

SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

2009

Julkaistu Helsingissä 14 päivänä heinäkuuta 2009

N:o 551

SISÄLLYS

N:o		Sivu
551	Valtioneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta	3825

N:o 551

Valtioneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta

Annettu Helsingissä 9 päivänä heinäkuuta 2009

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti, joka on tehty työ- ja elinkeinoministeriön esittelystä, säädetään vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3 päivänä kesäkuuta 2005 annetun lain (390/2005) nojalla:

1 luku

Yleiset säännökset

1 §

Soveltamisala

Tässä asetuksessa säädetään maakaasun varastoinnista ja teknisestä käytöstä sekä maakaasun siirtoon, jakeluun, käyttöön ja ajoneuvojen tankkaukseen tarkoitetuista putkistoista ja laitteistoista.

Mitä tässä asetuksessa säädetään maakaasusta, sovelletaan maakaasua korvaaviin, varapolttoaineena käytettäviin muihin kaasuseoksiin, jos niitä siirretään ja jaetaan maakaasuputkistossa.

Tätä asetusta sovelletaan myös biokaasun tekniseen käyttöön sekä biokaasun talteenottoon, siirtoon, jakeluun ja käyttöön tarkoitettuihin putkistoihin ja laitteistoihin.

2 §

Soveltamisalan rajoitukset

Tätä asetusta ei sovelleta maakaasun käyttöön raaka-aineena kemiallisessa prosessissa eikä sellaisissa prosessilaitosten polttojärjestelmissä, joissa maakaasua käytetään tuki- ja lisäpolttoaineena muiden vastaavien kaasumaisten hiilivetyjen kanssa.

Tätä asetusta ei sovelleta biokaasun valmistukseen ja siihen välittömästi liittyvään tekniseen käyttöön ja varastointiin.

3 §

Suhde muuhun lainsäädäntöön

Painelaitelaisissa (869/1999) säädetään maakaasun käyttöputkiston ja tankkausaseman putkiston, niihin liittyvien laitteiden ja lait-

teistojen rakennevaatimuksista sekä vaatimustenmukaisuuden osoittamisesta.

Kaasulaiteasetuksessa (1434/1993) säädetään kaasun käyttölaitteista.

Kaasuasennuksista annetussa kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä (1286/1993) säädetään kaasuasennuksista.

4 §

Määritelmiä

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

1) *maakaasulla* maaperästä saatavaa pääasiassa metaania ja muita kevyitä hiilivetyjä sisältävää kaasuseosta;

2) *biokaasulla* biokemiallisen prosessin tuloksena syntyvää, pääasiassa metaania sisältävää kaasuseosta;

3) *alueluokkajaotuksella* siirtoputkiston rakennusalueen jakamista luokkiin putkistoon kohdistuvien ulkopuolisten kuormitusten ja mahdollisen vaurion seuraamusten huomioon ottamiseksi;

4) *rakentamisella* putkiston asentamista ja siihen liittyviä rakennustöitä;

5) *asentamisella* putkiston osien ja putkistoon kuuluvien laitteiden yhteen liittämistä ja paikoilleen kiinnittämistä;

6) *teknisellä käytöllä* toimintaa, jossa maakaasua käytetään lämmön kehittämiseen, ajoneuvojen polttoaineena tai muuhun vastaavaan tarkoitukseen;

7) *maakaasuputkistolla* maakaasun siirto-, jakelu- ja käyttöputkiston muodostamaa kokonaisuutta sekä siihen kuuluvia kaikkia säiliöitä, laitteita ja laitteistoja joiden sisältönä on maakaasu; maakaasuputkiston osiksi luetaan myös maakaasun tankkausasemat;

8) *siirtoputkistolla* putkistoa, jolla maakaasua siirretään korkeapaineisena käyttöön jaettavaiksi; siirtoputkistoon kuuluvat paineenlisäysasemat, paineenvähennysasemat sekä venttiili- ja kaavinasetat;

9) *jakeluputkistolla* putkistoa, jolla maakaasua jaetaan vähennetyllä paineella alueelliseen kulutukseen;

10) *käyttöputkistolla* käyttäjän putkistoa, jolla maakaasua johdetaan käyttölaitteelle;

11) *talohaaralla* jakeluputkiston runkolinjan ja enintään 70 kilowatin tehoisen kohteen välistä jakeluputkiston osuutta;

12) *nimellissuuruudella* putkistojärjestelmän kaikille osille yhteistä koon numeerista esitystapaa, lukuun ottamatta osia, joista annetaan ulkohalkaisija tai kierrekoko; luku (mm) pyöristetään viitearvoksi, joka ei ole tiukasti sidoksissa valmistusmittoihin; nimellissuuruus ilmoitetaan antamalla DN ja luku;

13) *erillisellä suurella käyttökohteella* siirto- tai jakeluputkistoon liitettyä yhden käyttäjän käyttöputkistoa käyttölaitteineen, jos käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho on vähintään 6 megawattia;

14) *paineenvähennysasemalla* laitteistoa, johon tulevan kaasun paine on yli 16 baaria ja jolla vähennetään ja säädetään siirto- tai jakeluputkistosta lähtevän kaasun painetta; paineenvähennysasemaan kuuluu tarvittava suojarakennus tai -rakennelma sekä sitä mahdollisesti ympäröivä aitaus ja asema katsotaan asemalle tulevan suurempipaineisen putkiston osaksi;

15) *paineenlisäysasemalla* laitteistoa, jolla lisätään siirtoputkiston kaasun painetta; paineenlisäysasemaan kuuluu tarvittava suojarakennus ja sitä ympäröivä aitaus;

16) *tankkausasemalla* laitteistoa, jonka muodostaa kompressoriyksikkö apulaitteineen, suojarakennus, varastosäiliö ja aseman ohjausjärjestelmä sekä ajoneuvojen tankkauspiste, jolla maakaasua tankataan polttoaineeksi;

17) *paineenvähennyslaitteistolla* putkia, putken osia, laitteita ja varusteita, jotka putkilinjassa ovat tarpeen kaasun tulopaineen vähentämiseksi ja säätämiseksi haluttuun arvoon;

18) *paineenlisäyslaitteistolla* putkia, putken osia, laitteita ja varusteita, jotka putkilinjassa ovat tarpeen kaasun lähtöpaineen lisäämiseksi ja säätämiseksi haluttuun arvoon;

19) *toimintajärjestelmällä* sitä osaa toiminnanharjoittajan yleisestä hallintajärjestelmästä, joka kattaa maakaasun osalta henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkojen ehkäisemiseksi asetetut tavoitteet sekä maakaasun suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöön liittyvät toimintamenettelyt;

20) *varastoinnilla* maakaasun säilytystä muualla kuin maakaasuputkistossa tai kaasupulloissa;

21) *nimellisellä polttoaineteholla* valmistajan käyttölaitteelle ilmoittamaa, käyttölaitteen arvokilpeen merkittyä polttoainetehoa;

22) *valvontakirjalla* putkiston rakentamiseen, laatuun, rakenteeseen ja tarkastuksiin sekä käytön valvojan valvontatoimenpiteisiin liittyvistä asiapapereista ja piirustuksista muodostuvaa asiakirjaa.

2 luku

Luvat

5 §

Rakentamislupa

Siirtoputkiston rakentamislupaa koskevassa lupahakemuksessa on oltava liitteen I kohdassa 1 mainitut tiedot ja selvitykset. Jakelu- ja käyttöputkiston lupahakemuksessa on oltava liitteen II kohdassa 1 mainitut tiedot ja selvitykset.

Rakentamislupaa ei vaadita jakeluputkiston talohaaralle eikä käyttöputkistolle, jos käyttöputkiston suurin sallittu käyttöpaine on enintään 0,5 baaria tai putkiston nimellisuuruus on enintään DN 25. Rakentamislupa vaaditaan kuitenkin käyttöputkistolle, jos kohteessa olevien käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho on 1,2 megawattia tai suurempi.

6 §

Alueellinen rakentamislupa

Alueellinen rakentamislupa voidaan myöntää sellaisen jakelu- ja käyttöputkiston rakentamista varten, jonka suurin sallittu käyttöpaine on enintään 8 baaria. Alueellinen rakentamislupa annetaan luvassa mainittua maantieteellistä aluetta varten.

Haettaessa alueellista lupaa jakeluputkistolle, lupakäsittely koskee myös jakeluputkistoon liitettyjä käyttöputkistoja lukuun ottamatta erillistä suurta käyttökohdetta.

Lupahakemuksessa on oltava liitteen II kohdassa 1 mainitut tiedot ja selvitykset.

7 §

Lupapäätös

Lupapäätöksessä on mainittava putkiston sijainti sekä ehdot, jotka Turvatekniikan keskus katsoo turvallisuuden saavuttamiseksi tarpeelliseksi. Päätökseen on liitettävä asemapiirustukset ja muut tarpeelliset piirustukset hyväksymismerkinnällä varustettuina.

Turvatekniikan keskuksen on toimitettava jäljennös siirto- ja jakeluputkistoa sekä erillistä suurta käyttökohdetta ja tiettyä aluetta koskevasta lupapäätöksestä asemapiirustuksiin asianomaiselle kunnalle ja käyttöputkistoa koskevasta lupapäätöksestä asianomaiselle pelastusviranomaiselle.

8 §

Käyttölupa

Turvatekniikan keskus myöntää siirtoputkistolle käyttöluvan käyttöönototarkastuksen perusteella.

Jakelu- ja käyttöputkistolle luvan myöntää tarkastuslaitos.

Kohteet, jotka eivät vaadi rakentamislupaa, voidaan ottaa käyttöön asennusliikkeen annettua kirjallisen todistuksen asennuksen säännöstenmukaisuudesta.

9 §

Maakaasun varastointi

Maakaasun varastoinnille vaaditaan rakentamislupa, jos varastoitavan maakaasun määrä on vähintään 5 tonnia. Jos varastointimäärä on yli 0,2 tonnia mutta alle 5 tonnia, varastoinnista on tehtävä ilmoitus.

Lupaa on haettava tai ilmoitus tehtävä ennen yksityiskohtaisten toteutusratkaisujen tekemistä hyvissä ajoin ennen varaston rakentustöiden aloittamista.

Jos maakaasun varastointimäärä on vähintään 50 tonnia, varastoinnissa tulee ottaa huomioon vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetun asetuksen (59/1999) suuronnettomuusvaaran torjuntaa koskevat velvoitteet.

3 luku

Asennus- ja huolto

10 §

Siirtoputkiston asentaminen

Siirtoputkiston saa asentaa asennusliike, joka täyttää liitteen I kohdassa 4.1 mainitut vaatimukset.

11 §

Teräksisen jakeluputkiston asentaminen

Teräksisen jakeluputkiston saa asentaa asennusliike, joka täyttää liitteen II kohdassa 3.2 mainitut vaatimukset.

12 §

Muovisen kaasuputkiston asentaminen

Muovisen kaasuputkiston saa asentaa asennusliike, joka täyttää liitteen II kohdassa 3.1 mainitut vaatimukset.

13 §

Käyttöputkiston ja sen laitteiden asentaminen

Maakaasun käyttöputkiston ja siihen liitetyt kaasulaitteet saa asentaa Turvatekniikan keskuksen hyväksymä asennus- ja huolto-liike.

Maakaasun käyttöputkiston, lukuun ottamatta käyttölaitteita, saa asentaa myös asennusliike, jolla on painelaitesäädösten mukainen pätevyys.

Käyttöputkistoja asentamaan oikeutettu liike saa asentaa myös jakeluputkistoon kuuluvia lyhyitä metallisia putkiosuuksia, joilla käyttöputkisto liitetään jakeluputkistoon.

14 §

Koekäyttö

Maakaasuputkistoa tai sen osaa tulee koekäyttää ja säätää asentamisvaiheen aikana.

Koekäyttö on tehtävä suunnitellusti ja turvallisuutta vaarantamatta.

15 §

Asennusliikkeen todistus

Asennusliikkeen tai toiminnanharjoittajan tulee antaa työn teettäjälle tekemästään asennuksesta vastuuhenkilön allekirjoittama kirjallinen todistus siitä, että maakaasuputkisto ja siihen tehdyt muutostyöt ovat säännösten mukaisia. Todistuksessa tulee tarkasti yksilöidä, mitä se koskee.

4 luku

Tarkastukset

16 §

Tarkastusvelvollisuus

Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että rakentamisluvan vaatinut putkisto tarkastetaan ennen käyttöönottoa ja sen jälkeen määräajoin. Tarkastuksista on laadittava pöytäkirja, joka annetaan toiminnanharjoittajalle.

17 §

Käyttöönottotarkastus

Käyttöönottotarkastuksessa tulee tarkastaa, että maakaasuputkisto on voimassa olevien säännösten sekä rakentamisluvassa asetettujen ehtojen mukainen.

Tarkastukseen kuuluu putkiston sijoituksen, rakenteen ja käyttövalmiuden tarkastaminen.

18 §

Käyttöönottotarkastuksen tekeminen

Käyttöönottotarkastus tulee tehdä rakentamisen aikana siten, että maakaasuputkisto voidaan kaikilta osin tarkastaa. Putkiston tarkastus voidaan tehdä yhdellä kertaa tai useassa osassa.

Tarkastukseen sisältyy painekoe, joka tehdään vedellä, ilmalla tai inerttikaasulla. Painekokeen saa tehdä kaasunpaineekokeena yli 8 baarin putkistolle vain, jos olosuhteet ja koejärjestelyt ovat sellaiset, että kokeesta ei aiheudu vaaraa tarkastukseen osallistuville eikä ulkopuolisille.

19 §

Määräaikaiset tarkastukset

Maakaasuputkistoille, jotka edellyttävät käyttöönotto tarkastusta, on tehtävä määräaikaistarkastus ensimmäisen kerran kahdeksan vuoden kuluttua käyttöönotosta ja sen jälkeen kahdeksan vuoden välein.

Maakaasuputkiston määräaikaistarkastuksessa on tarkastettava, että putkistoa on hoidettu voimassa olevien säännösten mukaisesti ja että putkisto ja siihen liittyvät laitteet ja rakenteet ovat toimintakuntoisia.

20 §

Toiminnanharjoittajan tekemä tarkastus

Turvatekniikan keskus voi hakemuksesta myöntää toiminnanharjoittajalle oikeuden korvata 19 §:ssä tarkoitettu määräaikaistarkastus, oman organisaation tekemillä käyttö-, valvonta- ja tarkastustoimenpiteillä.

Hakemuksessa on selvitettävä halutun tarkastusoikeuden laajuus. Hakemukseen on liitettävä kuvaus toimintajärjestelmästä ja siihen liittyviä asiakirjoja tarpeellisessa laajuudessa.

Edellytyksenä tarkastusoikeuden saamiselle on, että toiminnanharjoittajan palveluksessa on riittävästi ammattitaitoisia henkilöstöä, jolla on tehtävään soveltuva tekninen koulutus sekä riittävä kokemus tarkastuksiin liittyvissä tehtävissä.

Toiminnanharjoittajan tekemät määräaikaistarkastuksen korvaavat toimenpiteet on dokumentoitava asianmukaisella tavalla.

21 §

Tarkastuslaitoksen toiminta

Tarkastuslaitoksen tulee teettää arvio tar-

kastustoimintansa säännöstenmukaisuudesta ulkopuolisella taholla säännöllisin väliajoin.

Tarkastuslaitoksen tulee toimittaa Turvatekniikan keskukselle myös jäljennökset ulkopuolisen tahon arviointiraporteista.

Tarkastuslaitoksen on annettava kertomus tarkastustoiminnastaan vuosittain Turvatekniikan keskukselle. Kertomuksessa tulee olla:

- 1) yleiskuvaus tarkastustoiminnasta;
- 2) selvitys tehtyjen tarkastusten määristä ja tyypeistä sekä yhteenvetotiedot havaituista puutteista;
- 3) selvitys asiakkailta tai muilta saaduista valituksista ja niiden aiheuttamista toimenpiteistä;
- 4) selvitys alihankintapalvelujen käytöstä;
- 5) selvitys siitä, miten ulkopuolisen tahon arviointi on järjestetty.

5 luku

Putkiston vastuuhenkilö

22 §

Putkiston vastuuhenkilön nimeäminen

Siirto- ja jakeluputkistolle, tankkausasemalle sekä sellaiselle käyttöputkistolle, johon liittyvien käyttölaitteiden nimellinen polttoaineteho on yhteensä suurempi kuin 1,2 megawattia, toiminnanharjoittajan on ennen putkiston käyttöönottoa nimettävä putkiston käytöstä vastaava henkilö (*käytön valvoja*) sekä tarvittaessa hänelle yksi tai useampi sijainen. Käytön valvojan sijainen on nimettävä aina kun kyseessä on siirto- tai jakeluputkiston käyttö tai kun käyttöputkiston osalta kyseessä on erillinen suuri käyttökohde.

Toiminnanharjoittajan on kirjallisesti ilmoitettava tehtävään nimeämänsä henkilö Turvatekniikan keskukselle. Ilmoitukseen on liitettävä selvitys vastuualueesta, käytön valvojan kirjallinen suostumus ottaa tehtävä vastaan sekä selvitys siitä, että käytön valvojaksi nimetty henkilö täyttää 25 §:ssä säädetyt vaatimukset.

Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että käytön valvojalla on henkilökohtaisesti mahdollisuus valvoa, että putkistoa käy-

tetään ja huolletaan voimassa olevien säännösten mukaisesti.

23 §

Uuden käytön valvojan nimeäminen

Käytön valvojan tai hänen sijaisensa jätettyä toimensa on uusi käytön valvoja tai tämän sijainen nimettävä kolmen kuukauden kuluessa.

Käytön valvojan sijaiseen sovelletaan, mitä tässä asetuksessa säädetään käytön valvojasta.

24 §

Käytön valvojan tehtävät

Käytön valvojan tehtävänä on:

1) valvoa maakaasuputkiston käyttöä ja kuntoa sekä merkitä valvontakirjaan olennaiset käytönaikaisia tarkastuksia, valvontaa, huoltoja ja kunnossapitoa koskevat toimenpiteet;

2) huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset tehdään säännösten edellyttäminä ajankohtina;

3) huolehtia siitä, että maakaasun käyttöä koskevat käyttö-, huolto- ja turvaohjeet ovat käytettävissä ja ajan tasalla;

4) varmistua siitä, että maakaasuputkistoa käyttävä henkilökunta tuntee maakaasuputkiston ja siihen liittyvien laitteiden toiminnan sekä henkilökunnalla on käytössään käyttö-, huolto- ja turvaohjeet;

5) huolehtia siitä, että vaurio- tai onnettomuustilanteissa vahingot ja ympäristöön kohdistuva vaara rajoitetaan mahdollisimman pieneksi;

6) pitää maakaasuputkiston omistaja tai haltija tietoisena olennaisista maakaasuputkiston käyttöön ja kuntoon liittyvistä seikoista.

Käytön valvojan sijainen toimii käytön valvojana saatuaan ilmoituksen siitä, että käytön valvoja on estynyt hoitamasta tehtäväänsä.

25 §

Käytön valvojan pätevyysvaatimukset

Käytön valvojalta vaaditaan, että hän tun-

tee maakaasun käyttöä koskevat säännökset, standardit, ohjeet ja maakaasun ominaisuudet ja että hänellä on:

1) vähintään teknillisessä oppilaitoksessa tai ammattikorkeakoulussa suoritettu tehtävään soveltuva tutkinto ja vähintään kahden vuoden työkokemus maakaasun siirtoon perehdyttävissä tehtävissä, jos kyseessä on siirtoputkiston käyttö;

2) riittävä työkokemus maakaasun jakeluun ja käyttöön perehdyttävissä tehtävissä, jos kyseessä on jakelu- tai käyttöputkiston käyttö.

6 luku

Käyttö

26 §

Yleistä

Maakaasuputkiston katsotaan olevan käytössä, kun putkisto on täytetty maakaasulla. Maakaasuputkiston osan katsotaan olevan käytössä myös, kun se on hyväksytty käyttöön.

Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että maakaasun käytöstä on laadittu asianmukaiset käyttöohjeet. Ohjeisiin tulee sisältyä toimintaohjeet mahdollisissa häiriö- ja vaaratilanteissa.

27 §

Hajustaminen

Maakaasu on hajustettava. Hajustamisvaatimus ei kuitenkaan koske varastoitavaa maakaasua, siirtoputkistossa johdettavaa maakaasua eikä biokaasua.

Tankkausasemalla käsiteltävän maakaasun tulee kuitenkin olla aina hajustettua.

Hajusteen määrää maakaasussa tulee valvoa säännöllisesti. Kerran vuodessa on todettava, että maakaasuputkiston loppupäässä on riittävä hajusteainepitoisuus. Maakaasun jakelualueilla, joissa on merkittävää kotitalouskäyttöä, on hajustuksen toimivuutta seurattava jatkuvasti.

Turvatekniikan keskus voi yksittäistapauksessa, jos erityiset syyt sitä vaativat, antaa

määräämillään ehdoilla luvan, ettei jakelu- ja käyttöputkistoon johdettavaa maakaasua tarvitse hajustaa.

28 §

Toiminta maakaasuputkilinjoilla

Putkilinjoilla ei saa harjoittaa toimintaa, joka saattaa vahingoittaa maakaasuputkistoa.

Putkilinjoilla ei myöskään saa varastoida puutavaraa tai muuta tavaraa, joka vaarantaa putkiston turvallisen käytön tai haittaa turvallisen toiminnan valvontaa.

Toiminnanharjoittajan on pidettävä huolta siitä, että putkilinjoilla ei kasva puita. Maakaasuputkiston sijaitessa kallioporauksessa tai putkiston peitesyvyyden ollessa yli 3 metriä, puita ei tarvitse poistaa putkilinjan päältä. Putkilinjan sijainti tulee kuitenkin olla selvästi merkittynä maastoon.

29 §

Maankaivu-, louhinta- ja räjäytystyöt maakaasuputken läheisyydessä

Jos maankaivutöitä tehdään lähempänä kuin 5 metriä putkilinjasta tai louhinta- ja räjäytystöitä enintään 30 metrin etäisyydellä putkilinjasta, työn suorittajan on ennen maankaivu-, louhinta- ja räjäytystöiden aloittamista saatava työn suorittamiseen lupa putkiston omistajalta tai haltijalta.

Putkiston omistajan tai haltijan on osoitettava ennen työn aloittamista putkiston tarkka sijainti maastossa.

30 §

Käytön aikainen valvonta

Maakaasuputkiston ja siihen liittyvien valvonta- ja varolaitteiden kunnon seuraamiseksi ja toimintakunnon ylläpitämiseksi toiminnanharjoittajan tulee tehdä säännöllisesti tarkastuksia.

Toiminnanharjoittajan tulee valvoa putkilinjojen sekä niiden merkintöjen kuntoa säännöllisesti. Toiminnanharjoittajan tulee myös pitää huolta siitä että sijaintitiedot ovat ajan tasalla.

31 §

Valvontakirja

Toiminnanharjoittajan tulee ylläpitää ajan tasalla olevat tiedot omistamastaan tai hallinnoimastaan putkistosta. Rakentamisen aikana kertyvistä asiakirjoista ja tarkastuspöytäkirjoista kootaan valvontakirja.

Valvontakirjaa tulee täydentää käytönaikeisia tarkastuksia, valvontaa ja kunnossapitotoimenpiteitä koskevilla asiakirjoilla.

Siirtoputkiston valvontakirjassa on oltava liitteen I kohdassa 2 mainitut asiakirjat. Jakelu- ja käyttöputkiston valvontakirjassa on oltava liitteen II kohdassa 2 mainitut asiakirjat.

32 §

Käytöstä poistaminen

Jos maakaasuputkisto poistetaan käytöstä, putkiston käytöstä vastaavan toiminnanharjoittajan on saatettava putkisto turvalliseen tilaan. Rakentamislupaa edellyttävien putkien poistamisesta on ilmoitettava Turvatekniikan keskukselle.

7 luku

Räjähdyksen estäminen ja räjähdyksiltä suojautuminen

33 §

Räjähdyksivaaran arviointi ja räjähdys-suojausasiakirja

Toiminnanharjoittajan on arvioitava laitteiston räjähdysvaaran ennen sen käyttöönottoa. Arviointi tulee tarkistaa määräaikaistarkastusten yhteydessä sekä aina merkittävien muutosten yhteydessä.

Jos arvioidaan, että kohteessa voi esiintyä räjähdysvaara, toiminnanharjoittajan on laadittava räjähdysuojausasiakirja.

Räjähdysuojausasiakirjassa tulee olla räjähdysvaaran arvioinnin tulokset, tekniset ja organisatoriset suojaustoimenpiteet ja räjähdysvaarallisten tilojen luokittelu.

34 §

Tilojen luokittelu

Tilojen luokittelu tulee tehdä ainakin seuraaville kohteille:

- 1) paineenlisäysasemat ja -laitteistot;
 - 2) paineenvähennysasemat;
 - 3) kaasuturbiinin suojakotelot;
 - 4) paineenvähennyslaitteistot, joiden tulo-paine on yli 4 baaria;
 - 5) siirtoputkiston venttiiliasemat;
 - 6) tankkausasemat;
 - 7) putkistot, jotka ovat alttiina värähtelylle tai huomattaville paineen ja lämpötilan vaihteluille;
 - 8) biokaasun paineenlisäysasemat.
- Kaasun käyttölaitetta ympäröivää tilaa ei luokitella.

35 §

Suojaustoimenpiteet

Vaarallisten räjähdyskelpoisten ilmaseosten syntyminen laitteiden ulkopuolella tulee mahdollisuuksien mukaan estää.

Siirtoputkisto on suunniteltava ja asennettava liitteen I kohdassa 5.1 mainittujen vaatimusten mukaisesti. Jakelu- ja käyttöputkisto on suunniteltava ja asennettava liitteen II kohdassa 7.2 mainittujen vaatimusten mukaisesti.

8 luku

Onnettomuudet

36 §

Onnettomuudesta ilmoittaminen

Toiminnanharjoittajan on toimitettava maakaasuputkelle tai käyttölaitteelle sattuneesta vakavasta onnettomuudesta tai vaaratilanteesta Turvatekniikan keskukseseen selvitys, jossa:

- 1) kuvataan onnettomuustilanne ja olosuhteet onnettomuuden sattuessa;
- 2) selvitetään onnettomuuden vaikutukset ihmisiin, ympäristöön ja omaisuuteen;
- 3) kuvataan pelastus- ja torjuntatoimet, joihin on ryhdytty;

4) selvitetään, mihin toimenpiteisiin toiminnanharjoittaja aikoo ryhtyä vastaavien onnettomuuksien ehkäisemiseksi.

Selvitys on tehtävä myös vaurioista, joilla saattaa olla merkitystä käyttöturvallisuuteen, kuten rakenteellisista vioista tai materiaalivioista johtuvista vaurioista.

9 luku

Valvonta

37 §

Valvontaviranomainen

Tämän asetuksen noudattamista valvoo Turvatekniikan keskus.

10 luku

Erinäisiä säännöksiä

38 §

Poikkeusten myöntäminen

Jos tämän asetuksen säännösten noudattaminen aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia tai huomattavaa hankaluutta ja jos tarkoitettu turvallisuus voidaan saavuttaa muulla tavoin, Turvatekniikan keskus voi yksittäistapauksessa myöntää poikkeuksia tämän asetuksen 2—7 luvun säännöksistä.

11 luku

Voimaantulo

39 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä heinäkuuta 2009.

40 §

Kumoamissäännös

Tällä asetuksella kumotaan 3 päivänä joulukuuta 1993 annettu maakaasusetus (1058/1993) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen.

41 §

Siirtymäsäännökset

Edellä 40 §:ssä kumottavan asetuksen no-

Helsingissä 9 päivänä heinäkuuta 2009

jalla annetut luvat ja hyväksynnät jäävät edelleen voimaan niissä mainituilla ehdoilla.

Hyväksytyjen tarkastajien oikeudet kuitenkin päättyvät tämän asetuksen tullessa voimaan.

Ministeri *Mari Kiviniemi*

Ylitarkastaja Veli Viitala

Maakaasun siirtoputkiston tekniset vaatimukset

1. Rakentamislupa

Siirtoputkiston rakentamista käsittävässä lupahakemuksessa on selvitettävä:

- 1) Hakija nimi, toimiala ja kotipaikka.
Hakijan ollessa yhtiö, osuuskunta tai muu yhteisö, jäljennös yhtiöjärjestyksestä tai säännöistä sekä kauppa- tai muun vastaavan rekisterin ote taikka hakijan ollessa kunta, selvitys rakentamiseen oikeutetusta kunnan viranomaisesta,
- 2) Putkiston suunniteltu sijainti; kunnittain vähintään mittakaavaan 1:10 000 laaditut linjauskartat ja asemapiirustukset, joissa on esitettävä putkiston pituus, nimellissuuruus, suunnittelupaine, sijainti ja alueluokkajaotus sekä selvitys paineenvähennys- ja paineenlisäysasemien sekä venttiiliasemien sijainnista,
- 3) Arvio putkiston merkittävistä ympäristövaikutuksista ja suunnitelma niiden ehkäisemisestä,
- 4) Arvio putkistoon, paineenkorotusasemiin ja paineenvähennysasemiin liittyvistä onnettomuusriskeistä sekä varautuminen niihin sijoitussuunnittelussa,
- 5) Räjähdyksvaaran arviointi.

Rakentamislupahakemus ja sen liitteenä olevat piirustukset ja teknilliset selvitykset on toimitettava kahtena sekä asemapiirustukset kolmena kappaleena Turvatekniikan keskukselle.

2. Asiakirjat

Rakentamisen aikana kertyvistä asiakirjoista ja tarkastuspöytäkirjoista kootaan valvontakirja. Toiminnanharjoittaja luovuttaa valvontakirjan Turvatekniikan keskukselle käyttölupahakemuksen yhteydessä.

Valvontakirjassa tulee olla sisällysluettelo, selvitys rakentamisen seurannasta sekä kulloinkin kysymykseen tulevat asiakirjat alla mainituista:

- 1) jäljennös rakentamisluvasta,
- 2) linjauskartat ja asemapiirustukset,
- 3) todistus asennusliikkeen toimintajärjestelmästä,
- 4) tarkastuslaitoksen pöytäkirjat,
- 5) selvitys menetelmäkokeista,
- 6) muut piirustukset ja kaaviot.

Toiminnanharjoittaja laatii ja ylläpitää rakentamisen ja käytön aikaisista asiakirjoista toimintajärjestelmänsä mukaisen dokumentaation.

3. Suunnittelu

3.1 Alueluokat

3.1.1 Jako alueluokkiin

Maakaasuputkiston rakennusalue jaetaan alueluokkiin. Alueluokkien määrittelyssä otetaan huomioon alueen suunniteltu kehitys.

3.1.2 Määrittelyperusteet

Alueluokka määritellään asutustiheyden tai alueella olevien erillisten kohteiden laadun perusteella.

Asutustiheys lasketaan alueelta, jonka pituus on 1600 m ja leveys 400 m (200 m putkiston keskilinjan molemmin puolin).

Huoneistoksi katsotaan asutustiheyttä laskettaessa varsinaisten asuinhuoneistojen lisäksi myös muuhun ihmisten jatkuvaan oleskeluun tarkoitettut huoneistot, kuten toimistot, liikehuoneistot tai muut tilat, joissa ihmisiä pitempiaikaisesti oleskelee. Huoneistot voivat olla joko yhdessä tai useammassa rakennuksessa.

3.1.3 Alueluokat

Alueluokkaan 1 kuuluvat ne alueet, joiden laskettu asutustiheys on enintään 10 huoneistoa.

Alueluokkaan 2 kuuluvat alueet, joiden laskettu asutustiheys on yli 10 ja enintään 45 huoneistoa.

Alueluokkaan 3 kuuluvat alueet, joiden laskettu asutustiheys on yli 45 huoneistoa. Lisäksi alueluokkaan 3 katsotaan kuuluvan alueen, jolla on tai jolle ennakoidaan tulevan:

- 1) rakennus, jossa tavallisesti oleskelee samanaikaisesti vähintään 20 henkilöä ja joka sijaitsee 100 m lähempänä putkiston lähintä osaa; sekä
- 2) erillinen rajattu alue, jolla tavallisesti oleskelee samanaikaisesti vähintään 20 henkilöä ja jonka reuna on 100 m lähempänä putkiston lähintä osaa.

Alueluokkaan 4 kuuluvat alueet, joilla on useita rakennuksissa ja joissa on vähintään neljä asuinkerrosta maapinnan yläpuolella.

3.1.4 Alueluokkien väliset rajat

Alueluokka 2 loppuu 200 m päässä sen alueen uloimmasta rakennuksesta, jonka perusteella alueluokan määräävä asutustiheys on laskettu.

Alueluokka 3 loppuu 200 m päässä sen alueen uloimmasta rakennuksesta tai erillisen rajatun alueen reunasta, jonka perusteella alueluokan määräävä asutustiheys tai henkilömäärä on laskettu.

3.2 Sijoitussuunnittelu

Maakaasuputkiston sijoitussuunnittelussa tulee ottaa turvallisuuteen, ympäristöön ja maankäyttöön liittyvät seikat huomioon.

Mikäli putkisto sijoitetaan alueelle, joilla ulkopuoliset rasitukset ovat merkittäviä tai joiden maaperä sisältää putkelle haitallisia aineita, on kyseiset olosuhteet otettava huomioon suunnittelussa.

3.3 Suojaetäisyydet

Maakaasuputkisto tulee sijoittaa riittävän etäälle ulkopuolisista kohteista. Erityisistä syistä jäljellä mainitut vähimmäisetäisyydet saa alittaa, jos vastaava suojaustaso voidaan säilyttää.

Maakaasuputken sijaitessa minimipeitesyvyydessä tai kyseessä on maanpäällinen laite tarkoitetaan minimietäisyys vaakasuoraa etäisyyttä. Mikäli putki sijaitsee syvemmillä, tarkoittaa minimietäisyys todellista etäisyyttä.

3.3.1 Suojaetäisyydet rakennuksista

Suojaetäisyyksiä määritettäessä ulkopuoliset rakennukset jaetaan ryhmiin A ja B.

Ryhmään A kuuluvat yleiset kokoontumiseen tarkoitetut rakennukset: majoitushuoneistot (hotelli, sairaala, vanhainkoti), kokoontumishuoneistot (koulu, elokuvateatteri, suurmyymälä), asuinhuoneistot (kerrostalo). Lisäksi ryhmään A kuuluu räjähteitä valmistava, varastoiva tai käyttävä laitos sekä vaarallisia kemikaaleja teollisesti käsittelevä tai varastoiva laitos.

Ryhmään B kuuluvat asuinhuoneistot (omakotitalo, rivitalo), työpaikkahuoneistot tai muut kuin asumiseen tarkoitetut rakennukset, missä ihmisiä säännöllisesti oleskelee sekä erillinen rajattu alue.

Taulukko 1

Rakennusten suojaetäisyys maakaasun siirtoputkesta

Putken nimelliskoko	Etäisyys ryhmän A kohteista, m	Etäisyys ryhmän B kohteista, m
DN ≤ 200	10	5
200 < DN ≤ 500	16	8
DN > 500	20	10

3.3.2 Maanpäällisten rakennelmien suojaetäisyydet

Paineenlisäysaseman ja siirtoputkistoon liittyvän paineenvähennys-, linjasulkuventtiili- ja kaavinaseman suojaetäisyyden tulee olla vähintään taulukon 2 mukainen. Suojaetäisyys mitataan paineenlisäys- ja paineenvähennysasemalla suojarakennuksesta ja venttiili- ja kaavinaseamalla uloimmasta venttiilistä tai kaavinloukusta.

Taulukko 2

Suojaetäisyys rakennuksista, erillisistä rajatuista alueista ja muista erityiskohteista

Laite tai asema	Etäisyys ryhmän A kohteista, m	Etäisyys ryhmän B kohteista, m	Moottori-, moottoriliikenne-, valta- ja kantatie, rautatie, m
Paineenvähennys-, linjasulkuventtiili- ja kaavinasema	50	25	25
Paineenlisäysasema	100	50	50

3.3.3 Vähimmäisetäisyydet maanalaisiin rakenteisiin

Maanalaisissa risteilyissä maakaasuputkiston ja muiden maanalaisten rakenteiden kuten johtoja putkilinjojen välinen vaaka- ja pystysuora etäisyys on oltava sellainen, että eri rakenteiden käyttö- sekä korjaus- ja kunnossapitotyöt ovat mahdollisia toisia rakenteita vahingoittamatta.

Maanalaisissa yhdensuuntaisasennuksissa vähimmäisetäisyys on 1,0 metriä ja risteilyissä 0,5 metriä. Peltosalaojien vähimmäisetäisyys risteilyssä on 0,25 m.

Rinnakkaisten siirtoputkilinjojen välinen vapaaetäisyys tulee olla vähintään 7 m.

3.4 Mekaaninen suunnittelu

3.4.1 Putkiston mitoitus

Mitoituksessa huomioitavat kuormitukset

Putkiston mitoituksessa on otettava huomioon jatkuvasti tai hetkellisesti vaikuttavat voimat, joilla on merkitystä putkiston mitoituksessa.

Raskaasti liikennöidyn liikenneväylän tai muun alueen alituksessa putkistoon aiheutuvat lisäkuormitukset on otettava huomioon lisäämällä putken seinämäpaksuutta, peitesyvyyttä tai varustamalla putki suojaputkella tai suojarakenteilla. Suojaputki tai -rakenteet eivät saa aiheuttaa rasituksia maakaasuputkistoon.

Maanpäällinen putkisto tulee suojata törmäyssuojalla, aidalla tai muulla tavoin.

Suunnittelupaine

Putkiston suunnittelupaine tulee valita vähintään yhtä suureksi, kuin suurin paine, jonka alaiseksi putki tavanomaisissa käyttöolosuhteissa joutuu.

Suunnittelulämpötila

Suunnittelulämpötilana tulee käyttää korkeinta tai alinta lämpötilaa, johon putkisto voi käytön aikana joutua. Maahan asennettavalle sekä veteen upotettavalle putkelle suunnittelulämpötila on -10 °C ja maanpäälliselle, ulos sijoitetulle putkelle -40 °C .

3.4.2 Varmuuskertoimet

Putkiston mitoituksessa käytettävä minimivarmuuskerroin määräytyy seuraavasti:

Varmuuskerrointa $n = 0,7$ käytetään alueluokan 1 alueella, jollei jäljempänä vaadita pienempää varmuuskerrointa.

Varmuuskerrointa $n = 0,6$ käytetään alueluokan 2 alueella, jollei jäljempänä vaadita pienempää varmuuskerrointa, sekä alueluokan 1 alueella:

- 1) putken ollessa sähköjohdon suuntainen ja putken keskiviivan ja lähimmän pylvään välisen etäisyyden ollessa pienempi kuin pylvään korkeus,
- 2) vesistön alituksessa,
- 3) putken ollessa paikallistien tai yksityistien suuntainen ja putken keskiviivan ja tien penkereen tyven välisen etäisyyden ollessa pienempi kuin 10 m,
- 4) putken paikallis- tai yksityistien risteyksessä mikäli ei käytetä suojaputkea.

Varmuuskerrointa $n = 0,5$ käytetään alueluokan 3 alueella, sekä alueluokkien 1 ja 2 alueilla:

- 1) putken ollessa rauta-, moottori-, moottoriliikenne- ja yleisen maantien suuntainen ja putken ja tien penkereen tyven välisen etäisyyden ollessa pienempi kuin 30 m,
- 2) putken ja rauta-, moottori-, moottoriliikenne- ja yleisen maantien risteyksessä mikäli ei käytetä suojaputkea,
- 3) putken ollessa rauta- tai maantiesillä,
- 4) kompressori- tai paineenvähennysasemien putkistoissa,
- 5) siirtoputki 500 m kompressoriasemalta eteenpäin,
- 6) putkistoissa ja putkiston osissa, jotka ovat rakennuksen sisällä.

Varmuuskerrointa $n = 0,45$ käytetään alueluokan 4 alueella.

3.5 Rakennustekninen suunnittelu

3.5.1 Ulkopuoliset rasitukset

Maakaasuputkiston etäisyyden liikenneväylään tai raskaasti liikennöityyn alueeseen on oltava olla riittävä estämään putkiston vaurioituminen liikenneväylästä putkistoon kohdistuvien kuormitusten takia. Kun maakaasuputkisto joudutaan sijoittamaan poikkeuksellisesti kuormitettujen rakenteiden sisään, on maakaasuputkistoon kohdistuvat lisärasitukset otettava huomioon suojarakenteiden avulla tai lisäämällä putken seinämäpaksuutta. Suojarakenteita käytettäessä on otettava huomioon, ettei maan liike tai suojarakenteet aiheuta maakaasuputkeen huomattavaa rasitusta.

Maanpintaan ulottuvat varusteet tulee rakentaa niin, ettei maan routiminen, liikkuminen tai maanpäällinen kuorma aiheuta putkistoon haitallisia rasituksia.

Maakaasuputken pysyminen riittäväällä peitesyvyydellä on tarvittaessa varmistettava painotuksella tai ankkuroinnilla.

3.5.2 Rakennusmenetelmät

Rakennusmenetelmiä ovat putken asentaminen kaivantoon tai penkereeseen, erilaiset poraus- ja vetomenetelmät sekä vesistöjen ja muiden erikoiskohteiden alitukset. Rakennusmenetelmän valinnassa on huomioitava turvallisuus- ja ympäristöseikat. Putken pinnoitemateriaali valitaan siten, että se soveltuu käytettäväksi valitun rakennusmenetelmän kanssa.

Taulukko 3

Kaivannon pohjan vähimmäisleveys

Putken nimellisuuruus, DN	Kaivannon pohjan vähimmäisleveys, mm
DN ≤ 500	DN + 400
DN > 500	DN + 600

3.5.3 Kaivanto

Kaivannon syvyys määräytyy putkiston tai suoja-putken peitesyvyyden ja perustamistavan mukaan. Kaivannon on oltava riittävän leveä, jotta putken lasku voidaan tehdä rikkomatta pinnoitetta ja saadaan riittävä suojaus kaivannon seinämiin nähden. Kaivannon pohjan vähimmäisleveys on esitetty taulukossa 3.

Asennettaessa putkisto perusmaan varaan kaivannon pohjan kivettömyys (raekoko < 32 mm) on varmistettava 150 mm syvyyteen. Kalliossa sekä louhikkoisessa tai kivisessä maaperässä kaivantoon tehdään *asennusalusta*, jonka paksuus tiivistettynä on vähintään 150 mm. Putken asentamisen jälkeen putken ympäryks täytetään *alkutäytöllä*, joka ulottuu vähintään 300 mm

putken yläpuolelle ja 200 mm putken sivulle. Kaivannon yläosa täytetään *lopputäytöllä*, jonka pinta viimeistellään ympäristön vaatimusten mukaisesti.

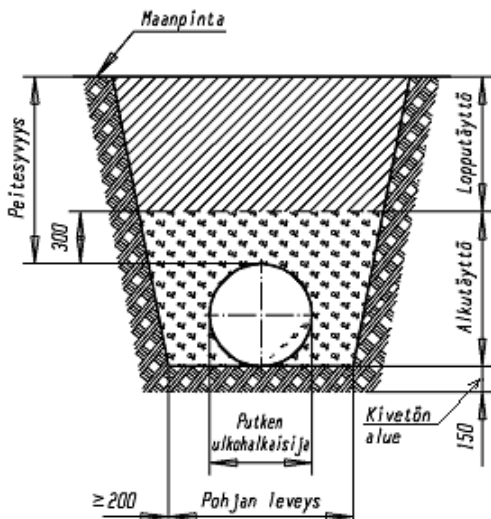
Asennusalustan materiaalina käytetään kivetöntä kitkamaata ts. luonnonsoraa (raekoko < 32 mm) tai hiekkaa. Asennusalustaan voidaan käyttää myös mursketta, jonka raekoko on 0...20 mm. Tarvittaessa käytetään kaivannon pohjan ja asennusalustan välissä suodatinkangasta estämään asennusalustan sekoittuminen pohjamaahan.

Alkutäytön materiaalina käytetään ensisijaisesti kivetöntä kaivumaata (turve, savi, siltti, hiekka tai sora). Alkutäyttöön voidaan käyttää myös mursketta, jonka raekoko on 0...20 mm. Alkutäyttömateriaalin on oltava tasalaatuista eikä se saa sisältää jäätä eikä jäätynyttä maata tai putkea kemiallisesti vahingoittavia aineksia. Alkutäyttö ei saa sisältää yksittäisiä luonnonkiviä, joiden koko on yli 50 mm.

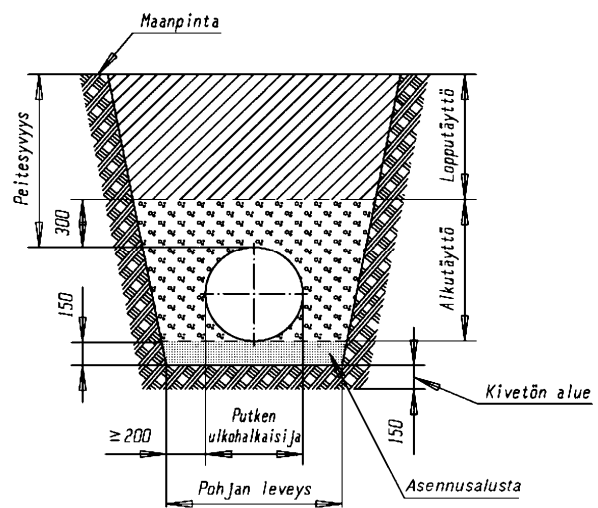
Tarvittaessa käytetään kaivannon seinämän ja alkutäytön välissä suodatinkangasta estämään alkutäytön sekoittuminen ympäröivään pohjamaahan.

Lopputäytön materiaalina käytetään ensisijaisesti kaivumaata, mutta se ei saa sisältää luonnonkiviä, joiden koko on yli 200 mm. Lopputäyttö voidaan tehdä myös murskeesta, jonka raekoko on 0...150 mm. Mursketäytön ja putken alkutäytön väliin asennetaan tarvittaessa suodatinkangas estämään murskeen sekoittuminen alkutäyttömateriaaliin.

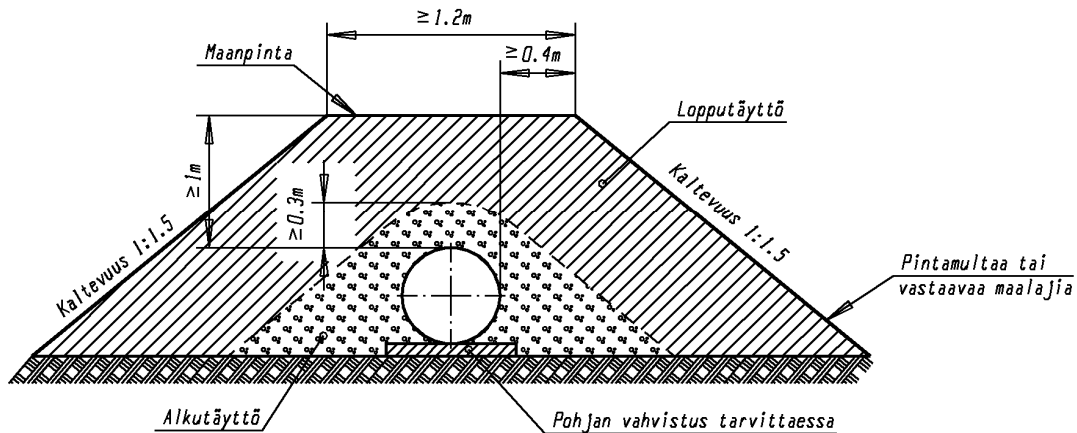
Kaivannon ja penkereen poikkileikkaukset on esitetty kuvissa 1, 2 ja 3. Mikäli käytetään lujempaa tai paksumpaa pinnoitemateriaalia, voidaan poikkeuksellisesti sallia karkeampaa täyttömateriaalia.



Kuva 1.
Putken asentaminen perusmaalle



Kuva 2.
Putken asentaminen asennusalustalle



Kuva 3.
Putken asentaminen penkereeseen

3.5.4 Peitesyvyys

Putkiston vähimmäispeitesyvyys on 1 m. Peltoalueella se on 1,20 m ja kallioalueella 0,60 m.

3.6 Maanpäälliset rakenteet

3.6.1 Aitaus

Paineenlisäysasema sekä siirtoputkistoon kuuluvat paineenvähennys-, linjasulkuventtiili- ja kaavinasema tulee ympäröidä vähintään 2,4 m korkealla aidalla, elleivät ne sijaitse muutoin aidatulla alueella.

3.6.2 Venttiilasema

Maakaasun siirtoputkistoon tehdään linjasulkuventtiilejä siten, että putkiston jokaisen paineenalaisen osan kaasumäärä voidaan turvallisesti ja kohtuujassa tyhjentää ulos. Ulospuhallusjärjestelmä on toteutettava niin, että se ei haittaa putkistoon kuuluvien laitteiden käyttöä eikä toimintaa.

Linjasulkuventtiilien keskinäinen etäisyys määräytyy alueluokan mukaan. Alueluokan 1 alueella linjasulkuventtiilien suurin sallittu keskinäinen etäisyys on 32 km, alueluokan 2 alueella 24 km, alueluokan 3 alueella 16 km ja alueluokan 4 alueella 8 km.

3.6.3 Paineenlisäysasema

Paineenlisäysaseman suunnittelussa ja sijoituksissa on otettava huomioon ympäristön, aseman henkilöstön ja laitteiden turvallisuus. Aseman sisäisessä sijoittelussa on huomioitava, että

aseman käyttö- ja kunnossapitotoimet voidaan tehdä turvallisesti, laitteiden toimintahäiriöt eivät aiheuta häiriöitä toisille laitteille ja että aseman hätätilanteiden toiminnot voidaan suorittaa.

Paineenlisäysasema on turvallisesti voitava eristää venttiileillä kaasun siirtoputkistosta. Asemalla tulee olla reitit pelastuskaluston liikkumiselle ja hätäpoistumiselle. Asema on varustettava kaasun ja palon valvontajärjestelmillä.

Paineenlisäysasemalle on tehtävä turvallisuustarkastelu. Asema on varustettava sellaisilla turvatoiminnoilla ja turvalaitteilla, jotka on turvallisuustarkastelussa todettu olevan tarpeellisia henkilöiden, ympäristön tai aseman laitteiden ja putkistojen turvallisuuden takaamiseksi.

Turvatoimintojen tulee estää paineenlisäysaseman kaasuputkistojen tai kaasulaitteiden joutuminen sallittua korkeampaan paineeseen tai lämpötilaan. Paineenlisäysaseman ja -yksikön kaasuputkistot on varustettava varoventtiilillä.

Paineenlisäysaseman kaasun käsittelyyn liittyvien suojarakennusten tulee olla tehty palamattomasta materiaalista ja rakenteeltaan sellaisia, ettei kaasua keräänny rakennusten sisälle tai rakenteisiin.

3.6.4 Paineenvähennysasema

Paineenvähennysaseman paineensäätö- ja varolaittejärjestelmä on rakennettava niin, että paineenvähennysaseman laitteistossa ja lähtöputkistossa paine ei ylitä suurinta sallittua painetta. Varolaittejärjestelmässä tulee olla kaksi toisistaan riippumatonta turvallisuutta varmistavaa laitetta.

Paineenvähennysaseman kaasun tuloputkeen on asennettava pääsulkuventtiili 10 - 50 metrin etäisyydelle paineenvähennysaseman rakennuksesta.

Paineenvähennysaseman suojarakennuksen tulee olla tehty palamattomasta materiaalista ja rakenteeltaan sellainen, ettei kaasua keräänny rakennuksen sisälle tai rakenteisiin. Paineenvähennyshuoneeseen tulee olla sisäänkäynti suoraan ulkoa.

Paineenvähennyshuone tulee varustaa jatkuvatoimisella vuotokaasun ilmaisimella, josta on hälytys valvontapaikkaan. Asemarakennuksen ulkopuolelle on asennettava merkkilamput, jotka saavat tiedon vuotokaasun ilmaisimelta ja ilmoittavat mahdollisesta kaasuvaarasta.

Paineenvähennysasemalla tulee olla reitit pelastuskaluston liikkumiselle ja hätäpoistumiselle. Asema tulee varustaa riittäväillä varoitusmerkinnöillä ja alkusammutuskalustolla.

3.7 Materiaalit

Maakaasuputkistossa käytettävien rakenneaineiden tulee olla mekaanisesti riittävän lujia, ja kestää niitä paineita ja lämpötiloja, joihin putkisto tavanomaisessa käytössä voi joutua.

Maakaasuasennuksissa saa käyttää joko hitsattuja tai saumattomia paineenalaiseen käyttöön tarkoitettuja teräsputkia. Rakenneaineen tulee olla lujuudeltaan, muodonmuutoskyvyltään ja sitkeydeltään asennus- ja käyttöolosuhteisiin sopiva. Rakenneaineen tulee olla tiivistettyä teräslaatua.

3.8 Korroosionsuojaus

Maanalainen kaasuputkisto suojataan korroosiolta käyttötarkoitukseen soveltuvalla pinnoituksella ja katodisella suojauksella. Pinnoitteena käytetään ensisijaisesti polyeteenipinnoitetta, jonka vähimmäispaksuus on 1,8 mm. Suojausteholtaan ja kestävyydeltään vastaavia pinnoitteita voi myös käyttää.

Maanpäällinen putkisto voidaan myös maalata noudattaen ko. käyttöolosuhteisiin soveltuvaa maalausjärjestelmää.

4. Rakentaminen ja asentaminen

4.1 Asennusliike

Maakaasun siirtoputkistoja saa asentaa vain asennusliike, jolla on riittävät tekniset toimintaedellytykset, jotka ovat seuraavat:

- 1) liikkeellä on maakaasun siirtoputkiston rakentamista ja asentamista koskeva toimintajärjestelmä,
- 2) liikkeellä on riittävät henkilöresurssit ja kalusto,
- 3) liikkeellä on valmistusmenetelmien ja niihin liittyvien menetelmäkokeiden hyväksyntä,
- 4) liikkeellä on nimettynä maakaasusetuksen mukainen vastuuhenkilö, jolla tulee olla tehtävään tarvittava tekninen koulutus, työkokemus ja maakaasusäännösten tuntemus.

Toiminnanharjoittajan tulee omin toimenpitein varmistaa, että putkiston asennusliikkeen pätevyys ja ammattitaito ovat kohteen vaatavuustaso huomioon ottaen riittäviä.

4.2 Rakennus- ja asennustehtävien suorittaminen

Siirtoputkistojen rakentaminen on suoritettava noudattaen hyvää rakennus- ja asennustapaa sekä ottaen huomioon kohdetta koskevat säännökset ja suositukset.

4.3 Laadunvarmistus

Asennusliike laatii ennen työn aloitusta laatusuunnitelman, jossa esitetään:

- 1) organisaatio ja nimetyt vastuuhenkilöt,
- 2) kuvaus henkilöiden tehtävistä ja vastuista,
- 3) luettelo rakennustöissä noudatettavista säädöksistä ja suosituksista,
- 4) luettelo asennustöissä noudatettavista säädöksistä ja suosituksista.

Materiaalien merkinnät

Putkimateriaalin ainestodistukset tulee liittää laadunvarmistusaineistoon. Rakenneaineet on merkittävä siten, että merkinnän perusteella voidaan todeta yhteys rakenneaineen ja ainestodistuksen välillä. Asennuksen yhteydessä, kun rakenneaine ositetaan, tulee huolehtia siitä, että merkinnät siirretään asianmukaisesti.

Standardisoitujen putkien, putken osien, venttiilien, laippojen, ruuvien ja muttereiden merkitsemiseen riittävät kuitenkin sellaiset kirjain- ja numerotunnukset, joiden perusteella voidaan tunnistaa käytetty aines ja joista valmistaja tarvittaessa antaa ainestodistuksen.

Maakaasuputkistoa asennettaessa on huolehdittava siitä, etteivät eri rakenneaineet pääse sekaantumaan keskenään.

Paine- ja tiiviyskokeet

Painekoejärjestelyistä laaditaan suunnitelma. Suunnitelmasta tulee ilmetä ehdotetut testauskohteet, mittaus- ja testausmenetelmät, selvitys käytettävistä laitteista sekä selvitys vedensaannista. Suunnitelma esitetään tarkastajalle ennen painekokeen aloittamista.

Painekoe saadaan tehdä vedellä tai muulla vaarattomalla nesteellä, kun ympäristön lämpötila on sellainen, ettei painekoetta tehtäessä ole jäätymsvaaraa. Kylmissä olosuhteissa tulee aina ottaa huomioon putkiston alin suunnittelulämpötila.

Asennusliikkeen tulee huolehtia siitä, että painekoe voidaan tehdä turvallisesti. Painekoetta tehtäessä on huolehdittava siitä, ettei asiaankuulumattomia henkilöitä ole lähettyvillä.

Peitetyn siirtoputkiston painekokeen kesto on vähintään 24 tuntia tasaantumisaajan jälkeen. Koepaine on vähintään 1,3 kertaa putkiston suunnittelupaine.

Peittämättömän putkiston painekokeen kesto aika on vähintään 4 tuntia, jos hitsisaumat on pinnoitettu, ja vähintään 30 minuuttia, jos kaikki saumat ovat pinnoittamattomia (nähtävissä). Koepaine on vähintään 1,3 kertaa putkiston suunnittelupaine.

Laitevalmistajien valmistamille ja testaamille siirtoputkiston osille (esim. suodattimet, lämmönvaihtimet, paineenvähennyslaitteistot) tulee tehdä tiiviyskoe ilmalla tai inerttikaasulla ennen käyttöönottoa. Tiiviyskokeen kesto aika on vähintään 15 minuuttia ja koepaine on vähintään 1,1 kertaa suurin sallittu käyttöpaine.

4.4 Merkintä

Kaivantoon laskettu putki merkitään keltaisella merkintänauhalla, jossa lukee MAAKAASU tai NATURGAS tai NATURAL GAS

Maakaasulinja merkitään maastoon valkoisella merkintäpölyväällä, jossa on putken sijaintia osoittava teksti.

5. Erinäiset säännökset

5.1 Räjähdyksvaaran arviointi, estäminen ja suojautuminen

Laitteistot on suunniteltava siten, että ennakoitavissa toimintaolosuhteissa ei voi syntyä mainittavia kaasuvuotoja. Suojaustoimenpiteenä voidaan käyttää oikein suunniteltuja teknisiä ratkaisuja. Vuotokaasu on pyrittävä johtamaan kohdepoistona, ulospuhallusputkien tai kanavien avulla, ulos.

Laitetilan ilmanvaihto on suunniteltava siten, että räjähtävä ilmakaasuseos pääsee purkautumaan tilasta ulos vaarattomasti. Painovoimaisessa ilmanvaihdossa tulee olla vähintään kaksi ilmanvaihtoaukkoa, joista toinen sijoitetaan lattian rajaan ja toinen seinän yläosaan tai kattoon. Kummankin aukon vapaa poikkipinta-ala tulee olla 0,1 % lattiapinta-alasta, vähintään 100 cm².

Sähkölaitteistojen ja asennusten on oltava ko. tilaluokkaan soveltuvia ja hyväksytyjä. Sähkölaitteistoille on tehtävä sähköturvallisuussäädösten edellyttämät tarkastukset.

Räjähdyksvaarallisten tilojen tilaluokittelu tehdään taulukon 4 mukaan. Muiden kohteiden tilaluokitus tehdään räjähdysvaaran arvioinnin perusteella.

Taulukko 4

Maakaasun siirtoputkiston kohteiden tilaluokitus

Kohde	Tilaluokka/Etäisyys
Kompressoriasema - kompressorihalli - kompressorihallin aukkojen ympäristö - laitesuoja - laitesuojan aukkojen ympäristö - aseman ulospuhallusaukon ympäristö - laitteiden avattavien aukkojen ja ulospuhallusaukkojen ympäristö	1 1/1,5 m; 2/7,5 m 1 1/1,5 m; 2/7,5 m 1/3,5 m; 2/7,5 m 1/1,5 m; 2/3,5 m
Paineenvähennysasema - paineenvähennystila - paineenvähennystilan aukkojen ympäristö - ulospuhallusaukkojen ympäristö	2 2/1,5 m 1/1,5 m
Venttiiliasema - siirtoputkiston ulospuhallusaukon ympäristö - avattavien aukkojen ympäristö - venttiilien ulospuhallusaukkojen ympäristö	1/1,5 m; 2/3,5 m 1/1,5 m, 2/3,5 m 1/1,5 m

Sellaiset tilat, joissa maakaasua johdetaan teknisesti tiiviissä olosuhteissa, ei ole tarvetta tilaluokitukseen. Teknisesti tiiviiksi ratkaisuksi katsotaan hitsatut liitokset, laippaliitokset ja muut kaasulle tarkoitetut erikoisliitokset. Avattavien liitosten osalta räjähdyskelpoisen seoksen esiintymisen todennäköisyys tulee kuitenkin ottaa huomioon huolto- ja kunnossapitotöiden yhteydessä.

Toiminnanharjoittajan on määriteltävä toimintajärjestelmässään henkilöstön koulutus ja ohjeistus. Räjähdysvaarallisen tilan sisäänkäyntien yhteydessä on oltava tarvittavat merkinnät ja tilasta on oltava riittävät hätäpoistumistiet.

Maakaasun jakelu- ja käyttöputkistojen tekniset vaatimukset

1 Rakentamislupa

Jakelu- ja käyttöputkiston rakentamislupahakemuksessa on selvitettävä:

- 1) Hakijan nimi, toimiala ja kotipaikka.
Hakemukseen on liitettävä jäljennös yhtiöjärjestyksestä tai säännöistä sekä kauppa- tai muun vastaavan rekisterin ote, kun hakijana on yhtiö, osuuskunta tai muu yhteisö, taikka selvitys rakentamiseen oikeutetusta kunnan viranomaisesta, kun hakijana on kunta,
- 2) Putkiston suunniteltu sijainti; hakemukseen on liitettävä vähintään 1:2000 mittakaavaan laadittu asemapiirustus tai linjauskartta, joka sisältää putkiston sijainnin, pituuden, nimellisuuruuden sekä materiaalin, kun kyseessä on jakeluputkiston rakentaminen, mittakaavaan 1:100 tai 1:500 tai muuhun sopivaan mittakaavaan laadittu asemapiirustus, joka sisältää putkiston sijainnin sekä putkisto- ja instrumentointikaaviot, kun kyseessä on käyttöputkiston rakentaminen,
- 3) Arvio putkiston merkittävistä ympäristövaikutuksista ja suunnitelma niiden ehkäisemisestä, kun kyseessä on jakeluputkiston rakentaminen,
- 4) Vaaran arviointi erillisille suurille käyttökohteille; selvityksessä tulee olla kuvaus maakaasun käyttöön ja käsittelyyn liittyvistä vaaralähteistä, kuvaus tyypillisistä vaaratilanteista ja niiden seurauksista, suunnitelma siitä, miten varaudutaan vaaratilanteen ehkäisemiseen sekä normaaleissa että poikkeavissa käyttötilanteissa ja -olosuhteissa.

Alueellista rakentamislupaa haettaessa linjauskartta laaditaan tarkoitukseen sopivaan mittakaavaan. Linjauskartassa selvitetään olemassa olevan jakelu- ja käyttöputkiston sijainti sekä arvioidut putkiston laajennukset. Aluelupahakemukseen on liitettävä selvitys hakijan organisaatiosta ja henkilöstöstä, kuvaus toimintajärjestelmästä sekä suunnitelma valvonnan järjestämisestä.

Rakentamislupahakemus ja sen liitteenä olevat piirustukset ja teknilliset selvitykset on toimitettava kahtena sekä linjauskartat ja asemapiirustukset kolmena kappaleena Turvatekniikan keskukselle.

2 Asiakirjat

Rakentamisen aikana kertyvistä asiakirjoista ja tarkastuspöytäkirjoista kootaan valvontakirja.

Valvontakirjassa tulee olla sisällysluettelo, selvitys rakentamisen seurannasta sekä kulloinkin kysymykseen tulevat asiakirjat alla mainituista:

- 1) jäljennös rakentamisluvasta,
- 2) linjauskartat ja asemapiirustukset,
- 3) todistus asennusliikkeen toimintajärjestelmästä,
- 4) tarkastuslaitoksen pöytäkirjat,
- 5) selvitys menetelmäkokeista,
- 6) muut piirustukset ja kaaviot.

Toiminnanharjoittaja laatii ja ylläpitää rakentamisen ja käytön aikaisista asiakirjoista toimintajärjestelmänsä mukaisen dokumentaation.

3 Asentaminen ja huolto

3.1 Muoviset kaasun jakeluputkistot

Muovisia kaasuputkistoja saa asentaa vain Turvatekniikan keskuksen hyväksymä muovisten kaasuputkistojen asennusliike. Asennusliikkeellä tulee olla riittävästi ammattitaitoista henkilöstöä, toiminnan edellyttämät laitteet, välineet ja järjestelmät sekä palveluksessaan pätevä, asetuksen mukainen vastuuhenkilö.

Muovisten kaasuputkistojen asennusliikkeeksi aikovan toiminnanharjoittajan on tehtävä kirjallinen hakemus Turvatekniikan keskukselle. Hakemukseen on liitettävä;

- 1) kaupparekisterin tai muun vastaavan rekisterin ote,
- 2) selvitys vastuuhenkilöstä ja hitsaajista,
- 3) selvitys näytetyöstä,
- 4) selvitys asennustyössä käytettävistä laitteista.

Turvatekniikan keskuksen on arvioitava, täyttääkö toiminnanharjoittaja säädetyt vaatimukset sekä annettava vaatimusten täytymisestä kirjallinen todistus toiminnanharjoittajalle.

3.2 Teräksiset kaasun jakeluputkistot

Teräksisiä jakeluputkistoja saa asentaa asennusliike, jolla tulee olla maakaasun jakeluputkiston rakentamista ja asentamista koskeva toimintajärjestelmä, riittävästi ammattitaitoista henkilöstöä, toiminnan edellyttämät laitteet ja välineet sekä palveluksessaan pätevä, asetuksen mukainen vastuuhenkilö.

4 Suunnitteluperusteet

4.1 Suunnittelupaine

Jakelu- ja käyttöputkiston suunnittelupaine tulee valita vähintään yhtä suureksi kuin suurin paine, jonka alaiseksi putki käyttöolosuhteissa joutuu.

Teräksisten putkien ja putken osien (käyrä, haaroitus, palje, supistus, laippa) suunnittelupaineen tulee olla vähintään 10 bar.

Putkiston varusteiden (venttiili, paineensäädin, suodatin, määrämittari jne.) suunnittelupaineena käytetään vähintään putkiston suurinta sallittua käyttöpainetta.

4.2 Suunnittelulämpötila

Suunnittelulämpötilana tulee käyttää korkeinta tai alinta lämpötilaa, johon putkisto voi käytön aikana joutua. Maahan asennettavalle sekä veteen upotettavalle putkelle suunnittelulämpötila on - 10 °C ja maanpäälliselle, ulos sijoitetulle putkelle - 40 °C.

5 Rakenneaineet ja materiaalit

5.1 Jakeluputkisto

Jakeluputkiston tulee olla joko muovia tai terästä. Muoviputkia saa käyttää maanalaisiin asennuksiin, vesistöjen alituksiin sekä rakennukseen tulevaan nousuputkeen pääsulkuventtiiliin asti. Maanpäällisen jakeluputkiston on oltava terästä.

Muoviputkina saa käyttää saumattomia keskikovasta tai kovasta polyeteenistä valmistettuja maakaasukäyttöön tarkoitettuja putkia ja niiden osia. Muoviputkien suurin sallittu käyttöpaine on materiaalista ja kohteesta riippuen joko 4 bar tai 8 bar.

Teräsputkien on oltava joko hitsattuja tai saumattomia paineenalaiseen käyttöön tarkoitettuja putkia. Rakenneaineen tulee olla lujuudeltaan, muodonmuutoskyvyltään, sitkeydeltään ja hitsattavuudeltaan asennus- ja käyttöolosuhteisiin sopivaa tiivistettyä teräslaatua.

5.2 Käyttöputkisto

Käyttöputkiston tulee olla joko terästä, kuparia tai muuta maakaasukäyttöön tarkoitettua materiaalia.

Muusta kuin teräksestä valmistettuja putkia saa käyttää vain maanpäällisissä sisäasennuksissa käyttöpaineen ollessa enintään 200 mbar. Teräsputkien on oltava kohdan 4.1 mukaisia.

Varusteiden rakenneosina, liitoskappaleina ja tiivisteinä saa olla myös muita materiaaleja, edellyttäen, että varuste on maakaasukäyttöön tarkoitettu, ja että mainitut osat kuuluvat itse varusteeseen.

Rakenneaineet on merkittävä pysyvästi siten, että merkinnän perusteella voidaan todeta yhteys rakenneaineen ja aineodistuksen välillä. Standardisoitujen putkien, putken osien ja varusteiden merkitsemiseen riittävät sellaiset tunnuksot, joiden perusteella käytetty rakenneaine voidaan tunnistaa.

6 Rakentaminen

6.1 Rakennuksen ulkopuolisten putkistojen sijoittaminen

Rakennusten ulkopuoliset jakelu- ja käyttöputkistot on rakennettava yleensä maanalaisena. Alueilla ja paikoissa, joissa maanalainen putkisto voi vahingoittua maan laadun tai liikkumisen johdosta, tai joissa maanalaisen putkiston rakentaminen on teknisesti vaikeata, saadaan putkistot rakentaa maanpäällisenä. Tehdasalueilla saa putkistot rakentaa myös maanpäällisenä.

6.2 Rakennuksen sisäpuolisten putkistojen sijoittaminen

Rakennuksen sisäpuoliset käyttöputkistot asennetaan mahdollisimman paljon pinta-asennuksena. Käyttöputkistoa ei saa sijoittaa läpivientejä lukuun ottamatta ontelorakenteiden, savuhormien, ilmanvaihto- tai tuuletuskanavien sisälle eikä hissi- ja tavarankuljetuskuiluihin.

6.3 Peitesyvydet

Maanalaisen jakelu- ja käyttöputkistojen vähimmäispeitesyvyys on 0,8 metriä, kun putkiston suurin sallittu käyttöpaine on enintään 4 bar. Yli 4 bar jakelu- ja käyttöputkistojen vähimmäispeitesyvyys on 1 metri.

Erikoiskohteissa voidaan vähimmäispeitesyvyyttä pienentää, jos vastaava turvallisuustaso säilyy. Kallioon louhitun kaivannon vähimmäispeitesyvyydeksi riittää, jos kallion pinta ulottuu 0,6 metriä putken yläpinnan yläpuolelle.

6.4 Kaivanto ja täytöt

Jakelu- ja käyttöputkiston putkikaivannon leveyden on oltava vähintään 200 mm putken halkaisijaa leveämpi. Kaivannon pohja, asennusalusta, on tasattava kivettömällä kitkamaalla ts. luonnonsoralla (raekoko 0/32 mm) tai hiekalla. Asennusalustaan voidaan käyttää myös mursketta, jonka raekoko on 0/20 mm.

Kaivannon alkutäyttö ulottuu vähintään 0,3 metriä putken tai sen suojaputken yläpuolelle. Alkutäytön materiaalina käytetään ensisijaisesti kivetöntä kaivumaata (turve, savi, siltti, hiekka tai sora). Alkutäyttöön voidaan käyttää myös mursketta, jonka raekoko on 0/20 mm. Alkutäyttö ei saa sisältää yksittäisiä luonnonkiviä, joiden koko on yli 50 mm.

Kaivannon lopputäytön materiaalina käytetään ensisijaisesti kaivumaata, mutta se ei saa sisältää luonnonkiviä, joiden koko on yli 200 mm. Lopputäyttö voidaan tehdä myös murskeesta, jonka raekoko on 0/150 mm.

Eri kerrosten väliin asennetaan tarvittaessa suodatinkangas.

6.5 Kaivannottomat menetelmät

Jakelu- ja käyttöputkiston rakentamisessa voidaan käyttää myös kaivannottomia menetelmiä. Niitä käytettäessä on huolehdittava, ettei putkisto tai sen pinnoite vaurioitu rakentamisen aikana.

6.6 Etäisyydet maanalaisiin putkiin, kaapeleihin ja rakenteisiin

Jakelu- ja käyttöputkiston etäisyydet muihin maanalaisiin putkistoihin, kaapeleihin ja muihin rakenteisiin on valittava siten, etteivät ne aiheuta huomattavaa haittaa toistensa käytölle, korjaukselle tai kunnossapidolle.

Vähimmäisetäisyys yhdensuuntaisasennuksissa on 1 metri ja risteilyissä 0,5 metriä, kun putkiston suurin sallittu käyttöpaine on yli 8 bar. Suurimman sallitun käyttöpaineen ollessa 8 bar tai alle, on vähimmäisetäisyys yhdensuuntaisasennuksissa 0,2 metriä ja risteilyissä 0,1 metriä. Vähimmäisetäisyys maanalaiseen paineettomaan viemäriin, salaojaputkeen, suljettuun putkikanavaan tai vastaavaan on kuitenkin yhdensuuntaisasennuksissa 1 metri ja risteilyissä 0,5 metriä.

Yksittäistapauksissa edellä mainituista etäisyyksistä voidaan poiketa, jos vastaava suojaustaso saavutetaan muulla tavoin.

6.7 Etäisyydet rakennuksiin ja liikenneväyliin

Maanalaisia jakelu- ja käyttöputkistoja ei saa sijoittaa rakennusten alle lukuun ottamatta putken sisäänvientä.

Jakelu- ja käyttöputkiston etäisyys rakennuksesta, kun putkella ei johdeta kaasua kysymyksessä olevaan kohteeseen, on vähintään 1 metri. Yli 4 bar jakelu- ja käyttöputkistoille etäisyyden suositellaan 4 metriä. Etäisyyttä voidaan tarvittaessa pienentää, ei kuitenkaan alle kahden metrin.

Jakelu- ja käyttöputkiston etäisyys liikenneväylään tai raskaasti liikennöityyn alueeseen tulee valita niin, ettei putkisto vaurioitu siihen kohdistuvien kuormitusten ja rasitusten vuoksi.

6.8 Suojaputket ja -rakenteet

Raskaasti liikennöidyn liikenneväylän tai muun alueen alituksissa jakelu- ja käyttöputkistoon aiheutuvat lisäkuormitukset on otettava huomioon lisäämällä putken seinämäpaksuutta, peitesyvyyttä tai varustamalla putki suojaputkella tai suojarakenteilla. Suojaputki tai -rakenteet eivät saa aiheuttaa rasituksia maakaasuputkistoon.

Maanpintaan ulottuvat varusteet on tuettava niin, ettei maan routiminen, liikkuminen tai liikennekuorma aiheuta maakaasuputkistoon haitallisia rasituksia. Jos varuste ulottuu maanpinnan tason yläpuolelle, on se aidattava tai muutoin suojattava.

Maanpäällinen jakelu- ja käyttöputkisto on aina suojattava paikoissa, joissa se saattaa liikenteen tai muun syyn vuoksi mekaanisesti vaurioitua.

6.9 Korroosiosuojaus

Maanalaiset teräksiset jakelu- ja käyttöputkistot on suojattava korroosiolta. Korroosiosuojaus tehdään ensisijaisesti polyeteenipinnoitteella, jonka paksuus on vähintään 1,8 mm.

Korroosiosuojaukseen saa käyttää myös muita suojausteholtaan ja kestävyydeltään vastaavia pinnoitteita. Pinnoite on tarkastettava sähköisellä läpilyöntikojeella ennen putken peittämistä.

Maanpäällinen putkisto voidaan korroosiosuojata maalaamalla.

6.10 Liitokset

Maakaasuputkien liittäminen toisiinsa sekä putken osiin on tehtävä niin, ettei liitoskohta heikennä putken mekaanista lujuutta tai korroosiosuojausta. Liitosten, mukaan lukien varusteiden liitokset, on oltava rakenteeltaan tiiviitä.

Maanalaiset maakaasuputket on pääsääntöisesti liitettävä hitsaamalla. Hitsaus tulee tehdä asianmukaisella tavalla ja lopputuloksen tulee vastata yleisesti hyväksyttyä teknistä tasoa. Maanalaisissa putkistoissa ei sallita kierreliitoksia.

Maanpäällisten kaasuputkien liitokset tehdään myös pääasiallisesti hitsaten tai kupariputkien osalta kovajuottaen. Varusteiden liittämiseen voidaan käyttää laippaliitoksia. Maakaasukäyttöön tarkoitettujen ja kyseessä olevalle materiaalille soveltuvia erikoisliittimiä voidaan käyttää varusteiden, putken osien ja maakaasukäyttöön tarkoitettujen erikoisputkien liittämiseen. Jos varusteita liitetään kierreliitoksella, saa putken nimellisuuruus olla enintään DN 50.

6.11 Hitsausliitosten tarkastaminen

Pysyvissä liitoksissa ja liitosvyöhykkeissä ei saa olla turvallisuutta vaarantavia pintavikoja tai sisäisiä vikoja.

Pysyvien liitosten rikkomatonta aineenkoetusta tekevillä henkilöillä on oltava asianmukainen pätevyys.

Pysyvien liitosten rikkomaton aineenkoetus tulee tehdä asiaankuuluvien teknisten eritelmien mukaisesti.

6.12 Maakaasuputken johtaminen rakennukseen ja läpiviennit

Maakaasuputki johdetaan rakennukseen joko maanalaisena tai maanpäällisenä. Putkiston läpivienti on rakennettava siten, etteivät maanalainen putkiosuus ja rakennuksessa oleva putkiosuus aiheuta toisiinsa huomattavia liikkeitä tai rasituksia esimerkiksi rakennuksen painumisen tai roudan vuoksi.

Muovi- ja teräsputken mekaanisen liitoksen on sijaittava maan alla vähintään 1,0 m ennen rakennusta. Vaihtoehtoisesti liitos voi sijaita maan päällä ennen pääsulkuventtiiliä edellyttäen, että muovinen nousuputki on suojattu maan alle ulottuvalla metalliputkella. Nousuputkessa käytettävän muoviputken raaka-aineen on oltava vähintään PE 100 ja metallisen suojaputken korroosiosuojattua.

Jos läpivienti on maanalainen, voi muovi- ja teräsputken välinen mekaaninen liitos olla edellisen kohdan mukaisesti rakennuksen ulkopuolella tai vaihtoehtoisesti rakennuksen sisäpuolella edellyttäen, että maanalainen pääsulkuventtiili sijaitsee vähintään 2 metriä rakennuksen ulkoseinästä. Lisäksi pääsulkuventtiilin kara on suojattava .

Rakenneosan läpiviennissä on käytettävä suojaputkea. Läpiviennissä putkea ei saa haaroittaa eikä putkessa saa olla liitosta. Läpiviennin tiivistämiseen on käytettävä joustavaa tiivistemateriaalia.

7 Turvalaitteet ja merkinnät

7.1 Paineenvähennyslaitteisto

Jakelu- ja käyttöputkisto on aina varustettava sellaisilla säätö- ja turvalaitteilla (*paineenvähennyslaitteisto*), ettei putkiston suurinta sallittua käyttöpainetta ylitetä.

Jos maakaasun tulopaine on enintään 4 bar, vaaditaan vähintään yksi turvalaite. Jos tulopaine on yli 4 bar mutta alle 16 bar, vaaditaan vähintään kaksi toisistaan riippumatonta turvalaitetta. Lisäksi, jos tulopaine on yli 1 bar, on paineenvähennyslaitteisto varustettava laitteella (= apuvaroventtiili), joka estää mahdollisen säätölaitteiston läpi pääsevän vuotokaasun aiheuttaman paineen nousun yli sallitun arvon silloin, kun laitteisto on käyttämättömänä. Tulopaineeltaan enintään 4 baarin paineenvähennyslaitteiston apuvaroventtiili voidaan korvata toisella turvalaitteella.

7.2 Paineenvähennyslaitteiston sijoittaminen

Paineenvähennyslaitteisto voidaan sijoittaa joko sisä- tai ulkotiloihin tulopaineen mukaan seuraavasti:

- 1) tulopaine enintään 200 mbar; paineenvähennyslaitteiston voi sijoittaa joko sisätiloihin tai ulos suojakaappiin,
- 2) tulopaine yli 200 mbar, mutta enintään 4 bar; paineenvähennyslaitteiston voi sijoittaa joko ulos suojakaappiin tai sellaiseen sisätilaan, josta ei ole välitöntä yhteyttä asuin- tai vastaaviin tiloihin; jos sijoitustilasta on välitön yhteys asuin- tai vastaaviin tiloihin, tulee paineenvähennyslaitteisto sijoittaa tiiviiseen suojakaappiin, josta on suora tuuletusyhteys ulos,
- 3) tulopaine yli 4 bar, mutta enintään 16 bar; paineenvähennyslaitteisto on sijoitettava ulos mekaanisilta vaurioilta suojattuun kaappiin tai laitteistoa varten erikseen varattuun sisätilaan, josta on suora yhteys ulos; sijoitustila luokitellaan räjähdysvaaralliseksi tilaksi ja se kuuluu tilaluokkaan 2; tila on varustettava vähintään kahdella suoraan ulos johtavalla ilmanvaihtoaukolla, joista toinen sijoitetaan lattian rajaan ja toinen seinän yläosaan tai kattoon; sähkölaitteiden ja -asennusten on oltava tilaluokkaan 2 soveltuvia ja hyväksytyjä; tarvittaessa tilan sisäänkäynnin yhteyteen asennetaan Ex-tilojen varoitusmerkki.

7.3 Sulkuventtiilit

Jakeluputkistot on varustettava käytön, huollon ja käyttöturvallisuuden edellyttämällä linjasulkuventtiileillä. Linjasulkuventtiilien sijainti ja lukumäärä valitaan siten, että haluttu putkiston osa voidaan turvallisesti ja kohtuujassa eristää muusta putkistosta.

Jokainen maakaasun käyttökohde on varustettava rakennuksen ulkopuolisella pääsulkuventtiilillä. Pääsulkuventtiili voidaan sijoittaa rakennukseen sisään johtavaan maakaasuputkeen joko maanalaisena tai maanpäällisenä.

Ennen paineenvähennyslaitteistoa on maakaasun tuloputkessa oltava sulkuventtiili. Jos paineenvähennyslaitteisto on ulkona, voi kyseinen sulkuventtiili toimia samalla pääsulkuventtiilinä.

Lisäksi sisätiloissa oleva käyttöputkisto varustetaan sulkuventtiileillä vähintään seuraavasti:

- 1) sulkuventtiili kuhunkin asuntoon, teollisuustilaan tai niitä vastaavaan omaan huonetilaan tulevaan kaasuputkeen, jos tilassa on kaasulaitteita kaksi tai useampia; venttiili sijoitetaan välittömästi kaasuputken sisääntuloläpiviennin jälkeen kuitenkin niin, ettei se sulje muihin tiloihin johtavaa käyttöputkistoa,
- 2) sulkuventtiili ennen paineenvähennyslaitteistoa ja/tai kaasun määrämittaria, elleivät ne sijaitse samassa huonetilassa välittömästi kohdassa 1) mainitun sulkuventtiilin jälkeen,
- 3) sulkuventtiili paineenvähennyslaitteiston ja/tai määrämittarin jälkeen; jos kaasulaitteita on vain yksi ja se sijaitsee samassa huonetilassa kuin paineensäädin tai määrämittäri, venttiiliä ei tarvita,
- 4) sulkuventtiili ennen kunkin kaasulaitteen liitäntää.

7.4 Ulospuhallusputket ja tyhjennysliitännät

Ulospuhallusputkia käytetään sisätiloissa olevan kaasuputkiston tyhjentämiseen tai turvalaitteisiin liittyvään paineenpoistoon.

Sisätiloissa olevat kaasuputkistot, joiden koko on DN 50 tai suurempi, on varustettava liitännällä tai kiinteällä putkella, jonka kautta putkisto voidaan tyhjentää turvallisesti ulos. Liitännän tai putken koko on vähintään DN 20 ja se varustetaan vähintään yhdellä sulkuventtiilillä. Jos kaasuputkiston tyhjennysliitännästä ei ole kiinteää putkiyhteyttä ulos, on liitäntäventtiili varustettava umpilaipalla tai tulpalla. Putkiston tyhjennysliitännän sijainti on paineensäätölaitteiston jälkeen olevassa putkistossa.

Ulospuhallusputken ja mahdollisen paineenvähennyslaitteiston apuvaroventtiilin ulospuhallusputken saa yhdistää yhteiseksi ulospuhallusputkeksi. Yhteisen ulospuhallusputken on oltava kooltaan vähintään yhtä nimelliskokoa suurempi kuin apuvaroventtiilin ulostuloliitäntä.

Kaikki ulospuhallusputket on johdettava ulos. Putkiston tyhjennykseen käytettävän ulospuhallusaukko on sijoitettava vähintään 2,5 m maanpinnan yläpuolella ja vähintään 1,5 m etäisyydelle avattavista ikkunoista, ovista ja ilmanvaihtoaukoista.

Ulospuhallusaukkojen ympäristö luokitellaan räjähdysvaaralliseksi tilaksi (tilaluokka 1) 1,5 metrin etäisyydelle.

7.5 Maadoitukset

Rakennukseen sisään johtava kaasuputki on maadoitettava. Rakennuksessa oleva metallinen kaasuputkiston runko-osa liitetään sähkönjakokeskuksen päämaadoituskiskoon tai vastaavaan.

7.6 Merkinnät

Jakelu- ja käyttöputkistot on merkittävä tahattoman vahingoittamisen estämiseksi.

Pääsulkuventtiilin sijainti on osoitettava venttiilin tunnuskilvellä.

Jakelu- ja käyttöputkistojen vesistöalitukset on merkittävä ilmaisutauluilla, jos vesialuetta käytetään kulkemiseen ja mikäli putki on laskettu painotettuna pohjaan.

8 Kaasulaitteet ja -polttimet sekä niiden liittäminen putkistoon

8.1 Kaasulaitteiden vaatimukset ja CE-merkintä

Kaikkien markkinoille saatettavien ja käyttöön otettavien kaasulaitteiden on täytettävä kaasulaitteasetuksessa 1434/1993 määritellyt olennaiset vaatimukset.

Kaasulaitteessa on oltava liekinvalvontalaite paitsi silloin, jos kohteen muu jatkuvatoiminen sytytyslähde tai kaasun syttymisrajan yläpuolella oleva jatkuva prosessilämpötila varmistaa kaasun häiriöttömän palamisen.

Kaasulaitteen mukana on seurattava asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet.

Kotitaloudessa käytettävän maakaasutoimisen kaasulaitteen nimellispaineen tulee olla 20 mbar. Laitteen tulee toimia moitteettomasti, kun maakaasun tulopaine on 17 - 25 mbar.

8.2 Kaasulaitteen sijoittaminen

Kaasulaitteen saa sijoittaa vain sellaisiin huonetiloihin, joiden koko ja ilmanvaihto ovat riittävät. Jos kaasulaite liitetään suljettuun järjestelmään (palamisilma otetaan suoraan ulkoa ja palamiskaasut johdetaan suoraan ulos), voidaan kaasulaite sijoittaa mihin tahansa huonetilaan. Jos kaasulaitteen toiminta tai sen sijoituskohde edellyttää kyseisen sijoitustilan koneellista ilmanvaihtoa, on kaasulaite varustettava laitteella, joka estää kaasun tulon polttimelle, ellei koneellinen ilmanvaihto ole toiminnassa.

Kaasulaite sijoitetaan siten, että sitä voidaan käyttää turvallisesti ja helposti. Läheisyydessä olevat esineet ja pinnat eivät saa lämmitä turvallisuutta vaarantavalla tavalla.

Kaasulaitteen eteen ja sivuille on jätettävä tilaa niin, että poltin voidaan tarvittaessa huoltaa, säätää tai irrottaa käyttöasennostaan.

Lämmityskattila sijoitetaan yleensä erilliseen osastoituun kattilahuoneeseen. Asuintiloihin voidaan ilman osastointia sijoittaa tähän tarkoitukseen soveltuva lämmityskattila.

8.3 Kaasulaitteen liittäminen putkistoon

Kukin kaasulaite, kaasupoltin tai poltinryhmä on varustettava sulkuventtiilillä ja sellaisella liitoksella, että kaasulaitteen voi tarvittaessa irrottaa putkistosta. Sulkuventtiili sijoitetaan putkiston kiinteästi asennettuun osaan.

Kaasulaitteen liittäminen putkistoon on tehtävä joustavaksi niin, ettei putkisto aiheuta huomattavia rasituksia, lämpöliikkeitä tai värinää kaasulaitteelle tai päinvastoin.

8.4 Kaasuletkut

Jos liittämiseen käytetään kaasuletkua, on letkun oltava maakaasukäyttöön ja kohteen suurimmalle sallitulle käyttöpaineelle tarkoitettu. Kylmissä käyttöolosuhteissa on varmistettava, että letku on tarkoitettu käytettäväksi kyseisissä olosuhteissa.

8.5 Kaasulaitteen liittäminen savukaasujen poistohormiin

Kaasulaitteet on aina liitettävä savukaasujen poistohormiin, jos kaasulaitteen valmistajan ohjeet sitä edellyttävät.

Mikäli kaasulaitetta ei ole liitetty savukaasujen poistohormiin tai -kanavaan, on laitteen sijoitustila varustettava sellaisella ilmanvaihdolla ja/tai kohdepoistolla, jotta palamisessa syntyvien aineiden sallittuja enimmäispitoisuuksia ei oleskeluvyöhykkeellä ylitetä.

Kotitaloudessa käytettävää liettä, uunia, grilliä tai jääkaappia ei tarvitse liittää savuhormiin.

9 Tankkausasema

9.1 Tankkausaseman sijoittaminen

Tankkausaseman laitteistojen, varastosäiliöiden, kompressorien sekä tankkauspisteiden, tulee sijaita vähintään 4 metrin etäisyydellä kiinteistön rajasta. Tankkausaseman laitteistot tulee sijoittaa siten, että räjähdysvaaralliseksi luokiteltavat tilat eivät ulotu asema-alueen kiinteistöra-

jojen ulkopuolelle. Siirtoputkistoon liittyvän tankkausaseman vähimmäisetäisyys ulkopuolisista kohteista on vähintään 25 metriä.

9.2 Tankkausaseman turvalaitteet, -merkinnät ja -ohjeet

Tankkausasema on voitava turvallisesti eristää pääsulkuventtiilillä kaasun tuloputkistosta. Asema tulee varustaa säätö- ja turvajärjestelmällä, joilla estetään suurimman sallitun paineen ylittyminen ja sallittujen lämpötilojen ylittyminen tai alittuminen. Tankkausasemalla tulee olla lämpötilakompensoitu täyttöjärjestelmä. Asemalle on sijoitettava turvallisen toiminnan kannalta riittävä määrä hätäseis-painikkeita.

Tankkausaseman suojarakennusten tulee olla palamatonta materiaalia ja rakenteeltaan sellaisia, ettei kaasua keräänny rakennusten sisälle tai rakenteisiin. Siirtoputkistoon liittyvän kompressorin suojarakennus tulee varustaa jatkuvatoimisella vuotokaasun ilmaisimella, josta on hälytys valvontapaikkaan. Tankkausaseman kompressorin suojarakennus luokitellaan rähähdysvaaralliseksi tilaksi ja se luokitellaan tilaluokkaan 1.

Tankkausasemalla tulee olla reitit pelastuskaluston liikkumiselle ja hätäpoistumiselle. Tankkausasema tulee varustaa riittäväillä varoitusmerkinnöillä ja alkusammutuskalustolla. Asemalla tulee olla näkyvillä kirjalliset toimintaohjeet hätätilanteiden varalta.

10 Käyttöönotto

10.1 Lujuus- ja tiiviyskokeet

Ennen käyttöönottoa jakelu- ja käyttöputkistolle on tehtävä lujuuskoe ja tiiviyskoe. Lujuuskoe tehdään painekokeena käyttäen joko ilmaa, inerttikaasua tai vettä. Lujuuskokeessa käytettävän koepaineen on oltava jakeluputkistolla vähintään 1,3 kertaa suurin sallittu käyttöpaine ja käyttöputkistolla vähintään 1,43 kertaa suurin sallittu käyttöpaine. Lujuuskokeesta voidaan jättää pois sellaiset varusteet, joiden paine on rajoitettu suurimpaan sallittuun käyttöpaineeseen. Lujuuskokeen valvoo joko tarkastuslaitos tai asennusliikkeen vastuhenkilö. Lujuuskokeen järjestelyt tulee tehdä niin, ettei kokeesta aiheudu vaaraa tarkastukseen osallistuville eikä ulkopuolisille.

Tiiviyskoe tehdään maakaasulla ja käyttöpaineella. Tiiviyskokeessa on oltava mukana kaikki putkistoon kuuluvat osat ja varusteet.

10.2 Koekäyttö

Ennen käyttöputkiston ja siihen liitettyjen kaasulaitteiden luovuttamista käyttäjälle hyväksytyn kaasuasennusliikkeen on koekäytettävä ja säädettävä laitteisto siten, että se toimii moitteettomasti koko tehoalueella.