
Antopäivä: 20.05.2020	Voimaantulopäivä: 01.06.2020	Voimassa: Toistaiseksi
--------------------------	---------------------------------	---------------------------

Lainsäädäntö, johon ohje perustuu:
Laki Liikenne- ja viestintävirastosta (935/2018), 2 §
Vesiliikennelaki (782/2019)

Muutostiedot:

Ilmajohtojen sekä kaapeleiden ja putkijohtojen asettaminen vesialueella

Esipuhe

Tämä ohje korvaa Liikenneviraston julkaiseman ohjeen Ilmajohtojen sekä kaapeleiden ja putkijohtojen asettaminen ja merkitseminen vesialueella (Liikenneviraston ohjeita 23/2014), sekä Suositukset ilmajohtojen alikulkukorkeuksista vesialueilla (Liikenneviraston ohjeita 15/2018).

Tämän ohjeen tarkoituksena on kuvata ilmajohtojen sekä kaapeleiden ja putkijohtojen asettamista vesialueella. Ohje sisältää ilmajohtojen alikulkukorkeuksien määräytymistä koskevat periaatteet ja prosessit, käsitteiden määritelmät sekä suositukset alikulkukorkeuksista väylillä ja muilla vesialueilla. Kaapeleiden ja putkijohtojen osalta tarkastellaan niiden asettamisen juridista taustaa ja menettelyjä sekä asettamisessa huomioitavia muita näkökohtia.

Sisällysluettelo

1	ILMAJOHTOJEN ASETTAMINEN VESIALUEELLA	
1.1	Alikulkukorkeuden määrittämisen periaatteet ja käsitteiden määritelmät	3
1.2	Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset	5
1.3	Prosessit ja menettelyt	6
1.3.1	Suunnitelmavaihe	7
1.3.2	Lupaprosessi ja luvanvaraisuus	7
2	VEDENALAISTEN KAAPELEIDEN JA PUTKIJOHTOJEN ASETTAMINEN	8
2.1	Juridinen tausta	8
2.2	Kaapeleiden ja muiden vedenalaisten putkijohtojen suunnittelussa ja asettamisessa huomioon otettavia näkökohtia	8
3	MERKINTÄ	9
3.1	Merkitseminen maastoon	9
3.1.1	Ilmajohtojen merkitseminen	9
3.1.2	Vedenalaisten kaapeleiden ja putkijohtojen merkitseminen	10
3.2	Merkitseminen merikartoille	11
4	YLLÄPITO JA VALVONTA	12
5	ILMOITUKSET	12
6	MUUTOSMENETTELYT	13

Liite 1	Vesistön ylittävän ilmajohdon valmistumisilmoitus
Liite 2	Vesistön alittavan kaapelin tai putkijohdon valmistumisilmoitus
Liite 3	Kaapelin ja putkijohdon merkitseminen maastoon
Liite 4	Merikartoille merkitsemisessä käytettävät symbolit

1 ILMAJOHTOJEN ASETTAMINEN VESIALUEELLA

Vesialueen ylittävän ilmajohtoon rakentamiseen on vesilain (VL, 587/2011) 3 luvun säännösten mukaan haettava aluehallintovirastolta vesilain mukainen lupa, jos johto rajoittaa vesiliikennettä alueella.

Suosittelavaa on, että ilmajohtoon rakentaja selvittää jo mahdollisimman varhaisessa suunnitteluvaiheessa Liikenne- ja viestintävirastolta, mikä on vesiliikenteen kannalta tarpeellinen johtokorkeus kyseisellä alueella.

1.1 Alikulkukorkeuden määrittämisen periaatteet ja käsitteiden määritelmät

Ilmajohtoon alikulkukorkeuden määräytyminen ja siihen liittyvät käsitteet on esitetty kuvassa 1. Keskeisiä käsitteitä ja periaatteita alikulkukorkeuden määräytymisessä ovat:

Alikulkukorkeus

Alikulkukorkeus on suurin korkeus, jolla ilmajohto voidaan turvallisesti alittaa määräävästä vedenkorkeustasosta lukien. Alikulkukorkeus ilmoitetaan maastossa vesiliikennemerkkein ja merikartalla alikulkukorkeuslukemana.

Alikulkukorkeuden vertaustaso

Alikulkukorkeuden vertaustaso on se korkeustaso, jonka suhteen alikulkukorkeus ilmoitetaan. Vertaustasona on:

- merialueilla keskivedentaso (MW).
- järviolueilla purjehduskauden ylin vedenkorkeustaso (HW_{nav})
- järviolueilla, joilla purjehduskauden yliveraustasoa ei ole määritetty, voidaan määräävänä vedenkorkeustasona käyttää keskimääräistä ylivedenkorkeutta eli keskiyli vettä (MHW).

Etenkin järviolueilla on vedenkorkeus purjehduskauden aikana suurimmaksi osaksi määräävää vedenkorkeustasoa alempana, ja käytettävissä oleva alikulkukorkeus on siten ilmoitettua suurempi. Vesillä liikkuja voi harkintansa ja tarpeen mukaan hyödyntää tämän eron suurempana alikulkukorkeutena.

Vesiväylänpidossa ja merikartoituksessa ollaan lähivuosina siirtymässä N2000-korkeusjärjestelmään. Merialueilla kaikki syvyys- ja korkeusmittaukset ja -tiedot tullaan järjestelmään siirtymisen myötä sitomaan MW-tason sijasta N2000-tasoon, joka on n. 10–20 cm MW-tasoa alempana. Muutoksen vaikutusten huomiointi merialueilla ohjeistetaan siirtymävaiheessa tarkemmin erikseen.

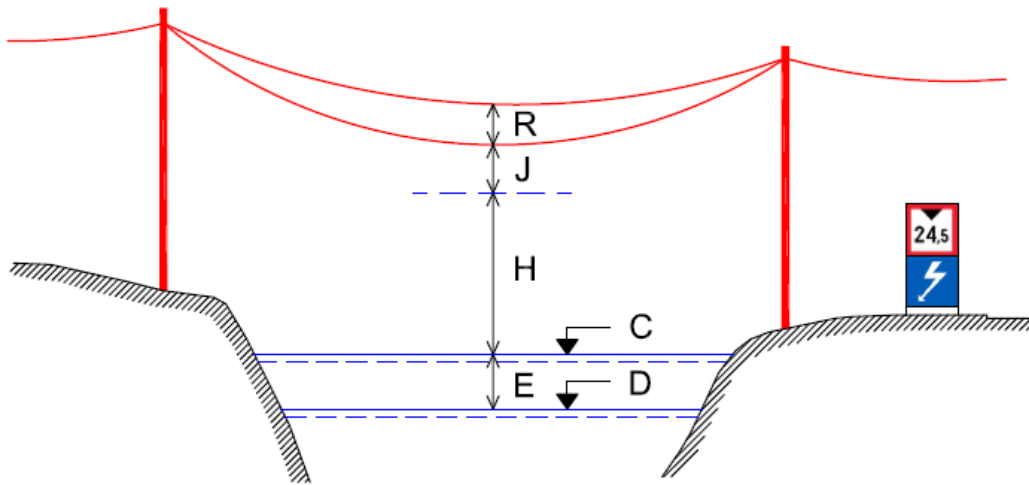
Suojaetäisyys

Suojaetäisyys on ilmajohtoon alimman asennon ja suurimman sallitun mastonkorkeuden välinen turvaväli. Suojaetäisyyden suuruus vaihtelee 1,5–4,5 m:iin. Suojaetäisyys tarvitaan sähköpurkausten välttämiseksi, ja sen suuruuteen vaikuttaa ilmajohtoon jännitteen suuruus. Suojaetäisyyden määrittämisessä otetaan huomioon (?) myös aluksen liikkeitä, ja muista mahdollisista epätarkkuuksista (mm. vedenkorkeuden arvioinnista) aiheutuvat lisätarpeet

alikulukkorkeuteen. Ohjeita ilmajohtojen suojaetäisyyksistä ja etäisyyksien määrittämisestä on annettu standardeissa:

- SFS-EN 50341-1 Vaihtosähköilmajohdot yli 1 kV jännitteillä. Osa 1: Yleiset vaatimukset. Yhteiset määrittelyt
- SFS-EN 50341-2-7 Vaihtosähköilmajohdot yli 1 kV jännitteillä. Osa 2-7: Suomen kansalliset velvoittavat määrittelyt.

Nämä standardit koskevat sähkönjakeluverkon johtoja, mutta niiden periaatteita voidaan soveltaa myös muihin ilmajohtoihin kuten tietoliikennejohtoihin.



Kuva 1. Ilmajohdoin alikulukkorkeuden määräytyminen

H = JOHDON ALIKULKUKORKEUS (suurin sallittu mastonkorkeus)
Merkitään merikarttoihin ja vesiliikennemerkeillä ilmajohdon kohdalle maastoon, kuvassa 24,5 m

R = ILMAJOHDON PAINUMAVARA ALIMPAAN MAHDOLLISEEN ASEENTON HELTEEN TAI JÄÄ-KUORMAN VAIKUTUKSESTA

J = SUOJAETÄISYYS (2,9 ...4,9 m)

Ilmajohdon alimman asennon ja suurimman sallitun mastonkorkeuden välinen turvaväli (välttämätön sähköpurkauksen välttämiseksi), suuruus riippuu ilmajohdon jännitteestä.

C = MÄÄRÄÄVÄ VEDENKORKEUSTASO

- merialueilla keskivedenkorkeus (MW)
- järviolueilla purjehduskauden aikainen ylin vedenkorkeus (HW_{nav})

D = PURJEHDUSKAUDEN AIKAINEN ALIN VEDENKORKEUSTASO

E = ALEMMAN VEDENKORKEUDEN AIHEUTTAMA VAIHTELEVA LISÄ

Ei voida sisällyttää karttoihin eikä tauluun merkittyy alikulukkorkeuteen.

1.2 Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset

Yleisenä ohjeena ja suosituksena on, että ilmajohdon rakentaja suunnittelee vesistönylitykset turvallisen korkealle yleisellä kulku- tai uittoväylällä sekä myös sellaisilla alueilla, joissa voi olla vesiliikennettä. Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset merialueille on esitetty taulukossa 5 ja sisävesillä taulukossa 6. Jaotteluperusteena suositustaulukoissa on käytetty väyläluokkaa, väylän kulkusyvyyttä sekä sisävesillä vesistöaluetta. Kauppamerenkulun väylille merialueilla ei ole annettu metrimääräisiä suosituksia, vaan tarvittava alikulkukorkeus ratkaistaan tapauskohtaisesti.

Taulukko 5. Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset merialueilla

MERIALUEET	
Väylä/vesialue	Johtojen alikulkukorkeus (m)
Kauppamerenkulun väylät VL1 ja VL2	Tapauskohtainen
Hyötyliikenteen matalaväylät VL3	20 – 24
Veneilyn runkoväylät VL4	20 – 24, minimi 18
Veneväylät VL5	
- kulkusyvyys \geq 1,5 m	16 – 20
- kulkusyvyys $<$ 1,5 m	7 – 12
Venereitit VL6	7 – 12
Väylän ulkopuoliset purjehduskelpoiset merialueet	16 – 20
Muut vesiliikenteen käyttämät alueet	7

Taulukko 6. Ilmajohtojen alikulkukorkeussuositukset sisävesillä

SISÄVESIALUEET	
Väylä/vesialue	Johtojen alikulkukorkeus (m)
Kauppamerenkulun väylät (Saimaan syväväylä) VL2	24,5
Hyötyliikenteen matalaväylät VL3	
ks \Rightarrow 2,4 m	16 – 18
ks $<$ 2,4 m	14
Veneilyn runkoväylät VL4	12 -18
Veneväylät VL5	
- kulkusyvyys \geq 1,5 m	10 -14
- kulkusyvyys $<$ 1,5 m	7 – 12
Venereitit VL6	7 – 12
Väylän ulkopuoliset purjehduskelpoiset sisävesialueet (isot vesistöt)	10 – 14
Muut vesiliikenteen käyttämät alueet	7

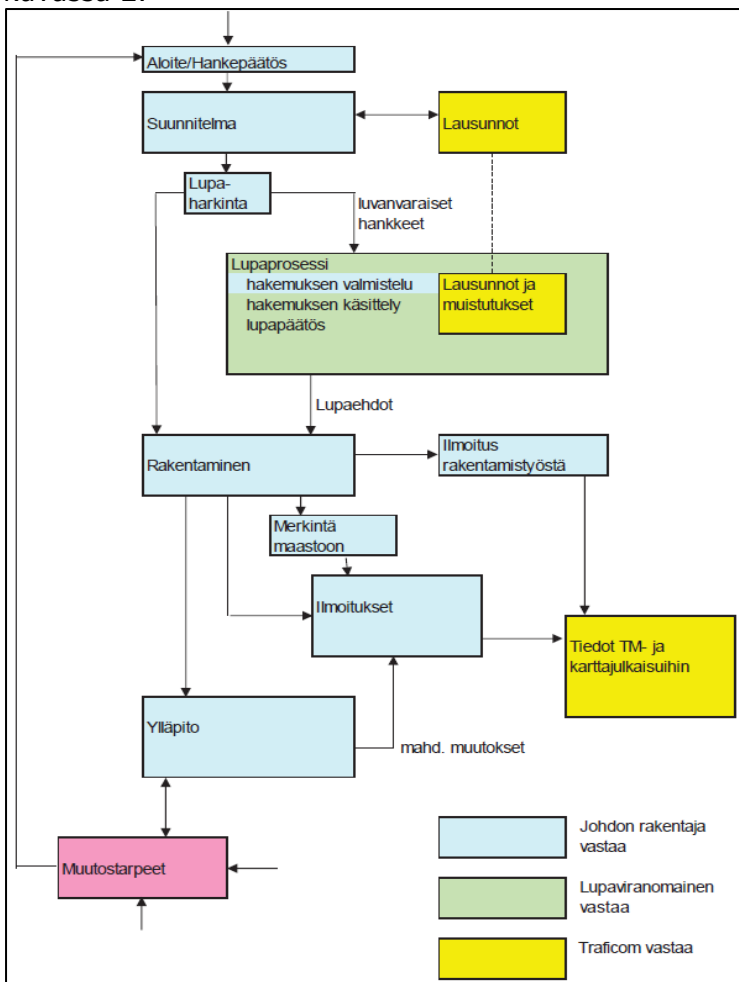
Väyläluokituksen määräämä alikulkukorkeussuositus koskee myös sellaisia väyliä ulkopuolisia alueita, joita kyseinen väylä palvelee (mm. väylän vaikutuspiirissä olevat satamat, maihinnousupaikat yms.). Suositusten soveltamisen ja kaikkiin kohteisiin liittyvän tapauskohtaisen harkinnan yhteydessä on hyvä huomioida seuraavia tekijöitä:

- kyseisellä vesialueella tai reitillä mahdollisesti jo olevat alikulkukorkeutta rajoittavat rakenteet (sillat, muut ilmajohdot). Lähtökohtana on, että ilmajohdon alikulkukorkeus on vähintään yhtä suuri kuin ko. reitillä mahdollisesti jo oleva matalin alikulkukorkeus. Käytännössä reitillä olevien kiinteiden vesistösiltojen korkeus määrää alikulkukorkeuden kyseisellä reitillä.

- ilmajohtosta aiheutuvan rajoituksen vaikutusalue ja sen laajuus vesiliikenteen kannalta
- mahdolliset käytettävissä olevat vesiliikenteen kierto/rinnakkaisreitit (kiertomatkan pituus, muu käytettävyys). Jos käytettävissä on samanarvoinen rinnakkainen reitti, jossa ei ole alikulkukorkeutta rajoittavia esteitä, ei matalammastakaan alikulkukorkeudesta ole tällöin merkittävää haittaa vesiliikenteelle, ja ohjeen mukaisista suositusarvoista on mahdollista tarvittaessa poiketa.
- alueen vesiliikenne ja alus-/venekanta
- mahdolliset muut vesiliikenteen erityispiirteet ja -tarpeet ko. alueella/reitillä.
- johdon tyyppi ja voimajohtojen jännite
- suositusten mukaisen alikulkukorkeuden edellyttämät toimenpiteet ja kustannusvaikutukset
- mahdollisuudet toteuttaa johdon rakentaminen kaapelointityönä, jolloin alikulkukorkeutta ei rajoiteta.

1.3 Prosessit ja menettelyt

Ilmajohdon rakentaminen ja ylläpito sekä lupa- ja ilmoitusprosessit on esitetty kaaviona kuvassa 2.



Kuva 2. Ilmajohdon hankeprosessi

1.3.1 Suunnitelmavaihe

Kaikissa tapauksissa, joissa ilmajohto ylittää yleisen kulkuväylän tai kulkee purjehduskelpoisella

vesialueella, on johtohankkeesta vastaavan suositeltavaa pyytää asiassa Liikenne- ja viestintäviraston lausuntoa tarvittavasta alikulkukorkeudesta siitä riippumatta, haetaanko ilmajohtohankkeelle vesilain mukaista lupaa. Lausunto on hyvä kysyä jo mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, koska sillä saattaa olla ratkaiseva vaikutus siihen, millaisia toteutusratkaisuvaihtoehtoja hakkeessa voi tulla kysymykseen. Lähtökohtana voidaan suunnittelussa käyttää tämän ohjeen mukaisia suosituksia. Lausuntoa pyydetessä lausuntopyyntöasiakirjoissa tuodaan esiin hankkeen osalta ainakin seuraavat tiedot:

- suunnitellun ilmajohdon tyyppi ja jännite (jos kyseessä voima/sähköjohto)
- suunnitellun ilmajohdon sijainti
- Johdon korkeus vesialueella, erityisesti risteävien väylien kohdalla
- mahdolliset kaapelointivaihtoehdot (myös kaapelin sijainnilla/linjauksella voi olla merkitystä vesiliikenteen kannalta)
- alustava toteutusaikataulu
- onko hankkeelle tarkoitus hakea vesilupaa.

Lausunnossaan Liikenne- ja viestintävirasto ottaa kantaa mm. seuraaviin kohtiin (jos johdolle on tarkoitus hakea vesilupa, voidaan osaa luetelluista kohdista tarkentaa vesilupalausunnossa):

- alikulkukorkeus ja sen riittävyys
- työnaikaiset järjestelyt ja ilmoitukset
- ilmoitus valmistumisesta
- merkitseminen maastoon.

Suunnitelman muutoksista johdon rakentaja informoi Liikenne- ja viestintävirastoa tarpeen mukaan.

1.3.2 Lupaprosessi ja luvanvaraisuus

Vesilain mukaan vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos siitä voi aiheutua vahinkoa tai häirtää vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle (VL 3:2, 7). Lupa tarvitaan seurauksista riippumatta aina, jos kyseessä on yleisen kulku- tai uittoväylän sulkeminen tai supistaminen sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettaminen (VL 3:3, 1). Lupa johdon rakentamiseen on siis haettava, jos johto tulee rajoittamaan vesiliikennettä. Jotta johdon rakentaja välttyisi vesiluvan hakemiselta, on hänen varmistettava se korkeus, millä johto ei rajoita vesiliikennettä.

Rakennettavan ilmajohdon katsotaan rajoittavan vesiliikennettä etenkin silloin, jos sen alikulkukorkeus jää alle tässä ohjeessa annettujen suositusten, eikä vaihtoehtoisia, kohtuullisiksi katsottavia kulkureittejä ole, tai jos suunniteltu alikulkukorkeus on pienempi kuin samalla kulkureitillä/vesialueella jo olevien rakenteiden (siltojen tai ilmajohtojen) korkeus.

Myös ilmajohdon muuttamiseen tarvitaan lupa, jos se vaikuttaa vesioloihin aikaisemmin myönnetystä luvasta poikkeavalla tavalla. Rakennetta uusittaessa on katsottava sen hetkinen tilanne, rajoittaako ilmajohto vesiliikennettä.

Vastuu luvan tarpeellisuuden arvioinnista ja luvan hakemisesta on hakijalla (johdon asettajalla). Tarvittaessa hakija voi kysyä ELY-keskuksen kantaa luvan tarpeellisuudesta. Myös silloin, jos johdon asettaja on tyytymätön viranomaisten esittämiin vaatimuksiin tarvittavasta alikulkukorkeudesta, voi hän viedä asian lupaviranomaisen ratkaistavaksi. Ilmajohtojen vesilupaprosessi hoidetaan yleensä kuulutusmenettelyllä. Kuulutusvaiheessa Liikenne- ja viestintävirasto antaa aina

oman lausuntonsa, riippumatta siitä, onko virasto jo suunnitteluvaiheessa antanut asiassa lausuntonsa suoraan johdon rakentajalle.

Jos lupapäätös on selkeästi vesiliikenteen edun vastainen, voi Liikenne- ja viestintävirasto harkita päätöksestä valittamista Vaasan hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Lupapäätöksen tultua lainvoimaiseksi johdon asettaja toteuttaa hankkeen lupaehtojen mukaisesti. Lupapäätökseen sisältyy yleensä myös määräykset maastoon merkitsemisestä ja ilmoitusmenettelystä.

2 VEDENALAISTEN KAAPELEIDEN JA PUTKIJOHTOJEN ASETTAMINEN

2.1 Juridinen tausta

Vesi-, viemäri-, voima- tai muun johdon rakentamiseen yleisen kulkuväylän tai valtaväylän alitse on vesilain 3 luvun mukaan haettava aina vesilain mukainen lupa (VL 3 luvun 3 §, 1. mom. kohta 4). Lupa katsotaan tarvittavan myös, jos kaapeli tai johto kulkee väyläalueella, vaikka se ei kulki väylän poikki. Lupa voidaan tarvita myös, vaikka alueella ei olisi yleistä kulku- tai valtaväylää, jos kyseessä on vesilain 3 luvun 2 §:n tarkoittama tilanne, jossa hanke *”voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua ja määrää”*, ja tämä muutos aiheuttaa 2 §:ssä mainittua vaaraa, vahinkoa tai haittaa tai edunmenetystä. Luvan tarpeellisuudesta voi hakija pyytää lausuntoa valvontaviranomaisena toimivalta alueelliselta elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta (ELY).

Suosittelavaa on olla jo kaapeli- tai johtolinjauksen suunnitteluvaiheessa yhteydessä Liikenne- ja viestintävirastoon vesiliikenteen kannalta mahdollisimman haitattoman linjauksen löytämiseksi. Samalla voidaan selvittää alustavasti myös kaapelin tai johdon maastoon merkitsemistarvetta ja mahdollisuuksia.

Jos Suomen aluevesillä tehtävät kaapeli-, johto- tai putkityöt edellyttävät merenpohjan järjestelmällistä mittauksia tai tallennusta, on niille haettava aluevalvontalain (755/2000) 12 §:n mukainen lupa pääesikunnalta (aluevalvontalaki 20 §). Mikäli työt tapahtuvat suoja-alueilla, on niille aina saatava lupa siltä joukko-osastolta, jonka vastuulle kyseinen suoja-alue kuuluu.

2.2 Kaapeleiden ja muiden vedenalaisten putkijohdojen suunnittelussa ja asettamisessa huomioon otettavia näkökohtia

Kaapeli- ja johtolinjauksia tehtäessä tulisi välttää väyläalueita ja erityisesti ankkurointiin käytettyjä vesialueita. Kartoille merkityt ankkurointialueet ovat erityisesti ankkurointiin varattuja alueita, jotka ovat osa yleistä kulkuväylää tai niille on haettu vesilain 10 luvun 7 §:n mukainen käyttöoikeus, joten niille kaapeleita tai johtoja ei tule sijoittaa.

Jos kaapeli tai johto joudutaan viemään väylän poikki, väylä alitetaan mahdollisimman lyhyesti, eli poikittain väylän kulkuun nähden.

Väyläalueella kaapeli tai johto sijoitetaan mahdollisimman syväälle niin, että kaapeli on kokonaisuudessaan vähintään väylän varmistetun vesisyvyyden eli haraustason alapuolella. Väylän haraussyvyys = kulkussyvyys + varavesi. Varaveden suuruus on laivaväylillä suuruusluokkaa 15–20 prosenttia kulkussyvyydestä tai vähintään 0,6 metriä.

Kaapeli tai johto painotetaan vesialueella tarpeen mukaan pohjaan siten, että se ei missään tilanteessa esimerkiksi potkurivirtojen vaikutuksesta nouse väylän haraustason eli varmistetun vesisyvyyden yläpuolelle.

3 MERKINTÄ

3.1 Merkitseminen maastoon

Ilmajohtojen sekä vedenalaisten kaapeleiden ja putkijohtojen merkitsemisessä noudatetaan vesiliikennelakia (782/2019) sekä Liikenne- ja viestintäviraston määräystä "Vesiliikennemerkit ja valo-opasteet sekä johtojen ja kaapeleiden merkitseminen".

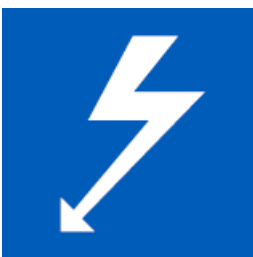
Merkkien asettamisesta ja niiden ylläpidosta huolehtii johdon, kaapelin tai putkijohdon omistaja tai asettaja omalla kustannuksellaan. Tarkempia ohjeita maastoon merkitsemisestä (mm. merkien sijoittamisesta, merkeissä käytettävistä merkinnöistä sekä myös merkitsemisen tarpeellisuudesta) on saatavissa Liikenne- ja viestintävirastosta.

Merkkien asettamisessa noudatetaan lisäksi aluehallintoviraston lupapäätökseen sisältyviä määräyksiä hankkeissa, joissa rakentamiselle on haettu vesilupaa.

3.1.1 Ilmajohtojen merkitseminen

Vesistön ylittävät, vesiliikennettä rajoittavat ilmajohtot on merkittävä maastoon vesiliikennemerkeillä. Merkitsemistarpeeseen vaikuttaa mm. johdon korkeus suhteessa alueella esiintyvään vesiliikenteeseen sekä johdon jännite. Liikenne- ja viestintävirasto ottaa kantaa merkitsemistarpeeseen ilmajohdon alikulkukorkeutta koskevien lausuntojensa yhteydessä.

Ilmajohto merkitään maastoon ilmajohtoa osoittavalla tiedotusmerkillä (kuva 3). Merkissä on sallamaa esittävä kuvio. Sen lisäksi käytetään rajoitettu alikulkukorkeusmerkkiä (kuva 4), joka osoittaa sallitun alikulkukorkeuden metreissä. Merkki voidaan varustaa vaikutussuuntaa osoittavalla apumerkillä.



Kuva 3. Ilmajohto



Kuva 4. Rajoitettu alikulkukorkeus

Rajoitettu alikulkukorkeus -merkki sijoitetaan ilmajohtoa kuvaavan merkin yläpuolelle. Merkit voidaan sijoittaa kulkusuuntaan nähden joko väylän oikealle puolelle tai molemmille puolille väylää kohdalle, jossa johtolinja risteää väylää.

Ellei merkinnällä ole toisin osoitettu, alikulkukorkeusmerkkiin merkitty alikulkukorkeus koskee johdon alinta kohtaa vesialueella.

Rajoitettu alikulkukorkeus -merkki voidaan kiinnittää myös suoraan ilmajohtoon. Tällöin merkin yhteydessä ei käytetä ilmajohto-merkkiä. Merkintää voidaan käyttää alle 300 metrin havaitsemis-
setäisyyksillä, jolloin merkin sivun pituus on 550 millimetriä.

Yli 400 voltin ilmajohdon jännite voidaan merkitä apukilvellä ilmajohto-merkin alapuolelle. Merkit sijoitetaan siten, että ne ovat lähestyvästä vesikulkuneuvosta helposti havaittavissa niin, että vesikulkuneuvo voidaan hyvissä ajoin kääntää takaisin tai pysäyttää.

Merkkien asettamisesta huolehtii johdon omistaja/asettaja kustannuksellaan. Johdon asettajan on myös tarvittaessa syytä esittää johtojen merkitsemistä koskeva suunnitelma Liikenne- ja viestintävirastolle ennen merkinnän toteuttamista. Lisäksi merkkien asettamisessa on otettava huomioon muut mahdolliset vesilupapäätöksessä esitetyt lupaehdot.

Tiedot maastomerkinnöistä (alikulku- ja vesikulku-merkkien koot ja sijainnit) ilmoitetaan Liikenne- ja viestintävirastolle ilmajohdon valmistumisilmoituksen yhteydessä. Liikenne- ja viestintävirasto ylläpitää tietoja vesiliikennemerkeistä valtakunnallisessa Väyläviraston hallinnoimassa tietojärjestelmässä.

3.1.2 Vedenalaisten kaapeleiden ja putkijohtojen merkitseminen

Kaapelit ja vedenalaiset putkijohdot on tarpeellista merkitä niiden tahattoman vahingoittamisen sekä niistä mahdollisesti muille aiheutuvien vahinkojen välttämiseksi. Vesiliikenteen näkökulmasta merkitsemistarve määräytyy seuraavien periaatteiden mukaan:

- Yleisen kulkuväylän alittavat tai väyläalueella muuten kulkevat kaapelit ja putkijohdot merkitään lähtökohtaisesti aina myös maastoon.
- Muilla vesiliikenteelle kulkukelpoisilla vesialueilla kaapelit ja putkijohdot merkitään mahdollisuuksien ja tarpeen mukaan.
- Jos vesistöналitus on toteutettu koko pituudeltaan suuntaporauksella, kaapelin tai putkijohdon merkitseminen kaapeli- tai johtotauluilla ei ole tarpeellista.

Vesiliikennelain ja vesiliikennemerkkejä koskevien Liikenne- ja viestintäviraston määräysten lisäksi noudatetaan kaapeli- ja johtotaulujen sekä suuntamerkkien asettamisessa seuraavia ohjeita:

Kaapeli- ja johtotaulut

Jos kaapeli tai johto kulkee suoraan vesialueen poikki, kaapeli- tai johtotaulu sijoitetaan vesistön kummallekin rannalle kohtisuoraan kaapelin tai johdon suuntaa vastaan siten, että tauluja yhdistävä suora osoittaa kaapelin tai johdon sijainnin. Jos kaapeli tai johto mutkittellee vesistössä, taulut osoittavat kaapelin tai johdon sijainnin erityisesti kulkuväylän kohdalla.

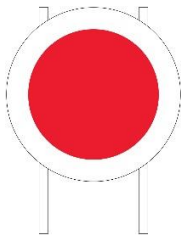
Kapeikoissa olevia useita vierekkäisiä kaapeleita ja muita johtoja ei tarvitse merkitä kutakin erikseen. Tällöin alueen molempiin päihin asetetaan taulut, joihin tulee merkintä johtojen laadusta, esimerkiksi KAAPELEITA SALMESSA 2000 m tai KABLAR I SUNDET 2000 m.



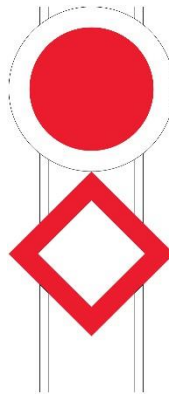
Kuva 5. Kaapeli- ja johtotaulu

Suuntamerkit

Suuntamerkkejä käytetään tarvittaessa osoittamaan väylän ja kaapelin tai johdon risteyskohtaa, jos sitä ei kaapeli- tai johtotauluilla voida riittävän selvästi osoittaa. Suuntamerkit sijoitetaan, mikäli mahdollista väylää lähempänä olevalle rannalle. Alempi suuntamerkki asetetaan mahdollisimman lähelle rantaa ja ylempi suuntamerkki edellisestä sellaiselle etäisyydelle, joka vastaa noin 1/20 osaa väylän ja alemman suuntamerkin välisestä etäisyydestä, ellei olosuhteiden vuoksi ole tyydyttävä pienempään etäisyyteen.



Kuva 6. Suuntamerkki, alempi



Kuva 7. Suuntamerkki, ylempi

Periaatteet kaapelin merkitsemisestä maastoon kaapelitauluilla ja suuntamerkeillä on esitetty liitteessä 3 olevissa piirroksissa.

Tiedot maastomerkinnoistä (kaapeli- ja johtotaulujen sekä suuntamerkkien koot ja sijainnit) ilmoitetaan Liikenne- ja viestintävirastolle kaapelin tai putkijohdon valmistusilmoituksen yhteydessä

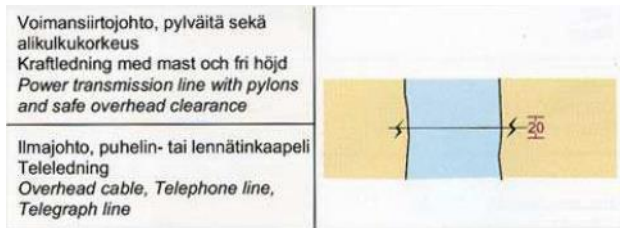
3.2 Merkitseminen merikartoille

Ilmajohdot sekä vedenalaiset kaapelit ja putkijohdot merkitään merikartoille suomalaisilla merikartoilla käytettävän karttasymboliikan mukaisesti Liikenneviraston julkaisun Merikarttamerkit, Kartta 1 (2010) mukaisesti. Johtojen ja kaapeleiden sijainti ja kulku merkitään kartalle valmistusilmoituksen tietojen perusteella.

Merikartoilla käytettävät symbolit on esitetty liitteessä 4.

Merikartoille merkitään kaikki väylän ylittävät ilmajohdot sekä mahdollisuuksien mukaan kaikki ilmajohdot niillä väylien ulkopuoleisilla alueilla, joilla on vesiliikenteen kannalta merkitystä. Myös muilla vesialueilla olevat ilmajohdot voidaan merkitä kartoille, sikäli kuin niistä on tietoja olemassa.

Suomalaisilla merikartoilla ilmajohtojen karttasymboleita ei ole eroteltu ilmajohdon tyyppin mukaan, vaan kaikille johtotyypeille käytetään samaa, kansainvälisessä symboliikassa voimajohtoa kuvaavaa karttasymbolia (kuva 5).



Kuva 8. Ilmajohdon merkintä merikartalla

Ilmajohdon alikulkukorkeus merkitään kartalle ilmajohtosymbolin yhteyteen silloin, kun se on määritetty, ja kun se on tiedossa. Ilmajohdon alikulkukorkeus voidaan merkitä kartalle myös ta-pauksissa, joissa korkeutta ei ole merkitty maastoon.

4 YLLÄPITO JA VALVONTA

Ilmajohdon, kaapelin sekä putkijohdon ja niiden merkinnän ylläpidosta vastaa johdon, kaapelin tai putkijohdon omistaja. Liikenne- ja viestintäviraston valvontavastuuseen kuuluu, että johto-, kaapeli- ja putkirakenteet sekä niistä varoittavat vesiliikennemerkit ovat vesiliikenteen kannalta asianmukaisessa kunnossa. Mahdollisista havaituista puutteista Liikenne- ja viestintävirasto ilmoittaa johdon, kaapelin tai putkijohdon ylläpitäjälle.

5 ILMOITUKSET

Väyläalueilla ja muilla vesiliikenteen käyttämillä vesialueilla suoritettavista ilmajohtojen, vedenalaisten kaapeleiden ja putkijohtojen rakentamis- ja asentamistöistä ilmoitetaan ennakkoon Liikenne- ja viestintävirastolle merenkulkijoille annettavien tiedotusten ja varoitusten antamista varten. Samalla sovitaan alustavasti mahdollisista rakentamisen aikaisista vesiliikennettä koskevista erityisjärjestelyistä, kuten esimerkiksi ilmoituksista ja väliaikaisista maastomerkinnoista. Menettelyjä tarkennetaan tarpeen mukaan rakentamisen aikana.

Tiedot valmistuneista ilmajohdoista, kaapeleista ja putkijohdoista ilmoitetaan Liikenne- ja viestintävirastolle merikarttaan merkitsemistä ja Tiedonantoja merenkulkijoille -julkaisussa ilmoittamista varten. Ilmajohdoista ilmoitus tehdään aina, kun johto ylittää yleisen, karttaan merkityn väylän. Suositeltavaa on, että ilmoitus tehdään muistakin vesiliikenteen kannalta tärkeistä ilmajohdoista. Vedenalaisista kaapeleista ja putkijohdoista ilmoitetaan, jos ne sijaitsevat vesiliikenteelle kulkukelpoisilla vesialueilla.

Puhelinkaapelista ja enintään 400 voltin sähkökaapelista samoin kuin vesistön pohjalle sijoitettua lämmönkeruuputkistoista tai muista vähäisistä johdoista sekä suuntaporauksella toteutettua kaapeleista ja putkista ilmoittaminen jää kuitenkin omistajan harkintaan.

Ilmoitus suositellaan tehtäväksi ohjeen liitteiden 1 ja 2 mukaisilla lomakkeilla (liite 1 ilmajohtoille, liite 2 kaapeleille ja vedenalaisille putkijohdoille), joista ilmenevät ilmoituksessa tarvittavat tiedot. Ilmoituksen mukaan liitetään karttaote, josta ilmenee rakennetun johdon tai kaapelin sijainti. Karttaotteen pohjana käytetään Maanmittauslaitoksen maastokarttaa tai Liikenneviraston merikarttaa. Karttaotteen lisäksi sijainti pyydetään ilmoittamaan myös koordinaattiluettelolla. Koordinaattiluetteloon merkitään reitin pisteiden koordinaattien lisäksi myös käytetty koordinaattijärjestelmä. Ensisijaisesti suositellaan käytettäväksi valtakunnallisia EUREF-FIN- tai ETRSTM35FIN-koordinaattijärjestelmiä. Koordinaattiluettelo toimitetaan ensisijaisesti sähköisesti joko tekstitiedostona tai yleisesti käytetyssä taulukkolaskentatiedostomuodossa.

Sijainnin voi ilmoittaa edellisten lisäksi myös paikkatieto- tai suunnitteluohjelmistotiedoston avulla. Tiedostossa tai sen saatteessa yksilöidään käytetty koordinaattijärjestelmä. Ensisijaisesti suositellaan käytettäväksi shape- tai DXF-tiedostomuotoja. Karttaotteeseen merkitään myös johdon tai kaapelin merkitsemiseen käytettyjen vesiliikennemerkkien sijainti.

Liikenne- ja viestintävirasto huolehtii tarvittavista työnaikaisista ja valmistumista koskevista Tiedonantoja merenkulkijoille (TM) -ilmoituksista. Muista ilmoituksista esim. paikallisissa sanomalehdissä huolehtii johdon asettaja lupaehtojen määräysten mukaisesti.

Myös johdon tai kaapelin poistamisesta tehdään ilmoitus Liikenne- ja viestintävirastolle merikarttoihin tehtävien muutosten merkitsemistä ja Tiedonantoja merenkulkijoille -julkaisussa ilmoittamista varten. Ilmoituksen yhteydessä mainitaan myös, onko kaapeli tai johto poistettu fyysisesti vai onko se ainoastaan poistettu käytöstä. Poistettavien johtojen ja kaapeleiden vesiliikennemerkit tulee samassa yhteydessä poistaa tai muuttaa tilannetta vastaaviksi ja ilmoittaa muutoksista Liikenne- ja viestintävirastolle tietojen päivittämiseksi tietokantaan.

6 MUUTOSMENETTELYT

Johdon rakenteen uusimiseen ei tarvita lupaa, jos se tehdään entisiä määräyksiä noudattaen. Olemassa olevan johdon alikulkukorkeutta pysyvästi muutettaessa harkitaan luvanvaraisuus samoin kuin uudisrakentamishankkeissa. Myös toimintamenettelyt ovat periaatteessa samat kuin edellä kuvatuissa uudishankkeissa. Jos voimajohto korvataan esimerkiksi suurjännitejohdolla, mutta alikulkukorkeus ei pienene, ei luvan hakeminen ole pääsääntöisesti tarpeellista. Muutoksesta tehdään kuitenkin ilmoitus Liikenne- ja viestintävirastolle kohdassa 5.3.1 mainittujen ohjeiden mukaisesti.

Väliaikaisten muutosten ollessa kyseessä, johdon ylläpitäjä informoi Liikenne- ja viestintävirastoa muutoksesta hyvissä ajoin ja sopii tarvittavista toimenpiteistä koskien mm. maastoon merkitsemistä sekä ilmoittamisesta esimerkiksi paikallisissa sanomalehdissä. Liikenne- ja viestintävirasto huolehtii tiedottamisesta TM (Tiedonantoja Merenkulkijoille) -julkaisussa ilmajohtojen ylläpitäjän antamien tietojen perusteella. Jos muutos on pitkäaikainen tai muuten vaikutuksiltaan merkittävä, johdon ylläpitäjän on syytä harkita vesiluvan hakemista ympäristölupavirastolta.

Mahdollisista alikulkukorkeuden sekä tilapäisistä että pysyvistä muutoksista samoin kuin ilmajohtojen mahdollisesta poistamisesta ilmoitetaan myös Liikenne- ja viestintävirastolle, jotta muutokset saadaan päivitettyä merikarttoille ja niistä tiedetään informoida vesillä liikkujia.

Liikenne- ja viestintävirasto 20.05.2020

Jarkko Saarimäki
Ylijohtaja

Risto Lång
Johtava asiantuntija

LIITE 1

VESISTÖN YLITTÄVÄN ILMAJOHDON VALMISTUMISILMOITUS

Omistajatiedot	
Omistaja	Osoite
Yhteyshenkilö	Puhelinnumero ja sähköpostiosoite

Ilmajohdon tiedot	
Hankkeen nimi/Kuvaus hankkeesta	
Sijaintikunta	Vesilupapäätöksen numero (jos lupaa haettu)
	Valmistumisajankohta
Ilmajohdotyyppi <input type="checkbox"/> voima-/sähköjohto <input type="checkbox"/> puhelin-/tiedonsiirtojohto <input type="checkbox"/> muu johto	Alikulkukorkeus (m), (merkitään maastoon ja kartalle)
	Vedenkorkeuden vertaustaso
	Voima-/sähköjohdon jännite
Tiedot maastomerkinnoistä	

Muita tietoja

Liitteet

- karttaote
 koordinaattitiedot
 muu liite

Aika ja paikka	Nimi ja nimenselvennös
----------------	------------------------

LIITE 2

VESISTÖN ALITTAVAN KAAPELIN TAI PUTKIJOHDON VALMISTUMIS-ILMOITUS

Omistajatiedot	
Omistaja	Osoite
Yhteyshenkilö	Puhelinnumero ja sähköpostiosoite

Kaapelin/putkijohdon tiedot	
Hankkeen nimi/Kuvaus hankkeesta	
Sijaintikunta	
Kaapelin/putkijohdon tyyppi <input type="checkbox"/> voima-/sähkökaapeli <input type="checkbox"/> puhelin-/tiedonsiirtokaapeli <input type="checkbox"/> vesijohto <input type="checkbox"/> viemäri <input type="checkbox"/> muu kaapeli- tai putkijohto	Vesilupapäätöksen numero
	Valmistumisajankohta
	Voima-/sähkökaapelin jännite
	Tiedot maastomerkinnoistä (mm. taulujen koko, sijainti/koordinaatit)

Muita tietoja

Liitteet

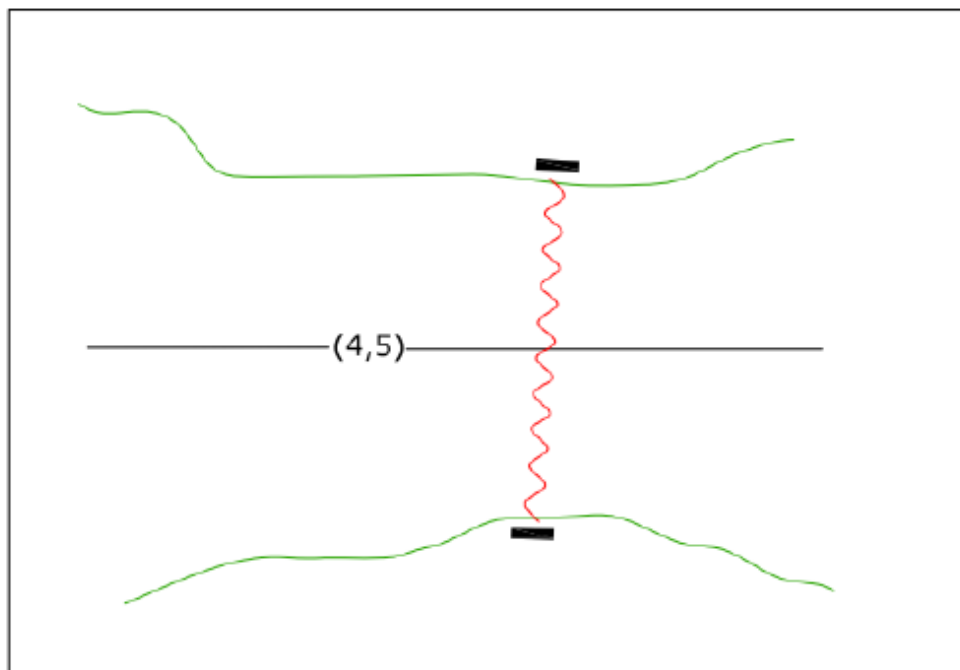
- karttaote
- koordinaattitiedot (koordinaatit, koordinaattijärjestelmä)
- muu liite

Aika ja paikka	Nimi ja nimenselvennös
----------------	------------------------

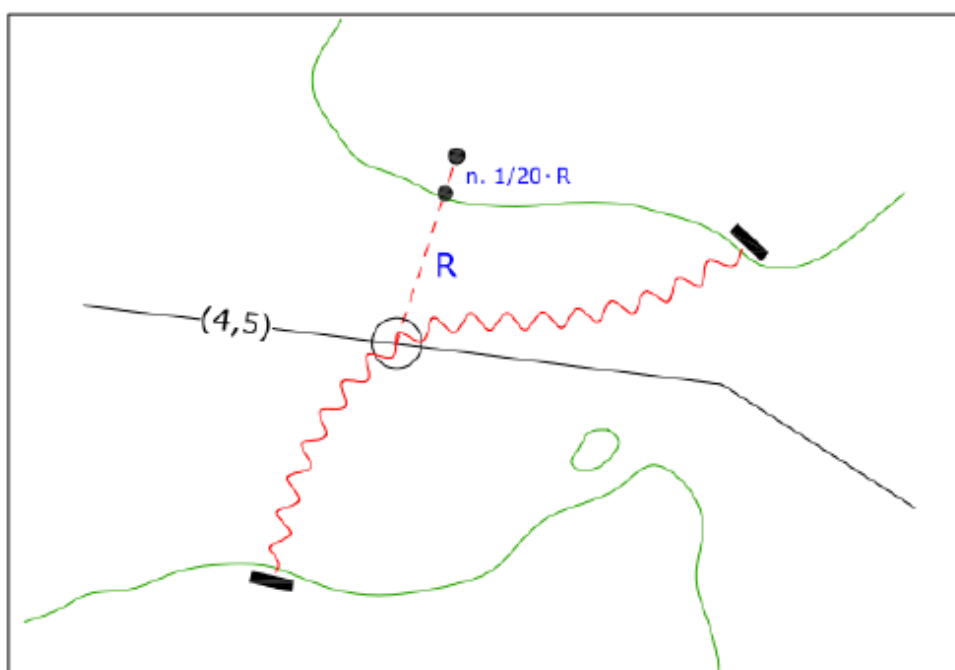
LIITE 3

KAAPELIN JA PUTKIJOHDON MERKITSEMINEN MAASTOON

Tapaus A: Kaapeli- ja johtotaulut



Tapaus B: Kaapeli- ja johtotaulut ja suuntamerkit



LIITE 4

MERIKARTOILLE MERKITSEMISESSÄ KÄYTETTÄVÄT SYMBOLIT

Lähde: Merikarttamerkit Kartta 1 (Liikennevirasto 2010, ISBN 978-952-255-758-2)
ILMAJOHDOT

INT-kartta INT-kort INT chart		Sininen merikartta Blått sjökort Modern Finnish chart	Vihreä merikartta Grönt sjökort Traditional Finnish chart
	Voimansiirtojohto, pylviäit sekä alikulkukorkeus Kraftledning med mast och fri höjd Power transmission line with pylons and safe overhead clearance		
	Ilmajohdo, puhelin- tai lennätinkaapeli Teleledning Overhead cable, Telephone line, Telegraph line		
	Ilmassa kulkeva putki Rörledning över vatten Overhead pipe		

KAAPELIT JA MUUT VEDENALAISET PUTKIJOHDOT

INT-kartta INT-kort INT chart		Sininen merikartta Blått sjökort Modern Finnish chart	Vihreä merikartta Grönt sjökort Traditional Finnish chart
	Vedenalainen kaapeli Undervattenskabel Submarine cable		
	Vedenalainen kaapelikenttä Område för undervattenskablar Submarine cable area		
	Vedenalainen voimakaapeli Undervattenskabel, el Submarine power cable		
	Vedenalainen voimakaapelialue Område för undervattenskablar, el Submarine power cable area		
	Käytöstä poistettu vedenalainen kaapeli Undervattenskabel, ej i bruk Disused submarine cable		

	Siirto- ja jakeluputki: täsmentämätön öljy-, kaasu-, kemikaali- ja vesiputki Ledning: ospecificerad olje-, kemikalie-, gas- och vattenledning Supply pipeline: unspecified, oil, gas, chemicals, water		
	Siirto- ja jakeluputkialue: täsmentämätön öljy-, kaasu-, kemikaali- ja vesiputki Område med ledningar: ospecificerad olje-, kemikalie-, gas- och vattenledning Supply pipeline area: unspecified, oil, gas, chemicals, water		
	Vesijohto, viemäri, laskuputki, ottoputki Rörledning för vatten, avlopp, utlopp eller intag Outfall and intake: unspecified, water, sewer, outfall intake		
	Käytöstä poistettu putkijohto Rörledning ej i bruk Disused pipeline/pipe		
			444,7