

HAKEMUS

Kemikaaliturvallisuuslupa 321075

23.12.2022

HAKEMUS

1. Yrityksen tai yhteisön perustiedot

Y-tunnus

2961078-5

Toiminimi

Ovesan Oy

Yritysmuoto

Osakeyhtiö

Päätoimiala

Pesulapalvelut yrityksille (96011)

Kotipaikka

Helsinki

1.1. Yrityksen yhteystiedot

Puhelin

+358400559763

WWW-osoite

Käyntiosoite

Lähiosoite: Linnanherrankuja 9

Postinumero: 00950

Postitoimipaikka: HELSINKI

Postiosoite

Lähiosoite: Linnanherrankuja 9

Postinumero: 00950

Postitoimipaikka: HELSINKI

2. Laskutustiedot

Laskutusosoite

Lähiosoite tai PL: Linnanherrankuja 9

Postinumero: 00950

Postitoimipaikka: HELSINKI

Verkkolaskuosoite

Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus: 003729610785
Välittäjä-tunnus: Apex Messaging Oy (003723327487)

Laskun viitetiedot

3. Yhteyshenkilöt

Yhteyshenkilöiden tiedot

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

Sukunimi: Rusanen
Etunimi: Jori
Puhelinnumero: 0400 559763
Sähköpostiosoite: jori.rusanen@rusanen.eu

4. Yleiskuvaus toiminnasta

Toiminnan tai sen muutoksen kuvaus

Pesulan kiinteistölle sijoitetaan 48m³ maapeitteinen nestekaasusäiliö, maanalainen kaasuputkisto, 500kg/h höyrystin-keskus ja sisäpuolinen kaasuputkisto käyttölaitteille.
Nestekaasua käytetään pesulalaitteiden; kuivaimien, mankeleiden ja höyrykehittimen polttoaineena.

4.1. Toiminnan sijainti

Postiosoite

Lähiosoite: Vaihdekatu 1
Postinumero: 04220
Postitoimipaikka: KERAVALA

Sijaintikunta: KERAVALA

5. Vastuushenkilöt

Tuotantolaitoksesta vastaava henkilö

Sukunimi: Rusanen
Etunimi: Jori

Asema yrityksessä: Toimitusjohtaja

6. Käytönvalvojat

Sukunimi: Hanna

Etunimi: Aaltonen
Vastuualueet: Nestekaasu

7. Hankkeen aikataulu

Arvio käyttöönoton ajankohdasta

Käyttöönotto 2023/02 alussa!

8. Kemikaalit

Toimipaikan tunniste KemiDigi-palvelussa:

9. Toimintapaikan kiinteistöt

Kiinteistöt

Kiinteistötunnus: 245-5-1099-4

10. Lähiympäristö ja kaavoitus

Toimintapaikan ja sitä ympäröivien alueiden suunnitellut kaavamuutokset

Kaavamerkintöjen mukaisesti: KTY-11 (Toimitilarakennusten, yleisten rakennusten ja tutkimusrakennusten korttelialue).

11. Toimintapaikan alueen hallintaoikeus

Selvitys alueen hallinnasta

Pesulan toiminta sijaitsee vuokratontilla.

Liite vuokrasopimuksesta ja vuokranantajan suostumuksesta nestekaasusäiliön sijoitukselle toimitetaan myöhemmin.

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

Laitoksella ei ole yhteensopimattomia kemikaaleja.

Selostus kiinteistöllä mahdollisesti harjoitettavasta muusta toiminnasta

Ovesan Oy:n nimi on vaihtanut 20.10.2022 Rusanen Group Oy:ksi.
Laskutustiedot ja y-tunnus pysyvät samana.

Rusanen Group Oy:n lisäksi kiinteistöllä ei ole vielä muita toiminnanaharjoittajia!

14. Ympäristövaikutusten arviointi

[] Asiassa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä

15. Prosessit

Prosessin/toiminnon nimi: Nestekaasun käyttölaitos

Prosessin/toiminnon kuvaus: Maapeitteisestä nestekaasusäiliöstä nestemäinen nestekaasu johdetaan maanalaisella kaasuputkella rakennuksen ulkoseinälle sijoitettavaan höyrystinkeskukseen. Höyrymäinen nestekaasu johdetaan (alennetulla paineella) sisäpuolisella teräspankistolla pesulan laitteiden polttimille.

Kemikaalit ja välituotteet: Ei välituotteita.

Prosessissa esiintyvät erityisolosuhteet: Ei

16. Onnettomuuksien vaikutusalueet

Tulipalon lämpösäteily

Riskianalyysissä merkittävämmäksi onnettomuudeksi on tunnistettu nestekaasusäiliöauton letkurikko tai letkun irtoaminen täyttöliittimestä varastosäiliön täytön yhteydessä. Mallinnus on tehty ALOHA 5.4.7 mallinnusohjelmalla, lämpösäteilyn vaikutusalue (3 kW/m² 19 metrin etäisyydelle vuotokohdasta), vaikutusalueet eivät ulotu toiminnanharjoittajan hallinnoiman alueen ulkopuolelle.

Räjähdyksen painevaikutus

Painevaikutukset pysyvät toiminnanharjoittajan hallinnoiman alueen sisäpuolella, eivätkä ulotu rakennuksiin.

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisen kemikaalin leviäminen

Nestekaasu ei ole merkittävässä määrin ympäristölle vaarallinen aine.

17. Riskinarviointi

Käytetyt riskinarviointimenetelmät lyhyesti

Riskianalyysi: vaarojen tunnistaminen, poikkeamien tunnistaminen ja mallinnus

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista

Merkittävämmäksi onnettomuudeksi on tunnistettu nestekaasusäiliöauton letkurikko tai letkun irtoaminen täyttöliittimestä varastosäiliön täytön yhteydessä. Letkurikon aiheuttama kaasuvirtaus sulkee säiliöauton ja varastosäiliön turvaventtiilit, jolloin nestekaasua vuotaa vain täytöletkun sisältämä määrä n. 21-26kg nestemäistä nestekaasua. Nestemäinen nestekaasu höyrystyy välittömästi, syttyvä kaasupilvi aiheuttaa humahduspalon.

18. Yleinen varautuminen

Laitteistojen valintakriteerit

Käytettävät laitteistot valitaan Vna858/2012 ja SFS 5987 mukaisesti.

Räjähdyksiltä suojautuminen

Räjähdyssuojausasiakirjan mukaisesti.

Rakenteellinen turvallisuus

Kiinteistö on kokonaan aidattu, portit lukittavia.

Kiinteistö on vartioitu ja säiliö sekä höyrystinkeskus ovat kameravalvonnan alueella.

Nestekaasusäilön hoitokaivot ja höyrystinkeskuksen ovet pidetään lukittuina.

Vuodonhallinta sisällä

Käyttölaitteiden läheisyyteen on suunniteltu vuodonilmaisimia.

Vuodonhallinta ulkona

höyrystimen läheisyyteen tulee vuodonilmaisin.

Nestekaasusäilön täytön aikana valvonta.

Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät

Nestekaasulaitteistoihin ei erillisiä turvajärjestelmiä.

Vaaratilanteiden havaitseminen

Rakennuksen sisätiloissa springler- sammutusjärjestelmä, paloilmoin, savu- ja lämpöilmaisimet

Sammutus- ja torjuntavalmius

Rakennuksen sisätiloissa springler- sammutusjärjestelmä, paloilmoin, savu- ja lämpöilmaisimet.

Kiinteistövalvonta, palopostit ja sammuttimia.

Sammutusjätevesien hallinta

Nestekaasu ei pilaa sammutusvesiä.

Ennakkohuollon ja kunnossapidon järjestäminen

Laitoksen nestekaasulaitteet ennakkohuoltosuunnitelman mukaisesti.

Ohjeistus ja koulutus

Nestekaasuun liittyvä koulutus järjestetään ennen käyttöönottoa.

19. Liitteet

Liitteen nimi	Kuvaus	Lähde
00.0 LUPAHAKEMUS Sisällysluettelo Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava.pdf		Alkuperäinen asiointi
00.1 Liite lupahakemukseen Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava.pdf		Alkuperäinen asiointi
00.2 Vuokrasopimus(Ilmaarinen) Rusanen Group Oy(Luottamuksellinen).pdf		Täydennys / lisätieto: -
01.1 Kemikaaliluettelo Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
02.1 Riskit, tarkastuslista Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
02.2 Riskit, vaaranarviointi Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
02.3 Riskienhallinta, Riskianalyysi Rusanen Group Oy Vaihdekatu1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
02.4 Riskiluokitus Rusanen Group Oy Vaihdekatu1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
03.1 Toimintojen sijoittaminen Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
03.2 Toteutusperiaatteet Rusanen Group Oy Vaihdekatu1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
03.3 Kunnossapitojärjestelmät Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
03.4.1 Koekäyttösuunnitelma Rusanen Group Oy Vaihdekatu1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
03.4.2 Käyttöönotto Rusanen Group Oy Vaihdekatu1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
03.4.3 Tarkastukset Rusanen Group Oy Vaihdekatu1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
04.1 Käyttöturvallisuustiedote-032018 Propaani.pdf		Alkuperäinen asiointi
05.2 RSA(Räjähdyssuojausasiakirja) Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava(Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi
05.2.1 Laiteluettelo RSA Rusanen Group Oy Vaihdekatu 1 04220 Kerava.pdf		Alkuperäinen asiointi
06. 21-20178-01 PI-kaavio, ma-säiliö Rusanen Group Oy (Luottamuksellinen).pdf		Alkuperäinen asiointi

07. 21-20179-01 Asemapiirustus Rusanen Group Oy Kerava 2022_11_17.pdf	Alkuperäinen asiointi
08. 21-20180-01 Tilaluokituspiirustus, ma-säiliö, höyrystin, kaasuputki(Luottamuksellinen).pdf	Alkuperäinen asiointi
09. 21-20182-01 Karttapiirustus Rusanen Group Oy Kerava 48m3 nestekaasusäiliö.pdf	Alkuperäinen asiointi
10. 21-20181- 01Paine_L_vaik.piirustus, ma-säiliö (Luottamuksellinen).pdf	Täydennys / lisätieto: -
10. 21-20181- 01Paine_L_vaik.piirustus, ma-säiliö, höyrystin, kaasuputkisto(Luottamuksellinen).pdf	Alkuperäinen asiointi
11. Asemakaavapiirustus Rusanen Group Oy Keravan Kaupunki(Luottamuksellinen).pdf	Alkuperäinen asiointi
12. FLP1084I-00 Nestekaasusäiliön 48m3 mitat ja varusteluuttelo(Luottamuksellinen).pdf	Alkuperäinen asiointi

20. Asioija

Asioijan etunimi

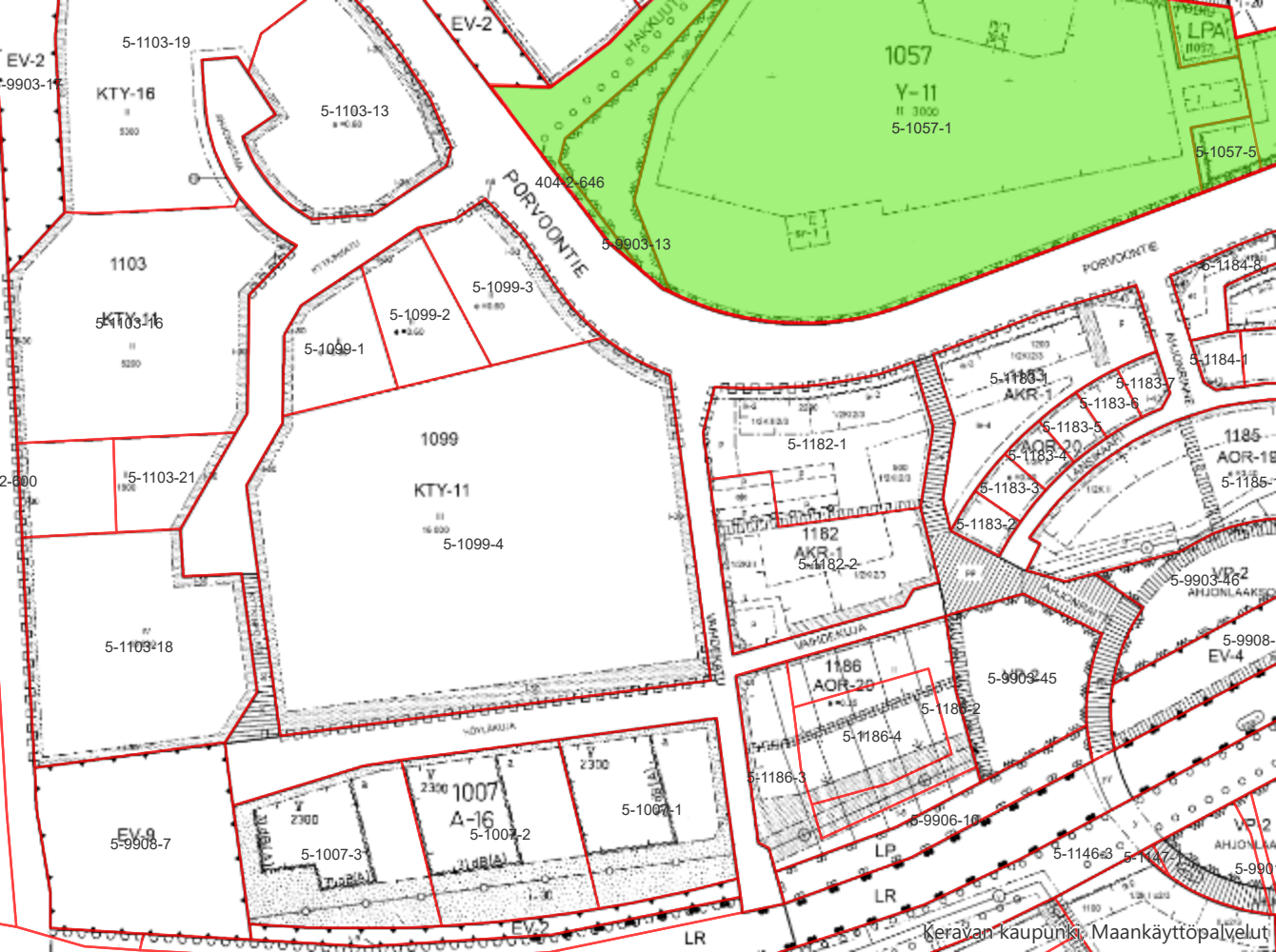
Jaakko

Asioijan sukunimi

Männistö

Asioijan valtuutustieto

Nestekaasuluvan hakeminen



EV-2
5-9903-1

5-1103-19

KTY-16

5200

5-1103-13

406.63

EV-2

404.2.646

PORVOONTIE

5-9903-13

1057

Y-11

11 3000

5-1057-1

5-1057-5

1103

KTY-16

5200

5-1099-1

5-1099-2

5-1099-3

406.60

1099

KTY-11

5-1099-4

5-1103-21

5-1103-18

5-1182-1

5-1182-2

1182

AKR-1

5-1183-1

5-1183-2

5-1183-3

5-1183-4

5-1183-5

5-1183-6

5-1183-7

5-1183-8

5-1183-9

5-1183-10

5-1183-11

5-1183-12

5-1183-13

5-1183-14

5-1183-15

5-1183-16

5-1183-17

5-1183-18

5-1183-19

5-1183-20

5-1183-21

5-1183-22

5-1183-23

5-1183-24

5-1183-25

5-1183-26

5-1183-27

5-1183-28

5-1183-29

5-1183-30

5-1184-3

5-1184-1

1185

AOR-18

5-1185-1

5-1185-2

5-1185-3

5-1185-4

5-1185-5

5-1185-6

5-1185-7

5-1185-8

5-1185-9

5-1185-10

5-1185-11

5-1185-12

5-1185-13

5-1185-14

5-1185-15

5-1185-16

5-1185-17

5-1185-18

5-1185-19

5-1185-20

5-1185-21

5-1185-22

5-1185-23

5-1185-24

5-1185-25

5-1185-26

5-1185-27

5-1185-28

5-1185-29

5-1185-30

5-1185-31

5-1185-32

5-1185-33

5-1185-34

5-1185-35

5-1185-36

5-1185-37

5-1185-38

5-1185-39

5-1185-40

5-1185-41

5-1185-42

5-1185-43

5-1185-44

5-1185-45

5-1185-46

5-1185-47

5-1185-48

5-1185-49

5-1185-50

5-1185-51

5-1185-52

5-1185-53

5-1185-54

5-1185-55

5-1185-56

5-1185-57

5-1185-58

5-1185-59

5-1185-60

5-1185-61

5-1185-62

5-1185-63

5-1185-64

5-1185-65

5-1185-66

5-1185-67

5-1185-68

5-1185-69

5-1185-70

5-1185-71

5-1185-72

5-1185-73

5-1185-74

5-1185-75

5-1185-76

5-1185-77

5-1185-78

5-1185-79

5-1185-80

5-1185-81

5-1185-82

5-1185-83

5-1185-84

5-1185-85

5-1185-86

5-1185-87

5-1185-88

5-1185-89

5-1185-90

5-1185-91

5-1185-92

5-1185-93

5-1185-94

5-1185-95

5-1185-96

5-1185-97

5-1185-98

5-1185-99

5-1185-100

5-1185-101

5-1185-102

5-1185-103

5-1185-104

5-1185-105

5-1185-106

5-1185-107

5-1185-108

5-1185-109

5-1185-110

5-1185-111

5-1185-112

5-1185-113

5-1185-114

5-1185-115

5-1185-116

5-1185-117

5-1185-118

5-1185-119

5-1185-120

5-1185-121

5-1185-122

5-1185-123

5-1185-124

5-1185-125

5-1185-126

5-1185-127

5-1185-128

5-1185-129

5-1185-130

5-1185-131

5-1185-132

5-1185-133

5-1185-134

5-1185-135

5-1185-136

5-1185-137

5-1185-138

5-1185-139

5-1185-140

5-1185-141

5-1185-142

5-1185-143

5-1185-144

5-1185-145

5-1185-146

5-1185-147

5-1185-148

5-1185-149

5-1185-150

5-1185-151

5-1185-152

5-1185-153

5-1185-154

5-1185-155

5-1185-156

5-1185-157

5-1185-158

5-1185-159

5-1185-160

5-1185-161

5-1185-162

5-1185-163

5-1185-164

5-1185-165

5-1185-166

5-1185-167

5-1185-168

5-1185-169

5-1185-170

5-1185-171

5-1185-172

5-1185-173

5-1185-174

5-1185-175

5-1185-176

5-1185-177

5-1185-178

5-1185-179

5-1185-180

5-1185-181

5-1185-182

5-1185-183

5-1185-184

5-1185-185

5-1185-186

5-1185-187

5-1185-188

5-1185-189

5-1185-190

5-1185-191

5-1185-192

5-1185-193

5-1185-194

5-1185-195

5-1185-196

5-1185-197

5-1185-198

5-1185-199

5-1185-200

5-1185-201

5-1185-202

5-1185-203

5-1185-204

5-1185-205

5-1185-206

5-1185-207

5-1185-208

5-1185-209

5-1185-210

5-1185-211

5-1185-212

5-1185-213

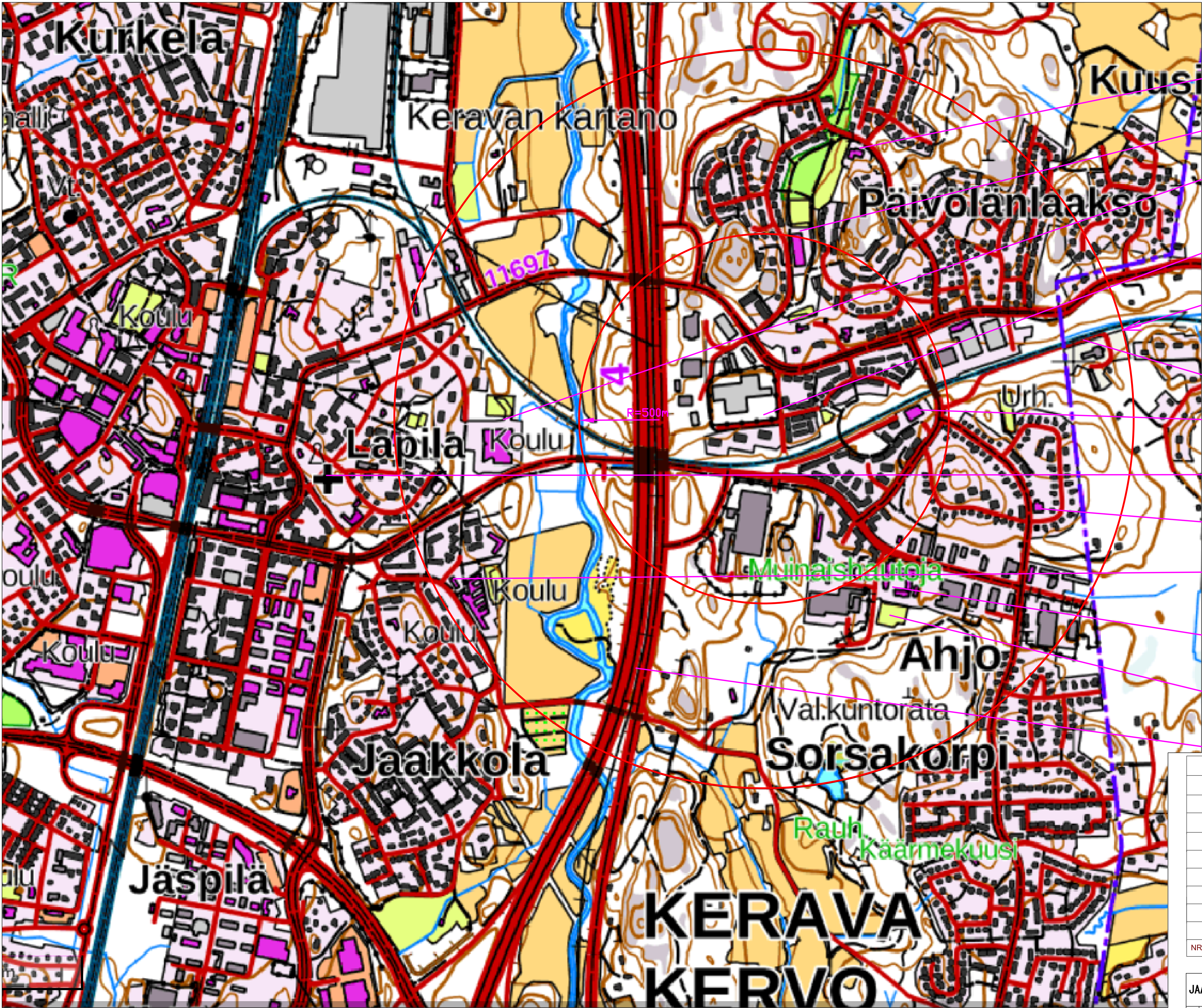
5-1185-214

5-1185-215

5-1185-216

5-1185-217

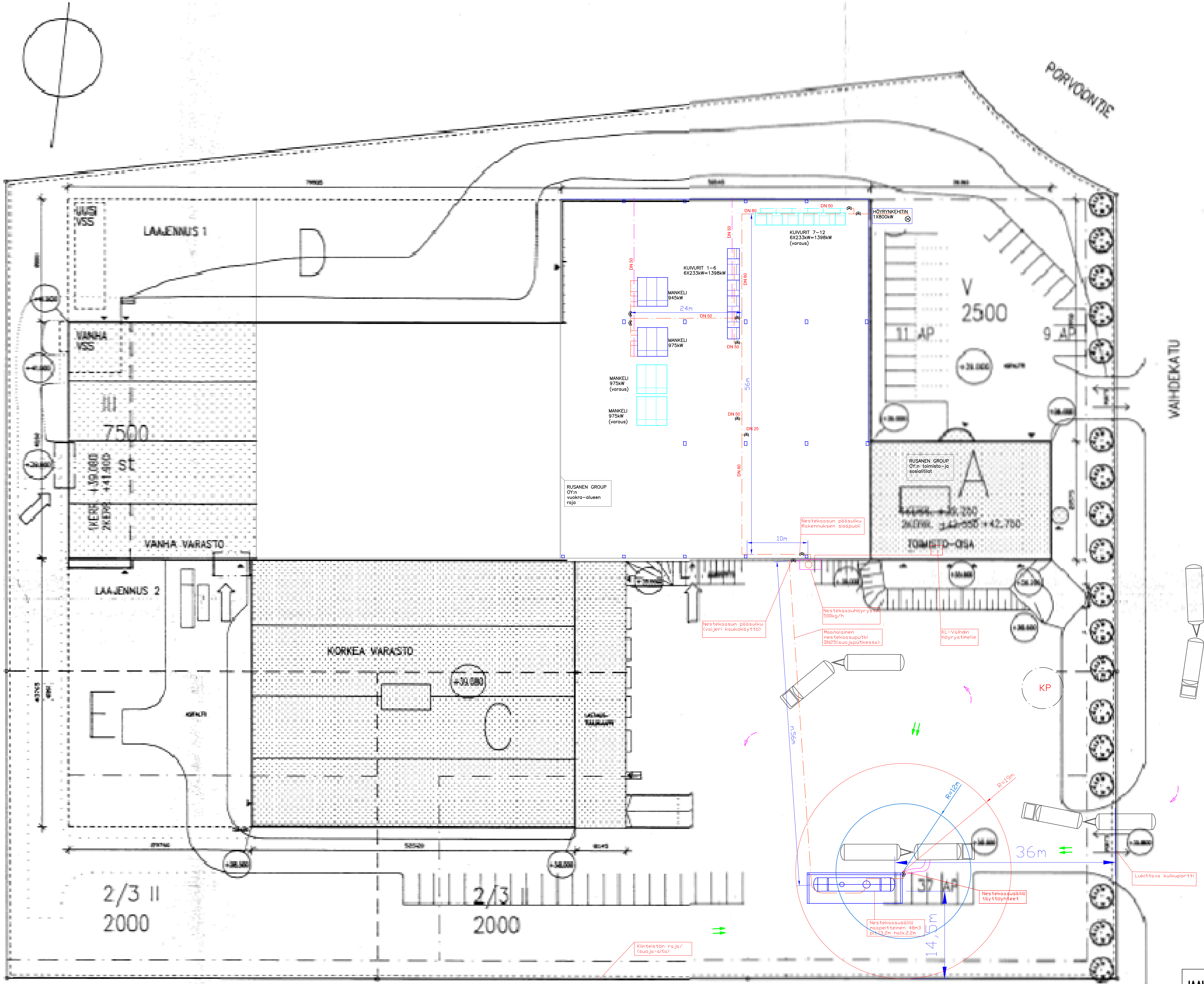
5-



- 1 Päivolänkaaren päiväkoti
- 2 Päivolänlaakson koulu
- 3 Keravanjoen koulu
- 48m3 Nestekaasusäiliö (maapeitteinen)
YMPYRÄN HALK. 2km
- rautatie
- 4 RUOKAKAUPPA (Ahjo)
- 5 Kirkko
- 6 RUOKAKAUPPA (K-market ahjo)
- 7 Keravanjoen päiväkoti
- 8 Ahjon koulu
- 9 Päiväkoti Aarre
- 10 Hki-Lahti moottoritie

10	MOOTTORILIKENNETIE		330
9	PÄIVÄKOTI	30	600
8	KOULU	120	600
7	PÄIVÄKOTI	30	960
6	KAUPPA	20	400
5	KIRKKO	200	1200
4	KAUPPA	20	800
3	KOULU	300	750
2	KOULU	60	450
1	PÄIVÄKOTI	50	800
NRO:	KOHTEN TIEDOT	HENKILÖMÄÄRÄ	ETÄISYYS (m)

JAAKON METALLI OY		Mittak. 1:5000	Positio	Lkm.
		Maanpöiteinen 48 m3 nestekaasusäiliö Höyrystinkestus 2x500 kg/h Käyttölähteet yht.4,1MW		
		Piirt. Pvm. Nimi.	KARTTAPIIRUSTUS, NESTEKAASU	
		Hys. 21.09.22 JAAKON METALLI OY/M	Rusanen Group Oy	
		Stand.	Vaihekatu 1, 04220 KERAVALA	
		Korvaa	21-20182-01	
Mrk.	Muutos	Pvm	Nimi	Sivu
			Tied.nimi 21-20182-01.dwg	s.



LÄMPÖVAIKUTUKSET TUULENNOPEUDELLE 5m/s

Säiliöiden täyttötietojen mukaan tai rakennuksen seurauksena letkusto pääsee vastustaan täyttötietojen mukaisesti nestekaasun määrä 25kg/h
Käyttövesi lämpötila 55°C ja paine 0,5MPa
Käyttövesi lämpötila 55°C ja paine 0,5MPa
Lähtöletkusto vastustaan vastustaan vastustaan
Lähtöletkusto vastustaan vastustaan vastustaan

PAINEVAIKUTUKSET
LÄMPÖVAIKUTUKSET

SÄILÖAUTON REITTI JA POISTUMISTIE RAKENNUKSIKSI

SAILIAUTON AJOREITTI
POISTUMISTIE RAKENNUKSIKSI
PELASTUSVÄHÄISEN LÄHESÄÄNTÄ
KP KOKOONTUMISPAIKKA

JAAKON METALLI OY		Mittak. 1:300	Positio	Lkm.
		Maanpöytä 48 m ² nestekaasusäiliö Höyrystin keskus 500 kg/h Käyttölaiteet yht. 4,1 MW		
		Pvm. 17.10.22	Nimi. JAAKON METALLI OY	PAINE-/LÄMPÖVAIKUTUSPIIRUSTUS
		Piiri. Hys. Stand.		Rusanen Group Oy
		Korvaa		Vaihekatu 1, 04220 KERAVA
				21-20181-01
				Sivu
				s.
Mrk. Muutos	Pvm	Nimi	Tied.nimi 21-20182-00.dwg	

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 ($T=1\dots4$). Vahingon seuraukset ovat pieniä taikka keskisuuria ($S=1\dots5$). Riskitaso $R=T \times S$ on ($R=3\dots8$). Säiliöauton täyttöletkun rikkoutuminen taikka irtoaminen täyttöliittimestä aiheuttaa riskitason 8, jolloin on selvittävä mahdollisuudet riskitason pienentämiseksi.

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 irrotaessa 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 kaasua 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 kaasua palaa pistoliekkinä taikka suihkupalona. Palava kaasua 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/m² 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/m² ihmisillä vammautumisen riski (palovammoja) ja yli 2 minuutin vaikutusaika aiheuttaa palautumattomia vaikutuksia ihmisille.

Alla esimerkkejä vaikutuksista:

Paineen- tai lämpösäteilyn vaikutukset taikka nestekaasun vuoto rajoittuvat toiminnanharjoittajan hallinnoimalle alueelle.

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

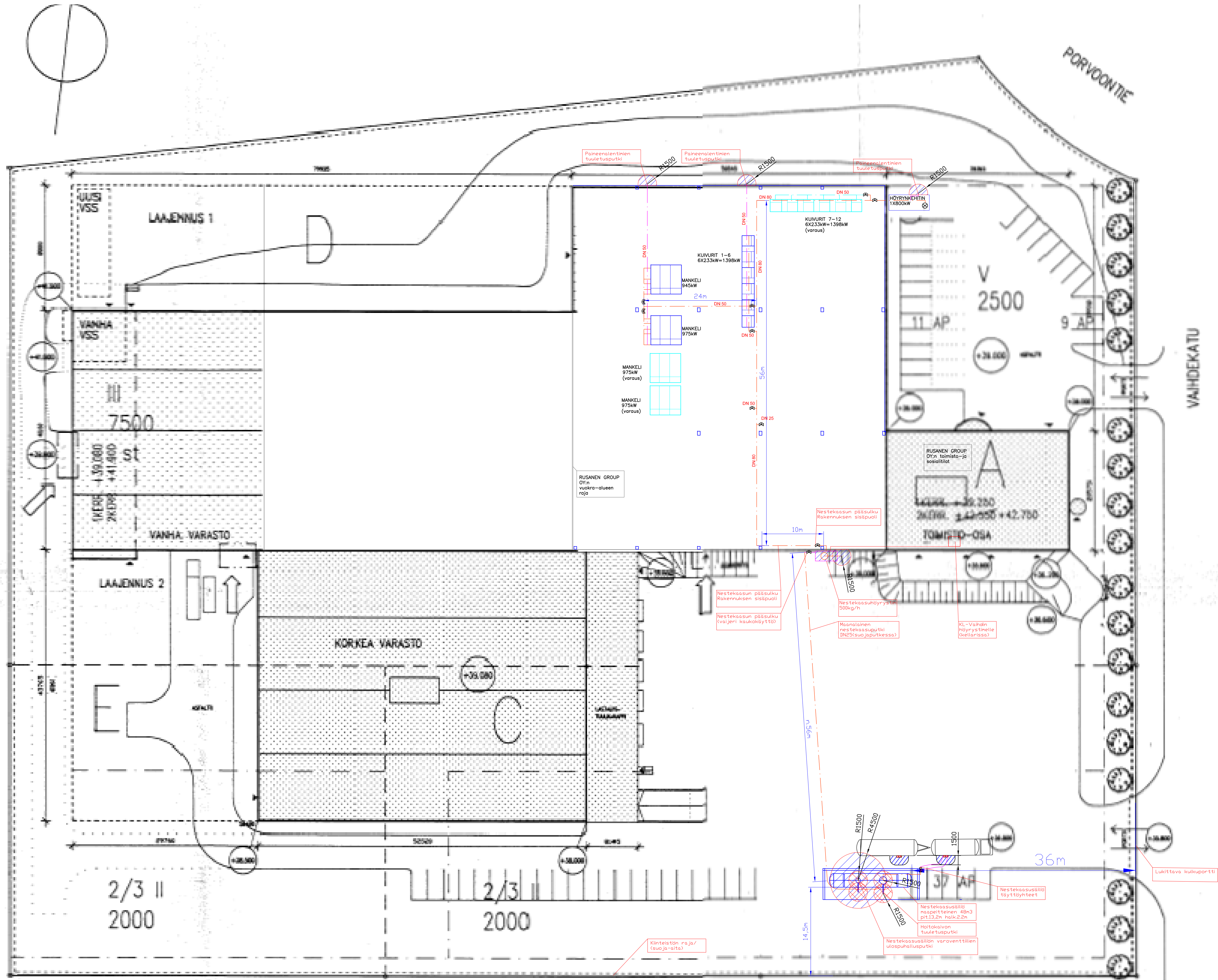
3.3 Poikkeamat

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 räjähdys-suojausasiakirjan päivittäminen nestekaasun osalta.
4. Toiminnanharjoittaja varautuu tiedottamaan muille alueella toimiville toiminnanharjoittajille (muissa vuokrattavissa tiloissa ei vielä toimintaa) 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 tarvittaessa ajoesteillä liikkuvien ajoneuvojen ja työkoneiden törmäysten estämiseksi.
12. Nestekaasun höyrystinkeskukselle asennetaan portaat ja huoltotaso suojataan kaiteilla.
13. Kartoitetaan nestekaasulaitoksen päästölähteet ja arvioidaan vuotokaasuilmaisimien tarve ja laaditaan suunnitelma vuotokaasuilmaisimien sijoitukselle.

Liitteet

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



	Luokka 0		Luokka 2
	Luokka 1		Luokaton

JAAKON METALLI OY		Mittak. 1:300	Positio	Lkm.
		Maanpöytä 48 m ³ nestekaasusäiliö Höyrystin keskus 500 kg/h Käyttölaiteet yht. 4,1 MW		
		TILALUOKITUSPIIRUSTUS Rusanan Group Oy Vaihekatu 1, 04220 KERAVA		
		21-20180-01		Sivu
				s.
Mrk. Muutos	Pvm	Nimi	Tied.nimi 21-20182-00.dwg	