

HAKEMUS

Maa- ja biokaasuluvat 666540

13.06.2025

HAKEMUS

1. Yrityksen tai yhteisön perustiedot

Y-tunnus

0201124-8

Toiminimi

St1 Suomi Oy

Yritysmuoto

Osakeyhtiö

Päätoimiala

Nestemäisten ja kaasumaisten polttoaineiden tukkukauppa (46711)

Kotipaikka

Helsinki

1.1. Yrityksen yhteystiedot

Puhelin

+3581055711

WWW-osoite

Käyntiosoite

Lähiosoite: Firdonkatu 2
Postinumero: 00520
Postitoimipaikka: HELSINKI

Postiosoite

Lähiosoite: PL 100
Postinumero: 00381
Postitoimipaikka: HELSINKI

2. Laskutustiedot

Laskutusosoite

Lähiosoite tai PL: PL 100
Postinumero: 00381
Postitoimipaikka: HELSINKI

Verkkolaskuosoite

Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus: 003702011248

Välittäjä-tunnus: 003723609900

Laskun viitetiedot



3. Yhteyshenkilöt

Yhteyshenkilöiden tiedot

Sukunimi: [REDACTED]
Etunimi: [REDACTED]
Puhelinnumero: [REDACTED]
Sähköpostiosoite: [REDACTED]

Sukunimi: [REDACTED]
Etunimi: [REDACTED]
Puhelinnumero: [REDACTED]
Sähköpostiosoite: [REDACTED]

Sukunimi: [REDACTED]
Etunimi: [REDACTED]
Puhelinnumero: [REDACTED]
Sähköpostiosoite: [REDACTED]

4. Yleiskuvaus toiminnasta

Toiminnan tai sen muutoksen kuvaus

St1 Oy on vuonna 1997 perustettu yritys, jonka toimialana on nestemäisten ja kaasumaisten polttoaineiden tukkukauppa. Yhtiön pääasialliseen toimialaan kuuluvat muun muassa sähkön, biopolttoaineiden ja kemikaalien välitys, kuljetus, myynti, osto, varastointi, valmistaminen ja jalostaminen sekä huolto- ja jakeluasematoiminta.

St1 suunnittelee uutta LBG-jakeluasemaa Liperin Ylämyllyyn. Jakeluasemalle tulee maanpäällinen horisontaalinen varastosäiliö, josta asiakkaat voivat tankata nesteytettyä biokaasua (LBG) kahden jakelumittarin kautta. LBG koostuu pääosin metaanista, joka nesteytyy ilmanpaineessa noin -163 °C lämpötilassa.

LBG-jakeluaseman toiminta voidaan jakaa karkeasti purkuun, varastointiin ja tankkausprosessiin. Purkutoiminnassa LBG:tä tuodaan jakeluasemalle säilöautossa, josta se puretaan varastoitavaksi varastosäiliöön. Varastosäiliö koostuu LBG:n varastointiin tarkoitetusta LBG-säiliöstä sekä nestemäisen typen (LIN) varastointiin tarkoitetusta LIN-säiliöstä. LBG-säiliö on 90 m³ kaksivaippainen terässäiliö, joka varastoi LBG:tä noin -160 °C lämpötilassa. Biokaasua varastoidaan tässä olomuodossa, sillä varastointi vie tällöin vähemmän tilaa kuin kaasumaista biokaasua varastoidessa. LIN-säiliön tarkoituksena on säädellä LBG:n lämpötilaa LBG-säiliössä kierrättämällä LIN:iä jäähdytysputkistossa. LIN-jäähdytyskierron avulla varmistetaan, että varastoitua LBG:tä on vakaassa tilassa, sillä se on kytköksissä LBG-säiliön paineenhallintaan. Lisäksi jakeluasemalla on valvontajärjestelmä, joka mittaa varastosäiliön paineita, lämpötiloja ja nestepintoja.

Tankkausprosessissa nestekaasupumppu pumppaa LBG:tä säiliöstä putkistoon, joka kulkee lämmönvaihtimen läpi jakelumittareille. Säiliöltä jakelumittarille johtava putki on tyhjiöeristettyä putkea (VIP), joka soveltuu nesteytetyn kaasun johtamiselle tankkausasemilla. Jakelumittarille pumpattu LBG päättyy lopulta tankattavaan ajoneuvoon.

Jakeluasemalle tulee tarvittavat mittarit ja valvontajärjestelmät, jotka seuraavat nestepintoja, virtausmääriä, lämpötiloja ja paineita. Lisäksi jakeluasemalle asennetaan asianmukaiset varoventtiilikanavat, hätäseis-kytkimet ja ilmaisimet turvallisen toiminnan varmistamiseksi. Automaattikka hallinnoi jakeluaseman venttiilejä ja laitteistoja, joiden avulla toteutetaan jakeluaseman toiminta.

5. Hankkeen aikataulu

Arvio käyttöönoton ajankohdasta

Aseman rakennustyöt on tarkoitus aloittaa syyskuussa ja käyttöönotto vuoden 2025 lopussa.

6. Käyttölaitteet

Listaus käyttölaitteista

Kohteessa ei ole maa- tai biokaasua polttoaineena käyttäviä laitteita.

Käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho (MW)

7. Putkiston perustiedot

Yleiskuvaus

LBG-jakeluaseman prosessialueelle asennettavat komponentit ovat LBG-pumppu, LBG-varastosäiliö, LIN-säiliö, instrumentti-ilman kompressori ja -painesäiliö sekä erilliset mittaus-, ohjaus- ja säätölaitteet sekä jakelumittarit varusteineen. LBG-aseman laitteiden sijoittelu on esitetty liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjan liitteessä 2.

Jakeluaseman putkisto on ruostumatonta terästä LBG-putkilinjojen osalta. Jakeluaseman toiminnan suunnittelupaineet, käyttöpaineet sekä lämpötilat on esitetty liitteessä 1 räjähdys-suojausasiakirjassa liitteineen. Putkien suunnittelulämpötilat- ja paineet löytyvät putki-isometristä liitteestä 2 (Liite 2 LUOTTAMUKSELLINEN Putkistopiirustus). LBG-putkisto on suunniteltu standardin ASME B31.3 ja liitokset standardin ASME B16.5 mukaisesti. PI-kaavio löytyy liitteen 2 räjähdys-suojausasiakirjan liitteestä 6.

8. Toimintojen sijoittuminen

Osoite

Lähiosoite: Ylämyllyntie 77
Postinumero: 80400
Postitoimipaikka: YLÄMYLLY
Sijaintikunta: YLÄMYLLY

8.1. Eri toimintojen sijoittelu alueella

[X] Kiinteistöllä on muuta toimintaa

Selostus kiinteistöllä harjoitettavasta muusta toiminnasta

LBG-jakeluaseman kanssa samalla tontilla sijaitsee toiminnassa oleva Shell Liperi Ylämylly liikenneasema, johon kuuluu polttonesteen jakelupiste, huoltoasemarakennus ja pysäköintialueet. Polttonesteen jakelumittareista idänpuoleinen on poistettu käytöstä. Käytössä oleva polttonesteen jakelumittarisaareke sijaitsee lähimmillään noin 26 m etäisyydellä uloimman LBG-jakelumittarisaarekkeen reunasta ja lähimmillään noin 40 m etäisyydellä LBG-prosessilaatan reunasta. Huoltoasemarakennus sijaitsee noin 63 m etäisyydellä lähimmästä LBG-jakelumittarisaarekkeesta ja noin 80 m LBG-prosessilaatan reunasta. Lähin huoltoaseman pysäköintialue sijaitsee noin 42 m etäisyydellä LBG-jakelumittareista. Jakeluaseman laitteistojen, varastojen, sähkökaapelien ja kaasuputkistojen keskinäisessä sijoittelussa ja sijoittelussa ulkopuolisiin toimintoihin nähden on huomioitu Kaasuyhdistyksen maa- ja biokaasun jakeluaseman suunnitteluohjeen etäisyysvaatimukset. Jakeluasemaa ympäröivien kohteiden ja sisäisten toimintojen etäisyystarkastelu on esitetty liitteessä 3 (Liite 3 Ylämylly Etäisyystarkastelu). Etäisyystarkastelussa etäisyydet on mitattu lähimmästä LBG-säiliöalueen laatan tai vuotoaltaan reunasta. Kohteen sijoitus tontilla on esitetty liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjan liitteen 1 asemapiirustuksessa. Jakeluaseman sisäisten toimintojen sijoittelu ja etäisyydet on esitetty liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjan liitteen 2 pohjapiirustuksessa.

Lisätiedot

9. Toimintapaikan kiinteistöt

Kiinteistöt

| Kiinteistötunnus: 426-405-41-260

10. Toimintapaikan alueen hallintaoikeus

Selvitys alueen hallinnasta

Alueen hallinnan osoittava vuokrasopimus on esitetty hakemuksen liitteenä 4 (Liite 4 LUOTTAMUKSELLINEN Liperi Ylämylly maanvuokrasopimus St1 Suomi Oy ja St1 Biokaasu Oy).

11. Lähiympäristö ja kaavoitus

Toimintapaikan ja sitä ympäröivien alueiden suunnitellut kaavamuutokset

Kohde sijoittuu alun perin 15.1.1999 voimaan tulleessa asemakaavassa kortteliin 77 (Ylämyllyn keskustan asemakaavan muutos ja laajennus) LH-merkitylle alueelle (huoltoaseman korttelialue). Nykyinen kaavamerkintä ja kaavamääräykset on esitetty hakemuksen liitteessä 5 (Liite 5 Ylämyllyn keskustan asemakaavamuutos ja laajennus).

Viereiset tontit ovat merkitty asemakaavaan seuraavasti: pohjoispuolen alue LT-1 (maantien alue); länsipuolen tontti K (Liike- ja toimistorakennusten korttelialue); eteläpuolen tontit K (Liike- ja toimistorakennusten korttelialue) ja VP (puisto) ja länsipuolen tontit Liperintien ympärillä LT (maantien alue). Liperintien itäpuolella on lisäksi asemakaavassa merkitty huoltoaseman korttelialue (LH).

Alueelle on suunnitteilla asemakaavan muutos (VT 9 asemakaava), jonka tarkoituksena on Ylämyllyn asemakaavojen kortteleiden 101, 102, 138, 152, 153 ja 160 viher-, erityis-, vesi- sekä katu ja yleisten

teiden (Kuopiontie, Ylämyllyntie) muutos sekä Ylämyllyn alueen asemakaavan laajennus. Asemakaavaluonnos on ollut nähtävillä 19.2.-21.3.2025. Uusi kaava estää jakeluasemalle oman liittymän rakentamisen, jolloin liikennöinti tapahtuu nykyisen liittymän kautta. Uuden asemakaavan myötä tontin pihaa levennetään itään. VT9 asemakaava on esitetty liitteessä 6 (Liite 6 VT9 Asemakaava).

12. Prosessit

Kaasun määrä ja tyyppi

Varastoitavan kaasun tyyppi: LBG

Varaston tilavuus (m³): 90

Varastoitavan kaasun paine (bar): 10

Varastoitavan kaasun tyyppi: LIN

Varaston tilavuus (m³): 8

Varastoitavan kaasun paine (bar): 10

Toimintojen kuvaus

Toiminnon nimi: LBG-säiliön täyttöprosessi

Toiminnon kuvaus: LBG-säiliön täyttäminen säiliöautosta LBG:llä. LBG-säiliön täyttöprosessissa valvotaan ja säädetään paineolosuhteita varastosäiliön ja säiliöauton välillä. Säiliöauto tuo LBG:tä jakeluasemalle, jossa säiliöauto kiinnitetään jakeluaseman purkualustaan kiinni. Säiliöauton kuski tekee säiliöauton purkua valmistavat toimenpiteet, kuten LBG-syöttölinjan, LBG-purkulinjan ja maadoituksen kiinnittämisen. Tämän jälkeen kuski varmistaa, että kaikki on valmista LBG:n syöttämiselle LBG-säiliöön ja aloittaa purkuprosessin, joka päättyy LBG-säiliön ollessa täynnä. Laitteistoltaan vastaan jakeluaseman PI-kaavio löytyy liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjan liitteestä 6.

Laitteiden tiedot: LBG-syöttölinja

LBG-syöttölinja mahdollistaa LBG:n purkamisen säiliöautosta varastosäiliöön. Linjaan kuuluvat:

- painemittari ja -lähetin, joiden avulla käyttäjä tarkistaa linjatun paineen
- manuaalinen purkuventtiili
- suodatin, joka estää epäpuhtauksien virtauksen LBG-säiliöön
- automaattiventtiili, joka estää tai sallii LBG:n siirron
- takaiskuventtiili, joka estää LBG:n takaisinvirtauksen säiliövaunuun purkuprosessin aikana
- lämpövaroventtiili, joka suojaa linjaa lämpölaajenemiselta.

LBG-purkulinja

LBG-purkulinja mahdollistaa LBG-säiliön ja säiliöauton välisen paineen tasapainottamisen. Linjaan kuuluvat:

- automaattiventtiili, joka estää tai mahdollistaa paineentasauksen
- takaiskuventtiili, joka estää LBG:n takaisinvirtauksen säiliöautosta paineentasauksen aikana
- lämpövaroventtiili, joka suojaa linjaa lämpölaajenemiselta.

LBG-purkupaneeli ilmoittaa tankin pinta- ja painetietoja kahdesta ruudusta. Lisäksi se on varustettu käynnistys-, lopetus-, ja hätäseis-painikkeilla sekä viidellä merkkivalolla, jotka ilmaisevat järjestelmävalmiutta, vikatietoa, täyttä LBG-säiliötä, odotuskäskyä irtaantumiselle ja purkupyyntöä.

Pneumaattinen ESD-liitäntä

Pneumaattinen ESD-liitännän ansiosta LBG-purkuprosessialusta voidaan liittää säiliöautoon.

Puhalluspistooli

Puhalluspistoolin avulla sen käyttäjä voi ehkäistä jäätä ja/tai pölystä muodostuvan tukkeutumisen, joka estää purkuprosessin. Käyttäjän on puhallettava suuttimet ja säiliön liitännät puhalluspistoolilla, jottei liitoksia tukkiva jää voi aiheuttaa vuotoa.

Toiminnon nimi: LBG-säiliön ulospumppaus

Toiminnon kuvaus: LBG-säiliöön integroitu uppopumppu pumppaa LBG:tä LBG-säiliöstä kohti painepuolen laitteistoja, jotka sijaitsevat jakelumittarien ja varastosäiliön välissä. LBG:tä voidaan pumpata jakelumittarien syöttölinjaan, kyllästysjärjestelmään ja mittauslinjaan. LBG-säiliöstä pumpataan LBG:tä pumpun painepuolen linjaan ja siitä erinäisiin putkistoihin ja laitteisiin, riippuen prosessivaiheesta. Lähtökohtaisesti LBG:tä pumpataan varastosäiliöstä, kun

- LBG:tä halutaan siirtää tankkauslinjaa pitkin tankattavaan ajoneuvoon
- LBG:tä halutaan kyllästyttää kyllästysjärjestelmässä
- jakelumittaria halutaan jäähdyttää

Laitteiden tiedot: LBG-pumppu

LBG:tä pumpataan LBG-säiliöstä upotetulla nestekaasupumpulla. Pumppu ja moottori ovat integroitu yksikkö, jolloin vältetään akselitiivisteiden käytöltä. Kaksi kulmikasta kosketuskuulalaakeria tukevat pumpun moottorin akselia. Laakerit on suunniteltu erityisesti pitkäikäisiksi, kun niitä jäähdytetään riittävällä määrällä puhdasta nestemäistä tuotetta. Neste puhdistetaan suodatusjärjestelmällä. Neste suodatetaan pumpun kotelon poistoalueella, josta neste kulkee ylemmän laakerin läpi ja sitten alemman laakerin läpi, minkä jälkeen neste poistuu juoksupyörään. Syötössä on induktori, jonka avulla pumppu voi toimia hyvin alhaisilla nestetasoilla. Pumpussa käytetyt rakenteet ja materiaalit on valittu tarpeen mukaan, jotta saadaan mahdollisimman kompakti yksikkö pienimmällä käytännöllisellä painolla ja saavutetaan tuotteelle parhaat mahdolliset suorituskykyominaisuudet.

Pumppu on eristetty ilmasta kupolilla, jonka sisällä virtaa 0.2 barg typpisyöttö LIN-säiliöltä. Tämä ehkäisee pumpun aiheuttamaa räjähdysvaaraa. Siihen kuuluvat:

- painelähetin, joka pysäyttää pumpun ja eristää sen muilta laitteistoilta yli- tai alipaineistumisen varalta
- varoventtiili, joka suojaa kupua ylipaineistumiselta
- murtolevy, joka rikkoutuu vakavan ylipaineistumisen seurauksena
- manuaalinen purkuventtiili huoltotilanteita varten

Pumpun painelinja

Pumpun painelinja siirtää pumpusta tulevan paineistetun LBG:n kohti pumpun painepuolen laitteistoja. LBG voidaan siirtää joko kyllästysjärjestelmään, mikäli LBG:tä on lämmitettävä kyllästämiseen, tai suoraan syöttölinjaan, mikäli LBG on jo vaaditussa paineessa. Siihen kuuluvat:

- automaattiventtiili, joka ohjaa virtausta kyllästysjärjestelmään,
- paineensäätöventtiili, joka kompensoi paineenvaihteluita lähettämällä osan LBG:stä takaisin paluulinjaan (paineenvaihteluita syntyy, kun yksi automaattiventtiilistä avataan)
- varoventtiili, joka suojaa linjaa lämpölaajenemisen aiheuttamalta ylipaineelta,
- manuaalinen eristysventtiili (huoltoventtiili), jonka avulla yhteys pumppuun voidaan sulkea
- käsiventtiilit, painemittari ja varoventtiili, joita käytetään pumpun painelinjan inertointiin (pumpun painelinjan inertointiyhde).

Mittauslinja

Mittauslinja on suorassa yhteydessä pumpun painelinjaan. Mittauslinjassa olevat mittauslaitteet ovat yhteydessä pumpun painelinjan paineen valvontaan ja tätä kautta myös pumpun operointiin. Siihen kuuluvat:

- Panielähetin mittaa pumpusta tulevaa painetta (paine pumpun painelinjassa). Se pysäyttää ja eristää pumpun, jos ylipaine tai vuoto tapahtuu.
- Paine-erolähetin, joka mittaa paine-eron purkauslinjan ja LBG-säiliön välillä. Se myös pysäyttää ja eristää pumpun, jos se havaitsee kavitaatiota.
- Huoltotoimenpiteisiin kuuluvat kolme käsiventtiiliä, painemittari ja panielähetin.

Jalkaventtiili

LBG-säiliön pohja on varustettu jalkaventtiilillä, jonka avulla pumpu voidaan huoltaa tyhjentämättä LBG-säiliötä kokonaan. Pumpun poistamiseen tyhjentämättä säiliötä tarvitaan myös käsiventtiilien käyttöä.

Toiminnon nimi: Kyllästys ja PBU

Toiminnon kuvaus: LBG:n kyllästys tapahtuu kyllästysjärjestelmässä. Kyllästysjärjestelmä voi lisätä varastosäiliöstä ulospumpattavan LBG:n painetta ja lämpötilaa, kun jakelumittareille pumpattavaa LBG:tä tarvitsee kyllästyttää ennen sen päätymistä jakelumittareiden syöttölinjaan. Kyllästysjärjestelmän avulla voidaan myös lisätä painetta LBG-säiliöön. Kyseistä paineen muodostamisprosessia (PBU) käytetään, kun paine LBG-säiliössä ei riitä pumpun kunnolliseen toimintaan.

LBG-säiliöstä pumpataan LBG:tä kyllästysjärjestelmään, jolloin kylmää LBG:tä virtaa kylmälinjaa pitkin kuori- ja levylämmönvaihtimeen. Kyllästystarpeen tullessa kylmää ja kyllästymätöntä LBG:tä johdetaan lämmönvaihtimelta höyrystimelle lämmitettäväksi. Höyrystimen lämmittäessä LBG:tä, se kaasuuntuu biokaasuksi (BG). BG johdetaan höyrystimeltä lämmönvaihtimen kuoreen, jossa se jäähtyy lämmittäessään kyllästettävää LBG:tä. Lämmönvaihtimessa kondensoitunut LBG kierrätetään takaisin höyrystimelle, jossa se aloittaa lämmityskierron uudestaan. Kyseisen höyrystimen ja lämmönvaihtimen välisen lämmityskierron tehtävänä on siis lämmitellä lämmönvaihtimen levyjen läpi virtaavaa kyllästettävää LBG:tä, joka johdetaan jakelumittareiden syöttölinjaan. BG:tä kierrätetään lämmityskierrossa pääasiassa suljetussa piirissä, joka pitää kierron vakiopaineessa käytön aikana. Toisin kuin kyllästyksessä, PBU:ta käytettäessä avataan lämmityskierron yhteys LBG-säiliöön, eikä kylmää LBG:tä pumpata säiliöstä höyrystimelle, vaan se valutetaan LBG-säiliön palautuslinjasta. PBU:ssa siis LBG-säiliön palautuslinjasta johdetaan kylmää LBG:tä höyrystimelle, jossa se lämmitessään muuttuu BG:ksi. Lämmitetty BG johdetaan höyrystimeltä kohti LBG-säiliötä, jolloin tankin paine kasvaa tarpeeksi pumpun toiminnan suhteen.

Laitteiden tiedot: Kylmälinja

Kylmälinjaa käytetään, kun LBG:tä kyllästytetään ennen sen siirtämistä jakelumittareille. Kylmälinja kerää pumpusta tulevaa LBG:tä, jota kierrätetään lämmönvaihtimen levyjen välissä niin, että LBG on kylläistä ja valmis johdettavaksi jakelumittareiden syöttölinjaan. Siihen kuuluvat:

- automaattiventtiili, joka ohjaa pumpusta tulevan LBG:n tuloa lämmönvaihtimeen, jos kyllästettyä LBG:tä tarvitaan
- kuori- ja levylämmönvaihdin, joka lämmittelee kyllästettävää LBG:tä.

Syöttölinja

Syöttölinja kerää joko kyllästysjärjestelmästä tai suoraan pumpusta tulevan LBG:n ja johtaa sen jakelumittareille. Sen tehtävänä on myös varmistaa, että LBG on asetetussa lämpötilassa ja paineessa.

Lämmityskierto

Lämmityskierto ensisijainen tarkoitus on pitää paine vakiona lämmönvaihtimessa. Siihen kuuluvat:

- höyrystin, joka höyrystää lämmityskierrossa kiertävää LBG:tä
- automaattinen venttiili, joka ohjaa liitäntää LBG-säiliön palautuslinjaan,
- panielähetin ja painemittari, jotka valvovat painetta lämmityskierrossa,
- automaattiventtiili, joka ohjaa yhteyttä jakelumittareiden syöttölinjaan,
- kaksi automaattiventtiiliä, jotka ohjaavat yhteyttä paluulinjaan:

- o pienen virtauksen venttiili, jota käytetään lämmitettäessä LBG:tä kyllästäessä
- o suuren virtauksen venttiili ja sen varoventtiili, jota käytetään PBU:ssa
- vapaa liitäntä, joka on suojattu käsiventtiilillä ja varoventtiilillä, inertin kaasulähteen kytkemiseksi inertoinnin aikana.

Kaasupaluulinja

Kaasupaluulinja kerää lämmityskierrosta muodostuvan LBG:n ja johtaa sen takaisin LBG-säiliöön.

Toiminnon nimi: Tankkausprosessi LBG-jakelumittareilla

Toiminnon kuvaus: Jakelumittari on jakeluaseman ja tankattavan ajoneuvon välinen rajapinta, josta LBG syötetään ulos jakeluasemasta. LBG-syötön lisäksi jakelumittari poistaa ajoneuvon säiliöön jäävän jäännöskaasun ja näyttää tankkaustietoja (siirretyn LBG:n määrä ja hinta).

Ennen tankkauksen aloitusta, tankattavan ajoneuvon tankin paine tulee tarpeeksi matala. Tätä varten ajoneuvon paine puretaan LBG-säiliöön kaasunpaluulinjaa pitkin (jakelumittarin toteutuksesta riippuen LBG-syöttöletkun tai erillisen purkuletkun kautta). Jakelumittarin on myös jäähdyttävä ennen tankkausta. Jäähdytys toteutetaan pumppaamalla kylmää LBG:tä suoraan säiliöstä jakelumittarille, josta sitä kierrätetään takaisin LBG-säiliöön nestepaluulinjaa pitkin. Kun virtausmittari havaitsee, että kierrätettävä LBG on tarpeeksi kylmää, jakelumittarin jäähdytys lopetetaan. Edellä mainittujen valmisteluiden jälkeen tankkaus voidaan aloittaa pumppaamalla LBG:tä varastosäiliöstä jakelumittarille, josta se poistuu ajoneuvon tankkiin. LBG-jakelumittarilla on oma käyttöliittymä, jota jakeluaseman automaatio ohjaa.

Laitteiden tiedot: Jakelumittarien tulolinja

Jakelumittareiden tulolinja kerää pumpun ja jakelumittarin välissä olevien laitteista tulevaa LBG:tä. Se johtaa LBG:tä kohti jakelumittaria, josta se voidaan syöttää takaisin LBG-säiliöön nestepaluulinjaan (jäähdytyksen aikana) tai tankattavaan ajoneuvoon (varsinaisessa tankkaustilanteessa). Syöttölinjassa myös mitataan LBG:n virtausta ja lämpötilaa. Siihen kuuluvat:

- suodatin, joka suojaa jakelumittareita (ja ajoneuvon tankkia) mahdollisilta alkupään laitteistoilta tulevilta epäpuhtauksilta
- kolme automaattiventtiiliä: eristysventtiili, joka säätää LBG:n syöttöä jakelumittareille; paluuventtiili, joka hallitsee yhteyttä nestepaluulinjaan; tankkausventtiili, joka hallitsee yhteyttä jakelulinjaan.
- virtausmittari, joka mittaa lämpötilaa (jäähdytysvaiheen aikana) sekä tankattavan LBG:n virtausmäärää (tankkausvaiheen aikana). Se voi myös laukaista suojauksen, joka eristää jakelumittarin muusta jakeluasemasta ja pysäyttää tankkausprosessin (pumppu pysähtyy) joustavan jakeluletkun rikkoutumisen varalta. Tällaista voi tapahtua esimerkiksi liian suuresta virtauksesta tai LBG:n liian korkeasta lämpötilasta.
- takaiskuventtiili, joka estää LBG:n virtaamisen takaisin pumppuun
- kaksi painelähetintä, jotka mittaavat painetta tulolinjassa. Ne voivat laukaista suojauksen, joka eristää jakelumittarin muusta jakeluasemasta ja pysäyttää tankkausprosessin (pumppu pysähtyy) ylipaineen tai vuodon sattuessa. Toinen painelähetin on langoitettu pumppuun.
- sokeoitu yhde, joka on tarkoitettu N2-lähteen kytkemiseksi jakelumittaria inertoitaessa. N2-yhteessä on oma varoventtiili ja käsiventtiili, jolla hallitaan yhteyttä muuhun linjaan
- varoventtiili
- painemittari ja manuaalinen varoventtiili huoltotoimenpiteitä varten.

Jakelulinja

Jakelulinja kerää ajoneuvon tankista poistuvan kaasun painepurun aikana. Tankkausvaiheen aikana se siirtää LBG:tä jakelumittarien tulolinjalta ajoneuvon tankkiin. Siihen kuuluvat:

- varoventtiili, joka suojaa ajoneuvon purku- ja jakelulinjaa ylipaineistumiselta
- murtumakohta, joka on suunniteltu rikkoutumaan, jos jakelupisteen letkuun kohdistetaan suurta kuormitusta (esim. jos ajoneuvo lähtee liikkeelle letkun ollessa kiinnitettynä ajoneuvoon)
- joustava tankkausletku ja sen suutin

Ajoneuvon purkulinja

Ajoneuvon purkulinja kerää paineenpurun aikana tyhjennetyt kaasut ajoneuvon tankista. Nämä kaasut virtaavat sitten kaasunpaluulinjaan, osittain jakelulinjan ja jakelumittarin tulolinjan kautta. Siihen kuuluvat:

- takaiskuventtiili, joka estää LBG:n virtaamisen ajoneuvon purkulinjaan tankkauksen aikana,
- murtumakohta, joka on suunniteltu rikkoutumaan, jos jakelupisteen letkuun kohdistetaan suurta kuormitusta (esim. jos ajoneuvo lähtee liikkeelle letkun ollessa kiinnitettynä ajoneuvoon)
- joustava purkuletku ja sen suutin.

Nestepaluulinja

Nestepaluulinja siirtää LBG:tä ja muilta linjoilta tulevia kaasuja LBG-säiliöön. Se sisältää 8 mm reikälevyn sekä sokkoliitännän, johon voidaan liittää instrumentteja.

Jakelumittarin puhalluspistooli ja ilmalinja

Jakelumittarin puhalluspistoolin avulla käyttäjä voi ehkäistä jäätä ja/tai pölystä muodostuvan tukkeutumisen suuttimilla ja liittimissä. Ilmalinja johtaa N2-syöttöä puhalluspistoolille ja kaikille jakelumittareiden pneumaattisille laitteistoille. Ilmalinjan N2-syöttöä hallitaan magneettiventtiilillä.

Lisävarusteet

Jakelumittareilla on myös omina komponentteinaan:

- asentokytkimet, jotka tunnistavat, ovatko purku- ja tankkaussuuttimet oikeissa pesissä
- lämmityspanta, joka suojaa tankkaussuuttimen jäätymiseltä.

Toiminnon nimi: Typpisyöttö

Toiminnon kuvaus: Jakeluaseman ilmalinja syöttää typpikaasua (N2) jakeluaseman laitteisiin.

Instrumentti-ilmaa tarvitsevat laitteet tarvitsevat N2-syöttöä toimiakseen (esim. venttiilien avautuminen ja sulkeutuminen sekä puhalluspistoolit). Koska N2 on inerttiä ainetta, sitä syötetään myös esim. pumpun kupuun ulkoilmaa eristävänä aineena.

Ilmalinjaa pitkin syötetään tyyppiä LIN-säiliöstä lämmönvaihtimeen, joka lämmittää ja samalla paineistaa laitteisiin syötettävää N2:ta. Ilmalinja jakaantuu useampaan yhteeseen, joista N2-syöttöä voidaan jakaa eri laitteisiin venttiilien avulla. N2:ta syötetään instrumentti-ilmalla toimiville venttiileille ja pneumaattiseen linjaan 4 ja 7 baarin paineissa sekä pumpun kupuun 0,2 baarin paineessa.

Laitteiden tiedot: Ilmalinjaan kuuluvat:

- magneettiventtiili, joka ohjaa kuivan ilman syöttöä
- käsikäyttöinen palloventtiili, joka mahdollistaa ilmansyötön manuaalisen katkaisun
- paineensäädin, joka laskee paineen 7 baarin
- painelähetin, joka laukaisee turvalaitteet, jos paine poistuu sen asetettu alue
- painevaroventtiili, joka suojaa johtoa ylipaineelta
- kaksi liitäntää magneettiventtiileihin, suojattu käsikäyttöisellä palloventtiilillä
- instrumentti-ilman yhteen kummallekin LBG-jakelumittarille, joista jokainen on suojattu käsikäyttöisellä palloventtiilillä
- Viisi varayhdettä mahdolliselle paineistetun biokaasun-ilmalinjalle
- Kaksi yhdettä LBG-purkualustalle, joita operoidaan kahdella käsikäyttöisellä palloventtiilillä
- Paineensäädin, joka laskee instrumentti-ilman paineen 4 baarin magneettiventtiileille
- Paineensäädin, joka laskee pumpun kuvulle syötettävän N2-virran painetta 0,2 baariin (tässä yhteessä myös takaiskuventtiili sekä käsiventtiili huoltotoimenpiteitä varten)

Toiminnon nimi: LBG-säiliön jäähdytys

Toiminnon kuvaus: LBG-säiliön jäähdytyksessä ja ilmalinjassa käytetään tyyppiä. Sitä varastoidaan ja syötetään LIN-säiliöstä (nestemäisen tyyppien säiliö), jolle on oma säiliölohkonsa jakeluaseman

varastosäiliössä. LIN-säiliössä varastoitavan LIN:in avulla voidaan säädellä LBG-säiliön lämpötilaa (sekä

painetta) matalammaksi sekä syöttää inerttiä kaasua ilmalinjaan ja siihen yhteydessä oleviin laitteistoihin.

Jos LBG-säiliön lämpötila tai paine kasvaa liian korkeaksi, LIN-virtaus avataan LIN-jäähdytysputkeen, jonka varalla on LBG-säiliön paineenpurku ulkoilmaan. Jäähdytysputkessa virtaava LIN jäähdyttää jäähdytysputken ympärivää LBG:tä, erityisesti LBG-säiliön yläpuolella, jossa jäähdytysputki muuttuu käämimäiseksi. LBG-säiliöltä LIN virtaus jatkaa matkaansa takaisin LIN-säiliöön ja jatkaa jäähdytyskiertoa, kunnes LBG-säiliön lämpötila ja paine ovat laskeneet tarpeeksi matalalle.

Laitteiden tiedot: LBG-säiliön jäähdytysputkeen kuuluu:

- instrumentti-ilmalla toimiva venttiili, jolla voidaan sulkea LIN:in virtaus jäähdytysputkessa
 - varolinjan käsiventtiili
 - varoventtiili, joka suojaa jäähdytysputken ylipaineistumiselta,
 - käämikohta, joka mahdollistaa lämmönvaihdon LIN:n ja LBG:n välillä,
 - paineensäätöventtiili, joka säättää typen ulostulovirtausta jäähdytyksestä
 - lämpötila-anturi ja painelähetin, jotka mittaavat typen lämpötilaa ja painetta jäähdytyksen jälkeen
- sekä aiheuttavat paineensäätöventtiilin avautumisen liian korkeasta paineesta tai sulkeutumisen liian matalasta lämpötilasta
- painemittari, josta paineita voi seurata
 - vapaa yhde, joka on suojattu käsiventtiilillä

Toiminnon nimi: Turvatoiminnot

Toiminnon kuvaus: Mahdollisimman turvallisen jakeluaseman toimintaan kuuluvat sähköiset turvalaitteet, joiden avulla voidaan ehkäistä ihmisille, ympäristölle ja omaisuudelle kohdistuvaa haittaa. Sähköisten laitteiden tehtävänä on laukaista automatisoituja turvatoimintoja, joiden avulla voidaan estää kyseisten haittojen syntymistä.

Laitteiden tiedot: Useita antureita toimitetaan irrallaan ja ne asennetaan useisiin paikkoihin jakeluasemalla:

Kaasunilmaisimet

Kaasunilmaisimet on kytkettävä aseman ESD-silmukkaan (Emergency Shutdown System). Ne laukaisevat aseman hätäpysäytyksen kaasuvuodon sattuessa. Kaasunilmaisimia asennetaan:

- LBG-säiliökonttiin
- lähelle jakeluaseman purkualustaa,
- jakelumittareiden läheisyyteen sellaiselle paikalle, jossa ajoneuvoja tankataan.

Paloilmaisin

Paloilmaisin, joka on langoitettu ESD-silmukkaan, tullaan asentamaan varastosäiliöön. Se laukaisee jakeluaseman hätäpysäytyksen tulipalon sattuessa.

Lämpötila-anturit

Lämpötila-anturien tehtävänä on tunnistaa lämpötilavaihtelut prosessissa. Lämpötila-antureita asennetaan:

- lähelle ohjauskaapin venttiileitä, josta se voi suorittaa vuodonilmaisutoiminnon
- ulkoilmaan (ympäristön lämpötila-anturi)
- sähkökaappiin

Palovaroitin sekä happi-ilmaisin asennetaan sähkökaappiin

13. Riskinarviointi

Käytetyt riskinarviointimenetelmät lyhyesti

Jakeluaseman prosessiriskejä on arvioitu SFS-EN 61511-3 mukaisen HAZOP-poikkeamatarkastelun avulla. Tarkastelun tavoitteena on ollut tunnistaa prosessiturvallisuuteen, ympäristöön, omaisuuteen ja terveyteen liittyviä riskejä ja varmistaa riskeille suunniteltujen toimenpiteiden riittävyys. HAZOP-raportti on esitetty liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjan liitteessä 9. HAZOP-tarkastelu on alun perin laadittu 2023 vastaaville St1 Mäntsälän ja Shell litalan LBG-tankkausasemille. Tarkastelua on päivitetty vuonna 2024, jolloin riskimatriisia ja RRF-vähennyksiä sekä varautumisia on päivitetty ja tarkennettu. HAZOP päivitettiin helmikuussa 2025 ja sen soveltuvuus muihin vastaaviin kohteisiin on tarkistettu. Lisäksi viimeisimmän päivityksen yhteydessä vaaratilanteita on peilattu laitevalmistajan SIF-dokumentoinnissa esitettyihin skenaarioihin. Ylämyllyn LBG-jakeluasema on laitteistoltaan ja toiminnoiltaan vastaava, kuin kohteet, joita HAZOP-tarkastelussa on arvioitu. Näin ollen riskinarvioinnin nähdään olevan soveltuva myös Ylämyllyn kohteeseen.

Riskinarviointiin ollaan tekemässä päivitystä, jolloin vaaratilanteiden syitä ja tapahtumaketjuja tarkennetaan. Päivitetty riskinarviointi valmistuu kesän 2025 aikana.

Kohteelle on laadittu erillinen räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintymisen arviointi ja tilaluokittelu (liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjan liite 4).

Aktiivisten syttymislähteiden olemassaolon arviointi on esitetty liitteenä 1 olevan räjähdys-suojausasiakirjan liitteenä 10. Syttymislähteiden arviointi on laadittu laitteistoltaan ja toiminnoiltaan vastaaville tankkausasemille, ja arvioinnin on todettu pätevän myös Ylämyllyn kohteessa.

Vastaavalle jakeluasemalle on tehty seurausanalyysi onnettomuuksien vaikutusalueiden arvioimiseksi. Seurausanalyysi ja vaikutusalueet Ylämyllyn asemapiirroksessa on esitetty liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjan liitteessä 11.

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista

Riskinarvioinnin perusteella jakeluaseman merkittävimmät riskit liittyvät LBG-vuodoista aiheutuvaan kaasupilven syttymiseen ja tulipalovaaraan. LBG-vuoto voi aiheutua mm. säiliön täyttötilanteessa letkun rikkoutumisesta, säiliön ylitäytöstä, laitteistojen toimintavirheestä johtuvasta laitteiston hajoamisesta tai tankkaustilanteessa letkun rikkoutumisesta. LBG-vuodoissa seurauksena voi olla pistoliekki, jolloin kaasuvirta syttyy välittömästi purkautuessaan vuotokohdasta. Vuodon seurauksena voi myös muodostua syttymiskelpoinen kaasupilvi, joka voi palaa humahtuen syttymislähteen läsnä ollessa. Vuodoista ei ole tunnistettu aiheutuvan räjähdysvaaraa. Pistoliekki ja humahduspalo voivat aiheuttaa sekä laitevaurioita että mahdollisia henkilövahinkoja ja lievää haittaa ympäristölle jakeluaseman alueella. Nesteytetyn vedyn säiliön täyttötilanteessa tunnistettiin myös ylitäyttövaara, josta voi aiheutua terveyshaittaa. Lisäksi riskinarvioinnissa on tunnistettu vaara LBG-säiliöauton syttymiselle, joka voi aiheuttaa palon leviämisen purkulaitteistoon. Synä vaaratilanteisiin voi olla erilaiset prosessihäiriöt tai käyttövirheet.

HAZOP-tarkastelussa tunnistettiin 6 hyväksyttävälle riskitasolle jäävää H&S riskiä ja yksi ulkoisista syistä johtuva H&S riski, joka jää kohonneelle riskitasolle. Kohonneelle riskitasolle jäävään riskiin tulee varautua paloturvallisuuteen panostamalla. Yksikään ympäristöriski ei jäänyt kohonneelle riskitasolle. Riskinarviointiin on kirjattu toimenpiteitä turvallisuuden parantamiselle edelleen hyväksyttävälle tasolle ja toimenpiteiden toteutumista seurataan.

Syttymislähteiden esiintyminen kohteen Ex-tiloissa ja Ex-alueilla täyttölaitteiden normaalikäytössä on erittäin epätodennäköistä. Aktiivisten syttymislähteiden esiintymisen todennäköisyys on arvioitu ottaen huomioon myös sellaiset lähteet, joita voi esiintyä esim. kunnossapidon seurauksena.

14. Onnettomuuksien vaikutusalueet

Tulipalon lämpösäteily

LBG-asemalla arvioitiin suihkupalon lämpösäteilyn vaikutuksia ympäristöön.

Suihkupalon vaikutuksia auton purkupaikalla arvioitiin laippavuodolle ja täyden letkun hajoamiselle. Tankkauspaikalla arvioitiin letkun katkeamista. Lisäksi tarkasteltiin suihkupaloa ulospuhalluksella.

Suurimmassa vuotoskenaariossa (säiliöauton purkuletkun katkeaminen) suihkupalon lämpösäteilyn vaikutukset (3 kW/m²) ulottuivat laaditun mallinnuksen mukaan 45 m päähän vuotokohdasta. Purkuletkun katkeaminen arvioidaan hyvin epätodennäköiseksi, ja tämä vastaa katastrofaalista vuotoskenaariota, eikä sitä ole arvioitu sijoituksen arvioinnin kannalta merkittäväksi onnettomuudeksi.

Todennäköisemmässä LBG-purkutilanteen vuotoskenaariossa, jossa vuotoaukon koko on 10 % purkuletkun poikkipinta-alasta, 3 kW/m² lämpösäteily ulottui 40 m etäisyydelle vuotokohdasta. Tontin itäpuolella kulkevalla Liperintiellä liikennöintimäärä on ennen Ylämyllyntien liikenneympyrää 126 ajoneuvoa/vrk (Väylävirasto, 2023 aineisto) ja liittymän jälkeen samalla tiellä 49 ajoneuvoa/vrk. Ylämyllyntien liikennöintimääriä ei ollut tarkasteluhetkellä saatavilla.

Tuotantolaitosten sijoittumisoppaan (2015) mukaan alle teille, joissa vuorokaudessa liikennetiheys on alle 1500, sallittu lämpösäteilyn intensiteetti on 8 kW/m². Skenaariossa 8 kW/m² tai 5 kW/m² lämpösäteily ei arvioida aiheuttavan vaaraa ympäröiviin teihin.

Tankkausletkun rikkoutumisessa 3 kW/m² vaikutusalue ulottui enimmillään 32 m etäisyydelle ja 5 kW/m² vaikutusalue 29 m etäisyydelle vuotokohdasta.

Seurausanalyysin tulosten perusteella aseman sijoittelussa varmistettiin, että 5 kW/m² lämpösäteily, joka voi estää alueelta suojautumisen tai poistumisen, ei ulotu polttonesteen jakelumittariin.

Ulospuhalluksen hallitussa suihkupalossa 3 kW/m² ulottui enimmillään 29 m etäisyydelle. Seurausanalyysi ja tarkemmat tulokset on esitetty liitteen 1 räjähdysuojausasiakirjan liitteessä 11.

Mallinnettujen skenaarioiden vaikutusalueille ei sijaitse ryhmän A tai B rakennuksia, haavoittuvia, hitaasti evakuoitavia kohteita, asutusta, palveluita tai toimintaan kuulumattomia työpaikkatoimintoja.

Seurausanalyysissä ei ole otettu huomioon jakeluaseman turva-automaatiota, joka katkaisee syötön kaasuilmaisimen havaitessa korkean kaasupitoisuuden.

Räjähdysen painevaikutus

Seurausanalyysissä ei ole tarkasteltu räjähdysen ylipainevaikutuksia, sillä LFL-pilven alueella esteisyys on vähäistä (sijaintipaikka avoin ja rajoittavia tiloja ei ole välittömässä läheisyydessä) ja näin ollen mahdollisuus kaasun kertymiselle ja räjähdykselle on arvioitu pieneksi. Suunnittelussa on pyritty varmistamaan, ettei LBG-asemalle muodostuisi taskuja, joihin kaasuuntunut biokaasu pääsisi kasaantumaan.

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisen kemikaalin leviäminen

Jakeluasemalla varastoitavat LBG ja LIN eivät ole CLP-luokiteltu terveydelle tai ympäristölle vaarallisiksi kemikaaleiksi. Metaani on myrkytön kaasu, suurina pitoisuuksina (> 18 %) voi syrjäyttää happea aiheuttaen vähäisiä oireita

(huimausta, pahoinvointia). Oireita aiheuttavan pitoisuuden syntyminen ulkotiloissa on arvioitu hyvin epätodennäköiseksi. Jakeluasemalla ei ole sisätiloja, joissa olisi kaasulaitteita. Typpi on myrkytön kaasu, jonka pitoisuus on ilmassa n. 78 %. Suurina pitoisuuksina (kun happipitoisuus alle 18 %) typpi syrjäyttää happea ja voi aiheuttaa hapenpuutteesta johtuvan tukehtumisen suljetussa tilassa. Oireita aiheuttavan pitoisuuden syntyminen ulkotiloissa on arvioitu hyvin epätodennäköiseksi. Laitoksella ei ole sisätiloja, joissa typpeä käytetään. Liitteessä 7 on typen käyttöturvallisuustiedote, RSA:n liitteessä 5 LBG:n käyttöturvallisuustiedote.

15. Räjähdyksiltä suojautuminen

Räjähdyksivaaran arviointi

Hakemuksen liitteenä 1 olevassa räjähdyssuojausasiakirjassa ja sen liitteissä on esitelty räjähdyksivaaran arvioinnin tulokset, tekniset ja organisatoriset suojaustoimenpiteet ja kohteen räjähdyksivaarallisten tilojen luokittelu. Asiakirjassa on lisäksi esitelty suojautumiseen liittyvät toimenpiteet. Asiakirjan kohdassa 8 on selvitys toteutetuista räjähdyssuojaustoimenpiteistä. Laitetoimittajan toimittamassa Ex-laiteluettelossa on kuvattu kohteessa esiintyvät Ex-laitteet (Liitteen 1 räjähdyssuojausasiakirjan liite 7. Laitetoimittajan tilaluokituspiirustuksessa on esitetty laitoimittajan alustavat tilaluokat jakelumittarille ja LBG-purkupaikalle (Liitteen 1 RSA:n liite 8 ja asemakohtainen tilaluokittelu RSA:n liite 3.

16. Yleinen varautuminen

Laitteistojen valintakriteerit

Laitteistot valitaan tilaluokituksen mukaisesti. Käytetyt laitteet ovat esitelty Ex-laiteluettelossa liitteen 1 räjähdyssuojausasiakirjan liitteessä 7. 90 m³ LBG-säiliö on suunniteltu painelaitedirektiivin (PED) 2014/68/EU ja standardin ISO 21009-1 mukaisesti. Sen palonkestävyys on suunniteltu standardin SFS-EN 16924 mukaisesti. LBG-putkisto on suunniteltu standardin ASME B31.3 ja liitokset standardin ASME B16.5 mukaisesti. Tilaluokiteltujen tilojen suunnittelussa käytetään ATEX-standardia ja direktiiviä 2014/34/EU. Lisäksi sovelletaan seuraavia lakeja: - FS-EN 60079-10 Räjähdyksivaaralliset tilat. Osa 10-1: Tilaluokitus. Kaasuräjähdyksivaaralliset tilat - SFS-EN 60079-14 Räjähdyksivaaralliset tilat. Osa 14: Sähköasennusten suunnittelu, laitevalinta ja asentaminen Lisäksi LBG-jakeluaseman suunnittelussa on sovellettu seuraavia standardeja ja asetuksia: - VNA 551/2009 Valtioneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta - EN 13645 Nesteytetyn maakaasun laitteistot ja asennukset. Maalla olevien laitteistojen suunnittelu. Varastointikapasiteetti 5–200 t. 2015. - EN ISO 16924 Natural gas fuelling stations - LBG stations for fuelling vehicles. 2018. Tarkempi kuvaus sovellettavista standardeista ja ohjeista löytyy liitteen 1 räjähdyssuojausasiakirjasta.

Rakenteellinen turvallisuus

Aseman prosessialue aidataan kauttaaltaan vähintään 2,4 m korkealla teräsrakenteisella aidalla. Aidan portit pidetään lukittuina, pois lukien huolto ym. tilanteet. Korokkeille rakennettaviin tankkauskatoksiin rakennetaan törmäyssuojat maantiekaiteesta.

[X] Kohteessa käsitellään LNG:tä

Kuvaus vuotojen hallinnasta

LBG-asema sijoitetaan asfaltoitavalle laatalle. Mahdollisessa bunkrauksen letkurikkotilanteessa vuoto (max. 0,5 m3) ohjataan LBG –säiliön viereen, josta se haihtuu ympäröivään ilmaan. Tällöin haihtuva kaasu on alueella, jossa ei ole tunnettuja syttymislähteitä. Tunnistettut syttymislähteet löytyvät liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjasta ja sen liitteestä 10. Suurempien vuotojen hallinta prosessialueella tapahtuu ohjaamalla vuodot aidatulta prosessialueelta ja varastosäiliön täyttöpaikalta kallistuksin pois ajoneuvojen suunnasta turvalliseen suuntaan kivimursketäynteeseen vuotoaltaaseen. Jakelumittareilla tapahtuvien mahdollisten nesteytetyn biokaasun vuotojen pääsy alueen hulevesikaivoihin estetään rakentamalla LBG-jakelumittarien ja polttonesteen jakelumittarien väliin matala saareke, joka ohjaa myös alueella liikennöintiä. Jakelumittarit on varustettu letkurikkoventtiileillä. Tarkempi kuvaus vuotojen hallinnasta on liitteessä 1 räjähdys-suojausasiakirja.

Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät

Räjähdys-suojausasiakirjassa (Liite 1) kuvataan kaasun vuodon havaitsemisjärjestelmä yksityiskohtaisemmin. Jakeluaseman turvallisuusjärjestelmät ja -laitteet on esitelty myös edellä mainituissa asiakirjoissa. Jakeluasemalla on hätäseispainikkeita, joiden sijainti on kuvattu liitteen 1 räjähdys-suojausasiakirjassa. Hätäpysäytyksen aiheuttavat laitteet on kytketty laitoksen turvajärjestelmään, joka tekee tarvittavat ohjaukset. LBG-dispenserin on varustettu ns. kuolleen miehen kytkimellä, jota on painettava koko ajan tankkauksen jatkumiseksi. Jakeluasemalle asennetaan tallentava kameravalvonta. Lisäksi se liitetään kaukovalvontaan. Kaukovalvontajärjestelmän sähkönsyöttö varmistetaan tasasähköjärjestelmällä (akusto). Jakeluasemalla on käytössä ohjelmoitava turvallisuuslogiikka (turva-PLC). Se hallinnoi kaikkia turvalaitteita, jotka aiheuttavat hätäpysäytyksen (ESD) kriittisen turvallisuusongelman sattuessa. Palo-, kaasu- ja savuilmaisimen lisäksi turva-PLC ohjaa myös muita laitteita, kuten LBG-säiliön pintatasoa tai annostelijan iskulähetintä. Turvalaitteita voidaan valvoa pääkäyttöliittymästä. LBG-säiliö on varustettu pinta- ja painemittauksilla, joiden ylärajasta aktivoituu turva-automaatio. Säiliö on varustettu 10 bar paineessa avautuvilla varoventtiileillä. Kaikkia laitteistoja ohjataan ohjelmoidulla automaatilla, joka sijaitsee pumpun käyttöpaneelin sisällä. Jakelumittarilla ja purkupisteellä on oma käyttöliittymänsä, jota ohjaa pumpun käyttöpaneeli.

Vaaratilanteiden havaitseminen

LBG-säiliökonttiin, lähelle jakeluaseman purkualustaa ja jakelumittarien läheisyyteen sijoitetaan kaasunilmaisimia. Lisäksi LBG-säiliön täyttöpaikalle ja molemmille jakelumittareille asennetaan liekinilmaisimet. Kaasun- ja liekinilmaisimet on liitetty ESD-piiriin, joka laukaisee hätäpysäytyksen, jos ilmaisin havaitsee kaasuvuodon tai tulipalon. Lisäksi vuoto on mahdollista havaita ohjauskaapin venttiileille, ulkoilmaan ja sähkökaappiin sijoitettavista lämpötila-anturista. Lämpötila-anturit havaitsevat vuototilanteessa matalasta lämpötilasta mahdollisen LBG-vuodon ja korkeasta lämpötilasta mahdollisen tulipalon. Lisäksi sähkökaappiin asennetaan happi-ilmaisimien ja palovaroitin. Jakeluaseman kameravalvonta liitetään kaukovalvontajärjestelmään.

Sammutus- ja torjuntavalmius

Jakeluasemalle sijoitetaan useita 12 kg käsisammuttimia muun muassa jakelukatoksiin. Sähkötilaan sijoitetaan 5 kg hiilidioksidikäsisammutin.

Ennakkohuollon ja kunnossapidon järjestäminen

Uusi asema liitetään samaan huolto- ja kunnossapidon järjestelmään muiden vastaavien St1:n tankkausasemien kanssa.

Ohjeistus ja koulutus

Asemalle asennetaan ohjeet kaasuajoneuvon tankkaukseen. Lisäksi asemalle asennetaan näkyvälle paikalle selkeä toimintaohje hätätilanteisiin. Jakelumittari varustetaan Ohje kaasun tankkausasemille- oppaassa ilmoitetuin varoituskilvin ja ohjein. St1 antaa huolto-, kunnossapito- ja

varallaolohenkilöille sekä pelastuslaitokselle riittävän koulutuksen. Jakeluasemalla on suomenkieliset käyttö- ja huolto-ohjeet sekä LBG-tankkaajat, että LBG:n bunkraajat ovat koulutettuja tehtävään.

Varastoitavaa kaasua on

- ☐ enintään 0.2 t
- ☐ yli 0,2 t - alle 5 t
- ☒ vähintään 5 t - alle 50 t
- ☐ vähintään 50- alle 200 t
- ☐ 200 t tai enemmän

17. Liitteet

Liitteen nimi	Kuvaus	Lähde
Liite 1 ST1 Ylamyly Rajahdyssuojausasiakirja.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 2 LUOTTAMUKSELLINEN Putkistopiirustus.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 3 Ylamyly etaisyystarkastelu.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 4 LUOTTAMUKSELLINEN Liperi Ylamyly maanvuokrasopimus St1 Suomi Oy ja St1 Biokaasu Oy.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 5 Ylamylyn keskustan asemakaavan muutos ja laajennus.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 6 VT 9 Asemakaava Ylämyly, OAS 10-4-2024.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 7 LIN kayttoturvallisuustiedote.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 8 St1 Liperi Ylamyly kiinteistotunnukset ja kiinteistorajat.png		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 1 St1 Ylamyly Asemapiirustus.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 10 LUOTTAMUKSELLINEN Sytymislahteiden esiintymisen arviointi.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 11 LUOTTAMUKSELLINEN St1 Ylamyly LBG Seurausanalyysi.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 2 Pohja- ja leikkauspiirustus luonnos.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 3 Tilaluokituspiirros.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 4 LUOTTAMUKSELLINEN Ylamyly Rajahdysvaaran arviointi ja tilaluokittelu.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 5 LBG kayttoturvallisuustiedote.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 6 LUOTTAMUKSELLINEN PI- kaavio.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 7a LUOTTAMUKSELLINEN Ex-laiteluettelo_1.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 7b LUOTTAMUKSELLINEN Ex-laiteluettelo_2.pdf		Alkuperäinen asiointi
RSA Liite 7c LUOTTAMUKSELLINEN Ex-laiteluettelo_3.pdf		Alkuperäinen asiointi

RSA Liite 8 LUOTTAMUKSELLINEN
Cryostar Explosive area classifications
drawing.pdf
RSA Liite 9 LUOTTAMUKSELLINEN
LBG-jakeluasema HAZOP.pdf

Alkuperäinen
asiointi

Alkuperäinen
asiointi

18. Asioija

Asioijan etunimi

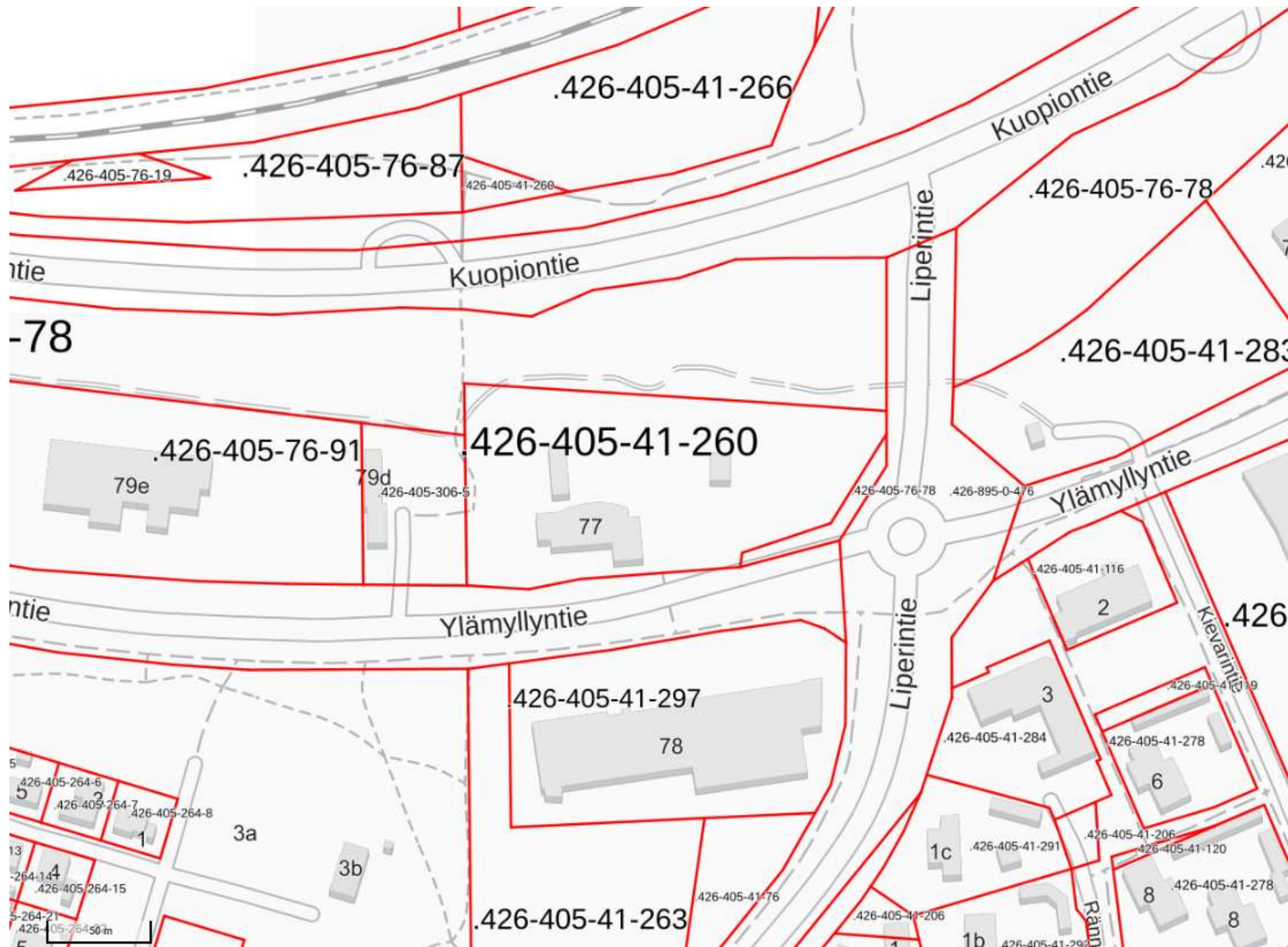


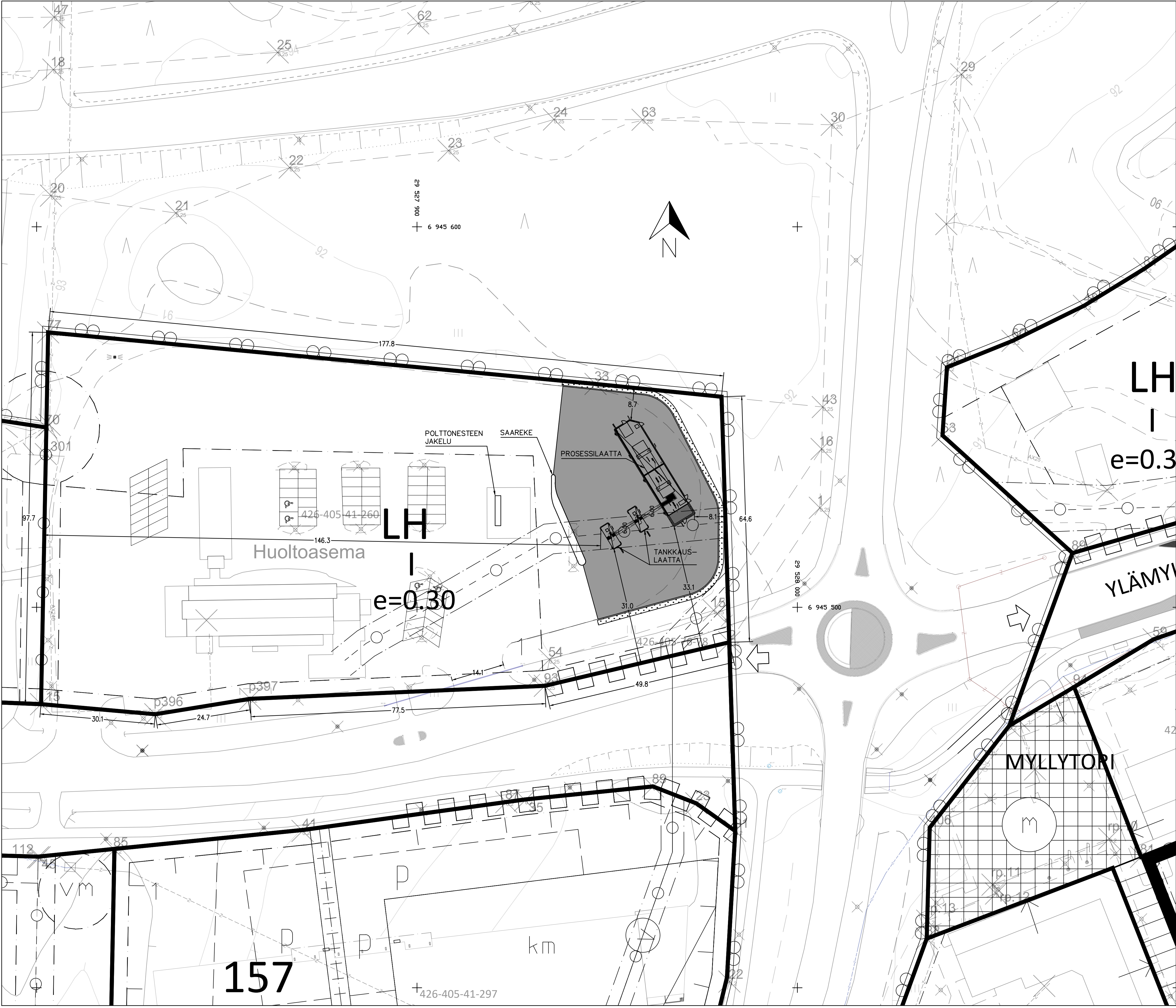
Asioijan sukunimi



Asioijan valtuutustieto

Maa- ja biokaasuluvan hakeminen

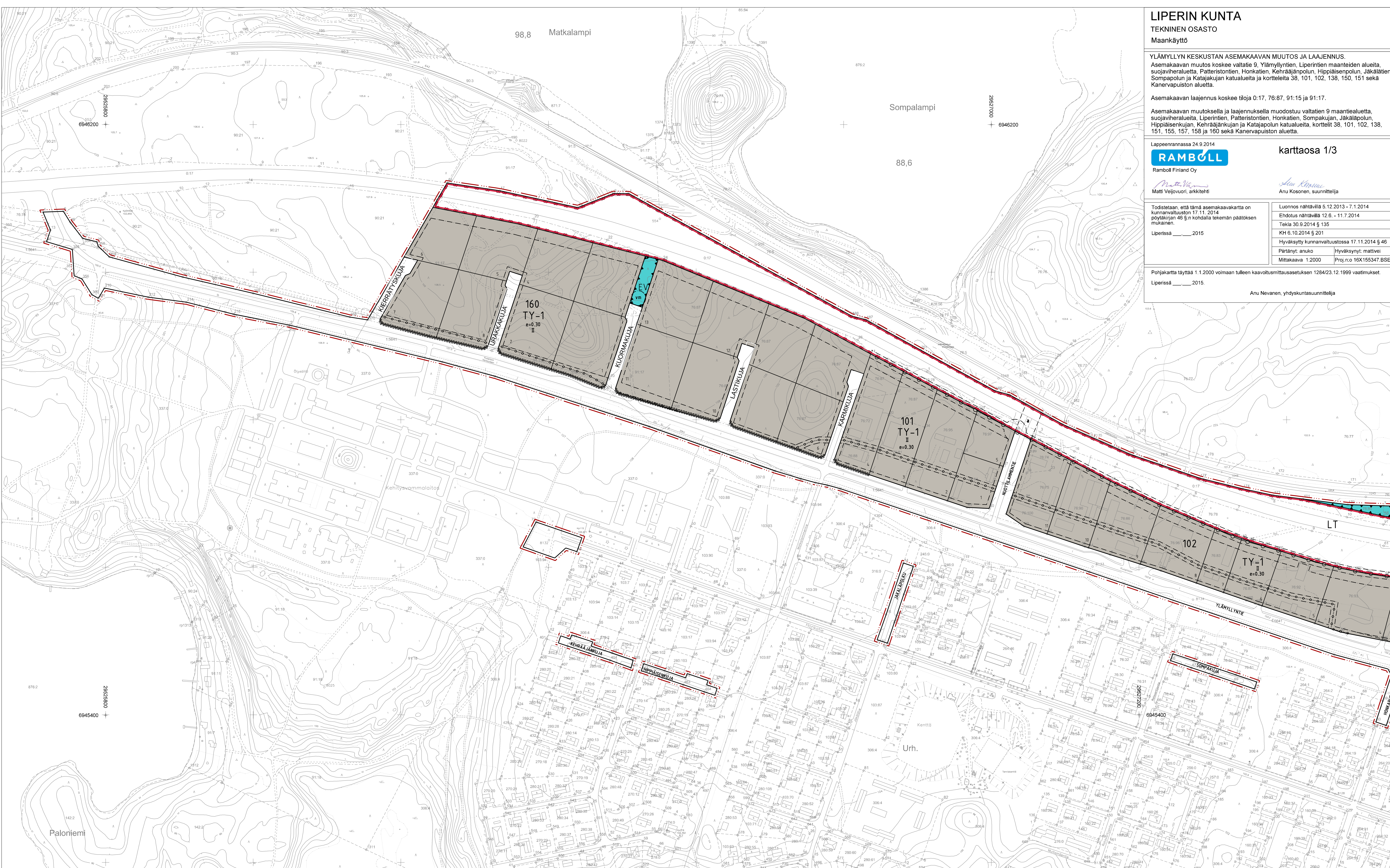




TUKES-LUPAA VARTEN

TUNN. LUKUM. MUUTOS SUUNN. PVM. TARK.

K.O.SAKYLA 405	KORTTELITILA 41	TOIMITUSNRO 260	RAKENNUSLUVAN TUNNUS
RAKENNUKSEN TAI RAKENNUSTEN NUMEROT TAI TUNNUKSET			
RAKENNUSTOIMENPIDE POIKKEAMISLUPA		PIIRUSTUSLAJI PAAPIIRUSTUS	JUOKSEVA NRO
KOHDE ST1 LBG-TANKKAUSASEMA		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ ASEMAPIIRUSTUS	MITTAKAAVIAT ENNEN PIEN. 1:500
YLÄMYLLYNTIE 77 80400 YLÄMYLLY		TARKASTAJA MIKKO SIMPURA RI	SUUNNITTELUAJA ARK
PVM. 13.06.2025		PIIRITÄJÄ FLUJPR	SUUNNITTELUAJA MIKKO SIMPURA RI SUUNN. TYÖN NRO 25020629
S.LAJI A		LOHKO KRS	LAJI NRO 001
P:\FIOU\0212025\020629_S1_LBG_Lipen_Ylamylly\00040_Suunnittelu\02_ArkAsema_recover.dwg			



LIPERIN KUNTA

TEKNINEN OSASTO

Maankäyttö

YLÄMÄLYLLYN KESKUSTAN ASEMAKAAVAN MUUTOS JA LAAJENNUS.
Asemakaavan muutos koskee valtatie 9, Ylämälyntien, Liperintien maanteiden alueita, suojaviheralueita, Patteristontien, Honkatien, Kehraajänpolun, Hippiäsenpolun, Jäkalätien, Sompapolun ja Katajakujan katualueita ja kortteleita 38, 101, 102, 138, 150, 151 sekä Kanervapuiston aluetta.

Asemakaavan laajennus koskee tiloja 0:17, 76:87, 91:15 ja 91:17.

Asemakaavan muutoksella ja laajennuksella muodostuu valtatie 9 maantietalueita, suojaviheralueita, Liperintien, Patteristontien, Honkatien, Sompakujan, Jäkaläpolun, Hippiäsenkujan, Kehraajänpolun ja Katajakujan katualueita, kortteli 38, 101, 102, 138, 151, 155, 157, 158 ja 160 sekä Kanervapuiston aluetta.

Lappeenrannassa 24.9.2014



Ramboll Finland Oy

Matti Veijovuori, arkkitehti

karttaosa 1/3

Anu Kosonen, suunnittelija

Todistetaan, että tämä asemakaavakartta on kunnanvaltuuston 17.11.2014 pöytäkirjan 46 §:n kohdalla tekemän päätöksen mukainen.

Liperissä _____.2015

Luonnos nähtävillä 5.12.2013 - 7.1.2014

Ehdotus nähtävillä 12.6. - 11.7.2014

Tekä 30.9.2014 § 135

KH 6.10.2014 § 201

Hyväksytty kunnanvaltuustossa 17.11.2014 § 46

Piirtänyt: anuko

Hyväksynyt: mattiwei

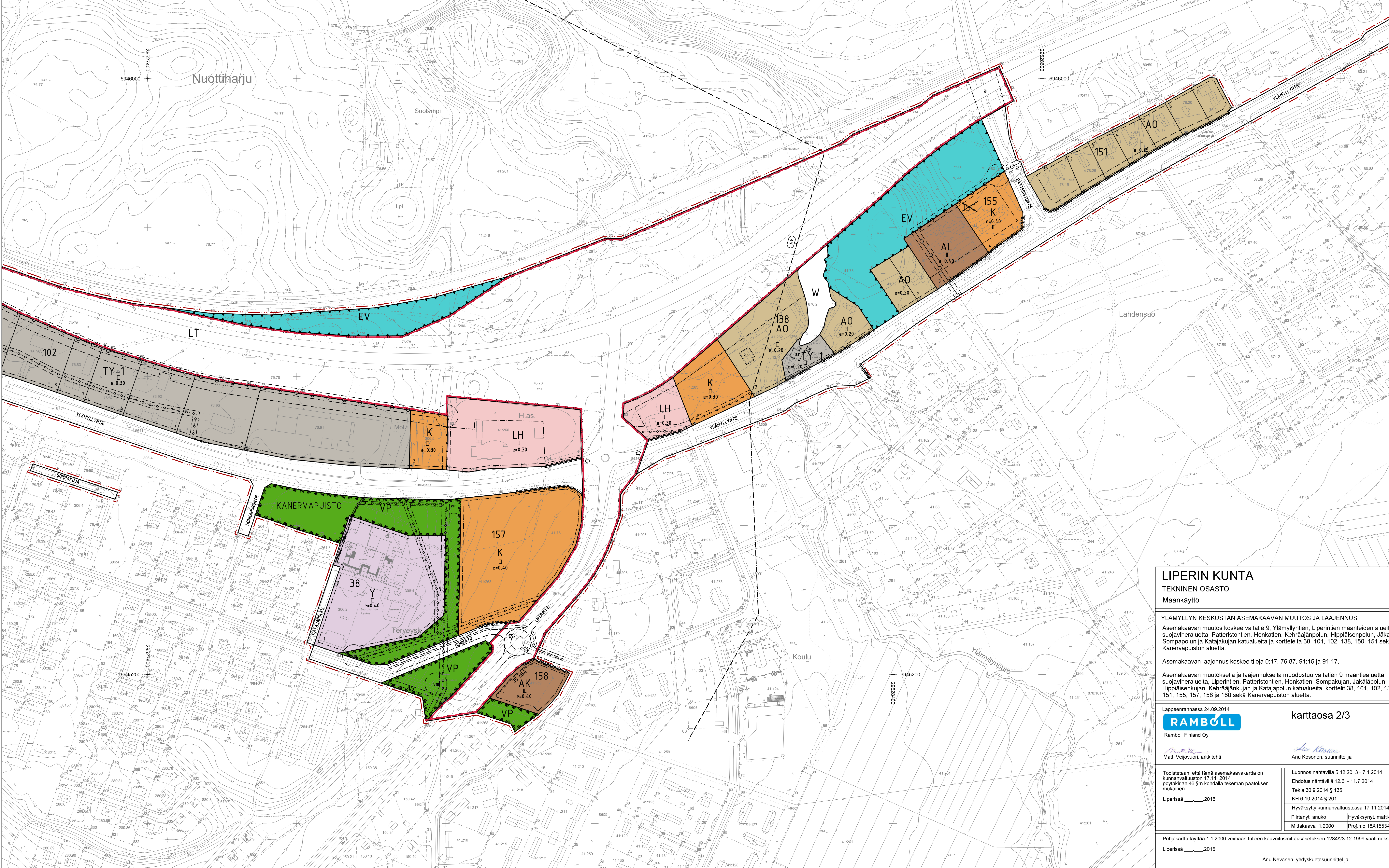
Mittakaava 1:2000

Proj.n:o 16X155347.BSE

Pohjakartta täyttää 1.1.2000 voimaan tulleen kaavotusmittausasetuksen 1284/23.12.1999 vaatimukset.

Liperissä _____.2015.

Anu Nevanen, yhdyskuntasuunnittelija



LIPERIN KUNTA

TEKNINEN OSASTO

Maankäyttö

YLÄMYLLYN KESKUSTAN ASEMAKAAVAN MUUTOS JA LAAJENNUS.

Asemakaavan muutos koskee valtatie 9, Ylämyllyntien, Liperintien maanteiden alueita, suojaviheraluetta, Patteristontien, Honkatien, Kehraäjänpolun, Hippiäisenpolun, Jäkalätien, Sompapolun ja Katajakujan katualueita ja kortteleita 38, 101, 102, 138, 150, 151 sekä Kanervapuiston aluetta.

Asemakaavan laajennus koskee tiloja 0:17, 76:87, 91:15 ja 91:17.

Asemakaavan muutoksella ja laajennuksella muodostuu valtatie 9 maantiealueita, suojaviheraluetta, Liperintien, Patteristontien, Honkatien, Sompakujan, Jäkaläpolun, Hippiäisenpuon, Kehraäjänpuon ja Katajakujan katualueita, kortteilit 38, 101, 102, 138, 151, 155, 157, 158 ja 160 sekä Kanervapuiston aluetta.

Lappeenrannassa 24.09.2014



Ramboll Finland Oy

Matti Veijovuori, arkkitehti

Toidistetaan, että tämä asemakaavakartta on kunnanvaltuuston 17.11.2014 pöytäkirjan 46 §:n kohdalla tekemän päätöksen mukainen.

Liperissä ____ 2015

karttaosa 2/3

Anu Kosonen, suunnittelija

Luonnos nähtävillä 5.12.2013 - 7.1.2014	
Ehdotus nähtävillä 12.6. - 11.7.2014	
Tekä 30.9.2014 § 135	
KH 6.10.2014 § 201	
Hyväksytty kunnanvaltuustossa 17.11.2014 § 46	
Piirtänyt: anuko	Hyväksynyt: mattivel
Mittakaava 1:2000	Proj.n:o 16X155347.BSE

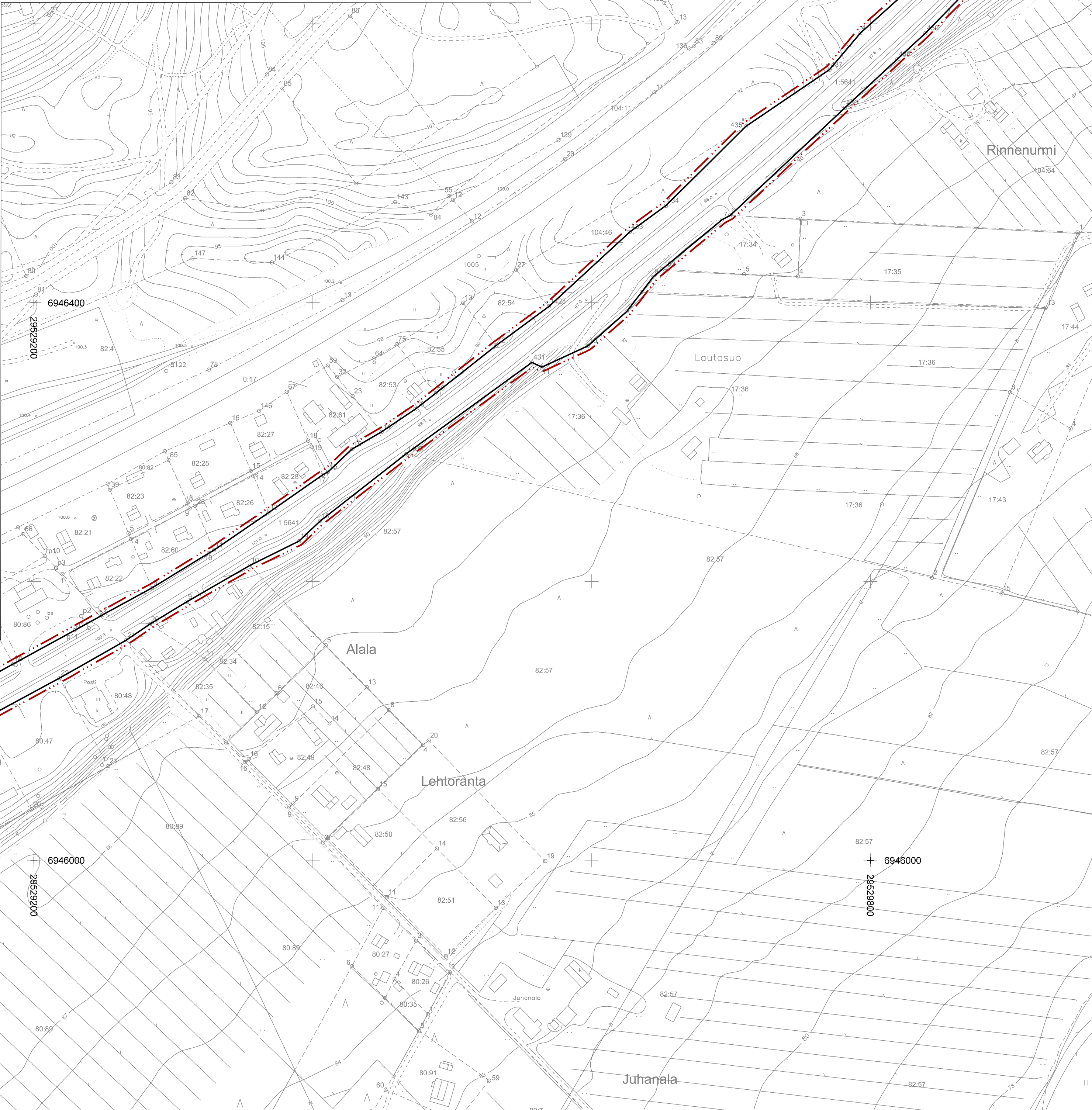
Pohjakartta täyttää 1:1.2000 voimaan tulleen kaavoitusmittausasetuksen 1284/23.12.1999 vaatimukset.

Liperissä ____ 2015.

Anu Nevanen, yhdyskuntasuunnittelija

Tärkeä tai veden hankintaan soveltuva pohjavesialue.
Alueella on kielletty sellaiset toimenpiteet, joista voi olla ympäristönsuojelulain 1 luvun 8 §:n (pohjaveden pilaamiskielto) vastaisia seurauksia.
Lisäksi alueen rakentamista ja muuta maankäyttöä rajoittaa vesilain 3 luku (luvanvaraiset vesitaloushankkeet).

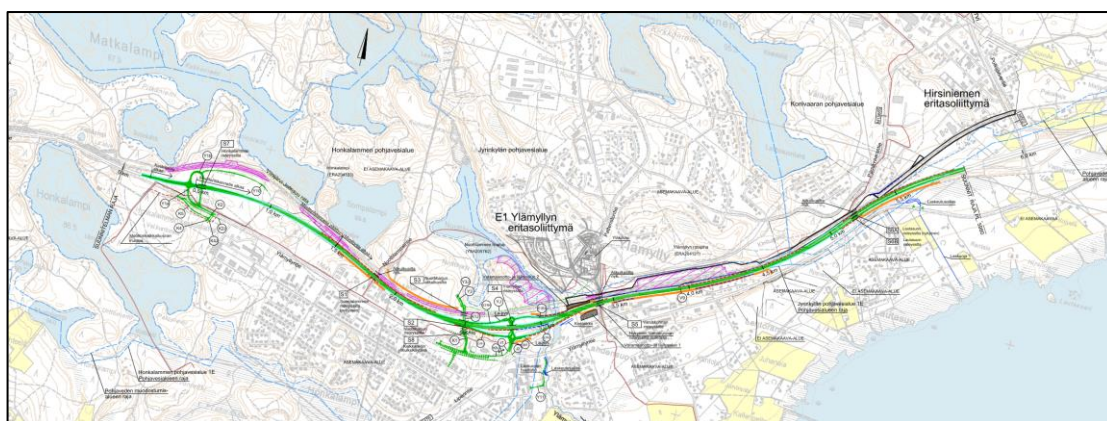
10. Honkatien ja Liperintien liittymä tulee toteuttaa kiertoliittymänä.



OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

VT 9 ASEMAKAAVA

Ylämyllyn asemakaavojen kortteleiden 101, 102, 138, 152, 153 ja 160 viher-, erityis-, vesi- sekä katu ja yleisten teiden (Kuopiontie, Ylämyllyntie) muutos sekä Ylämyllyn alueen asemakaavan laajennus



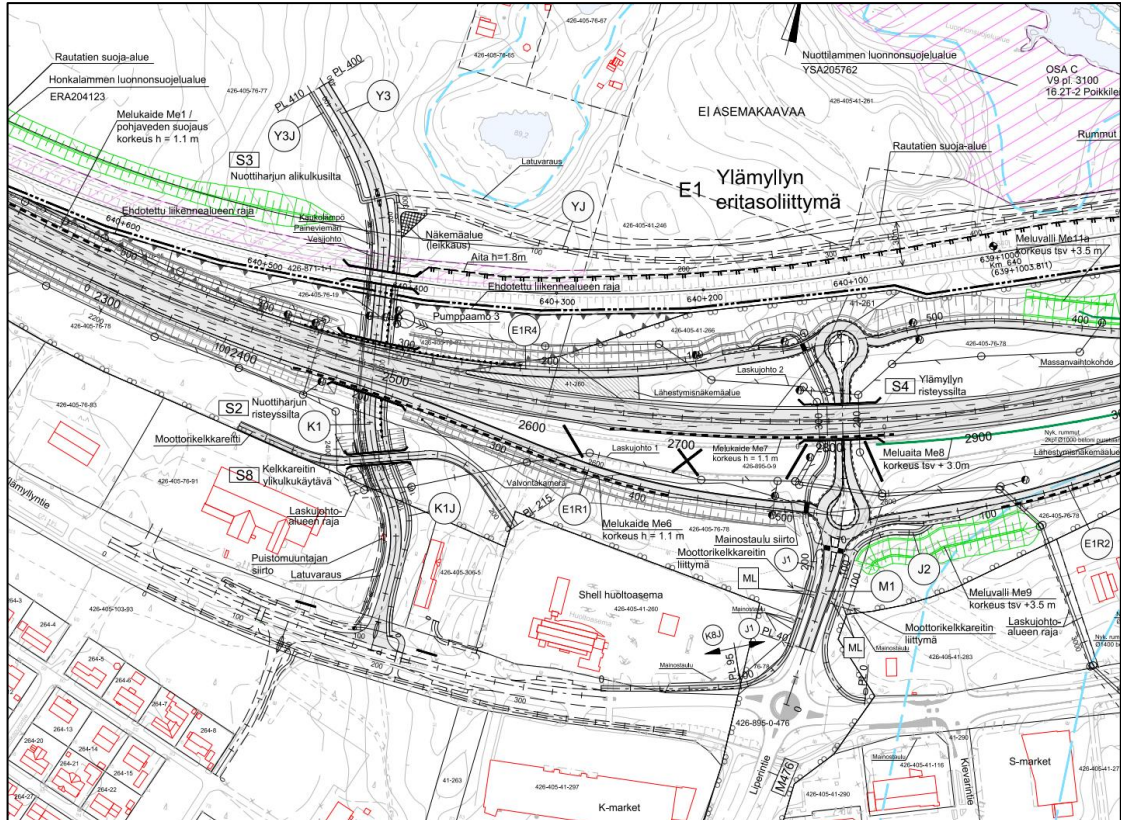
Kaavahankkeen aluerajaus perustuu Kuopiontien (vt 9) tiesuunnitelmaan ja siihen liittyviin kunnan asettamiin tavoitteisiin.

Kaavamuutosalue sijaitsee nauhamaisena Ylämyllyllä Honkalammen länsilaidalta kohden Joensuuta aina Välikankaalle saakka. Rata-alue rajaa suunnittelualueen pohjoisilaidaltaan ja etelälaidalla muutokset koskevat Ylämyllyntien ja Kuopiontien välisiä korttelialueita lähinnä tiealueen rajan läheisyydessä melusuojausten rakentamisen perusteella. Lisäksi Ylämyllyn keskustan lähelle suunnitellaan uutta katuja Kuopiontien ja radan alituksineen Nuottiharjun ja Sompalammen suuntaan olemassa olevan teollisuustontin kautta. Alueet ovat keskeisiltä osin valtion omistuksessa, mutta mukana on myös yksityisten ja kunnan omistamia alueita.

SUUNNITTELUTEHTÄVÄ

Vt 9 parantamisen tavoitteena on liikenneturvallisuuden ja sujuvuuden parantaminen Honkalampi–Välikangas välillä. Tämä toteutetaan rakentamalla eritasoliittymä Ylämyllyn kohdalle sekä nykyisen 2+2-kaistaisen osuuden jatkaminen Joensuun suunnasta Ylämyllylle Honkalammelle saakka. Hankkeen tiesuunnittelu on aloitettu lokakuussa 2020 ja tiesuunnitelma valmistunee ennen kesää 2024. Hankkeesta vastaavat Väylävirasto ja Pohjois-Savon ELY-keskus, varsinaisen tiesuunnitelman laatii Destia. Kaava laaditaan kunnan omana työnä. Kaavatyö perustuu pääosiltaan laadittavaan tiesuunnitelmaan.

Kaavalla muutetaan tai laajennetaan maantien alueita vastaamaan tiesuunnitelman mukaisia ratkaisuja. Alustavasti korttelien 101, 102, 138, 152, 153 ja 160 alueita on mukana kaavamuutoksessa niiden pohjoislaidalla / maantienalueiden laidoiltaan, minne saattaa olla tarvetta sijoittaa meluvallin laitamia. Lisäksi kunnan omana tavoitteena on yhteensovittaa kaava Honkalammenranta I asemakaavaan sekä muodostaa uusi katuyhteys pohjoiseen Ylämyllyntieltä Kuopiontien ja radan alitse korttelissa 102 (katso kuva alla).



Ote Ylämyllyn keskusta-alueen alustavasta tie- ja katualueiden suunnitelmasta. Vt 9 muutoksia koskeva suunnitelma on peruslähdekohtana asemakaavan laadinnalle. Asemakaava voi poiketa ja kehittyä tavoitteiltaan kaavaprosessin aikana nyt esitetystä ratkaisusta.

SUUNNITTELUTILANNE

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT, VnP 14.12.2017). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet konkretisoituvat vain valtakunnallisesti merkittävissä asioissa. Näitä ei ole suunnittelualueella.

Maakuntakaava- ja osayleiskaavamerkinnot ja määräykset ovat esitetty tarkemmin OAS liitteessä 1.

Asemakaava. Suunnittelualueella on voimassa viisi eri asemakaavaa: Ylämyllyn rakennuskaava KV 8.6.1998 § 33, Ylämyllyn korttelin 152 asemakaava ja korttelin 153 asemakaava vuodelta 2007, Korttelin 152 muutos vuodelta 2009 sekä Ylämyllyn keskustan asemakaavan muutos ja laajennus KV 17.11.2014 § 46. Otteet ajantasakaavasta on esitetty tarkemmin OAS liitteessä 1.

Rakennusjärjestys. Liperin rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.2.2012 (kunnanvaltuuston päätös 19.12.2011 § 71).

Sopimukset, päätökset ja strategiat. Kaavahanke saattaa edellyttää valtion ja kunnan taholta määräalakauppoja tai lunastuksia tiealueeksi tai katualueiksi. Maankäyttö- ja rakennuslain 91b §:n mukaisten maankäyttösopimusten tarvetta tutkitaan kaavaprosessin aikana.

Asemakaavan laatimistavoitteesta on ilmoitettu ensikerran Liperin kunnan kaavoituskatsauksessa 2021 (elinympäristölautakunta 14.9.2021 § 149) nimellä Vt 9 hankkeeseen liittyvä asemakaavamuutos. Liperin kunnanhallitus on päättänyt käynnistää *Asemakaavan muutos ja laajennus välillä Honkalampi-Välikangas, Vt 9 parantaminen* päätöksellään 20.09.2021 § 210.

Liperin kuntastrategia 2021–2025: Vt 9 parantamishanke on osa hyväksyttyjä ensisijaisia kuntastrategioita ja sen keskeisimpiä investointeja.

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Kaavassa arvioidaan ja tutkitaan vaikutuksia maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen mukaisesti muun muassa:

- ihmisten elinoloihin, elinympäristöön ja sosiaaliseen ympäristöön
- kulttuurihistoriaan ja muinaismuistoihin
- kaupunkikuvaan ja maisemaan
- luonnonympäristöön ja luonnonarvoihin (mm. pohjavesi, kasvi- ja eläinlajit. Alueella havaittu erityisesti suojeltavia tai uhanalaisia lajeja)
- alue- ja yhdyskuntarakenteeseen
- yhdyskunta- ja energiatalouteen, yhdyskuntateknisiin ratkaisuihin ja -huoltoon
- liikenteeseen, palveluihin ja elinkeinoelämään
- suhde aluetta koskeviin suunnitelmiin ja päätöksiin.

Alueelle on laadittu mm. seuraavia selvityksiä:

- Vt 9 Ylämylly tiesuunnitelman kasvillisuusvaikutusten arviointiraportti 2023 (Destia)
- Tiesuunnitelman meluselvitys (Destia 2021)
- Nuottilammen ja Ylämyllynpuron pohjaeläimistö 2021 (KVVY tutkimus Oy)
- Honkalammen osayleiskaavan luontoselvitys 2020 (ympäristökonsultointi Welling ky)
- Nuottilammen osayleiskaavan luontoselvitys 2020 (ympäristökonsultointi Welling ky)
- Ylämyllyn kaava-alueiden luontoselvitys 2018 (ympäristökonsultointi Welling ky)
- Ylämyllyn osayleiskaavanmuutoksen luontoselvitys 2006 (Environment Oy)
- Ylämyllyn osayleiskaavan luontoselostus 1999 (Maa ja Vesi Oy)

Lähtökohtaista lisäselvitystarvetta ei oleteta olevan. Aluetta koskevat pääasialliset selvitykset ovat nähtävillä ja ladattavissa kaavaprosessin ajan kaava koskevalla verkkosivulla <https://www.liperi.fi/vireilla-olevat-kaavat>. Asemakaavan selostuksessa esitetään johtopäätökset ja tiivistelmät selvityksistä ja arvioidaan keskeisiä edellä mainittuja vaikutuksia.

OSALLISTUMISEN JA VUOROVAIKUTUKSEN JÄRJESTÄMINEN

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (62 §) edellytetään, että kaavan valmisteluun on mahdollisuus osallistua, arvioida sen vaikutuksia ja lausua mielipiteensä asiasta. Keskeisiä osallisia ovat:

Suunnittelualueen maanomistajat	Pohjois-Karjalan maakuntaliitto
Kaava-alueen välittömät naapurit	Pohjois-Karjalan ELY-keskus ja Pohjois-Savon ELY-keskus
kunnan jäsenet, jotka katsovat olevansa osallisia	Pohjois-Karjalan alueellinen vastuumuseo
Alueella toimivat yritykset	Väylävirasto
Alueella toimivat yhdistykset (mm. Liperi Seura ry, Honkalammin asukasyhdistys ja Jyrin kyläyhdistys)	PKS Sähkönsiirto Oy ja verkko-operaattorit
	Pelastuslaitos
Alueelliset luontoyhdistykset (Liperin luonnonystävät ry, Suomen luonnonsuojeluliitto, Pohjois-Karjalan lintutieteellinen yhdistys ry)	Kunnan viranomaistahot ja yhtiöt (mm. infrapalvelut ja vesihuoltolaitos, Lipertek Oy)

Osallistuminen järjestetään suunnittelun eri vaiheissa esim. yleisötilaisuuksissa, erilaisissa maastokatselmuksissa, viranomaisneuvottelussa, sekä asettamalla suunnitelma julkisesti nähtäville ja lausunnoille.

KAAVAN VALMISTELU

Kaikissa kaavavaiheissa päätökset nähtäville asettamisista tekee elinympäristölautakunta. Kaavan valmisteluun on mahdollista osallistua ja ilmaista mielipiteensä kaavaprosessin aikana ja virallisesti erityisesti nähtävilläpitojen yhteydessä.

- Kaava tulee vireille **osallistumis- ja arviointisuunnitelmalla** (OAS), josta on mahdollista jättää **mielipide**. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään ja tarvittaessa muutetaan suunnittelun edetessä.
- Kaavaluonnoksen** nähtävilläpitoaikana on mahdollista jättää jälleen **mielipide**. OAS-vaihe ja kaavaluonnosvaihe voidaan tarvittaessa yhdistää. Kaavaselostuksessa esitetään kaavan saama OAS-vaiheen palaute ja vastineet tiivistelmänä. Kaavaluonnosta ja tiesuunnitelmaa esittelevä **yleisötilaisuus** järjestetään nähtävilläpidon aikana.
- Kaavaehdotuksen** nähtävilläpitoaikana on mahdollista jättää **muistutus**. Kaavaselostuksessa esitetään kaavan saama luonnosvaiheen palaute ja vastineet tiivistelmänä.

Eri vaiheissa annettava palaute tulee toimittaa ensisijaisesti sähköpostilla Liperin kunnan kirjaamoon osoitteeseen kirjaamo@Liperi.fi tai postitse osoitteeseen Varolantie 3, 83100 Liperi.

Kaavan hyväksymisestä päättää kunnanvaltuusto. Hyväksymistä koskevasta päätöksestä on mahdollista valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen.

KAAPROSESSI

	PÄÄTÖKSENTEKO	SUUNNITTELU	VUOROVAIKUTUS
ALOITUS, VIREILLETULO	Kaavan laatimisesta päätetään hankekohtaisesti ja päätökset tekee kunnanhallitus. Päätetään tarvittaessa ohjausryhmän koonpanosta. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetetaan nähtäville elinympäristölautakunnan päätöksellä	Kaavan tavoitteet määritellään. Kartoitetaan lähtötiedot, osalliset ja aikataulu sekä järjestetään tarvittaessa aloituskokous. Laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Päätetään tarvittavien selvitysten tilaamisesta.	Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestetään tarvittaessa. Ohjausryhmä kokoontuu tarvittaessa. OAS asetetaan nähtäville ja pyydetään lausunnot. Kaavasta ilmoitetaan paikallislehdessä, kunnan Internet-sivuilla ja virallisella ilmoitustaululla. OAS:sta voi jättää mielipiteen. Kaavan esittelytilaisuus järjestetään tarvittaessa.
VALMISTELU (luonnos)	Kaavaluonnos asetetaan nähtäville elinympäristölautakunnan päätöksellä (MRA 30 §).	Kootaan ja käsitellään OAS:sta saatu palaute. Tarkennetaan tavoitteita, tehdään tarvittaessa vaihtoehtojen tarkasteluja ja arvioidaan vaikutuksia. Laaditaan luonnosvaiheen kaavakartta ja kaavaselostus liitteineen.	Kaavaluonnoksen nähtävilläolosta tiedotetaan OAS:n mukaisesti. Luonnoksesta voi jättää mielipiteen. Pyydetään lausunnot. Kaavan esittelytilaisuus järjestetään tarvittaessa.
KAAPAEHDOTUS	Kaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäville elinympäristölautakunnan päätöksellä (MRA 27 §).	Kootaan ja käsitellään luonnosvaiheessa saatu palaute ja laaditaan vastineet niihin. Tehdään tai tilataan mahdollisesti tarvittavat lisäselvitykset. Kaavaluonnoksen ja saadun palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus. Laaditaan tarvittaessa rakentamistapaohje.	Kaavaehdotuksen nähtävilläolosta tiedotetaan ja mm. ulkopaikkakuntalaisille maanomistajille lähetetään tarvittaessa kirje. Ehdotuksesta voi jättää muistutuksen. Järjestetään tarvittaessa viranomaisneuvottelu ja laaditaan tarvittaessa maankäyttösopimukset.
HYVÄKSYMINE	Elinympäristölautakunnan käsittelyn jälkeen kunnanhallitus esittää kunnanvaltuustolle kaavaa hyväksyttäväksi (ja tarvittaessa maankäyttösopimusta). Vaikutuksiltaan vähäiset kaavat hyväksyy kunnanhallitus (MRL 52 §). Kaava saa lainvoiman kuulutuksella (MRA 93 §).	Kootaan ja käsitellään ehdotusvaiheessa saadut muistutukset ja laaditaan niihin vastineet. Kaavaehdotusta tarkistetaan tarvittaessa ennen hyväksymiskäsittelyä. Merkittävät muutokset edellyttävät ehdotuksen asettamisen uudelleen nähtäville. Kaava saatua lainvoiman, kaavan mukainen rakentaminen voidaan aloittaa.	Muistutuksen jättäneille toimitetaan kunnan vastine ja tiedote kaavan etenemisestä valtuuston käsittelyyn.
VALITTAMINE			Hyväksymispäätöksestä on mahdollista valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen 30 vuorokauden ajan päätöksen tiedoksi saattamisesta.

TIEDOTTAMINE

Kaavan etenemisvaiheista ilmoitetaan kaava-alueen osallisille ja välittömille naapureille kirjeellä, kuulutuksella Kotiseutu-uutiset -lehdessä ja Liperin kunnan Internet-sivuilla (<https://www.liperi.fi>) sekä virallisella ilmoitustaululla. Asiakirjat pidetään nähtävillä eri vaiheissa kunnan asiakaspalvelupisteessä osoitteessa Varolantie 3, 83100 Liperi ja kaavojen laadintaa koskevalla verkkosivulla: <https://www.liperi.fi/vireilla-olevat-kaavat>.

Työvaihe	Alustava tavoiteaikataulu
Kaavan vireilletulo: OAS	huhti-toukokuu 2024
Kaavaluonnosvaihe	kesä 2024
Kaavaehdotusvaihe	syksy 2024
Kaavan hyväksymiskäsittely	loppuvuosi 2024

YHTEYSTIEDOT

Liperin kunta, elinympäristöpalvelut, maankäyttö ja kaavoitus, www.Liperi.fi , osoite:
Varolantie 3, 81700 Liperi

LISÄTIETOJA

Kaavan laatija: Kaavoituspäällikkö Jukka Haltilahti, puh. 0400 125 152, sähköposti:
jukka.haltilahti@liperi.fi

Tekninen johtaja Jouni Pekonen, puh. 050 467 3533, sähköposti: jouni.pekonen@liperi.fi

Maankäytön asiakaspalvelu: Maankäyttösihteeri Marja-Liisa Piironen, puh. 040 630 0944, sähköposti marja-liisa.piironen@liperi.fi, Varolantie 3, 83100 Liperi.

OAS liite 1

OTE MAAKUNTAKAAVA 2040



Maakuntakaavan merkinnät ja määräykset

Liikenteen kehittämiskäytävä (lk)

Liikenteen kehittämiskäytävä -merkinnällä osoitetaan kaksi kansainvälistä liikennekäytävää, jotka ovat Pohjois-Karjalan läpi kulkevat ja Joensuussa risteävät Kuutoskäytävä ja Ysikäytävä. Kuutoskäytävä on neljän eri kulkumuodon (tie-, raide-, vesi- ja lentoliikenne) liikennekäytävä. Kuutoskäytävän Joensuusta Etelä-Suomen suuntaan johtava osuus on samalla Pohjois-Karjalan vientiteollisuuden tärkein kuljetuskäytävä. Ysikäytävä on kahden eri kulkumuodon (tie- ja raideliikenne) kansallisesti merkittävä poikittainen liikennekäytävä Pohjois-Karjalan kautta Venäjälle.

Suunnittelumääräys: Käytävää kehitetään kansainvälisenä liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, kansainvälisen liikenteen, logistiikan ja matkailun palveluihin sekä elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja vähähiilisen liikenteen mahdollisuuksien edistämiseen.

Kaksiajorataiseksi kehitettävä päätie tai -katu

Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Päärata ja liikennepaikka

Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Liikennepaikoista Joensuun ratapiha ja Tohmajärven Niirala ovat VAK-ratapihoja, joilla käsitellään vaarallisia aineita. Liikennepaikoista Nurmeksien Pitkämäki, Lieksa, Ilomantsi, Joensuun Heinävaara, Tuupovaara ja Hammaslahti, Outokummun Sysmäjärvi sekä Kitee toimivat puutavaraterminaaleina tai puutavaran

kuormauspaikkoina. Tavoitteena on koko päärataverkon sähköistys vuoteen 2040 mennessä tai välittömästi sen jälkeen.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida VAK-ratapihojen tunnistettu suuronnettomuusriski. Puutavaraterminaaleina tai kuormauspaikkoina toimivien liikennepaikkojen suunnittelussa tulee huomioida liikennepaikalle johtavan tie- ja katuverkon soveltuvuus HCT-kuljetuksille. Ympäröivän maankäytön suunnittelussa tulee huomioida myös toiminnasta aiheutuva mahdollinen melu- ja pölyhaitta. Ennen Liperin Ylämyllyn puutavaran kuormauspaikan poistumista, tulee sille olla korvaava paikka selvitettyä.



Taajamatoimintojen alueet (A, a)



Aluevarausmerkinnällä osoitetaan taajamatoimintojen aluetta, jolla on yhdyskuntarakenteen kehittämisen kannalta vähintään seudullista merkitystä ja jonka suunnittelussa tulee ottaa huomioon ylikunnalliset aluetarpeet. Kohdemerkinnällä osoitetaan aluerakenteen kannalta tärkeää muuta taajamatoimintojen aluetta. Merkintään sisältyy mm. yksityiskohtaista suunnittelua edellyttävät asumisen, palvelujen, merkittäviä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuus- ja työpaikka-alueiden sekä muiden taajamatoimintojen sijoittumis- ja laajentumisalueet. Merkintä sisältää alle 5 hehtaarin kokoiset merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (ma/k). Merkintä sisältää myös taajaman sisäiset liikenneväylät, virkistysalueet ja -yhteydet, yhdyskuntateknisen huollon alueet, muut erityisalueet sekä paikalliset suojelualueet.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon taajaman erityispiirteet ja edistää yhdyskuntarakenteen eheytymistä sekä keskusta-alueen kehittämistä taajaman toiminnalliseksi ja taajamakuvaltaan selkeäksi kokonaisuudeksi. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota taajamakuvaan ja taajaman sisäisen viherverkoston, arvokkaan kulttuuriympäristön ominaispiirteiden sekä luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön kohteiden erityisarvojen säilyttämiseen. Laajennusalueiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon taloudellisuus, palvelujen saavutettavuus kaikilla liikennemuodoilla ja kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen toimintamahdollisuudet.



Alakeskus tai paikalliskeskus, kohdemerkintä (ca):

Merkinnällä osoitetaan Joensuun kaupunkiseudun alakeskukset sekä maakunnan paikalliskeskukset, joihin sijoittuu asumisen ohella keskustahakuisia palvelu-, hallinto- ja muiden toimintojen alueita niihin liittyvine liikenne- ja viheralueineen. Merkinnän osoittamalle alueelle ei saa sijoittaa seudullisesti merkittäviä vähittäiskaupan suuryksiköjä.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota taajamakuvaan, kulttuuriympäristön ominaispiirteiden säilymiseen, keskusta-alueen toimivuuteen ja liikennejärjestelyihin, joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn toimintamahdollisuuksiin ja keskustan liittymiseen muuhun taajamarakenteeseen.



Työpaikka-alue (TP, TP-1, TP-km):

Aluevarausmerkinnällä osoitetaan aluerakenteen kannalta merkittävää työpaikka-aluetta, jolla on vähintään seudullista merkitystä. Alue on tarkoitettu pääasiassa ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien tuotanto-, varasto- ja tilaa vievän kaupan ja muiden palvelujen alueeksi. Lisämerkinnällä -1 osoitetaan alueita, jotka sijaitsevat osittain tai kokonaan luokitelluilla pohjavesialueilla. Lisämerkinnällä -km osoitetaan alueita, joihin voidaan sijoittaa merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan suuryksiköitä, jotka kaupan palveluverkon tasapainoinen kehitys ja kaupan palvelujen saavutettavuus huomioon ottaen voivat perustellusta syystä sijoittua myös keskusta-alueiden ulkopuolelle.

Suunnittelumääräys: Alueelle ei saa suunnitella sellaisia työpaikkatoimintoja, joilla on merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia lähialueille. Lisämerkinnällä -1 osoitettujen alueiden suunnittelussa on otettava huomioon pohjavesien suojelu. Lisämerkinnällä -km osoitetuilla alueilla vähittäiskaupan suuryksiköiden mitoitus ja tarkempi sijoittuminen tulee suunnitella siten, ettei niillä ole yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittäviä haitallisia vaikutuksia keskusta-alueiden kaupallisiin palveluihin ja niiden kehittämiseen. Samoin lisämerkinnällä -km osoitettujen alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueiden saavutettavuuteen joukkoliikenteellä sekä kävellen ja pyöräillen.



Kaupunkiseudun kehittämisen kohdealue (ks)

Merkinnällä osoitetaan Joensuun kaupunkiseutuun liittyvää yhdyskuntarakenteen kehittämisen kannalta tärkeää ylikunnallisesti suunniteltavaa aluetta, joka kuuluu läheisesti kaupunkiseudun vaikutukseen asumisen, palvelujen, elinkeinotoiminnan ja työpaikkaliikenteen kautta. Alueelle sijoittuu sekä valtakunnan että maakunnan kehittämisen kannalta tärkeitä toimintoja ja siinä on tarvetta kuntien yhteistoimintaan alueidenkäytön suunnittelussa ja toimintojen yhteensovittamisessa.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa asuminen, palvelut ja työpaikat tulee ensisijaisesti ohjata nykyisen taajama- ja kylärakenteen yhteyteen eheyttämään yhdyskuntarakennetta ja tukemaan palvelujen, kävely- ja pyöräilyolosuhteiden sekä joukkoliikenteen ja muun liikenteen sekä tietoliikenneyhteyksien kehittämistä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee parantaa joukkoliikenteen saavutettavuutta muodostamalla toimivia yhteyksiä ja esteettömiä kevyen liikenteen väyliä pysäkeille. Uusia alueita suunniteltaessa on otettava huomioon joukkoliikenteen hyvä saavutettavuus. Maaseutuelinkeinojen kannalta hyvät peltoalueet tulee turvata muulta rakentamiselta.



Luonnonsuojelu- ja koskiensuojelualue (SL):

Merkinnällä on osoitettu luonnonsuojelulain tai koskiensuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita (Pärnävaaran suojelualue), jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä. Alueet sisältävät valtakunnallisten luonnonsuojeluohjelmien kohteet; Metsähallituksen Luontopalveluiden valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet, joita ei vielä ole perustettu suojelualueeksi; sekä koskiensuojelualueilla (35/1987) suojellut vesistöt. Alueilla on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ml. hoito- ja käyttösuunnitelmissa tulee erityistä huomiota kiinnittää virkistyskäytön ja suojelun yhteensovittamiseen sekä luoda edellytykset seudullisten virkistysreittien toteutumiselle.

Suojelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi, kuitenkin enintään 5 vuotta.



Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (pv):

Merkinnällä osoitetaan tärkeät tai vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet.

Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden määrää tai laatua.



Viheryhteystarve

Merkinnällä osoitetaan Joensuun kaupunkiseutuun liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia viheryhteyksiä. Yhteydet nitovat seudulliset virkistysalueet toisiinsa ja mahdollistavat ensisijaisesti ihmisten liikkumisen niiden välillä, mutta toimivat samalla toissijaisesti myös ekologisina yhteyksinä.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee määrittää viheryhteyden tarkempi sijainti sekä varmistaa maastokäytävän riittävä leveys, jotta alueellinen viheralueiden muodostama verkosto voidaan toteuttaa riittävän yhtenäisenä kokonaisuutena.



Ohjeellinen moottorikelkkailureitti

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittävimmät ohjeelliset moottorikelkkailureitit.

Suunnittelumääräys: Moottorikelkkailureitit tulee ohjata kulkemaan siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa asutukselle, elinkeinoille ja luonnonympäristölle. Yksityiskohtaisempi suunnittelu tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa tulee lisäksi ottaa huomioon ympäristövaikutukset.

MAAKUNTAKAAVA 2040 1. vaihekaava (suot, turpeenotto, rakennettu kulttuuriympäristö) ei merkintöjä suunnittelualueella)

MAAKUNTAKAAVA 2040 2. vaihekaava (sähkönsiirto, energian tuotanto ja arvokkaat maisema-alueet, OAS pidetty nähtävillä)

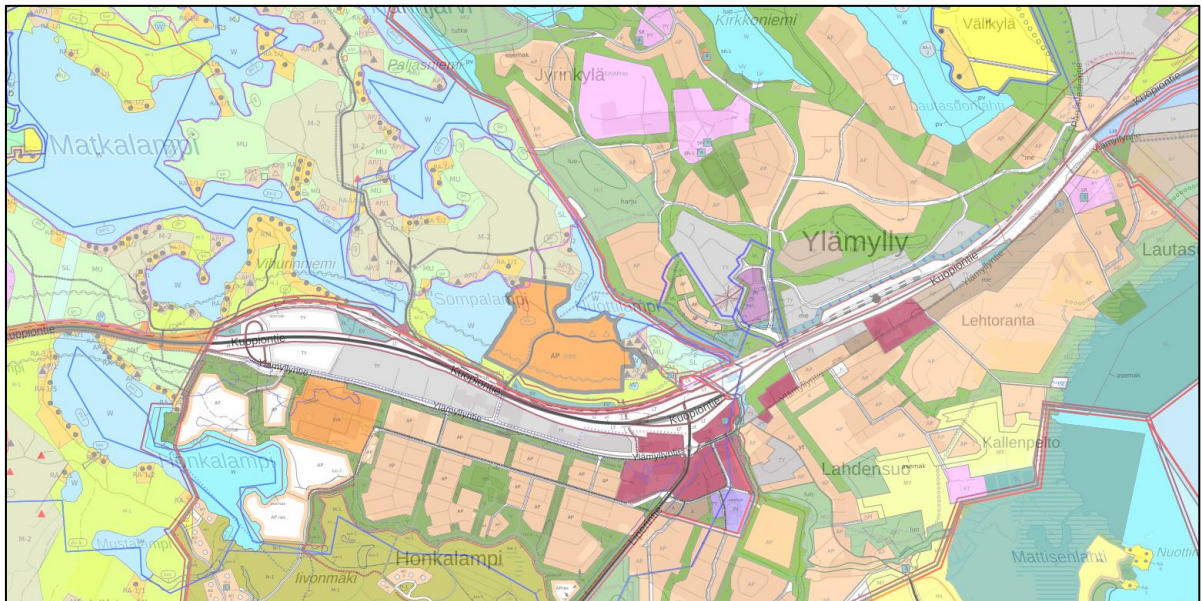
MAAKUNTAKAAVA 2040 Heinäveden alue (ei koske suunnittelualueetta)

OTE ALUETTA KOSKEVISTA OSAYLEISKAAVOISTA

Ylämyllyn ajantasaosayleiskaava

Alueella on voimassa seuraavia osayleiskaavoja:

- Honkalammen osayleiskaava KV 29.8.2022 § 37
- Ylämyllyn lampien osayleiskaava KV 27.8.2018 § 49
- Ylämyllyn osayleiskaavan muutos KV 25.1.2010 § 3
- Marjala-Onttola-Pilkko-Puntarikoski osayleiskaava KV 15.11.2004.

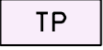
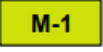
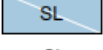
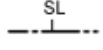
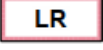
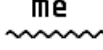


Osayleiskaavamerkintöjä ja määräyksiä:

Merkittävimmät muutokset, eli Honkalammen länsipään suuntaisliittymät, Ylämyllyn eritasoliittymä sekä Ylämyllyntieltä uusi katuyhteys Nuottilammen suuntaan on osoitettu osayleiskaavoissa.

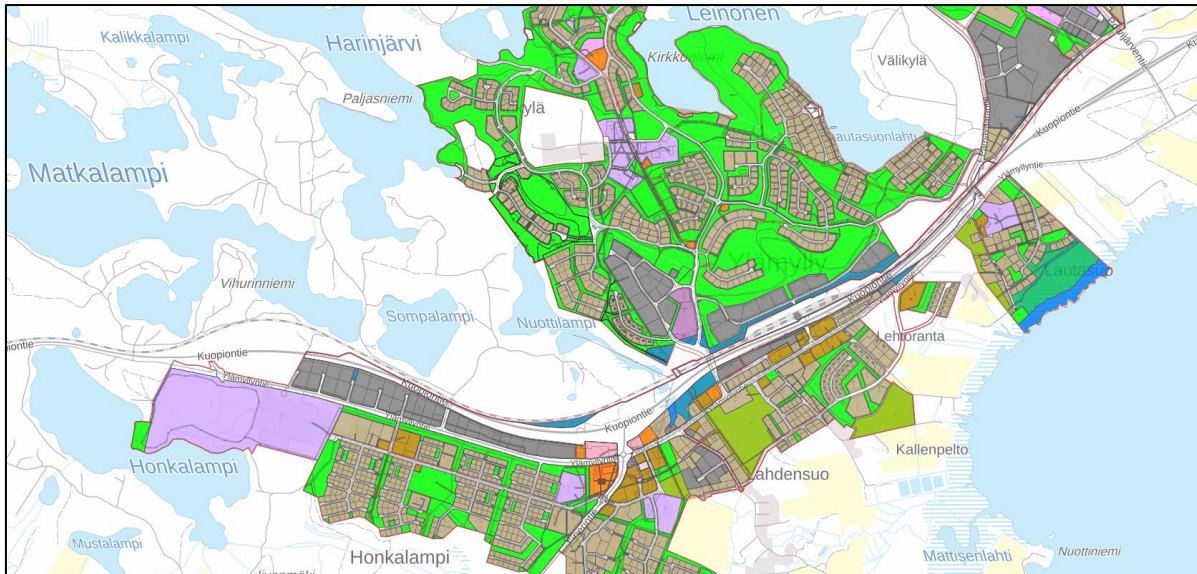
Suunnittelualueella on mm. seuraavia yleiskaavojen aluevarauksia/merkintöjä:

- **vt/kt** Valtatie/kantatie
- **LT** tieliikenteen alue
- **st** Seututie
- **LR** Rautatieliikenteen alue
- **yt/kk** Yhdystie/kokoojakatu
- **joukli** Joukkoliikenteen laatukäytävä
- **oooo** Ulkoilureitti
-  Kokoojakatu/pääsytie (katkoviivalla ohjeelliset uudet)
-  Uudet tai merkittävästi täydentyvät alueet
-  Erillispientalojen asuinalue
-  Keskustatoimintojen alue

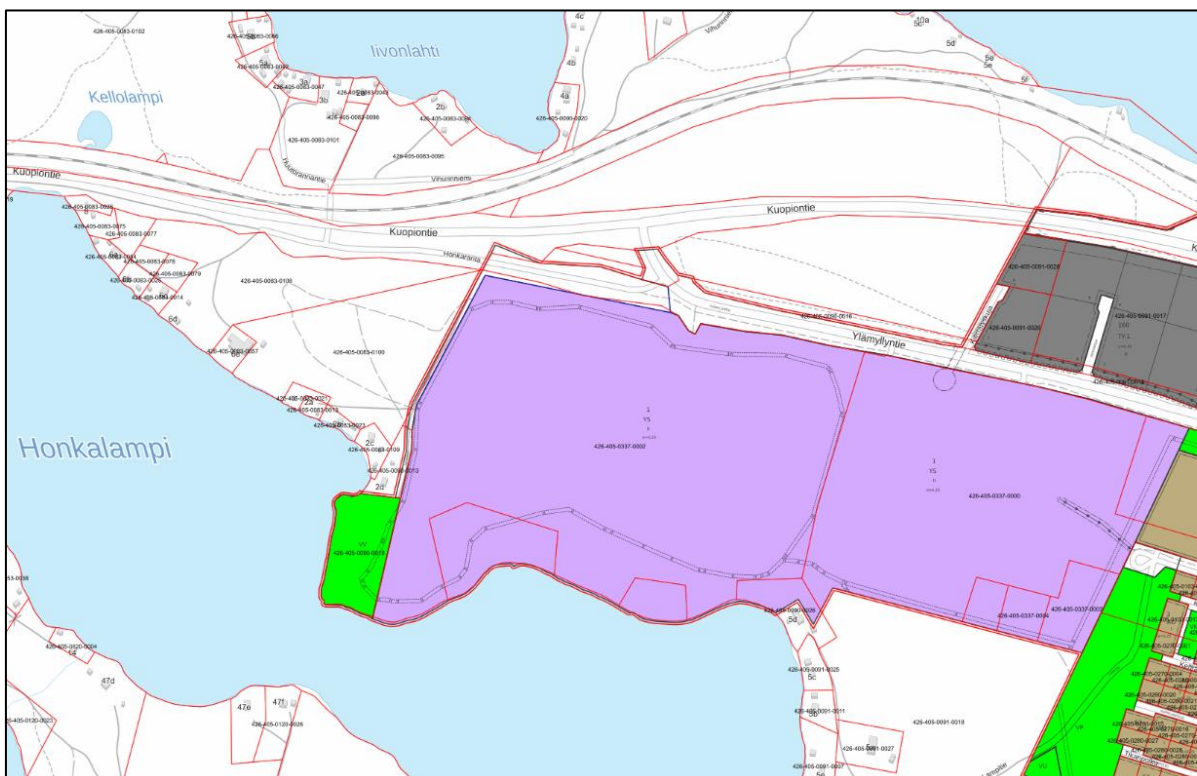
-  Teollisuusalue, jolle ympäristö asettaa erityisiä vaatimuksia
-  Työpaikka-alue
-  Metsätalousvaltainen alue
-  Virkistysalue
-  Suojelualue
-  Erityisesti suojeltavan lajin suojelualue
-  Rautatieliikenteen alue
-  Tieliikenteen alue
-  Suojaviheralue
-  Valtatieliikenteen aiheuttama teoreettinen melualue (päivämelu > 55 db)
- **pv** Tärkeä tai pohjaveden suojeluun soveltuva pohjavesialue

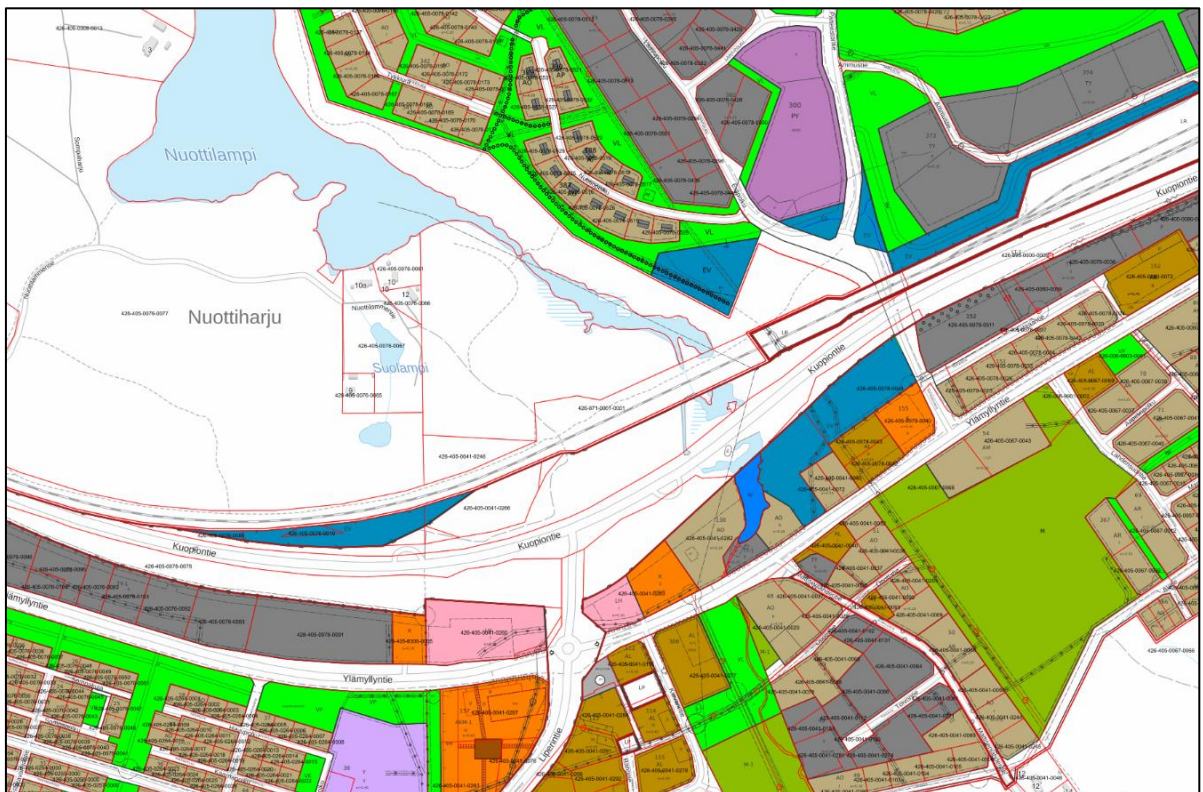
Lisäksi alueella on seuraavia aluerajauksia tai kohdemerkintöjä: asemakaavoitettavan alueen raja (rajaus, jonka sisällä merkittävä rakentaminen edellyttää asemakaavaa), sijainniltaan ohjeellinen moottorikelkkareitti ja sähköjohto.

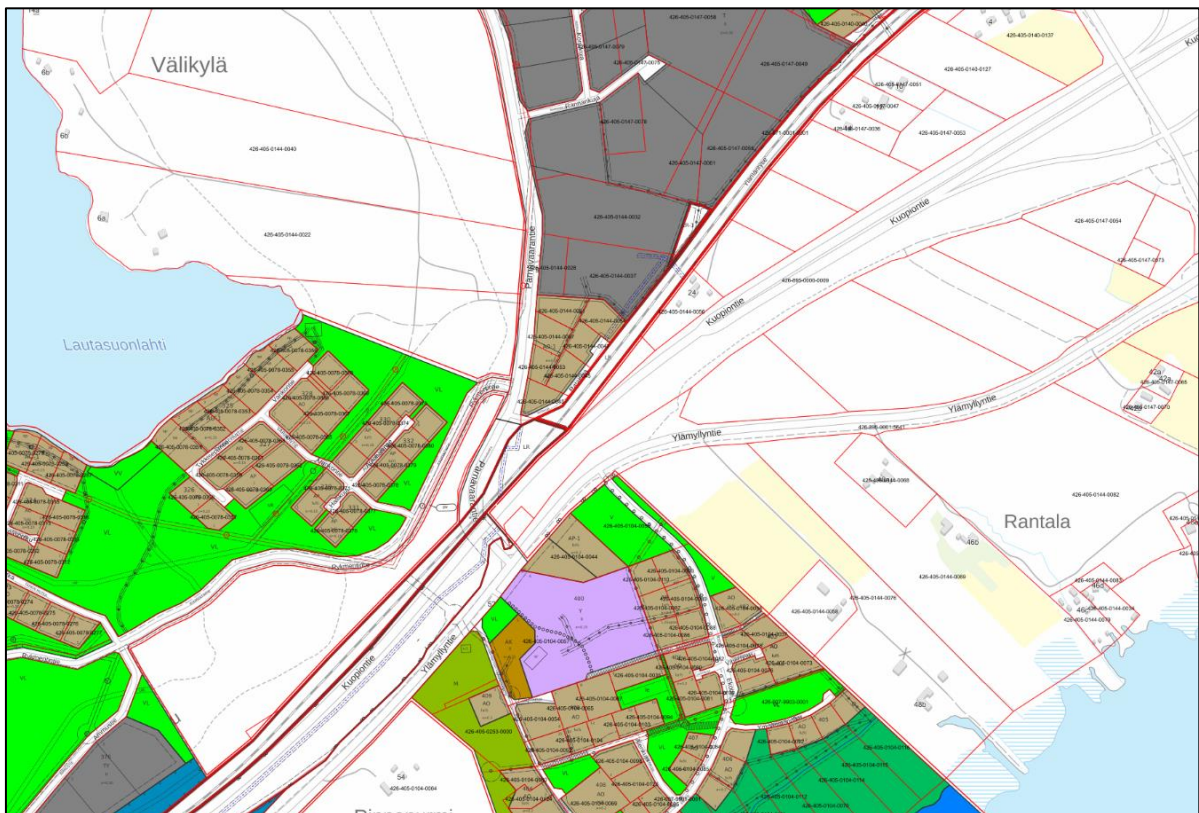
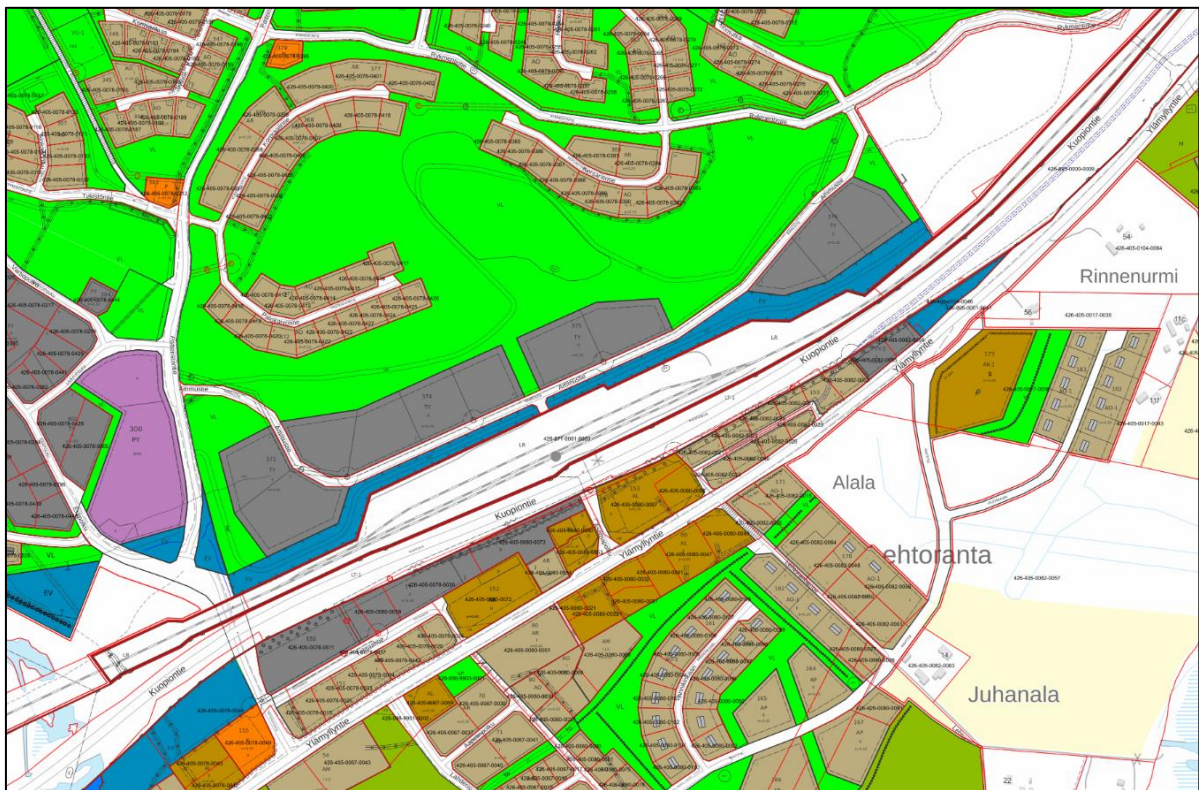
OTTEET YLÄMYLLYN AJANTASA-ASEMAKAAVASTA VT 9 VARRELLA

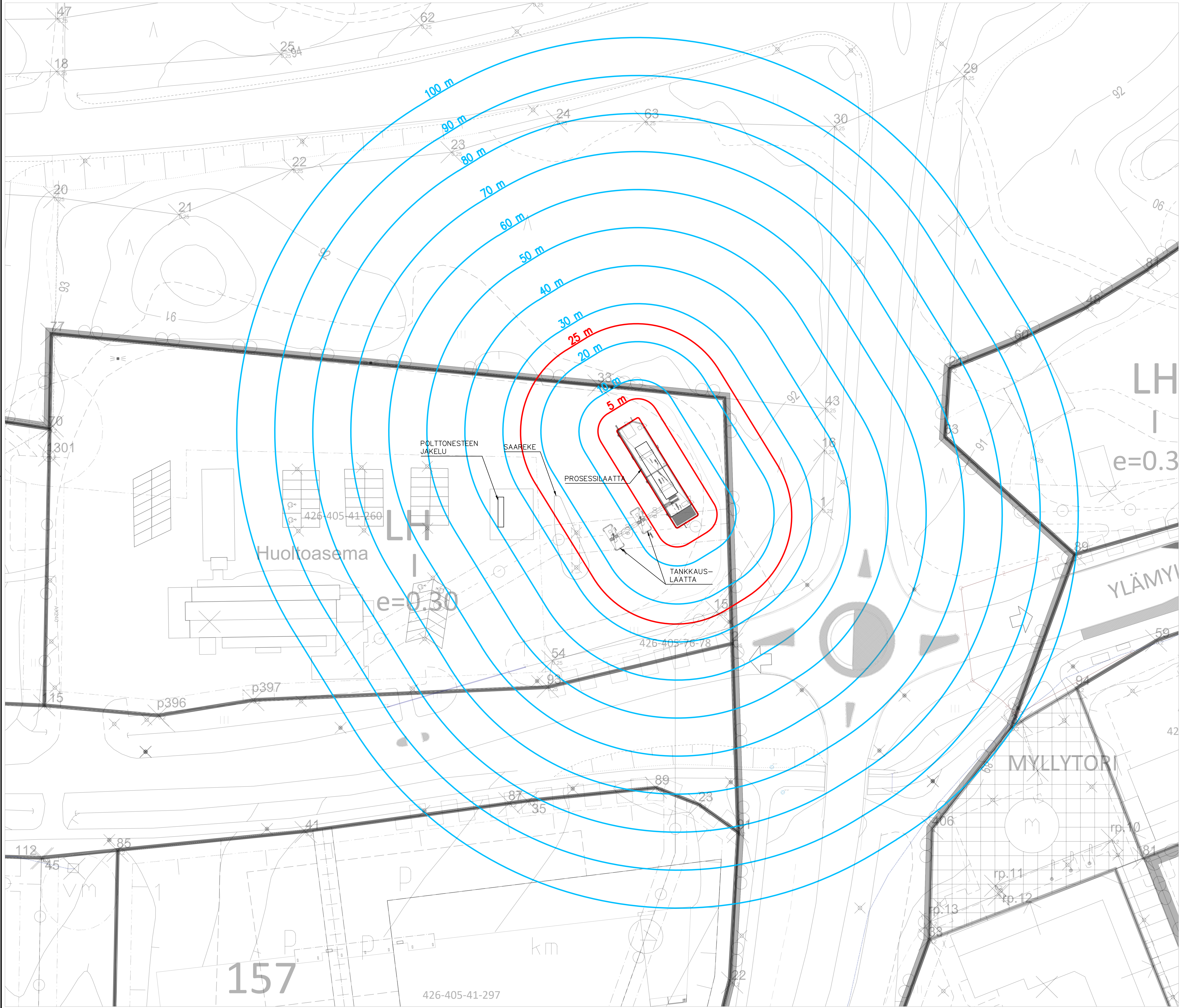


Tarkemmat otteet lännestä itään edeten (ei mittakaavassa).









Suojaetäisyyttä vaativa kohde	Vaadittu etäisyys vähintään (m)	Etäisyys prosessilaatan reunaan / LBG-laitteistoon	Huomio/kommentti
Ulkopuoliset kohteet			
Rakennuksista ryhmässä A	100	100 m	
Rakennuksista ryhmässä B	25	77 m	
Voimajohtoista (vähintään 110 kV ilmajohto)	100	-	
Voimajohtoista (alle 110kV ilmajohto)	15	-	
Keuyen liikenteen väylä (väylän reunaan)	5	63 m	
Katu (kadun reunaan) ja pysäköintialue	8	45 m	
Seutu- ja yhdystiet (100-9999)	20	35 m	
Valtatiestä (1-39) / kantatiestä (40-99)	30	95 m	
Moottoritistä / moottoriliikennetiestä	50	70 m	Etäisyys myöhemmin toteutettavaan moottortiehen
Rautatien pääraide, sähköistetty pistoraide, raitiotie (raitien keskilinjaan)	75	-	
Sähköistämätön pistoraide (raitien keskilinjaan)	15	-	
Tankkausaseman sisäiset suojaetäisyydet			
LBG-jakelumittarin etäisyys tontin rajaan	4	32	
LBG-jakelumittarin etäisyys ulkopuolisiin rakennuksiin	8	97	
LBG-jakelumittarin etäisyys tankkausaseman omista laitteistoista, laitesuojista ja suojarakennuksista	5	6 m	
LBG-jakelumittarin etäisyys muista jakeluaseman rakennuksista ja pysäköintialueista	8	63 m, 42 m	63m Shell, 42m lähin pysäköintialue
Nestekaasupullojen varastointi ja täyttö nesteytetyn kaasun jakelumittarista	25	-	

VAIN TUKESLUPAA VARTEN

TUNN. LUKUM. MUUTOS SUUNN. PVM. TARK.

K.O.SAKYLA 405		KORTTELITILA 41		TOIMITUSNº 260		RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUKSEN TAI RAKENNUSTEN NUMEROT TAI TUNNUKSET							
RAKENNUSLOMPEIDEN POIKKEAMISLUPA				PIIRUSTUSLAJI PÄÄPIIRUSTUS		JUOKSEVA NRO	
KOHDE ST1 LBG-TANKKAUSASEMA				PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Etäisyytarkastelu		MITTAKAAVAT ENNEN PIEN. 1:500	
Ylämyllyntie 77 80400 YLÄMYLLY							
SWECO  Sustainable engineering and design				SWECO FINLAND Oy LANSIKATU 15 80110 JOENSUU PUH. 020 739 3000 www.sweco.fi		TARKASTAJA MIKKO SIMPURA RI HYVÄKSYJÄ MIKKO SIMPURA RI	
PVM. 12.6.2025		PIIRITÄJÄ FLUYPR		SUUNNITTELIJA Jyri Pesonen RI		SUUNNITTELUALA ARK SUUNN. TYÖN NRO 25020629	
				S.LAJI A		LAJI NRO 001	
				LOHKO KRS		MUUTOS	

\\sweco.se\FP\Projects\FIOLU0612025\020629_ST1_LBG_Liperi_Ylämylly\00040_Suunnittelu\02_ArkkiAsemapiirustus_etäisyytarkastelu.dwg

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Nesteytetty biokaasu (LBG)



Käyttöturvallisuustiedote täyttää asetuksen (EY) N:o 1907/2006, 2020/878 REACH (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista), liitteen II vaatimukset.

KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

Julkaisupäivä 24.04.2023

1.1 Tuotetunniste

Kauppanimi Nesteytetty biokaasu (LBG)

1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

Aineen/seoksen käyttö Kondensoitu kaasu nestemäisessä muodossa polttoainekäyttöön.

Käyttötarkoituskoodi PC-FUE-OTH Other fuels

Teollisuuskäyttö Kyllä

Ammattikäyttö Kyllä

Kuluttajakäyttö Ei

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Yrityksen nimi St1 Oy

Toimiston osoite Firdonkatu 2 00520

Postiosoite Firdonkatu 2 PL 68, 00521

Postinumero 00520

Paikkakunta Helsinki

Maa Suomi

Puhelin +358 1055711

Sähköposti bioproducts@st1.fi

Y-tunnus 0201124-8

1.4 Hätäpuhelinnumero

Hätänumero Puhelin: 112
Kuvaus: Yleinen hätänumero
Avoinna 24 h/vrk.

Puhelin: 0800 147 111 tai 09 471 977
Kuvaus: Myrkytystietokeskus, PL 790 (Tukholmankatu 17), 00029 HUS
Avoinna 24 h/vrk.

KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

2.1. Aineen tai seoksen luokitus

Luokitus asetuksen (EY) N:o
1272/2008 [CLP / GHS]
mukaisesti

Flam. Gas 1; H220

Press. Gas; H280

2.2. Merkinnät

Varoitusmerkit (CLP)



Etiketin tiedot

Metaani

Huomiosana

Vaara

Vaaralausekkeet

H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu.
H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

Turvausekkeet

P210 Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty.
P370 Tulipalon sattuessa: Käytä palon sammuttamiseen jauhetta.
P377 Vuotavasta kaasusta johtuva palo: Ei saa sammuttaa, jollei vuotoa voida pysäyttää turvallisesti.
P381 Poista kaikki sytytyslähteet, jos sen voi tehdä turvallisesti.
P410+P403 Suojaa auringonvalolta. Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.

2.3. Muut vaarat

PBT / vPvB

PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset, ks. kohta 12.5.

Yleinen vaaran kuvaus

Höyryt voivat muodostaa ilman kanssa räjähtävän seoksen.

Terveysvaikutus

Tuote on tukehduttava kaasu. Hengittäminen happiköyhässä ympäristössä aiheuttaa nopeasti tajuttomuuden. Nestemäinen tuote voi aiheuttaa paleltumia joutuessaan iholle ja silmiin.

Muut vaarat

Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet: Tuote ei sisällä ilmoitusrajan $\geq 0,1\%$ ylittäviä määriä aineita, joilla on tunnistettu olevan hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia.

KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

3.2. Seokset

Koostumustyyppi

Seos

Aineosa	Tunnistaminen	Luokitus	Sisältö	Huomautuksia
Metaani	CAS-numero: 74-82-8 EY-numero: 200-812-7	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas; H280 CLP-luokitus, huomautuksia: U	98,5 - 99,1 tilavuus-%	2
Typpi	CAS-numero: 7727-37-9 EY-numero: 231-783-9	CLP-luokitus, huomautuksia: Ei	0,8 - 1,2 tilavuus-%	

		luokitusta.	
Happi	CAS-numero: 7782-44-7 EY-numero: 231-956-9	Press. Gas Ox. Gas 1; H270	0,1 - 0,3 tilavuus-%

²Aine, jolle on työperäisen altistuksen raja-arvo

Huomautuksia aineosista Kaikkien vaaralausekkeiden tekstit ovat kokonaisuudessaan osiossa 16.

KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

4.1. Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Yleistä	Hakeudu aina lääkäriin, jos tilanne on epäselvä tai oireet jatkuvat. Näytä lääkäriille tämä käyttöturvallisuustiedote, pakkaus tai etiketti.
Hengitystiet	Siirrä henkilö heti raittiiseen ilmaan ja pidä lepoasennossa, jossa on helppo hengittää. Jos hengitys on epäsäännöllistä tai pysähtynyt, anna tekohengitystä. Jos oireet jatkuvat tai ovat vakavia, toimita lääkäriin.
Ihokosketus	Jos havaitset paleltumia, hakeudu lääkärin hoitoon. Peitä vauriot steriilillä kompressiositeellä. Älä käytä voiteita tai jauheita.
Silmäkosketus	Jos havaitset paleltumia, hakeudu lääkärin hoitoon.
Nieleminen	Normaaleissa olosuhteissa ei tarvita ensiaputoimenpiteitä.

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Välittömät oireet ja vaikutukset	Ei tiedossa välittömiä oireita tai vaikutuksia.
Viivästyneet oireet ja vaikutukset	Ei tiedossa viivästyneitä oireita tai vaikutuksia.

4.3. Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Muut tiedot	Ei erityisohjeita. Hoito oireiden mukaan.
-------------	---

KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

5.1 Sammutusaineet

Soveltuvat sammutusaineet	Sammutusjauhe. Sammutusaine voidaan valita paloympäristön mukaan.
Soveltumattomat sammutusaineet	Älä käytä suoraa vesisuihkua (voi levittää tulta).

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Palo- ja räjähdysvaarat	Erittäin helposti syttyvä kaasu. Höyryt voivat syttyä kipinästä tai avotulesta normaalissa ilmanpaineessa. Höyryt voivat muodostaa räjähtävän seoksen ilman kanssa.
Vaaralliset palamistuotteet	Tuotteen palaessa saattaa muodostua savua, hiilimonoksidia, hiilidioksidia ja muita epätäydellisen palamisen tuotteita.

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Henkilösuojaimet	Paineilmahengityslaitte ja suojauspuu.
------------------	--

Palontorjuntatoimenpiteet

Evakuoi alue.

KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa

Yleiset toimenpiteet

Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta. Estä asiattomien pääsy vaara-alueelle (evakuoi tuulen yläpuolelle). Poista kaikki syttymislähteet. Varottava, etteivät höyryt väkevöidy muodostaen räjähtäviä pitoisuuksia. Höyryt voivat kerääntyä syvennyksiin.

Henkilökohtaiset varotoimet

Henkilökohtaiset suojaimet, kts. kohta 8. Vältä höyryn hengittämistä ja tuotteen joutumista iholle tai silmiin.

Pelastushenkilökunta

Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta/kasvonsuojainta. Käytä hengityksensuojainta.

6.2. Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Ympäristövarotoimet

Vältä päästämästä tuotetta viemäriin tai vesiympäristöön.

6.3. Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Leviämisen estäminen

Pysäytä vuoto, jos sen voi vaaratta tehdä.

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Muita ohjeita

Ohjeet turvallisesta käsittelystä ks. kohta 7.
Ohjeet suojavarusteista ks. kohta 8.
Ohjeet jätteiden käsittelystä ks. kohta 13.

KOHTA 7: Käsittely ja varastointi

7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Käsittely

Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta. Käytä ainetta käsitellessäsi asianmukaisia suojavarusteita (ks. kohta 8). Säiliöt ja siirtolaitteet on maadoitettava kipinöiden ja staattisen sähköön välttämiseksi. Vältä höyryjen hengittämistä. Pidettävä erillään syttymislähteistä.

Suojaavat toimenpiteet

Palontorjuntatoimenpiteet

Eristettävä sytytyslähteistä – Tupakointi kielletty.

Ohjeita yleiseen työhygieniaan

Noudata kemikaalien käsittelyssä tavanomaisia varotoimia ja hyvää työhygieniaa. Syöminen, juominen ja tupakointi kielletty tuotetta käsiteltäessä ja sen läheisyydessä. Kädet on pestävä vedellä ja saippualla aina tuotteen käsittelyn jälkeen. Riisu tuotteen likaamat vaatteet ja suojavarusteet ennen taukotiloihin menoa. Pese/puhdista likaantuneet vaatteet, kengät ja suojavarusteet ennen uudelleenkäyttöä.

7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Varastointi

Varastoi kuivassa tilassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytettävä viileässä.

Säilytettävä tiiviisti suljettuna. Varastoi erillään kaikista lämmön- ja syttymislähteistä.

Vältettävät olosuhteet

Yhteensopimattomat materiaalit ks. kohta 10.5.

7.3 Erityinen loppukäyttö

Erityiset käyttötavat

Kohdassa 1.2 ilmoitettu käyttö.

KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Aineosa	Tunnistaminen	Altistusraja-arvot	Vuosi
Metaani	CAS-numero: 74-82-8	HTP-arvo (8 h) : 1000 ppm Huomautukset: Liite 4: Happea syrjäyttämällä tukahduttavat kaasut	
Typpi	CAS-numero: 7727-37-9	Huomautukset: Liite 4: Happea syrjäyttämällä tukahduttavat kaasut	
Valvontaa koskevat muuttujat, huomautuksia	DNEL/PNEC: Kemikaaliturvallisuusarviointia ei ole tehty, aineosien tietoja ei ole käytettävissä.		

8.2 Altistumisen ehkäiseminen

Toimenpiteet altistumisen estämiseksi

Tekniset toimenpiteet altistumisen estämiseksi

Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta. Mikäli yleinen ilmanvaihto ei riitä pitämään ilmapitoisuuksia asetettujen raja-arvojen alapuolella on käytettävä kohdepoistoa. Henkilönsuojaimet on valittava voimassaolevien CEN -standardien mukaisesti ja yhdessä henkilönsuojainten toimittajan kanssa. Varmista, että silmäsuihkut ja hätäsuihkut sijaitsevat työpisteen lähellä.

Silmien tai kasvojen suojaus

Soveltuvat silmiensuojaimet

Käytä tiiviitä suojalaseja tai kasvonsuojainta. EN 166.

Käsien suojaus

Soveltuva käsinetyyppi

Käytä soveltuvia kemikaalia läpäisemättömiä suojakäsineitä (EN 374).

Soveltuvat materiaalit

Nahka. Vahva tekstiilimateriaali.

Käsien suojaus, huomautuksia

Noudata suojakäsineiden käytössä valmistajan antamia ohjeita.

Ihonsuojaus

Soveltuvat suojavaatteet

Käytä palosuojattua/paloturvallista vaatetusta.

Ihon lisäsuojaus

Riisu likaantuneet vaatteet ja kengät ja pese/puhdista ne ennen uudelleenkäyttöä.

Hengityksensuojaus

Hengityksensuojausta tarvitaan

Mikäli ilmanvaihto ei riitä pitämään aineosien pitoisuuksia annettujen raja-arvojen

	alapuolella, käytä hengityksensuojainta.
Suositteltu välinetyyppi	Suurissa pitoisuuksissa on käytettävä hengityslaitetta (paineilma- tai raitisilmalaite).
Hengityksensuojaus, huomautuksia	Ota yhteys suojaainvalmistajaan sopivan hengityksensuojaimen valitsemiseksi.

Termiset vaarat

Termiset vaarat	Ei tiedossa termisiä vaaroja.
-----------------	-------------------------------

Asianmukainen ympäristön altistumisen hallinta

Ympäristöaltistumisen torjuminen	Älä päästä tuotetta viemäriin, vesistöön tai maaperään.
----------------------------------	---

KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Olomuoto	Kondensoitu kaasu.
Väri	Väritön.
Haju	Hajuton.
pH	Huomautukset: Neutraali.
Sulamispiste / sulamisalue	Huomautukset: Ei määritetty.
Jäätymispiste	Huomautukset: Ei määritetty.
Kiehumispiste ja -alue	Arvo: -162 °C
Leimahduspiste	Arvo: -188 °C
Syttyvyys	Erittäin helposti syttyvää.
Alaräjähdyksäraja ja mittayksikkö	Arvo: 5 vol%
Ylärajähdyksäraja ja mittayksikkö	Arvo: 15 vol%
Höyrynpaine	Huomautukset: Ei määritetty.
Höyryn tiheys	Arvo: 0,6 Huomautukset: (Ilma=1)
Hiukkasten ominaisuudet	Huomautukset: Ei määritetty.
Suhteellinen tiheys	Huomautukset: Ei määritetty.
Liukoisuus	Liutotin: Vesi Arvo: 24 mg/l Lämpötila: 20 °C
Jakaantumiskerroin: n-oktanoli/vesi	Arvo: 1,1
Itsesyttymislämpötila	Arvo: 537 °C
Hajoamislämpötila	Huomautukset: Ei määritetty.
Viskositeetti	Huomautukset: Ei määritetty.

9.2 Muut tiedot

Fysikaaliset vaarat

Syttyvät kaasut Luokitus: Erittäin helposti syttyvä kaasu.

9.2.2 Muut turvallisuusominaisuudet

Huomautukset Ei ilmoitettu.

KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

10.1 Reaktiivisuus

Reaktiivisuus Ei reaktiivinen normaaleissa käyttö- ja varastointiolosuhteissa. Voi reagoida voimakkaasti hapettavien aineiden kanssa.

10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Stabiilisuus Tuote on pysyvä normaaleissa varastointiolosuhteissa.

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus Voi reagoida voimakkaasti hapettavien aineiden kanssa.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Vältettävät olosuhteet Pidettävä erillään lämmön- ja syttymislähteistä.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Vältettävät materiaalit Hapettavat aineet.

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Vaaralliset hajoamistuotteet Tuotteen palaessa saattaa muodostua savua, hiilimonoksidia, hiilidioksidia ja muita epätäydellisen palamisen tuotteita.

KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

11.1 Tiedot asetuksessa (EY) N:o 1272/2008 määritellyistä vaaraluokista

Välitön myrkyllisyys Huomautukset: Tästä nimenomaisesta tuotteesta ei ole saatavilla myrkyllisyystietoja. Tuotetta ei ole luokiteltu välittömän myrkyllisyyden perusteella. Tietojen puute.

Muut terveysvaaroja koskevat tiedot

Ihosyövyttävyyden / ihoärsytyksen arviointi Tuotetta ei ole luokiteltu ihoa syövyttäväksi tai ärsyttäväksi. Tietojen puute.

Silmäaurion / -ärsyttävyyden arviointi Tuotetta ei ole luokiteltu silmiä vaurioittavaksi tai ärsyttäväksi. Tietojen puute.

Yleinen hengitysteiden tai ihon herkistyminen Tuotetta ei ole luokiteltu ihoa tai hengitysteitä herkistäväksi. Tietojen puute.

Mutageenisuus Tuotetta ei ole luokiteltu perimää vaurioittavaksi. Tietojen puute.

Syöpävaarallisuuden arviointi	Tuotetta ei ole luokiteltu syöpää aiheuttavaksi. Tietojen puute.
Lisääntymismyrkyllisyys	Tuotetta ei ole luokiteltu lisääntymiselle vaaralliseksi. Tietojen puute.
Elinukohtaisen myrkyllisyyden arviointi - kerta-altistuminen, luokitus	Tuotetta ei ole luokiteltu kerta-altistumisen aiheuttaman elinukohtaisen myrkyllisyyden perusteella. Tietojen puute.
Elinukohtaisen myrkyllisyyden arviointi - toistuva altistuminen, luokitus	Tuotetta ei ole luokiteltu toistuvan altistumisen aiheuttaman elinukohtaisen myrkyllisyyden perusteella. Tietojen puute.
Aspiraatiovaaraluokituksen arviointi	Tuotetta ei ole luokiteltu aspiraatiovaaraa aiheuttavaksi.

Altistumisen oireet

Jos nielty	Ei tunnettu.
Jos ihokontakti	Nestemäinen tuote voi aiheuttaa paleltumia. Voi ärsyttää ihoa.
Jos tuotetta hengitetty	Korkeille pitoisuuksille altistuminen voi aiheuttaa huimausta, uneliaisuutta ja päänsärkyä.
Jos roiskeita silmiin	Nestemäinen tuote voi aiheuttaa paleltumia silmiin.

11.2 Tiedot muista vaaroista

Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet	Tuote ei sisällä ilmoitusrajan $\geq 0,1\%$ ylittäviä määriä aineita, joilla on tunnistettu olevan hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia.
Muut tiedot	Ei ilmoitettu.

KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

12.1 Myrkyllisyys

Aineosa	Metaani
Myrkyllisyys vesieliöille, kalat	Myrkyllisyyskategoria: Akuutti Arvo: 73,9 mg/l Vaikuttava annospitoisuus: LC50 Altistumisaika: 96 t
Aineosa	Metaani
Myrkyllisyys vesieliöille, levät	Myrkyllisyyskategoria: Akuutti Arvo: 76,8 mg/l Vaikuttava annospitoisuus: IC50 Altistumisaika: 72 t
Aineosa	Metaani
Myrkyllisyys vesieliöille, äyriäiset	Myrkyllisyyskategoria: Akuutti Arvo: 95,4 mg/l Vaikuttava annospitoisuus: EC50 Altistumisaika: 48 t Laji: Daphnia magna
Ekotoksisuus	Tästä nimenomaisesta tuotteesta ei ole saatavilla ympäristömyrkyllisyystietoja. Tuotetta ei ole luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi. Tietojen puute. Tuotteen päästämistä ympäristöön tulee välttää.

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Pysyvyyden ja hajoavuuden kuvaus/arviointi	Luonnostaan biologisesti hajoava.
--	-----------------------------------

12.3 Biokertyvyys

Aineosa	Metaani
Biokertyvyyskerroin (BCF)	Arvo: 1,38
	Huomautukset: Log Pow: 1,09
Biokertyvyyden arviointi	Ei määritetty.

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Liikkuvuus	Haihtuu helposti. Hajoaa ilmakehässä fotokemiallisessa prosessissa.
------------	---

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset	Tuote ei sisällä ilmoitusrajan $\geq 0,1\%$ ylittäviä määriä PBT/vPvB-aineita.
----------------------------------	--

12.6 Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet

Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet	Tuote ei sisällä ilmoitusrajan $\geq 0,1\%$ ylittäviä määriä aineita, joilla on tunnistettu olevan hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia.
---	--

12.7. Muut haitalliset vaikutukset

Muut ekologiset tiedot	Ei ilmoitettu.
------------------------	----------------

KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät

Asianmukaiset hävittämismenetelmät, saastunut pakkaus	Kontaminoitunut pakkausmateriaali hävitetään kuten tuote. Älä puhkaise tai polta säiliötä tyhjänäkään.
Eurooppalainen jättekoodi (EWC)	Eurooppalainen jättekoodi (EWC): 16 05 04 painepakkauksissa ja -säiliöissä olevat kaasut (halonit mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita Luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi: Kyllä
Muut tiedot	Hävitettävä voimassa olevien paikallisten ja kansallisten virallisten määräysten mukaisesti. Ei saa päästää viemäriin, vesistöön eikä maaperään.

KOHTA 14: Kuljetustiedot

Tuote luokiteltu vaaralliseksi	Kyllä
--------------------------------	-------

14.1. YK-numero

ADR/RID/ADN	1972
IMDG	1972
ICAO/IATA	1972

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

Kuljetuksessa käytettävä kauppanimi	METHANE, REFRIGERATED LIQUID
ADR/RID/ADN	METAANI, JÄÄHDYTETTY NESTE
IMDG	METHANE, REFRIGERATED LIQUID
ICAO/IATA	METHANE, REFRIGERATED LIQUID

14.3 Kuljetuksen vaaraluokat

ADR/RID/ADN	2.1
Luokituskoodi ADR/RID/ADN	3F

14.4 Pakkausryhmä

14.5 Ympäristövaarat

IMDG:n mukainen merta saastuttava aine	Ei.
Huomautukset	Tuotetta ei ole luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi.

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle

Käyttäjän erityiset varotoimenpiteet	Ei erityisiä varotoimia.
--------------------------------------	--------------------------

14.7 Merikuljetus irtolastina IMO:n asiakirjojen mukaisesti

Kuljetus irtolastina (Kyllä / Ei)	Ei
-----------------------------------	----

Muita soveltuvia tietoja

Vaaramerkintä ADR/RID/ADN	2.1
Vaaramerkintä IMDG	2.1
Vaaramerkintä ICAO/IATA	2.1

ADR/RID Lisätietoja

Tunnelirajoituskoodi	B/D
Kuljetuskategoria	2
Vaaran tunnusno	223

IMDG Lisätietoja

EmS	<u>F-D</u> , S-U
-----	------------------

KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö

Lainsäädäntö ja säädökset

Ei erityissäädöksiä.

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Kemikaaliturvallisuusarviointi on tehty

Ei

KOHTA 16: Muut tiedot

Käytettyjen H-lausekkeiden luettelo (kohdissa 2 ja 3)

H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu.
H270 Aiheuttaa tulipalon vaaran tai edistää tulipaloa; hapettava.
H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.

CLP-luokitus, lisätietoja

Luokituksen arvioinnissa on käytetty asetuksen (EY) N:o 1272/2008 [CLP/GHS] mukaista yhteenlaskumenetelmää.

Koulutusohjeet

Tutustuttava käyttöturvallisuustiedotteeseen.

Tärkeimmät
käyttöturvallisuustiedotteen
laatimisessa käytetyt lähteet

Valmistajan käyttöturvallisuustiedote (01.01.2023)
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus haitalliseksi tunnetuista pitoisuuksista 654/2020 (HTP-arvot 2020)

Käytetyt lyhenteet

DNEL: Derived No-Effect Level: johdettu vaikutukseton altistumistaso
EC50: Effective concentration: pitoisuus, joka tappaa tai tekee liikkumattomiksi 50 % koe-elioistä
HTP: haitalliseksi tunnettu pitoisuus (Sosiaali- ja terveysministeriön määrittelemä)
IC50: Inhibitory concentration: pitoisuus, joka vähentää biologista toimintoa 50 %
LC50: Lethal concentration: pitoisuus, joka tappaa 50 % koe-elioistä
PBT: Persistent, Bioaccumulative, Toxic: pysyvä, kertyvä ja myrkyllinen aine.
PNEC: Predicted No-Effect Concentration: arvioitu vaikutukseton pitoisuus
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative: erittäin pysyvä ja erittäin kertyvä aine

Versio

1

Laatija

Sweco Finland Oy

Huomautukset

Tämän käyttöturvallisuustiedotteen tiedot perustuvat käyttöturvallisuustiedotteen julkaisuhetkellä voimassaoleviin, julkisiin tietolähteisiin, kuten voimassaolevaan lainsäädäntöön sekä Asiakkaan Swecolle toimittamiin Asiakkaan tuotteita koskeviin tietoihin. Asiakas vastaa toimittamiensa tietojen oikeellisuudesta ja ajantasaisuudesta.

KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

1.1. Tuotetunniste

Kauppanimi : Typpi (jäähdytetty neste)
 Käyttöturvallisuustiedote nro : EIGA089B
 Kemiallinen nimi : Typpi (jäähdytetty neste)
 CAS-nro : 7727-37-9
 EY-nro : 231-783-9
 Rekisteröintinumero : Mukana Annex IV/V REACH, ei rekisteröimisen alainen.
 Kemiallinen kaava : N2

1.2. Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

Merkitykselliset tunnistetut käytöt : Teollinen ja ammattimainen. Tee riskianalyysi ennen käyttöä.
 Testikaasu / Kalibrointikaasu.
 Laboratorioskäyttö.
 Huuhtelu.
 Hitsauksen suojakaasu.
 Käytetään aurinkokenno/elektroniikkakomponenttien valmistuksessa.
 Ota yhteyttä toimittajaan, jos tarvitset käyttötietoja.
 Käytöt, joita ei suositella : Muita tietoja ei saatavilla

1.3. Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Yrityksen tunnistetiedot : Oy Woikoski Ab
 PL1
 52020 Woikoski Finland
 +358 40 166 2023
 Sähköposti osoite (valtuutettu henkilö) : info@woikoski.fi

1.4. Hätäpuhelinnumero

Maa	Järjestö/Yhtiö	Osoite	Hätänumero
FINLAND	Myrkytystietokeskus Giftinformationscentralen, Poison Information Centre	P.O.B 790 (Tukholmankatu 17) HUS SF - 00029 Helsinki	+358 9 471 977

KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

2.1. Aineen tai seoksen luokitus

Luokittelu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 [CLP] mukaisesti

Gases under pressure : Refrigerated liquefied gas H281

Luokitus direktiivin 67/548/ETY tai 1999/45/EY mukaisesti

2.2. Merkinnot

Tunnusmerkintä asetuksen (EY) N:o 1272/2008 [CLP] mukaisesti

Varoitusmerkit (CLP) :



GHS04

Huomiosana (CLP) : Varoitus
 Vaaralausekkeet (CLP) : H281 - Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jäätymisvamman
 Turvalausekkeet (CLP) : P282 - Käytä kylmäeristäviä suojakäsineitä/kasvosuojainta/silmiensuojainta
 P403 - Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto
 P336+P315 - Sulata jäätäneet alueet haalealla vedellä. Vahingoittunutta aluetta ei saa hangata.
 Hakeudu välittömästi lääkäriin.



Typpi (jäähdytetty neste)

KTT Viite: EIGA089B

2.3. Muut vaarat

: Tukahduttava korkeissa pitoisuuksissa.

KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

3.1. Aine

Nimi : Typpi (jäähdytetty neste)

CAS-nro : 7727-37-9

EY-nro : 231-783-9

Nimi	Tuotetunniste	%	Luokittelu direktiivin 67/548/ETY mukaisesti	Luokittelu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 [CLP] mukaisesti
Typpi (jäähdytetty neste)	(CAS-nro) 7727-37-9 (EY-nro) 231-783-9 (Rekisteröintinumero) *1	100	Ei luokiteltu	Refrigerated liquefied gas, H281

Ei sisällä muita aineosia tai epäpuhtauksia, jotka vaikuttavat tuotteen luokitukseen.

*1: Mukana Annex IV/V REACH, ei rekisteröimisen alainen.

*2: Rekisteröinnin määräaika ei umpeutunut.

*3: Rekisteröintiä ei vaadita: Ainetta valmistettu tai maahantuotu < 1t/v.

R- ja H-lausekkeiden sanamuoto: katso kohta 16

3.2. Seoksella : Ei sovellu

KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

4.1. Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

- Hengitys : Käytä paineilmalaitetta ja siirrä uhri raittiiseen ilmaan. Pidä uhri lämpimänä ja levossa. Kutsu lääkäri paikalle. Anna tekohengitystä, mikäli hengitys on pysähtynyt.
- Ihokosketus : Sumuta paleltumavammaa vedellä vähintään 15 minuutin ajan. Laita steriili side. Hakeudu lääkärin hoitoon.
- Silmäkosketus : Huuhtelee välittömästi silmiä vedellä vähintään 15 minuutin ajan.
- Nieleminen : Nielemistä ei pidetä todennäköisenä altistumistienä.

4.2. Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

: Korkeissa pitoisuuksissa voi aiheuttaa tukehtumisen. Oireita voivat olla liikuntakyvyn/tajunnan menetys. Tukehtuminen voi tapahtua ilman ennakkovaroitusta.

4.3. Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

: Ei mitään.

KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

5.1. Sammutusaineet

- Sopivat sammutusaineet : Sumusuihku vedellä.
- Sammutusaineet, joita ei pidä käyttää turvallisuussyistä : Älä käytä voimakasta suorasuihkua vedellä sammuttamiseen.

5.2. Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

- Erityiset altistumisvaarat tulipalossa : Palon vaikutuksesta kaasupullot voivat repeytyä/räjähtää.
- Vaaralliset palamistuotteet : Ei mitään.

5.3. Palontorjuntaa koskevat ohjeet

- Muita ohjeita : Rajoita palon leviäminen ympäristöön soveltuvien menetelmin. Tulipalo ja lämpösäteilylle altistuminen voi aiheuttaa kaasupullon repeämisen. Jäähdytä vaaralle alttiina olevia kaasupulloja vesisuihkulla turvallisen välimatkan päästä. Estä sammutusvesien kulkeutuminen viemäreihin ja sadevesijärjestelmiin.
Palon vaikutuksesta kaasupullot voivat repeytyä/räjähtää.
Jos mahdollista, pysäytä kaasu-/nestevuoto.
Käytä vesisuihkua tai -sumua liekin taltuttamiseksi, jos mahdollista.
- Erityiset suojaimet tulipaloa varten. : Käytä paineilmalaitetta.
palomiesten vakiosuojavaatetus ja laitteet (paineilmahengityslaitteet).
EN 469: Palomiesten suojavaatetus. Palopukujen vaatimukset.
Standardi 137 - Kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmahengityslaitteet kokonaamarilla.

KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

6.1. Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa

- : Yritä pysäyttää vuoto.
Evakuoalue.
Käytä paineilmalaitetta mennessäsi alueelle, kunnes on varmistettu, että vaara on ohi.
Käytä suojavaatetusta.
Huolehdi riittävästä tuuletuksesta.
Estä kulkeutuminen kaivoihin, kellareihin, kaivantoihin tai muuhun tilaan, jossa sen kerääntyminen voi aiheuttaa vaaraa.

6.2. Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

- : Yritä pysäyttää vuoto.

6.3. Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menettelyt ja -välineet

- : Tuuleta alue.
Nestevuodot voivat haurastaa rakennemateriaalia.

6.4. Viittaukset muihin kohtiin

- : Katso myös kohdat 8 ja 13.

KOHTA 7: Käsittely ja varastointi

7.1. Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

- Tuotteen turvallinen käyttö : Ainetta käsiteltäessä tulee noudattaa hyvää teollisuushygieniaa ja turvallisia menettelyjä.
Ainoastaan kokeneen ja asianmukaisen opastuksen saaneen henkilön tulisi käsitellä paineistettuja kaasuja.
Harkitse paineenalennuslaitetta / varoventtiilejä kaasuasennuksissa.
Varmista, että koko kaasujärjestelmä on vuototestattu (tai on säännöllisen vuototestauksen piirissä) ennen käyttöä.
Tupakointi kielletty tuotetta käsiteltäessä.
Käytä ainoastaan huolella tarkistettuja, tälle kaasuseokselle sopivia käyttölaitteita, painetta ja lämpötilaa. Jos epäriit, ole yhteydessä kaasuntoimittajaan.
- Kaasuastioiden turvallinen käsittely : Tutustu toimittajan kaasuastioiden käsittelyohjeisiin.
Estä takaisinvirtaus pulloon.
Älä koskaan yritä korjata tai muuttaa pulloventtiiliä tai turvalaitteita.
Vahingoittuneista venttiileistä tulisi välittömästi ilmoittaa toimittajalle.
Pidä pullon venttiilin ulosotot puhtaina ja vapaina liasta, erityisesti öljystä ja vedestä.
Laita mahdolliset pulloon kuuluvat venttiilin ulosotokuvut tai tulpat ja pullokuvut paikoilleen, välittömästi pullon laitteesta irrottamisen jälkeen.
Sulje pulloventtiili jokaisen käytön jälkeen ja pullon ollessa tyhjä vaikka olisikin vielä yhdistettynä laitteeseen.
Älä koskaan käytä suoraan liekkiä tai sähköllä toimivaa lämmityslaitetta kaasupullon paineen nostamiseksi.
Veden takaisinvirtaus pulloon on estettävä.

7.2. Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

- : Huomioi kaikki kaasupullojen varastointia koskevat lakisääteiset ja paikalliset vaatimukset. Kaasupulloja ei tulisi säilyttää olosuhteissa, jotka edistävät ruostumista. Kaasupullojen venttiilikupujen tulisi olla paikoillaan. Kaasupulloja tulee säilyttää pystyssä ja hyvin kiinnitettynä kaatumisen estämiseksi. Varastoitujen kaasusäiliöiden yleinen kunto ja vuodot tulisi tarkistaa määräajoin. Säilytä pullo alle 50°C:ssa hyvän ilmanvaihdon omaavassa paikassa. Säilytä kaasupulloja paikassa, jossa ei ole tulipalon vaaraa eikä lämmön- tai syttymislähteitä. Säilytettävä erillään syttyvistä kemikaaleista.

7.3. Erityinen loppukäyttö

- : Ei mitään.

KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

8.1. Valvontaa koskevat muuttujat

Muita tietoja ei saatavilla

8.2. Altistumisen ehkäiseminen

8.2.1. Asianmukaiset tekniset torjuntatoimenpiteet

- : Huolehdi riittävästä yleisilmanvaihdesta ja paikallispoistosta. Paineenalaiset järjestelmät tulee säännöllisesti tarkistaa mahdollisten vuotokohtien löytämiseksi. Happi-ilmaisimia tulisi käyttää, kun tukahduttavia kaasuja saattaa vapautua. Harkitse työluopakäytäntöä esim. huoltotöissä.

8.2.2. Henkilökohtaiset suojaimet

- : Riskinarviointi tulisi tehdä ja tallentaa jokaisesta työalueesta, jotta tuotteen käyttöön liittyvät riskit tulisi arvioitua ja sopivat henkilönsuojaimet valittua. Seuraavia suosituksia tulisi harkita. Suojaa silmät, kasvot ja iho nestemäisiltä roiskeilta. Henkilönsuojainten valinnassa tulee huolehtia, että täytetään suositeltujen EN / ISO standardien vaatimukset.
- Silmien/kasvojen suojaus : Käytä sivusuojilla varustettuja suojalaseja. Käytä silmäsuojia ja kasvosuojainta täytön yhteydessä tai irrottaessasi täyttöyhteitä. Standardi EN 166 - Henkilökohtainen silmiensuojaus. Vaatimukset.
- Ihon suojaus : Käytä työkäsiineitä, kun käsittelet kaasupulloja. Standardi EN 388 - Suojakäsiineet mekaanisia vaaroja vastaan.
- Käsien suojaus : Käytä turvakengkiä, kun käsittelet kaasupulloja. Standardi EN ISO 20345 Henkilönsuojaimet - Turvajalkineet.
- Muut
- Hengityssuojain : Paineilmalaitteita tai positiivisen paineen ilmavirtausta kasvosuojuksella tulee käyttää tilassa, jossa on hapen puutetta. Standardi 137 - Kannettavat avoimeen kiertoon perustuvat paineilmahengityslaitteet kokonaamarilla.
- Lämpövaarat : Käytä kylmältä suojaavia käsiineitä täytön yhteydessä tai irrottaessasi täyttöyhteitä. Standardi EN 511 - Kylmyyttä vastaan suojaavat käsiineet.

8.2.3. Ympäristöaltistuksen valvonta

- : Ei mitään välttämättä.

KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

9.1. Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Ulkonäkö

- Olomuoto, 20°C / 101.3kPa : Kaasu
- Väri : Väritön neste.

Haju : Ei varoittavaa hajua.

Hajukynnys	: Hajukynnys on subjektiivinen ja riittämätön varoittamaan liian suuresta altistuksesta.
pH-arvo	: Ei soveltuva.
Molekyylipaino	: 28 g/mol
Sulamispiste	: -210 °C
Kiehumispiste	: -196 °C
Kriittinen lämpötila	: -147 °C
Leimahduspiste	: Ei soveltu kaasuille eikä kaasuseoksille.
Haihtumisnopeus (eetteri=1)	: Ei soveltu kaasuille eikä kaasuseoksille.
Räjähdyssrajat [til-% ilmassa]	: Palamaton.
Höyrynpaine [20°C]	: Ei soveltuva.
Suhteellinen tiheys, kaasu (ilma=1)	: 0,97
Suhteellinen tiheys, neste (vesi=1)	: 0,8
Liukoisuus veteen [mg/l]	: 20 mg/l
Jakautumiskerroin: n-oktanoliv/vesi [log Kow]	: Ei soveltu epäorgaanisille kaasuille.
Itsesyttymislämpötila [°C]	: Ei soveltuva.
Viskositeetti 20° C	: Ei soveltuva.
Räjähdysominaisuudet	: Ei soveltuva.
Hapettavuus	: Ei mitään.
Happiekvivalenttikerroin (Ci)	: Tietoja ei saatavilla
9.2. Muut tiedot	
Muut tiedot	: Kaasu/höyry ilmaa raskaampaa. Voi kerääntyä suljettuihin tiloihin, erityisesti maantasolle tai maanpinnan alle.

KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

10.1. Reaktiivisuus

: Ei muuta vaaraa reaktiivisuuden osalta kuin alla olevassa alaotsakkeessa kuvatut vaikutukset.

10.2. Kemiallinen stabiilisuus

: Pysyvä normaaliolosuhteissa.

10.3. Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

: Ei mitään.

10.4. Vältettävät olosuhteet

: Ei mitään suositelluissa varastointi- ja käsittelyolosuhteissa (katso kohta 7).

10.5. Yhteensopimattomat materiaalit

: Ei mitään.
Lisätietoja yhteensopivuudesta katso ISO 11114.

10.6. Vaaralliset hajoamistuotteet

: Ei mitään.

KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

11.1. Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Välitön myrkyllisyys : Tällä tuotteella ei tiedetä olevan myrkyllisiä vaikutuksia.

Ihosoövyttävyyksihoärsytys : Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.

Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys : Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.

Hengitysteiden tai ihon herkistyminen : Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.

Mutageenisuus : Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.



Typpi (jäähdytetty neste)

KTT Viite: EIGA089B

Karsinogeenisuus	: Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.
Myrkyllisyys lisääntymiselle : hedelmällisyys	: Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.
Myrkyllisyys lisääntymiselle : sikiö	: Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.
Elinkohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen	: Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.
Elinkohtainen myrkyllisyys – toistuva altistuminen	: Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.
Aspiraatiovaara	: Ei sovellu kaasuille eikä kaasuseoksille.

KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

12.1. Myrkyllisyys

Arvio : Tämä tuote ei aiheuta haittaa ympäristölle.

12.2. Pysyvyys ja hajoavuus

Typpi (jäähdytetty neste), Elintarviketyppi (jäähdytetty neste) (7727-37-9)

Arvio	Tämä tuote ei aiheuta haittaa ympäristölle.
-------	---

12.3. Biokertyvyys

Typpi (jäähdytetty neste), Elintarviketyppi (jäähdytetty neste) (7727-37-9)

Arvio	Tämä tuote ei aiheuta haittaa ympäristölle.
-------	---

12.4. Liikkuvuus maaperässä

Typpi (jäähdytetty neste), Elintarviketyppi (jäähdytetty neste) (7727-37-9)

Arvio	Tämä tuote ei aiheuta haittaa ympäristölle.
-------	---

12.5. PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Arvio : Ei luokitella kuten PBT tai vPvB.

12.6. Muut haitalliset vaikutukset

: Saattaa aiheuttaa hallavahinkoja kasvillisuudelle.

Vaikutukset otsonikerrokseen : Ei mitään.

Vaikutus maapallon ilmaston lämpenemiseen : Tällä tuotteella ei tiedossa olevia vaikutuksia.

KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

13.1. Jätteiden käsittelymenetelmät

Pyydä toimittajilta erityisohjeita.
Voidaan johtaa ilmakehään paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.
Älä tyhjennä mihinkään paikkaan, jossa kerääntyminen voi aiheuttaa vaaran.

Luettelo vaarallisista jätteistä : 16 05 50: Muut kuin nimikkeessä 16 05 04 mainitut painepakkauksissa ja -säiliöissä olevat kaasut.

13.2. Lisätietoja

: Ei mitään.

KOHTA 14: Kuljetustiedot

14.1. YK-numero

YK-nro : 1977

Luokittelu :

14.2. Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

ADR : TYPPI, JÄÄHDYTETTY NESTE
Kuljetusasiakirjan kuvaus UN 1977 TYPPI, JÄÄHDYTETTY NESTE, 2, (C/E)

14.3. Kuljetuksen vaaraluokka

ADR

Luokka (YK)	: 2
luokittelukoodi (ADR)	: 3A
Vaaran tunnusnumero (Kemler-luku)	: 22
Tunnelirajoitus (ADR)	: C/E

IATA

Luokka (YK)	: 2
-------------	-----

IMDG

Luokka (YK)	: 2
-------------	-----

14.4. Pakkausryhmä

Pakkausryhmä (ADR)	: Ei sovellu
Pakkausryhmä (IATA)	: Ei sovellu
Pakkausryhmä (IMDG)	: Ei sovellu

14.5. Ympäristövaarat

Tie- ja rautatiekuljetukset (VAK/RID)	: Ei mitään.
IMDG-Merta saastuttava aine	: Ei mitään.
IATA	: Ei mitään.

14.6. Erityiset varotoimet käyttäjälle

Erityiset kuljetusta koskevat varotoimet	: Vältä kuljettamista sellaisissa ajoneuvoissa, joissa tavaratila ei ole eristetty ohjaamosta. Varmista, että kuljettaja on tietoinen kuorman mahdollisista vaaroista ja tietää tehtävänsä onnettomuus- ja vaaratilanteissa. Ennen kuljettamista: - Huolehdi riittävästä ilmanvaihdesta. - Varmista, että säiliöt ovat tiukasti kiinnitettynä. - Varmista, että pulloventtiili on suljettu eikä vuoda. - Varmista, että venttiilin suojus ja suojamutteri (jos varustettu) ovat asianmukaisesti kiinnitetty. - Varmista, että venttiilin suojalaite (jos varustettu) on asianmukaisesti kiinnitetty.
--	---

14.6.1. Maakuljetus

Vaaran tunnusnumero (Kemler-luku)	: 22
luokittelukoodi (ADR)	: 3A
Erityismääräykset (ADR)	: 345, 346, 593
Kuljetuskategoria (ADR)	: 3

14.6.2. merikuljetukset

Muita tietoja ei saatavilla

14.6.3. Ilmakuljetus

Muita tietoja ei saatavilla

14.7. Kuljetus irtolastina Marpol 73/78 -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti

Muita tietoja ei saatavilla

KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

15.1. Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö

EU-määräykset

Käyttörajoituksia : Ei mitään.
Seveso asetus 96/82/EC : Ei koske.

Kansalliset määräykset

Kansallinen lainsäädäntö : Varmista, että kaikkia kansallisia/paikallisia määräyksiä noudatetaan.
Vesivaarallisuusluokka (WGK) : -
Kenn-Nr. : 1351

15.2. Kemikaaliturvallisuusarvointi

: Kemikaaliturvallisuusarviointia ei tarvitse tehdä tälle tuotteelle.

KOHTA 16: Muut tiedot

Viitteet muutoksesta : Uudistettu käyttöturvallisuustiedote asetuksen 453/2010/EY mukaisesti.
Koulutusohjeet : Tukeutumisen vaara jää usein huomioimatta ja sitä on siksi korostettava käyttäjäkoulutuksessa.
Muut tiedot : Tämä käyttöturvallisuustiedote on laadittu sovellettavissa olevan EY lainsäädännön mukaisesti.
R-, H- ja EUH-lausekkeiden sanamuoto

Refrigerated liquefied gas	Paineen alaiset kaasut : Jäähdytetty nesteytetty kaasu
H281	Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jäätymisvamman

ILMOITUS VASTUUVAPAUDESTA

: Ennen tämän kaasun käyttöönottoa missään uudessa prosessissa tai testauksessa, on tehtävä perusteellinen selvitys materiaalien sopivuudesta ja turvallisuudesta.
Tässä asiakirjassa annettujen yksityiskohtien uskotaan olevan oikeita julkaisuajankohtana.
Vaikka tämä asiakirja on valmistettu huolella, vastuuta sen käyttämisen seurauksena aiheutuneista vammoista tai vahingoista ei voida hyväksyä.