yhdysputkien ja muiden resilienssiä kasvattavien rakenteiden tukeminen ja pilotointi
- Vesistöaluetasoisena ajattelun varmistaminen

Toimenpidesuosituksia - valtakunnalliset

- Ohjeita tiedottamiseen (Hyvät käytännöt ja oppaat)
- Ohje häiriötilannesuunnitelman tai –kortin laadintaan
- Ohje kuivuudenhallintasuunnitelmien laadintaan (siellä missä koetaan tarpeelliseksi)
 1. Indikaattorit ja raja-arvot paikallisesti kuivuuden alun, lopun ja vakavuuden määrittämiseksi
 2. Toimenpiteet kuivuuden vaikutusten pienentämiseksi (ennen kuivuutta, kuivuuden aikana ja sen jälkeen)
 3. Toimijat, jotka vastaavat toiminnasta kuivuustilanteessa sekä ovat vastuussa hallintasuunnitelman toimeenpanosta, ylläpidosta ja päivityksestä
- SYKE ja Ilmatieteen laitos
 - Selkeää viestintää Tulvakeskukselta / vesi.fi
 - Automaattisia varoituksia

Toimenpidesuosituksia

- Lisää toimenpide-ehdotuksia myös Winland-hankkeen Policy Briefissä:
 - [Kuivuus koettelee myös Suomea. Olemmeko tarpeeksi varautuneita?](#)
 - [Winlandtutkimus.fi/julkaisut](https://winlandtutkimus.fi/julkaisut)

Konseptin kehittäminen

- Kuivuustilanneharjoittelu on uusi asia ja siksi harjoittelun kehittäminen voidaan nähdä tapahtuvan kahdessa eri vaiheessa:
 - 1. vaiheessa rakennetaan harjoituskonseptia, jonka avulla voidaan herättää tietoisuutta sidosryhmien joukossa ja rakentaa yhteisymmärrystä ongelman luonteesta ja käytettävissä olevista yhteisistä voimavaroista ja toimintamalleista kuivuustilanteiden hallintaan.
 - 2. vaiheessa sidosryhmät ovat jo selvillä kokonaisuudesta ja voidaan keskittyä tilanteiden tehokkaaseen hoitamiseen ja olemassa olevien kyvykkyyksien ja toimintamallien käytön harjoitteluun ja kehittämiseen.

Lisätiedot

- Lauri Ahopelto (projektipäällikkö)

Tohtorikoulutettava, Aalto-yliopisto, vesi ja kehitys –ryhmä wdrg.aalto.fi
lauri.ahopelto@aalto.fi

050 5344400

Twitter: @LauriAhopelto

- SYKE: Mika Marttunen, mika.marttunen@ymparisto.fi
- Var-ELY: Juha-Pekka Triipponen juha-pekka.triipponen@ely-keskus.fi
- LS-AVI: Ilkka Horelli ilkka.horelli@avi.fi