



Vesihuolto 2018 -päivät #vesihuolto2018

Kyber-turva-vesi-hanke

Heimo Pentikäinen

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Esityksen sisältö:



- Perustiedot
- Hankkeessa laaditut ohjeet
- Vaatimuspatteristo
- Ohjeita ja vaatimuksia, esimerkkejä
- Miten vesihuollon kyberturvallisuutta kehitetään
- Kyberturvallisuuden hallinta
- Standardit ja hyviä käytäntöjä
- Huomioita tähän päivään
- Huomioita huomiseen

Kyber-turva-vesi-hanke - perustiedot



- Hankkeen tavoitteena on vesihuoltolaitosten automaatiojärjestelmien ja niihin liittyvien rajapintojen riskienhallinnan ja turvallisuuden kehittäminen. Painopiste on kyberturvallisuudessa.
- Hanke on 2 vuotinen, kesä 2016 - kesä 2018.
- Osallistujina kuusi vesihuoltolaitosta.
- Rahoittajina osallistujien lisäksi Huoltovarmuuskeskus ja Vesihuoltolaitosten kehittämisrahasto.
- Toteuttaa VTT.
- Projektipäällikkönä Heimo Pentikäinen.
 - Sähköposti: heimo.pentikainen@vtt.fi
 - Puhelin: 044-7307161

#vesihuolto2018

3

Hankkeessa laaditut ohjeet



- Hankkeessa on laadittu seuraavat ohjeet / raportit vesihuoltoalalle:
 - Vaatimuspatteristo.
 - Lyhyet kyberturvallisuusohjeet vesihuoltolaitoksille.
 - Työnimi: Fyysinen turvallisuus kyberturvallisuuden näkökulmasta.
 - Työnimi: Radiomodeemien, radiolinkkien sekä mobiili- että IoT-laitteiden kyberturvallinen käyttö vesihuollossa.
 - Työnimi: Kyberturvallisuuden hallinta.
 - Työnimi: Etäyhteydet.
 - Työnimi: IDS:n (Intrusion Detection System – tunkeutumisen havaitsemisjärjestelmä) käyttö vesihuollossa.

#vesihuolto2018

4

Vaatimuspatteristo



- Vaatimuspatteriston avulla voidaan selvittää laitoksen kyberturvallisuuden nykytilanne.
- Saadaan esille hyvin olevat asiat ja kehittämistä vaativat kohteet.
- Vaatimukset jakaantuvat hallinnollisiin ja teknisiin vaatimuksiin sekä lisäksi on listattuna vähimmäisvaatimukset, joita on noin 20 kpl. Muuten vaatimuksia on yhteensä n. 120 kpl.
- Ajatuksena on, että vaatimuspatteristoa pystyy käyttämään sekä itsenäisesti että kyber-asiantuntijan kanssa.
- Tavoitteena, että vaatimuspatteriston avulla tarkistetaan tilanne säännöllisesti, esim. vuosittain.
- Vaatimuspatteristo on taulukkolaskennan sovellus.

#vesihuolto2018

5

Ohjeita ja vaatimuksia, esimerkkejä



- Riskien arviointi: Automaatiojärjestelmien kattava riskien arviointi on ajan tasalla.
- Hankintojen vaatimukset: Automaatiojärjestelmän vaatimukset on hyvin dokumentoitu tai muuten hyvin tiedossa.
- Automaatioverkon tulee olla erotettu toimistoverkosta tai muusta dataverkosta joko fyysisesti tai tiukoilla palomuurien suodatussäännöillä, t.s. dataliikenne on kontrolloitua.
- Suora yhteys Internetiin on kielletty automaatioverkosta (huomaa erityisesti 2G, 3G ja 4G modeemit sekä IoT-laitteet).
- Admin-oikeuksia tietokoneessa saa käyttää vain tarvittaessa.
- Viestintäviraston ohje salasanoille: Suositellaan vähintään 15 merkkiä.
- Tuotantokäytössä olevaa laitetta ei saa käyttää sähköpostin käsittelyyn. Koneita, jolla on käsitelty sähköposteja ei saa yhdistää automaatioverkkoon.

#vesihuolto2018

6

Miten vesihuollon kyberturvallisuutta kehitetään



Vesihuolto on yksi elintärkeä toiminne yhteiskunnassa, ja se tulee suojata mahdollisimman hyvin kyberuhilta ja -hyökkäyksiltä. Jokaisen panos on tärkeää ja on tietoinen valinta, jos ei tee omaa osuuttaan (tietoa on tarpeeksi saatavilla):

- Johto määrittää ylätason ohjeet (kyberturvallisuuspolitiikan) ja hyväksyy käytännön ohjeet.
- Johdon tehtävä on myös antaa 'aikaa ja rahaa' kyberturvallisuuteen.
- Työnjohto seuraa ja tarvittaessa parantaa ohjeita, että ne ovat käytännöllisiä.
- Jokainen noudattaa ohjeita (johto, työnjohto, asentajat, siivoojat ja ulkopuoliset) ja tarvittaessa antaa palautetta.
- Palautteen avulla ohjeista saadaan parempia.
- Jatkuva parantaminen on tärkeää, kyberturvallisuutta ei saada yhdellä kerralla kuntoon.

#vesihuolto2018

7

Kyberturvallisuuden hallinta



KYBERTURVALLISUUDEN HALLINTA

Hallinnan kokonaiskuva:

OHJAAVAT TEKIJÄT:

- Lait, asetukset ja määräykset
- Yrityksen / organisaation strategia
- Tavoitteet, painotukset

VUOSITTAISET HALLINTATEHTÄVÄT (VUOSIKELLO), SISÄLTÄEN AINAKIN NÄIDEN KATSELMOINNIT:

- KYBERTURVALLISUUSPOLITIikka (PERIAATTEET)
 - KYBERTURVALLISUUSOHJEET
- TOIMINNAN JATKUVUUDEN VARMISTAMINEN
- KYBER-RISKIEN HALLINTA
- KEHITYSSUUNNITELMA
- KOULUTUS

KYBERTURVALLISUUSPOLITIikka ja OHJEET VOIVAT OLLA OSA YLEISTÄ TURVALLISUUSPOLITIikkaa / OHJEISTUSTA.
KYBER-RISKIEN HALLINTA VOI OLLA OSA YLEISTÄ RISKIENHALLINTAA.

PÄIVITTÄISEN TOIMINNAN PROSESSIT, OHJEET JA TYÖKALUT

#vesihuolto2018

8

Standardit ja hyviä käytäntöjä



Automaation turvalliseen rakentamiseen löytyy hyviä käytäntöjä ja standardeja, kunhan niitä vain otetaan käyttöön.

- Kirja TEOLLISUUSAUTOMAATION TIETOTURVA: <https://www.viestintavirasto.fi/attachments/tietoturva/TeollisuusautomaationTietoturva.pdf>
- Standardit: IEC 62443-sarja automaatioon ja ISO27000-sarja yleiseen tietoturvaan,
- Hyviä käytäntöjä: NIST- ja SANS-ohjeet (ovat USA:sta ja englanniksi) sekä VTT:n tuottamat:
 - Kyber-teo-hankkeen julkaisu 2014, löytyy Huoltovarmuuskeskuksen julkaisulistasta: <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/julkaisut/> nimellä 'Kyberturvallisuuden kehittäminen ja jalkauttaminen teollisuuteen vuonna 2014', ja
 - Kyber-teo - tuloksia 2014-2016 Julkisten tulosten kooste, löytyy: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T298.pdf> .

#vesihuolto2018

9

Huomioita tähän päivään



- Asenne vesihuollon hoitajilla on erinomainen, yleisturvallisuus on hyvin mukana;
 - mutta kyberturvallisuus vaatii panostuksia, johtunee kyberin ei-konkreettisesta luonteesta.
- Yhteistyö automaation ja IT-osaston kanssa, 'tiketöinti';
 - riskinä on että kybersuojaukseen jää aukkoja muutoksen tai erikoistilanteen (mm.huollon) jälkeen, jos yhteistyö ei ole saumatonta,
 - taustalla tosiasia, että automaation ja IT:n perusvaatimukset eroavat toisistaan.
- Vesihuoltolaitosten kirjo on laaja, vaatimuspatteristossa on vähimmäisvaatimukset 'kaikille laitoksille'.

Internetissä jokainen päivä on aprillipäivä!

#vesihuolto2018

10

Huomioita huomiseen



- IoT (Internet of Things tai Industrial IoT (IIoT)), vaikkakin se on osittain tuttu juttu radiomodeemien kautta, IoT:n sovellusalueena mainitaan usein vesihuolto,
 - IoT-laitteet tarjoavat lisääntyvän mahdollisuuden hyökkääjille.
- Pilvipalvelut sekä 'IoT & pilvi'.
- NIS-direktiivi, jossa yhtenä toimialana on '6. Juomaveden toimittaminen ja jakelu' ja kansallinen määräys koskee myös jätevettä kun määrä ylittää 5000 kuutiota vrk:ssa, aktiiviseksi toukokuussa 2018.
- Elinkaari, yksinkertaistettu kaari; hankinta - omaisuuden hallinta käytön aikana - poisto.
- Verkon valvonta; IDS (Intrusion Detection Systems), SIEM (Security Information and Event Management).
- Sähköiset/elektroniset lukot ovat tulossa myös vesihuoltoon, kannattaa selvittää asiantuntijan avulla millaisia lukkoja saatavilla sekä niiden hyvät puolet että kyber-riskit.

#vesihuolto2018

11

