HAKEMUS

Kemikaaliturvallisuuslupa 213336

05.03.2021

HAKEMUS

1. Yrityksen tai yhteisön perustiedot

Y-tunnus

2855085-6

Toiminimi

GRK Road Oy

Yritysmuoto

Osakeyhtiö

Päätoimiala

Teiden ja moottoriteiden rakentaminen (42110)

Kotipaikka

Vantaa

1.1. Yrityksen yhteystiedot

Puhelin

WWW-osoite

Käyntiosoite

Lähiosoite: Jaakonkatu 2
Postinumero: 01620
Postitoimipaikka: VANTAA

Postiosoite

Lähiosoite: Jaakonkatu 2
Postinumero: 01620
Postitoimipaikka: VANTAA

2. Laskutustiedot

Laskutusosoite

Lähiosoite tai PL: Jaakonkatu 2
Postinumero: 01620
Postitoimipaikka: VANTAA

Verkkolaskuosoite

Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus: 003728550856
Välittäjätunnus: Maventa: 003721291126

Laskun viitetiedot

3. Yhteyshenkilöt

Yhteyshenkilöiden tiedot

Sukunimi: Männistö
Etunimi: Jaakko
Puhelinnumero: 0452793355
Sähköpostiosoite: jaakko.p.mannisto@gmail.com

Sukunimi: Pölkki
Etunimi: Matti
Puhelinnumero: 0407779831
Sähköpostiosoite: matti.polkki@grk.fi

4. Yleiskuvaus toiminnasta

Toiminnan tai sen muutoksen kuvaus

GRK Road Oy rakentaa uuden asfalttiaseman os. Hämeenlinnantie 55, 01940 Nurmijärvi
Nestekaasua(Propaani) tullaan käyttämään kiviaineksen rumpukuivauksen polttoaineena.

4.1. Toiminnan sijainti

Postiosoite

Lähiosoite: Hämeenlinnantie 55
Postinumero: 01940
Postitoimipaikka: NURMIJÄRVI

Sijaintikunta: PALOJOKI

5. Vastuuhenkilöt

Tuotantolaitoksesta vastaava henkilö

Sukunimi: Pölkki
Etunimi: Matti

Asema yrityksessä: Työmaapäällikkö

6. Käytönvalvojat

Sukunimi: Sikanen
Etunimi: Petri
Vastuualueet: Nestekaasu

Sukunimi: Pölkki
Etunimi: Matti
Vastuualueet: Nestekaasu

7. Hankkeen aikataulu

Arvio käyttöönoton ajankohdasta

Huhtikuu 2021

8. Kemikaalit

Toimipaikan tunniste KemiDigi-palvelussa: 713262
https://kemidigi.fi/toimipaikka/713262

9. Toimintapaikan kiinteistöt

Kiinteistöt

Kiinteistötunnus: 543-410-2-94

10. Lähiympäristö ja kaavoitus

Toimintapaikan ja sitä ympäröivien alueiden suunnitellut kaavamuutokset

Asfalttiasema (1ha vuokra-alue) sijaitsee Rudus Oy:n maa-aineksen ottoalueella. Kiinteistön(543-410-2-94) pinta-ala n. 66ha

Kaavoituksesta uusi piirustus No-Nk-5942-1 Karttapiirustus GRK Road Oy Nurmijärvi Kaavat.

11. Toimintapaikan alueen hallintaoikeus

Selvitys alueen hallinnasta

GRK ROAD Oyllä on käyttöoikeussopimus asfalttiaseman toimintaa varten Rudus Oy:tä n. 1ha maalueeseen tilasta Mäntymäki (543-410-2-94).
Käyttöoikeussopimus liitteenä nro: 00.2

12. Tuotantolaitoksen sijoitus

[ ] Toimintapaikka sijoittuu 2 km säteelle oleellisista luontoarvo- tai kulttuuriperintökohteista.

[ ] Toimintapaikka sijoittuu pohjavesialueelle tai sen läheisyyteen.

13. Toimintojen sijoittuminen

Selostus, miten yhteensopimattomat kemikaalit on otettu huomioon sijoituksessa

Nestekaasusäiliö on sijotettu etäämmälle muista kemikaalien varastosäiliöstä sekä asfaltin valmistusprosessista.
Nestekaasu johdetaan polttimen läheisyyteen maanalaisella kaasuputkistolla.

Selostus kiinteistöllä mahdollisesti harjoitettavasta muusta toiminnasta

Asfattiaseman ulkopuolella harjoitetaan maa-aineksen louhimista ja käsittelyä.

Louhoksella ei ole kiinteitä rakennuksia.
Liitteenä No-Nk-5942-2 Karttapiirustus GRK Road Oy Nurmijärvi Louhos.

14. Ympäristövaikutusten arviointi

[ ] Asiassa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä

15. Prosessit

Prosessin/toiminnon nimi: Asfalttimassan valmistus

Prosessin/toiminnon kuvaus: Asfaltinvalmistuksessa kiviaines lämmitetään kuumentamalla sitä pyörivässä rummussa, jonka toisessa päässä on kaasupoltin.
Kiviaines kuumennetaan valmistettavasta tuotteesta riippuen n.200˚C lämpötilaan. Kuumennettu kiviaines siirretään sekoittajatornin yläosaan. Kiviaines jaetaan seulomalla lajikkeisiin. Annossekoittimessa kiviainekseen sekoitetaan täytejauhe ja bitumi.
Valmis annos pudotetaan kuljetinvaunuun. Kuljetinvaunu kuljettaa massan varastosiiloon. Kiviaineksesta kuumennettaessa irtoava pöly ja polttimen savukaasut johdetaan rauhoituskammion kautta pölysuodattimelle ja suodatetut savukaasut edelleen savupiipun kautta ilmaan. Tuotantoprosessin ohjaus hoidetaan tietokone-automatiikalla. Asfalttiaseman valvomosta(käyttöhenkilöt) on näköyhteys keskeisiin toimintoihin käynnin aikana.

Kemikaalit ja välituotteet: Nestekaasua(Propaani) maapeitteisessä säiliössä 95m3 sekä pullokaasuna 10kpl 11kg ja 2kpl 33kg pulloissa.
Bitumia 2kpl 100m3 eristetyissä varastosäiliöissä.
Kevyt polttoöljy 5m3 säiliössä.
Hitsauskaasuja happi/asetyleeni ja mison pullokaasuina.
Voiteluöljyjä 200l tynnyrissä

Prosessissa esiintyvät erityisolosuhteet: Nestekaasusäiliö ja pumppukeskus sijoitettu n. 50m etäisyydelle asfalttiaseman pyörivästä kuivausrummusta. Nestekaasu johdetaan polttimelle (sijainti ulkotilassa) maanalaisella joustavalla teräsputkella.

Piirustuksista poistettu musta suorakaide (alustava suunnitelma kaasusäiliön paikasta).

16. Onnettomuuksien vaikutusalueet

Tulipalon lämpösäteily

Nestekaasusäiliön palosuojauksen toteutus(maapeite) on nestekaasuturvallisuusvaatimusten mukainen(858/2012).
Nestekaasusäiliön tankkaaminen suoritetaan säiliöautosta, joka pysäköidään noin 5 metrin etäisyydelle säiliöstä. Täyttöyhteet ja lukittavat sulkuventtiilit sijoitetaan säiliön suojarakenteen ulkopuolella turvalliseen paikkaan. Pumppukeskuksen ja kaasusäiliön varoventtiilien ulospuhallukset johdetaan säiliön ja pumppaamon ulkopuolelle.

Räjähdyksen painevaikutus

Merkittävimmässä onnettomuudessa säiliöauton tankkausletkusta pääsee purkautumaan nestemäistä nestekaasua varastosäiliön tankkausalueella.
Nestemäinen nestekaasu alkaa höyrystyä höyrymäiseksi kaasuksi. Höyrymäinen nestekaasu sekoittuu ilmaan ja muodostaa syttymiskelpoisen seoksen, joka kulkeutuu maanpinnan kaltevuuden ja tuulen suunnan mukaisesti.
Kaasupilvi kulkeutuu edelleen tuulen mukana laimenee ja hajoaa nopeasti.
Syttyessään kaasupilvi palaa ulkotiloissa humahduspalona, taikka aiheuttaa kaasupilviräjähdyksen.
Syttynyt kaasu palaa pistoliekkinä tai suihkupalona.
Vaarallinen alue on esitetty nestekaasun leviämismallinnuksessa sekä paineen- ja lämpösäteilyn vaikutus piirustuksessa.

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisen kemikaalin leviäminen

Nestekaasun leviämistarkastelu on esitetty mallinnuspiirustuksessa (11. No-Nk-5943 Leviämistarkastelu).

Vuokranantalta on pyydetty suostumus vuokra-alueenylittävästä vaikutusalueesta (No-Nk-5941Rev.A Paine_lämpövaik. piirustus GRK Road Oy Nurmijärvi rasitus)
Louhoksen reunan ja vuokra-alueen rajan välissä ei ole rakennuksia eikä liikennettä.
Lämpösäteilyn 3kW/m2 alueella ei ole palavia rakenteita tai kasvillisuusta.

1. LEL 100% alueelle ei sijoiteta kokoontumispaikkoja, autojen parkkialuetta eikä alueella oleskele säännöllisesti ihmisiä.
Viemärit kanaalit yms. tarkastetaan vuotokaasumittarilla onnettomuustilanteen tai päästön sattuessa.
2. LEL 60% alueelle ei sijoiteta kokoontumispaikkoja, autojen parkkialuetta eikä alueella oleskele säännöllisesti ihmisiä.
3. LEL 100%…10% alueella sisätiloille tulee suorittaa vuotokaasun pitoisuusmittaukset vuodon jälkeen. Mittauksilla varmistetaan, että tilat voidaan ottaa turvallisesti käyttöön .

Leviämismallinnuspiirustukseen lisätty vuokra-alueen ylittävästä vaikutusalueesta lämpösäteilyn 3kW/m2 rasitusalue.

17. Riskinarviointi

Käytetyt riskinarviointimenetelmät lyhyesti

Vaarojen arvioinnissa arvioitu vaaraa aiheuttava tilanne, seuraukset, varautuminen ja ehkäisevät toimemenpiteet.
Löydetyt tekijät on arvioitu (riskiluokitus) todennäköisyyden ja seurauksien tulona, josta on saatu riskitaso.
Riskistä aiheutuvat toimenpiteet on määritetty riskiluokituksessa kolmeen eri toimenpideluokkaan.

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista

Riskianalyysissä merkittävämmäksi onnettomuudeksi on tunnistettu nestekaasusäiliöauton letkurikko taikka letkun irtoaminen täyttöliittimestä varastosäiliön täytön yhteydessä.
Nestemäistä kaasua vuotaa nestekaasusäiliöauton täyttöletkun pituuden sisältämä määrä, joka on noin 26 kg nestekaasua.
Täyttöletku tyhjentyy noin 60 sekunnissa ja vuotava kaasu alkaa höyrystyä välittömästi ja muodostaa kaasupilven. Kaasupilvi liikkuu tuulen suuntaisesti ja maanmuodon mukaisesti.
Syttymisrajojen sisäpuolella oleva kaasupilvi syttyy syttymislähteestä.
Letkusta paineella purkautuva nesteytetty kaasu palaa pistoliekkinä taikka suihkupalona.
Palava kaasu aiheuttaa lämpösäteilyä, jonka suuntaa ei voida etukäteen tarkasti arvioida. Palon kesto on noin 30–60 sekunnin pituinen.

Lisätty päivitettyyn (02.3 revA) riskianalyysiin maininta lämpösäteilyn vaikutusaluesta vuokra-alueen ylittävään osaan.

18. Yleinen varautuminen

Laitteistojen valintakriteerit

nestekaasusäiliö suunnitellaan, valmistetaan ja säiliölle suoritetaan vaatimustenmukaisuuden arviointi direktiivin 2014/68/EU ja Vna (1548/2016) mukaisesti
säiliön valmistaja antaa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen
säiliö varustetaan Vna (858/2012) 32 § Kiinteät nestekaasusäiliöt ja niiden varusteet mukaisesti.
säiliöön sovelletaan standardin SFS 5987 vaatimuksia
maapeitteinen säiliö suojataan ulkopuoliselta korroosiolta pinnoitteella

Nestemäisen nestekaasun putkisto ja nestekaasun pumppaamo
nestemäisen nestekaasun putkistot varustellaan Vna (858/2012) 44 § ja paineensäätö suoritetaan 45 § mukaisesti sekä soveltaen SFS 5987 vaatimuksia
putkistojen varoventtiilin avautumispaineeksi valitaan 15-25 bar ylipainetta
varoventtiilien ulospuhallusputkien päät johdetaan ulkoilmaan 3 m korkeuteen maanpinnasta
Putkiston maadoitus suoritetaan Vna (858/2012) 3 luku 21 § mukaisesti.

Räjähdyksiltä suojautuminen

Räjähdysvaaran arviointiin, tilojen tilaluokitukseen ja räjähdyssuojausasiakirjan(RSA)laatimiseen osallistunuu asiantuntijaryhmä joka laatii nestekaasulaitoksen räjähdyssuojausasiakirjan(RSA). Asiakirja esitetään viimeistään laitoksen käyttöönoton yhteydessä.

Rakenteellinen turvallisuus

Nestekaasulaitosta ohjataan paikallisesti asfalttiaseman valvomosta(1-2 henkilöä).
Vuotokaasun hälytyksen syy selvitetään ja tarvittaessa suljetaan nestekaasun pääsulkuventiili
Kaasusäiliön hoitokaivon kansi, pumppauskeskeskus sekä säiliön täyttöyhteet on lukittu asiattoman käytön estämiseksi

Vuodonhallinta sisällä

Nestekaasusäiliö, pumppauskeskus, putkistot ja poltin sijaitsevat ulkotilassa

Vuodonhallinta ulkona

Kaasuvuotojen havaitsemiseksi merkittävimpiin kohteisiin asennetaan vuotokaasun ilmaisimia
Kaasuvuotojen kerääntymisen esteämiseksi asennetaan nestekaasusäiliön hoitokaivoon tuuletusputki. Tuuletusputken pää johdetaan turvalliseen paikkaan.

Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät

Nestekaasusäiliölle sijoitetaan hätä-seis kaukokäyttöiset sulkuventtiilit
Polttimen liekinvalvonta sulkee automaattisesti kaasun virtauksen

Asfalttiasemaa ohjataan paikallisesti valvomosta (asfalttiasemalla)

Vaaratilanteiden havaitseminen

Kaasuvuotojen havaitsemiseksi asennetaan vuotokaasun ilmaisimia säiliön hoitokaivoon, pumppauskeskukselle sekä polttimen läheisyyteen.

Sammutus- ja torjuntavalmius

Aseman alueelle sijoitetaan sammuttimia asema-ym piirustuksissa merkityille paikolle
Nestekaasusäiliölle on pelastusviranomaisilla pääsy vähintää kahdesta eri suunnasta

Sammutusjätevesien hallinta

Viemäröinti varustettu öljynerotuskaivoilla

Ennakkohuollon ja kunnossapidon järjestäminen

Nestekaasun käyttölaitokselle laaditaan ennakkohuoltosuunnitelma.
Nestekaasusäiliö tarkastetaan painelaitelainsäädännön mukaisesti:
Määräaikaistarkastukset 4 vuoden välein.
Kaasusäiliö liitetään kunnonvalvontajärjestelmään, jolloin sisäpuolista tarkastusta ei suoriteta 8 v täystarkastuksen yhteydessä.

Ohjeistus ja koulutus

Polttimen ja kaasujärjestelmän toimittajien laatimat käyttöohjeet sekä laitoksesta laadittava pelastussuunnitelma.

19. Liitteet

- 00.1 Tukes Liite lupahakemukseen GRK Road Oy Nurmijärvi.pdf
- 00.2 Esisopimus käyttöoikeudesta GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 00.3 Tietoa kaavoituksesta Rek.ilmoitus_GRK Road Oy(Luottamuksellinen).pdf
- 01.1 Kemikaaliluettelo GRK Road Oy Nurmijärvi.pdf
- 01.2 Käyttöturvallisuustiedotteet_Mäntymäki GRK Road Oy Nurmijärvi.pdf
- 02.1 Riskienhallinta, Tarkastuslista GRK Road Oy Nurmijärvi (Luottamuksellinen).pdf
- 02.2 Riskienhallinta, Vaaranarviointi GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 02.3 Riskienhallinta, Riskianalyysi GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 02.3rev.A Riskienhallinta, Riskianalyysi GRK Road Oy Nurmijärvi Asfalttitehdas.pdf

- 02.4 Riskienhallinta, Riskiluokitus GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 03.1 Laitteistojen ja toimintojen sijoittaminen GRK Road Oy Nurmijärvi (Luottamuksellinen).pdf
- 03.2 Nestekaasulaitoksen toteutusperiaatteet GRK Road Oy Nurmijärvi (Luottamuksellinen).pdf
- 03.3 Turvallien käyttö ja kunnossapito GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 03.4.1 Koekäyttösuunnitelma GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 03.4.2 Nestekaasulaitoksen käyttöönotto GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 03.4.3 Tarkastukset ennen koekäyttöä GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 04.1 KTT Teboil-kaasu (propaani) [FIN].pdf
- 05.1 Pelastussuunnitelma_Mäntymäen asfalttiasema(Luottamuksellinen).pdf
- 05.2 Sisäinen pelastussuunnitelma Nestekaasulaitokselle(Luottamuksellinen).pdf
- 06. No-Nk-5918 Pi-kaavio GRK Road Oy Asfalttiasema Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 07. No-Nk-5919 Asemapiirustus GRK Road Oy Asfalttiasema Nurmijärvi.pdf
- 07. No-Nk-5919rev.A Asemapiirustus GRK Road Oy Asfalttiasema Nurmijärvi.pdf
- 08. No-Nk-5920 Tilaluokituspiirustus GRK Road Oy Asfalttiasema Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 08. No-Nk-5920rev.A Tilaluokituspiirustus GRK Road Oy Nurmijärvi(Luottamuksellinen).pdf
- 09. No-Nk-5941 Paine_lämpövaik. piirustus GRK Road Oy Nurmijärvi.pdf
- 09. No-Nk-5941Rev.A Paine_lämpövaik. piirustus GRK Road Oy Nurmijärvi rasitus Rudus Oy.pdf
- 10. No-Nk-5942 Karttapiirustus GRK Road Oy Nurmijärvi.pdf
- 11. No-Nk-5943 Leviämistarkastelu GRK Road Oy Asfalttiasema Nurmijärvi.pdf
- 11. No-Nk-5943Rev.A Leviämistarkastelu GRK Road Oy Asfalttiasema Nurmijärvi.pdf
- 12.1 3_3034_1rev1 Nestekaasusäiiön mitat (Luottamuksellinen).pdf
- 12.2 No-Nk-5698b Nestekaasusäiiön varusteluettelo(Luottamuksellinen).pdf
- No-Nk-5942-1 Karttapiirustus GRK Road Oy Nurmijärvi Kaavat.pdf
- No-Nk-5942-2 Karttapiirustus GRK Road Oy Nurmijärvi Louhos.pdf

20. Asioija

Asioijan etunimi

Jaakko

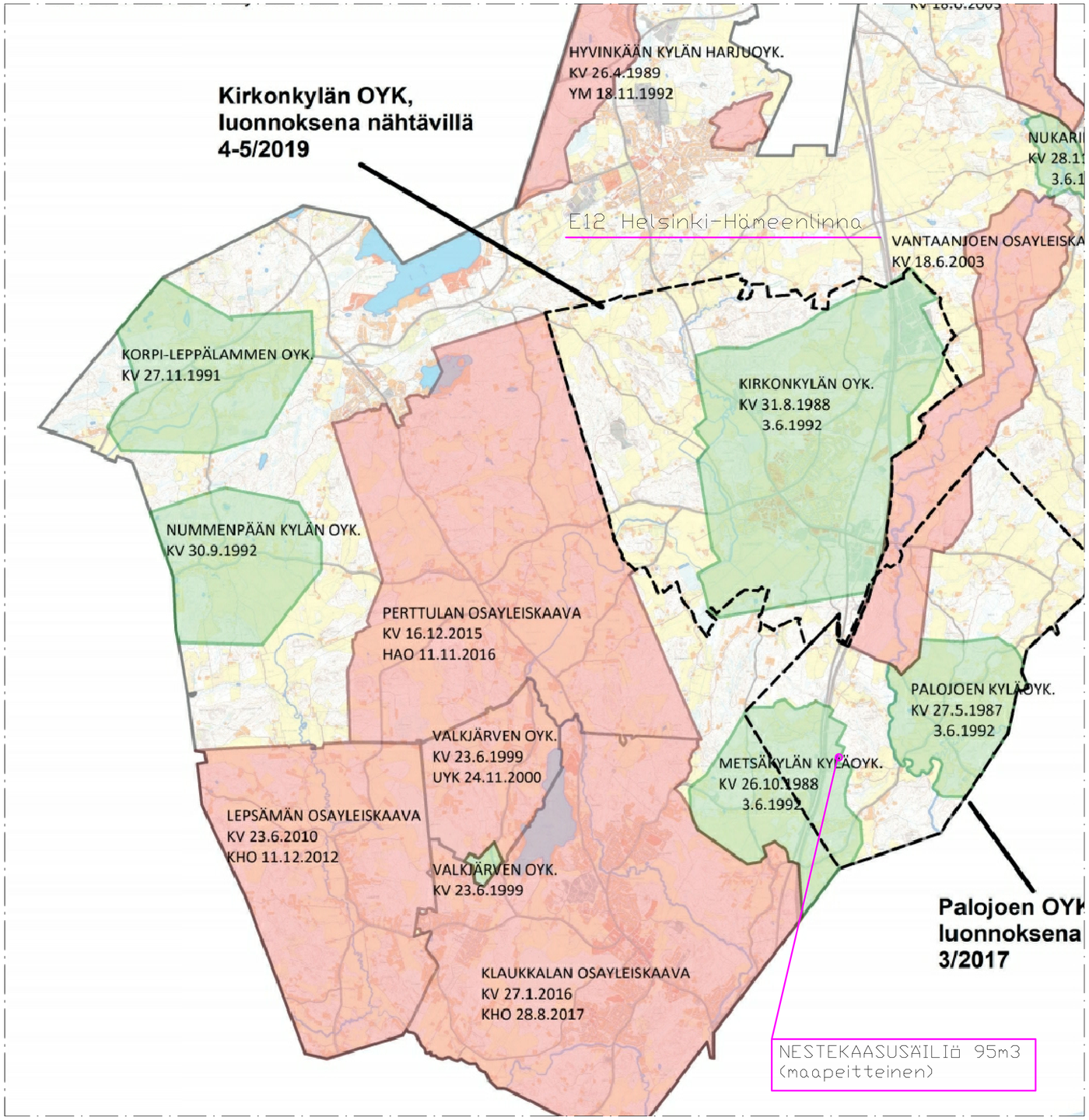
Asioijan sukunimi

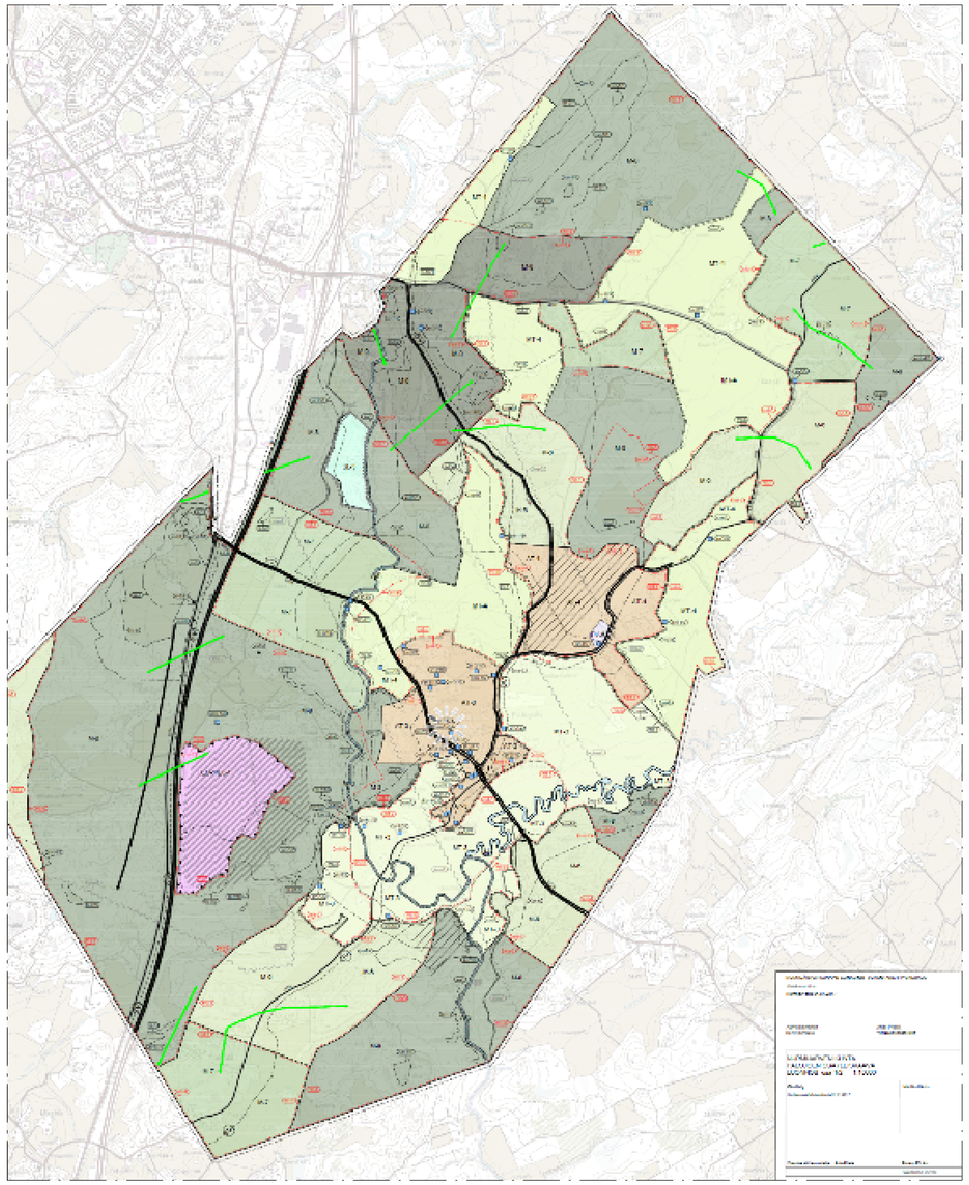
Männistö

Asioijan valtuutustieto

Nestekaasuluvan hakeminen

Nimi	Nimen tarkenne	Luokitukset	Sijainti ja maksimimäärä laitoksella	Maksimimäärä laitoksella (tonnia)
ASETYLEENI		H220 Flam. Gas 1 H280 Press. Gas (Diss.) H230 Chem. Unst. Gas A	Huoltorakennus, Kaasupullo, 0.05 Tonnia	0,05
BITUMI		Ei luokiteltu	Varastosäiliö, Säiliö, 180 Tonnia	180
HAPPI		H270 Ox. Gas 1	Huoltorakennus, Kaasupullo, 0.05 Tonnia	0,05
Kalkkifilleri	Kalsiummagnesiumkarbonaatti	Ei luokiteltu	Varastosäiliö, Muu, 135 Tonnia	135
MISON ® 2HE		H280 Press. Gas (Comp.)	Huoltorakennus, Kaasupullo, 0.05 Tonnia	0,05
PIKIPOIKA BE-P KUMIBITUMILIIMAUSEMULSIO	C67B4 Bitumen emulsion	H412 Aquatic Chronic 3 H319 Eye Irrit. 2 H315 Skin Irrit. 2 H290 Met. Corr. 1	Varastosäiliö, Säiliö, 1.84 Tonnia	1,84
Polttoöljy; Neste Tempera Polttoöljy; Neste Pro Moottoripolttoöljy; MGODMA; DMA Barge		H332 Acute Tox. 4 H226 Flam. Liq. 3 H304 Asp. Tox. 1 H315 Skin Irrit. 2 H351 Carc. 2 H373 STOT RE 2 H411 Aquatic Chronic 2	Varastosäiliö, Säiliö, 4 Tonnia	4
Selluloosakuitu	Eki-12 asfalttikuitu	Ei luokiteltu	Suursäkki, Kappaletavara (pakkauskoko enintään 3 m3), 20 Tonnia	20
TEBOIL JÄÄHDYTINNESTE		H373 STOT RE 2 H302 Acute Tox. 4	Varastosäiliö, Muu, 0.2 Tonnia	0,2
TEBOIL-KAASU, (PROPAANI)		H220 Flam. Gas 1	Pullokaappi, Kaasupullo, 0.176 Tonnia	0,176
TEBOIL-KAASU, (PROPAANI)		H220 Flam. Gas 1	Maapeitteinen nestekaasusäiliö, Säiliö, 47.5 Tonnia	47,5
Valvoline™ HD GEAR OIL 80W vaihteistoöljyä 21-867059		H412 Aquatic Chronic 3 H317 Skin Sens. 1	Varastosäiliö, Säiliö, 0.2 Tonnia	0,2
VIIMA HYDRAULIÖLJY		Ei luokiteltu	Huoltorakennus, Kappaletavara (pakkauskoko enintään 3 m3), 0.4 Tonnia	0,4





EO-1/EL-1

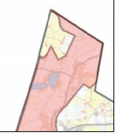
Maa-ainesten ottoalue/Ylijäämämaiden loppusijoitukseen varattu alue.
(Merkinnän kuvaus: Merkinnällä on osoitettu maa-ainesten ottoalue, joka ottamisen päätyttyä varataan ylijäämämaiden loppusijoituspaikaksi.)
Alue varataan maa-ainesten ottoalueeksi sekä louheen ja muiden ylijäämämaiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoitukseen. Alueelle saa sijoittaa myös em. ainesten hyödyntämiseen liittyvää tai muuten alueelle soveltuvaa yritystoimintaa. Alueen toiminnot on sovitettava ajallisesti ja alueellisesti toisiinsa.

Voimassa ja vireillä olevat yleiskaavat

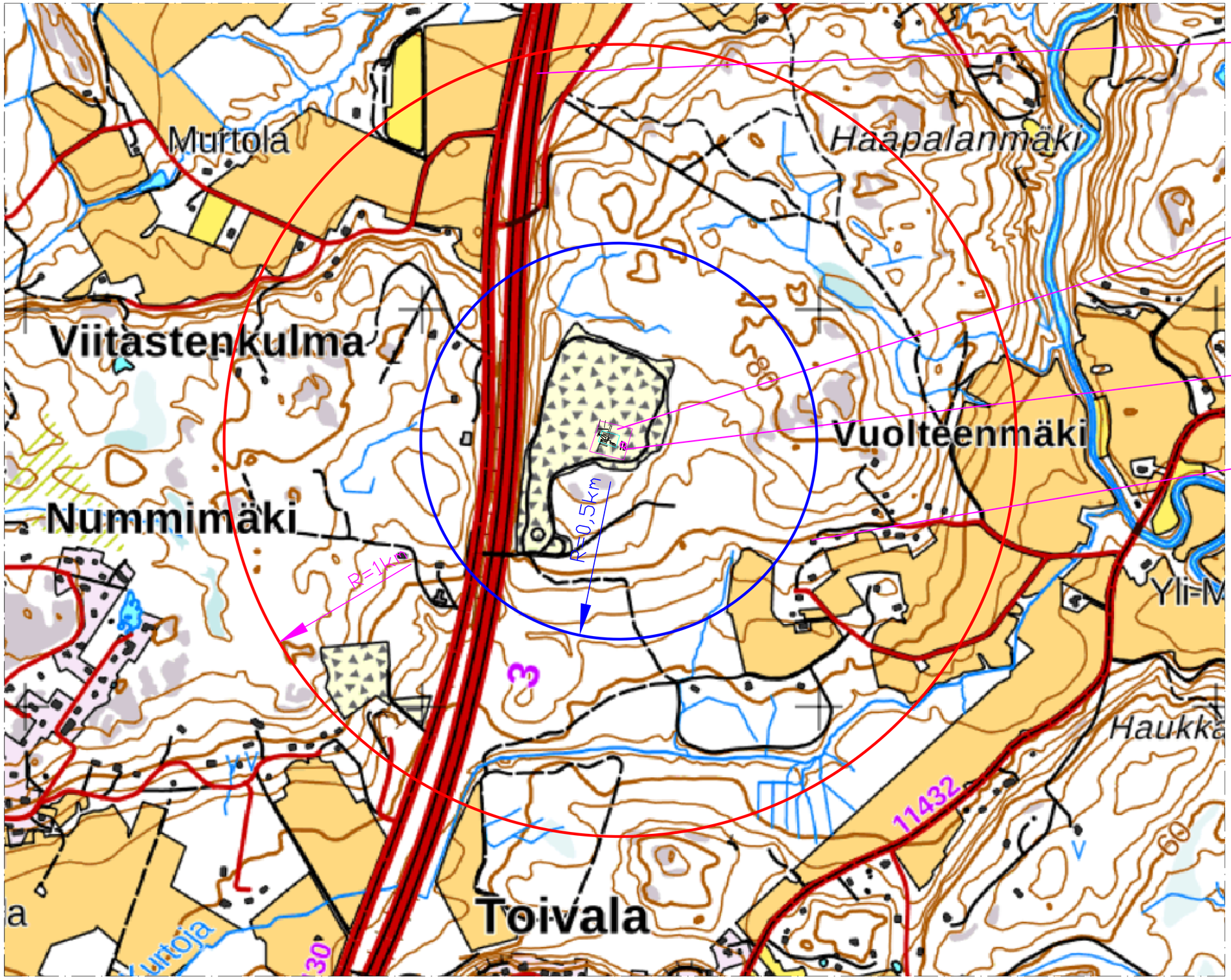
Nurmijärven kunnan yleiskaavatilanne 03/2020

- oikeusvaikutteinen osayleiskaava
- oikeusvaikutukseton osayleiskaava
- oikeusvaikutteinen osayleiskaava, vireillä
- kunnan raja

Muilla alueilla on voimassa koko kunnan oikeusvaikutukseton yleiskaava KV 22.2.1989



TEBOIL Nestekaasu		LUPAPIIRUSTUS			Mittak. 1:50000 (A1)	Positio	Lkm.
					Maapeitteinen 95 m3 nestekaasusäiliö Pumppukeskus 50 L/min Käyttölaitteet 16 kW		
		Piirt.	Pvm. 04.02.21	Nimi JAAKON METALLI OY/JM	KARTTAPIIRUSTUS GRK ROAD OY Hämeenlinnantie 55, Nurmijärvi		
		Hyv.					
		Stand.					
		Korvaa			TEBOIL No-Nk-5942-1		Rev -
Mrk.	Muutos	Pvm	Nimi	Tied.nimi No-Nk-5942.dwg	KAAVAMÄÄRÄYKSET		



E12 Helsinki-Hämeenlinna

GRK ROAD Oy
Asfalttiasema
Nurmijärvi

NESTEKAASUSÄILIÖ 95m3
(maapeitteinen)

Lähin asunto
etäisyys n.540m

Halkaisijaltaan 2km alueella ei ole pohjavesialueita eikä merkittäviä kokoontumis-ym. kohteita.

TEBOIL Nestekaasu	LUPAPIIRUSTUS	Mittak. 1:5000 (A1)	Positio / Lkm.
		Maapeitteinen 95 m3 nestekaasusäiliö Pumppukeskus 50 L/min Käyttölaitteet 16 kW	
	Piirt. 04.02.21 JAAKON METALLI OY/AM	KARTTAPIIRUSTUS GRK ROAD OY Hämeenlinnantie 55, Nurmijärvi	
	Korvaa	TEBOIL No-Nk-5942	Rev –
Mrk. Muutos Pvm Nimi	Tied.nimi No-Nk-5942.dwg		

Siirrettäviä murskauslaitteita
ei pysyviä rakenteita

GRK ROAD Oy
Vuokra-alue 1 ha

GRK ROAD Oy
Asfalttiasema

NESTEKAASUSÄILIö 95m3
(maapeitteinen)

Kulkuväylä louhokselle
Vaaka

Parakki/taukotila

LUONNOS 2020_03_05

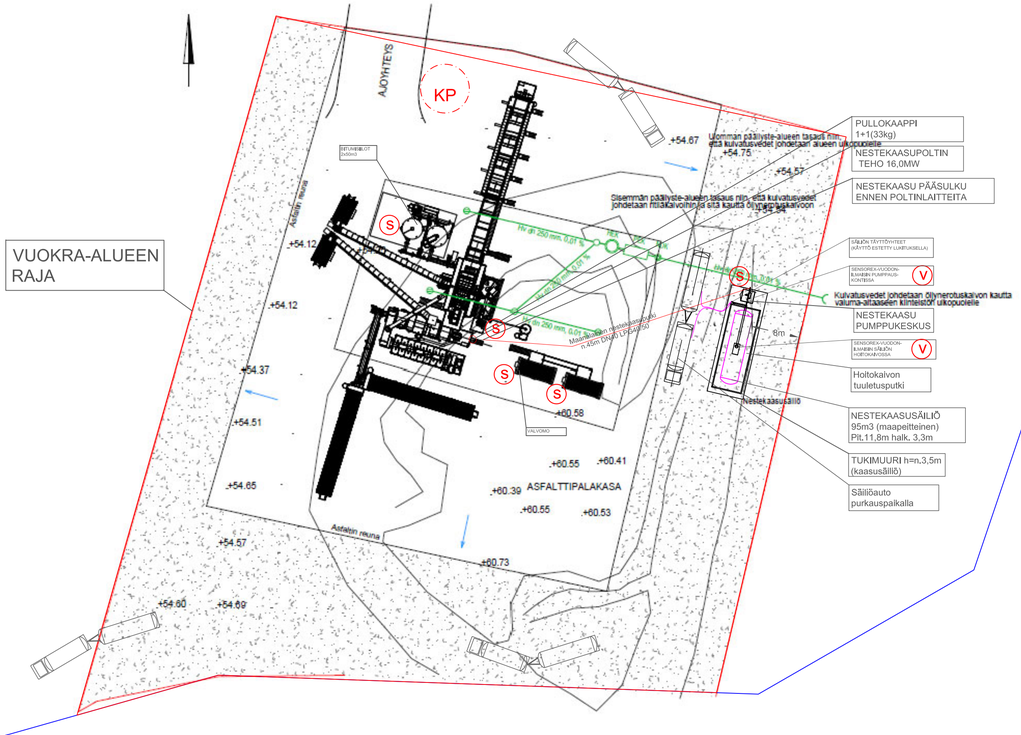
TEBOIL Nestekaasu				LUPAPIIRUSTUS		Mittak. 1:1000 (A1)	Positio / Lkm.
						Maapeitteinen 75 m3 nestekaasusäiliö Pumppukeskus 50 L/min Käyttölaitteet 18 kW	
				Piirt.	Pvm. 19.10.20	Nimi JAAKON METALLI OY/AM	KARTTAPIIRUSTUS GRK ROAD OY Hämeenlinnantie 55, Nurmijärvi
				Hyv.			
				Stand.			
				Korvaa			TEBOIL No-Nk-5942-2 — Rev - Tied.nimi No-Nk-5942.dwg
Mrk.	Muutos	Pvm	Nimi				

kiinteistötunnus:
543-410-2-94

LOUHOKSEN
REUNA

KIINTEISTÖN
RAJA

VUOKRA-ALUEEN
RAJA



Ⓢ	KÄSISAMMUTIN
Ⓥ	VUODONILMAISIN
Ⓚ	VALVONTAKAMERA
KP	KOKOONTUMISPAIKKA

TEBOIL
Nestekaasu

LUPAPIIRUSTUS

Mittak. 1:500 (A1) | Positio | Lkm.

Maapeitteinen 75 m3 nestekaasusäiliö
Pumppukeskus 50 L/min
Käyttölaitteet 16 MW

	Pvm.	Nimi
Piirt.	01.12.20	JAAKON METALLI OY/JM
Hyv.		
Stand.		

Korvaa

Mrk.	Muutos	Pvm	Nimi
A	Pidätetty sitälle saamaksikuitu	28.02-20	JM

Tied.nimi No-Nk-5919.dwg

ASEMAPIIRUSTUS
GRK ROAD OY
Hämeenlinnantie 55, Nurmijärvi

TEBOIL No-Nk-5919

Rev. A

1. Riskianalyysi

1.1 Yleistä

Nestekaasulaitokselle on tehty riskianalyysi. Riskianalyysissä on suoritettu vaarojen tunnistaminen ja näiden vaarojen merkittävyyden arvioiminen nestekaasulaitoksessa, nestekaasun käytössä ja käsittelyssä.

Lisäksi on selvitetty poikkeamat ja arvioitu vaaralähteitä ja onnettomuuden seurauksia sekä miten näihin tulee varautua toimenpiteillä ja ohjeistuksella.

Analyysin tuloksia käytetään hyväksi laitoksen suunnittelussa, toteutuksessa, laadittaessa laitokselle turvallisuus- ja hätätilanteiden toimintaohjeita sekä turvallisuuskoulutuksessa.

Analyysipalaverissa käsitellyt asiat esitetään vaarojen tunnistaminen ja arviointi lomakkeella. Apuna on käytetty myös tarkastuslistaa nestekaasulaitoksen sijoituksesta, laitteiden ja nestekaasun käyttöön ja käsittelyyn liittyvien poikkeamien tunnistamisessa.

1.2 Merkittävin onnettomuus

Riskianalyysissä merkittävämmäksi onnettomuudeksi on tunnistettu nestekaasusäiliöauton letkurikko taikka letkun irtoaminen täyttöliittimestä varastosäiliön täytön yhteydessä.

Nestekaasusäiliöauton kuorman purkutapahtumasta on suoritettu vaarojen arviointi ja laadittu riskien luokitus. Vahinkoa aiheuttavan tapahtumien todennäköisyys vaihtelee hyvin epätodennäköisestä melko todennäköiseen (T=1…4). Vahingon seuraukset ovat pieniä taikka keskisuuria (S=1…5). Riskitaso R=T x S on (R=3…8). Säiliöauton täyttöletkun rikkoutuminen taikka irtoaminen täyttöliittimestä aiheuttaa riskitason 8, jolloin on selvitettävä mahdollisuudet riskitason pienentämiseksi.

1.3 Merkittävä onnettomuus pumpun vikaantuminen

Riskianalyysissä merkittäväksi onnettomuudeksi on tunnistettu myös nestekaasun pumppukeskuksella tapahtuva pumpun tiivistevuodosta johtuva nestekaasuvuoto, pumpun käynnistyksen yhteydessä.

Pumpun tiivisteen rikkoutumisen tai vikaantumisen seurauksena syntyvän nestekaaasupäästön ehkäiseminen toteutetaan vaihtamalla pumpun tyyppi turvallisemmaksi. Pumppu vaihdetaan magneettikytkin- toimiseksi (magneettinen kytkin pumpun ja sähkömoottorin välissä). Tämäntyyppisellä pumpulla ei ole akselitiivisteen vikaantumismahdollisuutta.

2. Seurausanalyysi

2.1 Onnettomuus

Merkittävämmässä onnettomuudessa nestekaasusäiliöauton täyttöletku rikkoutuu, taikka letku irtoaa varastosäiliön täyttöliittimestä täytön yhteydessä. Nestemäistä kaasua vuotaa nestekaasusäiliöauton täyttöletkun pituuden sisältämä määrä, joka on noin 26 kg nestekaasua.

Säiliöauton säiliö on varustettu sisäpuolisella sulkuventtiilillä, joka letkurikko taikka täyttöliittimien irrotessa välittömästi sulkeutuu itsestään ja estää kaasun vuodon säiliöauton säiliöstä. Varastosäiliö puolestaan on varustettu yksisuuntaventtiilillä, joka vastaavasti sulkee kaasun vuodon varastosäiliöstä.

Täyttöletku tyhjentyy noin 60 sekunnissa ja vuotava kaasu alkaa höyrystyä välittömästi ja muodostaa kaasupilven. Kaasupilvi liikkuu tuulen suuntaisesti ja maanmuodon mukaisesti.

Syttymisrajojen sisäpuolella oleva kaasupilvi syttyy syttymislähteestä, esimerkiksi säiliöautosta. Kaasupilviräjähdyksen aiheuttama paineaalto taikka humahduspalon lämpösäteily aiheuttavat vaaran ympäristössä sijaitseville kohteille.

Liekki vetäytyy täyttöletkun vuotavaan kohtaan. Letkusta paineella purkautuva nesteytetty kaasu palaa pistoliekkinä taikka suihkupalona. Palava kaasu aiheuttaa lämpösäteilyä, jonka suuntaa ei voida etukäteen tarkasti arvioida. Palo kesto on noin 30–60 sekunnin pituinen.

2.2 Mallinnus

Nestekaasulaitokselle on suoritettu onnettomuuden mallinnus. Mallinnuksen perustana on Vna (858/2012) 2 luvun asettamat vaatimukset paineen- ja lämpösäteily vaikutusten huomioon ottamisesta nestekaasulaitoksen sijoituksessa. Mallinnuksiin sovellettiin lisäksi Tukes – oppaan *”Tuotantolaitoksen sijoittaminen”* ohjeita.

Mallinnus on tehty ALOHA 5.4.7 mallinnusohjelmalla tuulennopeudella 3 m/s. Mallinnuksessa pilvi syttyy syttymislähteestä viivästettynä syttymisenä 1 minuutin päästä vuodon alkamisesta. Mallinnukset on suoritettu paikkariippuvana.

Mallinnetut onnettomuustilanteet ovat nestekaasusäiliöauton letkun nestekaasuvuodon aiheuttama humahduspalo avoimessa tilassa sekä pistoliekin aiheuttaman lämpösäteilyn vaikutukset. Lisäksi suoritettiin nestekaasuvuodon leviämistarkastelu.

Mallinnuksessa päästölähteeksi on valittu varastosäiliön täyttöyhde. Vuodot pysäyttävistä ja vuotoa rajoittavista järjestelyistä on otettu huomioon vain ns. passiiviset menettelyt (ts. liikavirtausventtiilit ja yksisuuntaventtiilit).

2.3 Mallinnuksen tulokset

Nestekaasuvuodon syttymiskelpoinen alue LEL 100% ulottuu 13 metrin etäisyydelle päästölähteestä. Päästön luonteesta ja lyhytkestoisuudesta johtuen, syttymisalueen määrittely ei ole luotettava letkurikon tilanteessa. Kaasun syttymispaikan määrittelyn vaikeudesta johtuen, esitetään myös LEL 60% alue (varmuuskerroin), joka ulottuu 22 metrin

etäisyydelle päästölähteestä. LEL 10% alueelle, joka ulottuu 55m etäisyydelle, syttymiskelpoisen kaasuseoksen esiintyminen on epätodennäköistä.

Paineen vaikutus 5 kPa ulottuu 12 metrin ja lämpösäteilyn vaikutus 3 kW/m^2 22 metrin etäisyydelle vuotokohdasta.

Mallinnuksen tuloksia tarkasteltaessa täytyy myös huomioida vaaralähteen (päästölähde ja syttymislähde) sijainti. Vaaran lähde voi olla missä tahansa varastosäiliön täyttöyhteen ja säiliöauton välillä ja siirtyä tuulen sekä maanmuodon vaikutuksesta joitakin metrejä.

2.4 Vaikutukset
Paineaallon aiheuttamat vaikutukset 5 kPa ylipaineella. Ihmisillä vammautumisen riski. Pieniä vaurioita talojen rakenteille.

Lämpösäteilyintensiteetti 3 kW/m^2 ihmisillä vammautumisen riski (palovammoja) ja yli 2 minuutin vaikutusaika aiheuttaa palautumattomia vaikutuksia ihmisille.

Alla esimerkkejä vaikutuksista:

Painevaikutusalue rajoittuu toiminnanharjoittajan hallinnoimalle alueella.
Lämpösäteilyn vaikutukset rajoittuvat pääosin toiminnanharjoittajan hallinnoimalle alueelle.
Lämpösäteilyn vaikutukset vuokra-alueen ylittävälle osalle on esitetty paine-ja lämpövaikutus- sekä leviämismallinnuspiirustuksissa.
Vuokranantalta on pyydetty suostumus vuokra-alueen ylittävästä vaikutusalueesta.

Onnettomuudesta aiheutuvat paineen- ja lämpösäteilyn vaikutukset eivät ulotu rakennuksiin taikka tiloihin, joissa oleskelee jatkuvasti ihmisiä.

3. Toimenpiteet

3.1 Yleistä
Turvallisuusanalyysin tulosten perusteella suoritetaan seuraavat toimenpiteet laitoksen suunnittelussa, toteutuksessa, laadittaessa laitokselle turvallisuus- ja hätätilanteiden toimintaohjeita sekä turvallisuuskoulutuksessa. Analyysin tulokset kirjataan sisäiseen pelastussuunnitelmaan.

3.2 Suoritettavat toimenpiteet

1. LEL 100% alueella ei ole syvennyksiä taikka aukkoja (viemärit kanaalit yms.), alueelle ei sijoiteta kokoontumispaikkoja, autojen parkkialuetta eikä alueella oleskele säännöllisesti ihmisiä
2. LEL 60% alueelle ei sijoiteta kokoontumispaikkoja, autojen parkkialuetta eikä alueella oleskele säännöllisesti ihmisiä

3. LEL 100%...60% alueella ulkona sijaitseville kaivoille, syvennyksille ym. tulee suorittaa vuotokaasun pitoisuusmittaukset vuodon jälkeen. Mittauksilla varmistetaan, ettei ulkotiloissa esiinny syttyviä kaasuseoksia
4. LEL 100%…10% alueella sisätiloille tulee suorittaa vuotokaasun pitoisuusmittaukset vuodon jälkeen. Mittauksilla varmistetaan, että tilat voidaan ottaa turvallisesti käyttöön

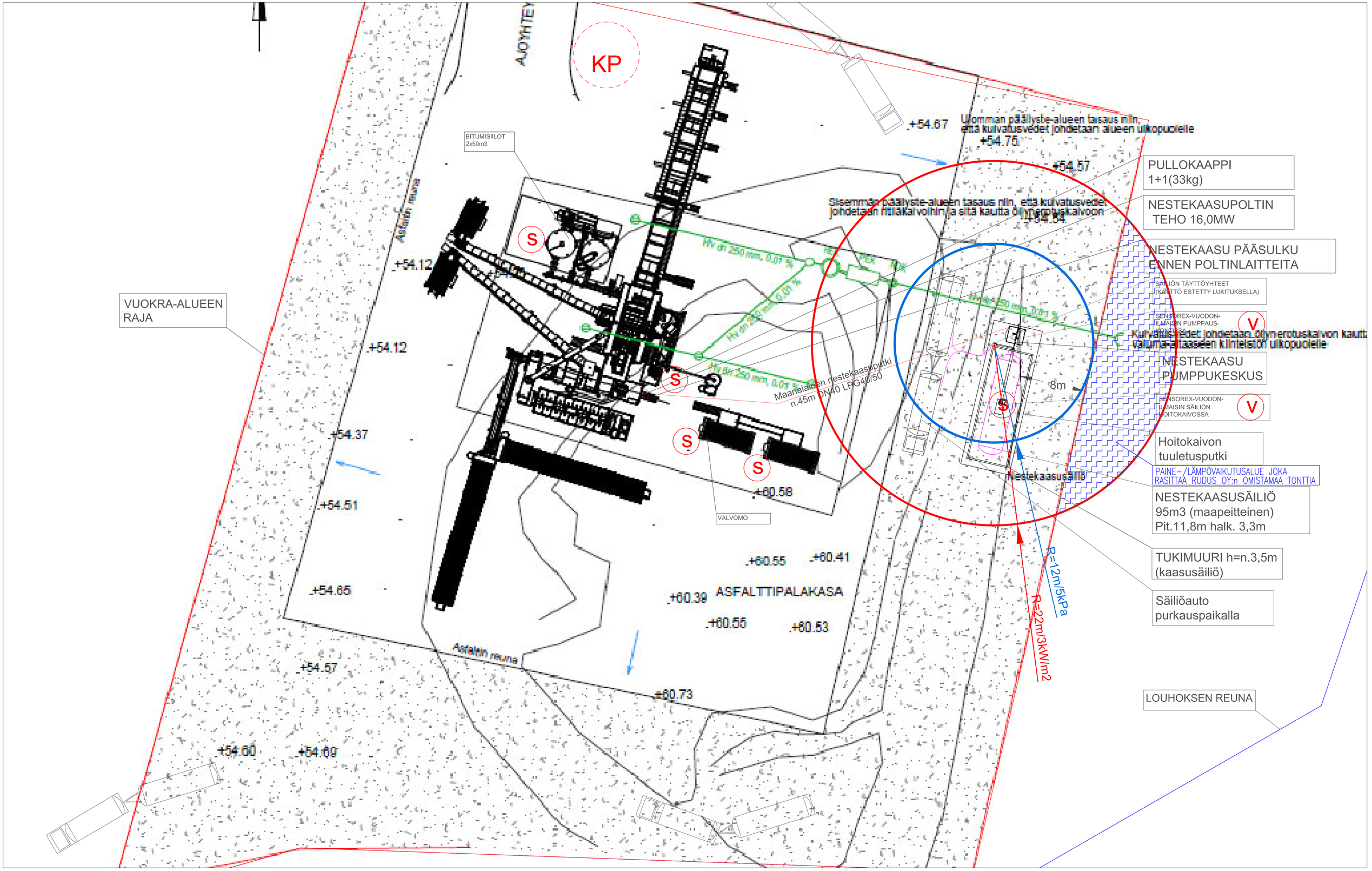
3.3 Poikkeamat

Työryhmä on suorittanut vaarojen tunnistamisen käyttäen apuna tarkastuslistaa. Työryhmä löysi seuraavat poikkeamat, jotka vaativat lisätoimenpiteitä:

1. *Käytönvalvojalle ja henkilöstölle annetaan sellaista koulutusta, opastusta ja ohjausta, jota tuotantolaitoksen turvallinen toiminta edellyttää.*
2. *Aloitetaan sisäisen pelastussuunnitelman päivittäminen nestekaasun osalta.*
3. *Suoritetaan räjähdysvaarallisten tilojen luokitus ja aloitetaan räjähdyssuojausasiakirjan päivittäminen nestekaasun osalta.*
4. *Toiminnanharjoittaja tiedottaa muille alueella toimiville toiminnanharjoittajille nestekaasun vaaroista ja aloittaa yhteistoiminnan muiden toiminnanharjoittajien kanssa onnettomuuksien ehkäisemiseksi.*
5. *Toiminnanharjoittaja tulee valvomaan ja tarvittaessa rajoittamaan pääsyä käyttölaitoksen alueelle siten, etteivät asiattomat voi päästä käsiksi nestekaasulaitteisiin tai aiheuttaa vaaraa toiminnalle.*
6. *Toiminnanharjoittaja tulee valvomaan ja tarvittaessa rajoittamaan pääsyä säiliöauton kuorman purkupaikalle siten, etteivät asiattomat pääse kuorman purkupaikalle tai aiheuttaa vaaraa toiminnalle.*
7. *Aloitetaan huolto- ja kunnossapitojärjestelmän laatiminen nestekaasulaitteille.*
8. *Säiliöauton kuorman tyhjennyspaikka varustetaan valaisimilla.*
9. *Toiminnanharjoittaja toimittaa säiliöauton tyhjennyspaikalle suojapukit (puomit), jotka kuljettaja siirtää tankkauksen ajaksi paikoilleen. Suojapukeilla estetään läpikulkuliikenne säiliöauton tyhjennyspaikalla.*
10. *Toiminnanharjoittaja asennuttaa säiliön hoitokuilulle vievät portaat*
11. *Toiminnanharjoittaja suojaa säiliön betonielementein ja tarvittaessa ajoesteillä liikkuvien ajoneuvojen ja työkoneiden törmäysten estämiseksi.*
12. *Nestekaasun pumppauskeskus suojataan ajoesteillä liikkuvien ajoneuvojen ja työkoneiden törmäysten estämiseksi.*
13. *Pumpun tiivisteen rikkoutumisen tai vikaantumisen seurauksena syntyvän nestekaaasupäästön ehkäiseminen toteutetaan vaihtamalla pumpun tyyppi turvallisemmaksi. Pumppu vaihdetaan magneettikytkin- toimiseksi (magneettinen kytkin pumpun ja sähkömoottorin välissä).*
14. *Kartoitetaan nestekaasulaitoksen päästölähteet ja arvioidaan vuotokaasuilmaisimien tarve ja laaditaan suunnitelma vuotokaasunilmaisimien sijoitukselle.*

Liitteet

- Nestekaasulaitoksen vaarojen tunnistaminen ja arviointi lomake
- Riskiluokitus
- Tarkastuslista
- Paineen- ja lämpösäteilyn vaikutuspiirustus
- Leviämistarkastelu



PAINE- JA LÄMPÖVAIKUTUKSET TUULENNOPEUDELLA 5m/s

SÄILIÖAUTON REITTI JA POISTUMISTIET RAKENNUKSISTA

SÄILIÖAUTON AJOREITTI

POISTUMISTIET RAKENNUKSISTA

KP KOKOONTUMISPAIKKA

S	KÄSISAMMUTIN
V	VUODONILMAISIN
K	VALVONTAKAMERA
KP	KOKOONTUMISPAIKKA

TEBOIL
Nestekaasu

LUPAPIIRUSTUS

	Pvm.	Nimi
Piirt.	01.02.21	JAAKON METALLI OY/JM
Hyv.		
Stand.		

Korvaa

Mrk.	Muutos	Pvm	Nimi
A	Päällyste säiliön osemcöhdöksi	28.02-20	JM

Tied.nimi No-Nk-5941.dwg

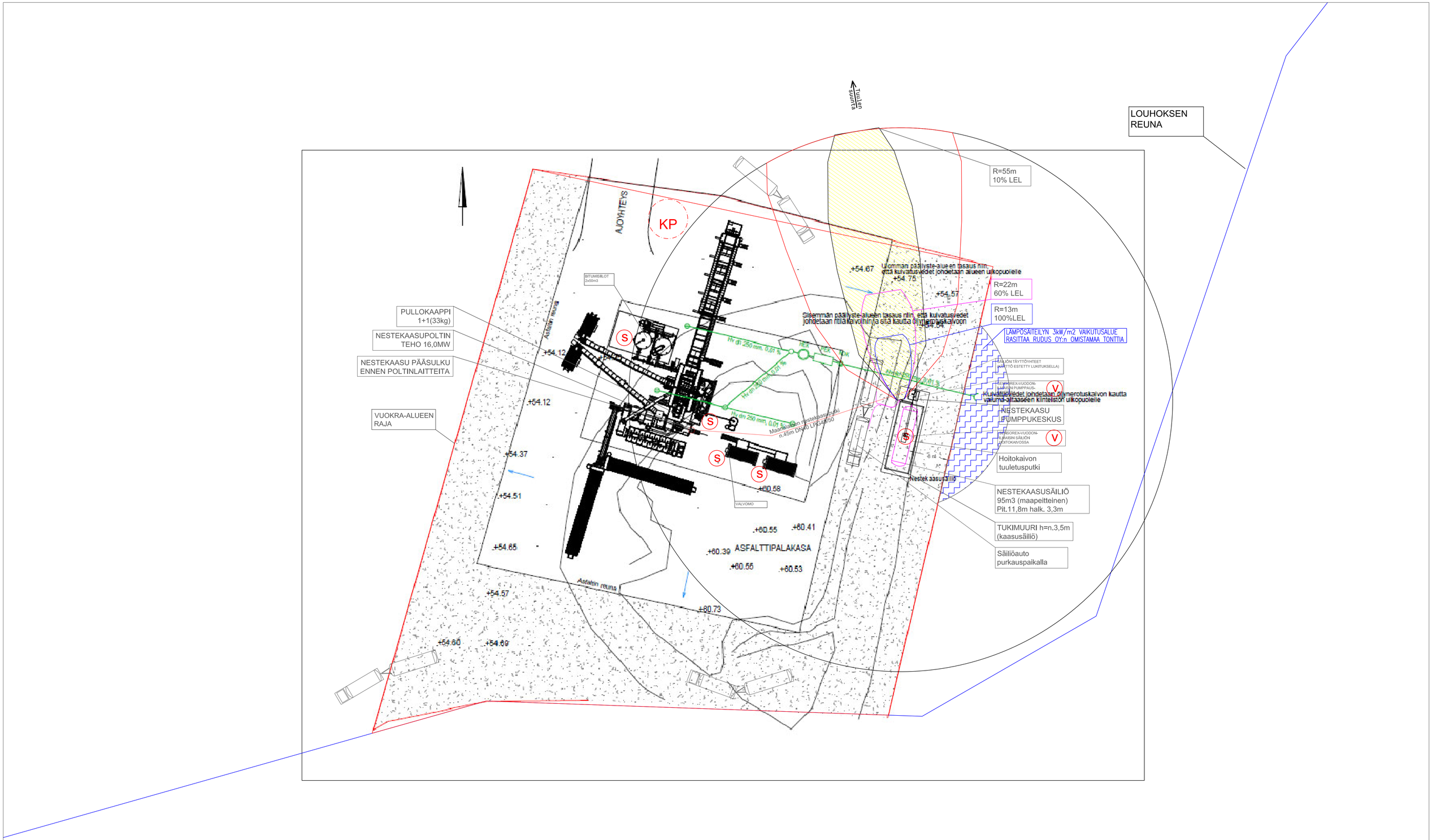
Mittak. 1:200 (A1) | Positio | Lkm.

Maapeitteinen 95 m3 nestekaasusäiliö
Pumppukeskus 50 L/min
Käyttölaitteet 16 MW

Paine-ja lämpövaikutuspiirustus
GRK ROAD OY
Hämeenlinnantie 55, Nurmijärvi

TEBOIL No-Nk-5941 | Rev. A

RASITUS RUDUS OY:n OMISTAMAAN TONTTIIN



NESTEKAASUVUODON LEVIÄMISTARKASTELU
Nestekaasuvuodon mallinnus (Aloha 5.4.7)

Nestekaasusäiliön täyttöletkun irtoamisen tai rikkoutumisen seurauksena syntyvän nestekaasuvuodon mallinnus. Täyttöletkun sisältämän nestekaasun määräksi on arvioitu enintään 26kg ja tuulen nopeudeksi 3m/s.

LEL 100% (21000ppm) syttymiskelpoinen alue vuotokohdasta n.13m

LEL 60% (12600ppm) alue vuotokohdasta n.22m

LEL 10% (2100ppm) vaara-alueen pitoisuutena käytetty alue vuotokohdasta n.55m

Ⓢ KÄSISAMMUTIN
Ⓥ VUODONILMAISIN
Ⓚ VALVONTAKAMERA
KP KOKOONTUMISPAIKKA

TEBOIL
Nestekaasu

LUPAPIIRUSTUS

	Pvm.	Nimi
Piirt.	04.02.21	JAAKON METALLI OY/JM
Hyv.		
Stand.		

Korvaa

Mrk.	Muutos	Pvm	Nimi
A	Pelastusviranomaisen ohjeet huomioitu	28.02-20	JM

Tied.nimi No-Nk-5943.dwg

Mittak. 1:350 (A1) | Positio | Lkm.

Maapeitteinen 95 m3 nestekaasusäiliö
Pumppukeskus 50 L/min
Käyttölaitteet 16 MW

Leviämistarkastelu
GRK ROAD OY
Hämeenlinnantie 55, Nurmijärvi

TEBOIL No-Nk-5943 | Rev. A