



tukes

Kaasu- ja vetyalatyöryhmän 5. kokous

18.11.2022

[Matti Nissilä](#) ja [Suvi Perälä](#)

Metaanin ja vedyn käytön turvallisuusnäkökulmat

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)



Sisältö

- Lainsäädäntö ja ohjeistus
- Tankkausaseman turvallisuus
- Ajatuksia

Lainsäädäntö ja ohjeistus tällä hetkellä

- Suomessa on olemassa maakaasuasetus (551/2009)
- [Ohje kaasuntankkausasemille](#)
- Olemassa vähimmäisetäisyydet, jonka lisäksi edellytetään riskien arviointia ja onnettomuuksien vaikutusten mallinnusta
- Tukes luvittaa ja valvoo metaanin (maa- ja biokaasu) tankkausasemia



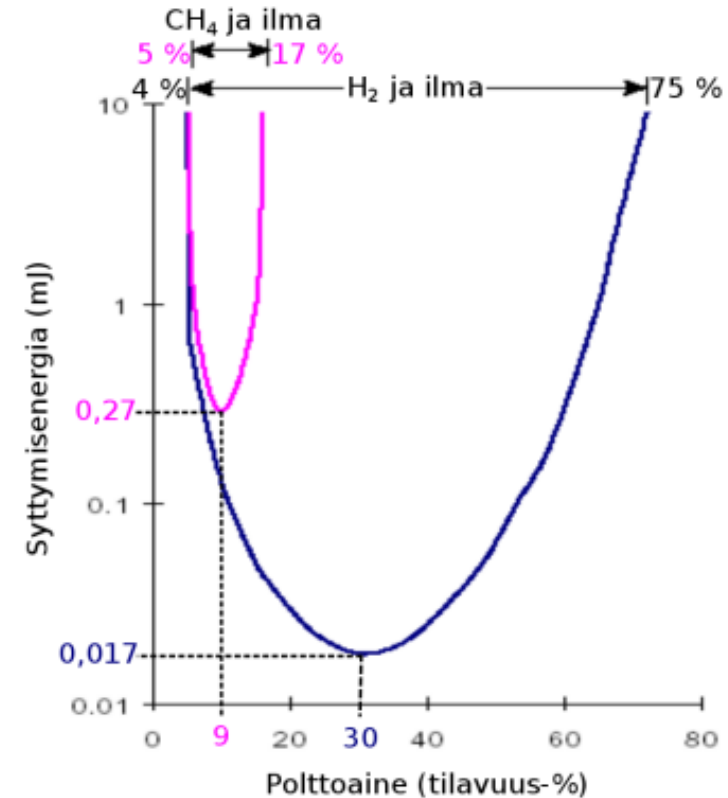
- Erillistä vetyä koskevaa asetusta ei ole
- Sovelletaan vaarallisten kemikaalien teollisen käytön ja varastoinnin lainsäädäntöä (390/2005, 856/2012)
- Vedyn tankkausaseman luvittaja riippuu varastoitavan vedyn määrästä (685/2015):
 - 100 kg – 2000 kg -> pelastuslaitos
 - 2000 kg -> Tukes

Tankkausaseman turvallisuus

- Tankkausasemalla käsitellään **helposti syttyvää** kemikaalia
- Varastointi tapahtuu **korkeassa paineessa** (CH_4 300 bar, H_2 900 bar)
- Netemäisinä varastoitaessa **kemikaalit ovat erittäin kylmiä** (CH_4 - 161 °C, H_2 -253 °C)
- Tankkauksia suorittavat **ihmiset**, joilta **ei voi odottaa** tarkkoja tietoja tankattavasta kemikaalista saati tankkaisemman toiminnasta.
- Tankkauksen on hyvä tapahtua **nopeasti** ja olla muutenkin **sujuvaa**.
- Tankkaisemmat kannatta sijoittaa sinne missä ihmiset liikkuvat.
- Tankkausasemat tulee sijoittaa ja suunnitella niin, etteivät onnettomuudet aiheuta vaaraa sen ympäristössä oleville ihmisille, luonnolle tai oikeastaan mille muullekaan.

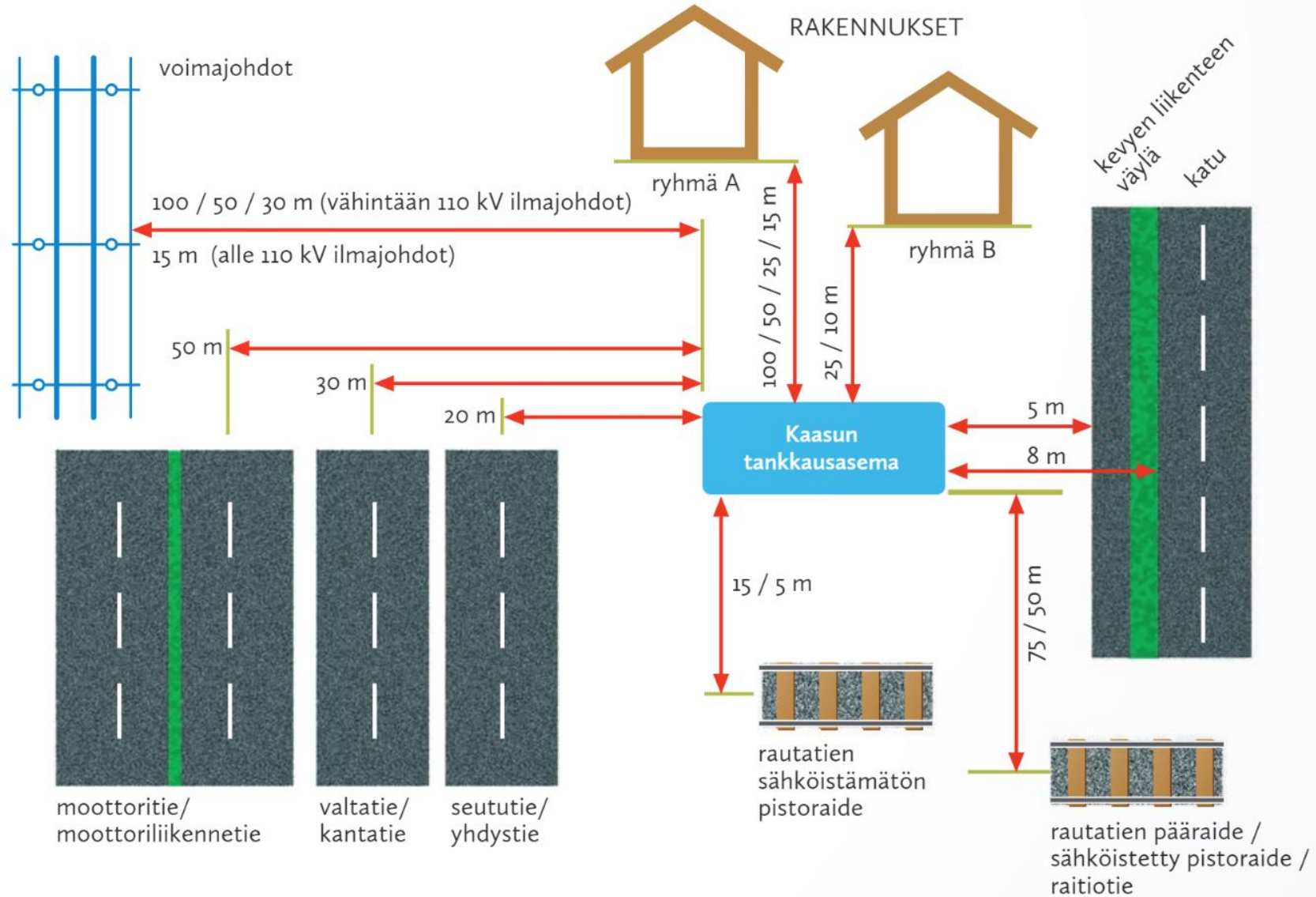
Vedyn ja metaanin ominaisuudet

	Vety	Metaani	Propaani	Bensiini
Tiheys	0,082 kg/m ³ (25 °C, 0,1 MPa) neste 72 kg/m ³ (norm. kieh.piste)	0,657 kg/m ³	1,83 kg/m ³	höyry 4,5 kg/m ³ neste 750 kg/m ³
Kiehumispiste	-253 °C	-161 °C	-42 °C	kiehumisalue 20–210 °C
Minimisyttymisenergia	0,017 mJ	0,27 mJ	0,24 mJ	0,24 mJ
Itsesyttymislämpötila	560 °C	537 °C	450 °C	215 °C
Syttymisalue, pitoisuus ilmassa	4–75 til-%	5–17 til-%	2–11 til-%	1–7 til-%
Räjähdyalue	18–59 til-%	6–14 til-%	3–9 til-%	1–3 til-%
Lämpöarvo, LHV (Lower heating value)	120 MJ/kg	49 MJ/kg	46 MJ/kg	43 MJ/kg



5.7 Yhteenveto suojaetäisyyksistä ulkopuolisiin kohteisiin

Etäisyydet lasketaan kaasuvälikkeestä ja kompressoriyksikön suojarakennuksesta tai lähimmistä LNG-laitteistoista.



Huomioita ja ehdotuksia

- Metaanilla ja vedyllä on samankaltaisia ominaisuuksia, mutta ne eivät ole sama kemikaali
- Sujuvan ja yhtenäisen käsittelyn kannalta vedyn tankkausasemien luvitus ja valvonta tulisi olla Tukesissa
- Energia kaasuja varten tulisi olla oma lainsäädäntö

Kysymyksiä?

tukes

Suojan tuoja