

HAKEMUS

Kemikaaliturvallisuuslupa 296489

23.06.2022

HAKEMUS

1. Yrityksen tai yhteisön perustiedot

Y-tunnus

3006214-9

Toiminimi

Nevel Oy

Yritysmuoto

Osakeyhtiö

Päätoimiala

Sähkön ja kaukolämmön yhteistuotanto (35113)

Kotipaikka

Vantaa

1.1. Yrityksen yhteystiedot

Puhelin**WWW-osoite****Käyntiosoite**

Lähiosoite: Ratatie 11
Postinumero: 01300
Postitoimipaikka: VANTAA

Postiosoitte

Lähiosoite: Ratatie 11
Postinumero: 01300
Postitoimipaikka: VANTAA

2. Laskutustiedot

Laskutusosoite

Lähiosoite tai PL: 3006214-9, PL 8
Postinumero: 80020
Postitoimipaikka: KOLLEKTOR SCAN

Verkkolaskuosoite

Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus: 003730062149
Välittäjätunnus: BAWCFI22

Laskun viitetiedot

Sanna Suni

3. Yhteyshenkilöt

Yhteyshenkilöiden tiedot

Sukunimi: Peltonen
Etunimi: Sofia
Puhelinnumero: 0505241347
Sähköpostiosoite: sofia.peltonen@nevel.com

4. Yleiskuvaus toiminnasta

Toiminnan tai sen muutoksen kuvaus

Nevel Oy muuttaa Elementis Minerals B.V. Branch Finland:n kaivos- ja tehdasalueella Sotkamossa sijaitsevan öljykäyttöisen talkkikuivurin nestekaasukäyttöiseksi. Hankittava nestekaasujärjestelmä sisältää 99 m3:n maapeitteisen nestekaasusäiliön, nestekaasun höyrystyslaitteiston (620 kg/h), maanalaiset nestekaasuputkistot säiliön ja höyrystimen välille, kaasuputket höyrystimeltä polttimelle sekä 6 MW:n polttimen.

4.1. Toiminnan sijainti

Postiosoite

Lähiosoite: Kajaanintie 54
Postinumero: 88620
Postitoimipaikka: KORHOLANMÄKI

Sijaintikunta: KORHOLANMÄKI

5. Vastuuhenkilöt

Tuotantolaitoksesta vastaava henkilö

Sukunimi: Karhukorpi
Etunimi: Visa

Asema yrityksessä: Kunnossapitoinsinööri

6. Käytönvalvojat

Sukunimi: Väisänen
Etunimi: Jari
Vastuualueet: Nestekaasu

7. Hankkeen aikataulu

Arvio käyttöönoton ajankohdasta

Päälaitteiden tilaus kesäkuussa 2022, rakentaminen aloitetaan syksyllä 2022, asennukset marraskuussa 2022, käyttöönotto joulukuussa 2022 – tammikuussa 2023

8. Kemikaalit

Toimipaikan tunniste KemiDigi-palvelussa: 716784
<https://kemidigi.fi/toimipaikka/716784>

9. Toimintapaikan kiinteistöt

Kiinteistöt

Kiinteistötunnus: 756-402-9-91

Kiinteistötunnus: 765-402-9-54

10. Lähiympäristö ja kaavitus

Toimintapaikan ja sitä ympäröivien alueiden suunnitellut kaavamuutokset

Laitos sijoittuu kaivosalueelle, eikä lähialueella ole altistuvia kohteita. Lähin asuinrakennus on n. 1 km päässä.

Alue on määritelty maakuntakaavassa kaivostoimintaan tarkoitetuksi alueeksi. Alueella on kaavamerkinnät t/kem ja en. Merkinnällä t/kem osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa merkittäviä, vaarallisia kemikaaleja valmistavia tai varastoivia laitoksia. Merkinnällä en osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimalat sekä muuntamo- ja sähköasema-alueet. Ote maakuntakaavasta on liitteenä 2.

11. Toimintapaikan alueen hallintaoikeus

Selvitys alueen hallinnasta

Varastosäiliö, putkistot ja laitteistot sijoitetaan Elementis Minerals hallinnoimille kiinteistöille. Liitteissä 12 ja 13 on esitetty kiinteistörekisteriotteet.

12. Tuotantolaitoksen sijoitus

Toimintapaikka sijoittuu 2 km sääteelle oleellisista luontoarvo- tai kulttuuriperintökohteista.

Toimintapaikka sijoittuu pohjavesialueelle tai sen läheisyyteen.

13. Toimintojen sijoittuminen

Selostus, miten yhteensovimattomat kemikaalit on otettu huomioon sijoituksessa

Laitoksella ei varastoida nestekaasun lisäksi muita kemikaaleja.

Selostus kiinteistöllä mahdollisesti harjoitettavasta muusta toiminnasta

Nestekaasuvaraston ja nestekaasulaitteiden sijoittamisessa on huomioitu VNa:n 858/2012 vaatimukset suojaetäisyksistä. Säiliön ja laitteiden sijoittuminen on esitetty liitteessä 4. Tehtyjen lämpö- ja painevaikutusten arviontien tulokset on esitetty liitteessä 5.

14. Ympäristövaikutusten arvointi

Asiassa sovelletaan ympäristövaikutusten arvointimenettelyä

15. Prosessit

Prosessin/toiminnon nimi: Nestekaasuun liittyvät toiminnot

Prosessin/toiminnon kuvaus: Nestekaasuun liittyvät toiminnot alueella ovat nestekaasun purku varastosäiliöön säiliöautosta, varastointi, höyrystys ja poltto kuivaamolla.

Kemikaalit ja väliotteet: Nestekaasun lisäksi ei käytetä muita kemikaaleja.

Prosessissa esiintyvät erityisolosuhteet: Kuivaamolla nestekaasua käytetään polttimella, jolla lämmitetään ilma. Kuumaa ilmaa käytetään kuivausprosessissa, jonka jälkeen ilma/savukaasu johdetaan savupiippuun.

16. Onnettomuuksien vaikutusalueet

Tulipalon lämpösäteily

Nestekaasulaitteistolle on tehty lämpö- ja painevaikutusten arvioinnit, joiden tulokset on esitetty liitteessä 5.

Räjähdyksen painevaikutus

Nestekaasulaitteistolle on tehty lämpö- ja painevaikutusten arvioinnit, joiden tulokset on esitetty liitteessä 5.

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisen kemikaalin leväminen

Nestekaasun levämistarkastelu on esitetty liitteessä 6.

17. Riskinarvointi

Käytetyt riskinarvointimenetelmät lyhyesti

Nestekaasulaitteistolle on toteutettu riskinarvointi, jonka tulokset ovat liitteessä 7. Riskit on arvioitu toiminnoittain ja riskitaso on määritetty esiintymisen todennäköisyyden sekä seurausten vakavuuden perusteella.

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista

Riskinarvioinnin perusteella merkittävimmät kemikaaleihin liittyvät riskit ovat säiliöauton täytötöletkun irtoaminen tai rikkoontuminen, virheellisestä toiminnasta tai laiterikosta johtuva nestekaasuvuoto sekä nestekaasuputkiston matala lämpötila höyrystinkeskuksen jälkeen. Riskit on otettu huomioon mm. säiliö sijoituksessa turvalliseen paikkaan etäälle muista toiminnoista. Nestekaasulaitteistolle on toteutettu riskinarvointi, jonka tulokset ovat liitteessä 7.

18. Yleinen varautuminen

Laitteistojen valintakriteerit

Valittavat laitteistot on tarkoitettu nestekaasukäyttöön ja ne täyttävät VNa 858/2012:n vaatimukset. Noudatetaan lisäksi liittyviä standardeja kuten SFS 5987.

Räjähdyksiltä suojaaminen

Nestekaasun varastoinnin ja käytön muutokset päivitetään alueen räjähdyssuojausasiakirjaan.

Räjähdyssvaaralliset tilat ja niiden luokitus on esitetty liitteessä 8. Räjähdyssvaarallisissa tiloissa olevien laitteiden tulee täyttää räjähdyssvaarallisiin ilmaseoksiin tarkoitettuista laitteista ja suojausjärjestelmistä annetussa asetuksessa (917/1996) sekä sen nojalla säädetty vaatimukset.

Kiinteät nestekaasusäiliöt, nestemäisen nestekaasun putkistot, höyristimet sekä rakennuksen sisään johtava nestekaasuputki yhdistetään potentiaalilin tasaukseen ja maadoitetaan. Rakennuksessa oleva kaasuputkisto kytketään potentiaalintasaukseen

Rakenteellinen turvallisuus

Nestekaasuvarasto, nestemäisen nestekaasun putkistot sekä höyristinkeskus sijoitetaan ulkotiloihin. Polttimille johtavat kaasuputket ovat pääosin ulkotiloissa ja muuten kuivaamon sisätiloissa. Kuivaamossa on painovoimainen ilmanvaihto sekä savunpoistoluuukut.

Höyristimen suojaakaappi on paloluokituksestaan vähintään EI 30 ja läpivientien tiivistyksessä käytetään EI 30 palonkestoluokkaa vastaavaa palokatkomassaa.

Höyristimen sijoituspaikalla tällä hetkellä oleva portaikko poistetaan ja sillalle johtava ovi sekä läheinen ilmanvaihtosäleikkö tukitaan.

Säiliö ja höyristin aidataan asiattomien pääsyn estämiseksi ja alueen riittävästä valaistuksesta huolehditaan.

Vuodonhallinta sisällä

Vuotamaan päässyt nestekaasu höyrystyy. Tiloissa, jossa nestekaasuvuoto voi tapahtua tai vuotanut nestekaasu kerääntyy huolehditaan riittävästä ilmanvaihdosta. Polttimen tila, höyristimen viereiset kellaritilat ja nestekaasusäiliön huoltokaivo ovat varustettuja kaasunilmaisimella.

Vuodonhallinta ulkona

Nestekaasusäiliön ja höyristimen välinen nesteputki on kaksoisvaippaputki.

Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät

Laitosalueelta löytyy kaasunilmaisimet ja palohälytysjärjestelmät. Turva-automaatio kuten nykyisellä öljypolttimella eli liekinvalvonta ja hätä-seis toiminto.

Vaaratilanteiden havaitseminen

Varastoitava nestekaasu on hajustettua, joten vuodot on mahdollista havaita aistinvaraisesti. Tilat, jonne nestekaasu voi kertyä vuototilanteissa, varustetaan kaasuilmaisimilla.

Sammatus- ja torjuntavalmius

Elementis Minerals Oy:n laitosalueen pelastussuunnitelmaan päivitetään polttoainemuutos nestekaasulle.

Laitteistojen läheisyyteen sijoitetaan tarvittava palontorjuntavälaineistö merkintöineen.

Nestekaasusäiliölle sekä höyrystinlaitteistolle on pelastustie ainakin kahdelta eri suunnalta.

Sammatusjätevesien hallinta

Tehtaan sammatusjätevesien hallintasuunnitelma on sisällytetty pelastussuunnitelmaan. Varostosäiliö ja osa maanalaisesta nestemäisen maakaasun putkistosta jää suunnitelmaan sisällytetyjen alueiden ulkopuolelle. Tarvittaessa pelastussuunnitelmaa päivitetään niiltä osin.

Ennakkohuollon ja kunnossapidon järjestäminen

Laitteistoille laaditaan käyttö- ja kunnossapito-ohjeet. Käyttöhenkilöstö perehdytetään tehtäviinsä sekä käyttö- ja kunnossapito-ohjeisiin sekä pelastussuunnitelmiin. Tarkastuksista ja testauksista sekä niissä havaituista puutteista ja tehdystä toimenpiteistä pidetään kirjaaa.

Laitteistojen määräaikaistarkastuksen tekee hyväksytty tarkastuslaitos.

Ohjeistus ja koulutus

Laitteistoille laaditaan käyttö- ja kunnossapito-ohjeet. Käyttöhenkilöstö perehdytetään tehtäviinsä sekä käyttö- ja kunnossapito-ohjeisiin sekä pelastussuunnitelmiin.

19. Liitteet

Liitteen nimi	Kuvaus	Lähde
Liite 1 Nestekaasulaitteiston hakemusliite.docx		Alkuperäinen asiointi
Liite 10 Pelastussuunnitelma Sotkamo.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 11 FIMM MEO-TTT-0008_Toimintaperiaateasiakirja.pdf		Alkuperäinen asiointi
Liite 12 KIINTEISTÖREKISTERIOTE - Sotkamo Talkki 765-402-9-91.pdf		Alkuperäinen asiointi

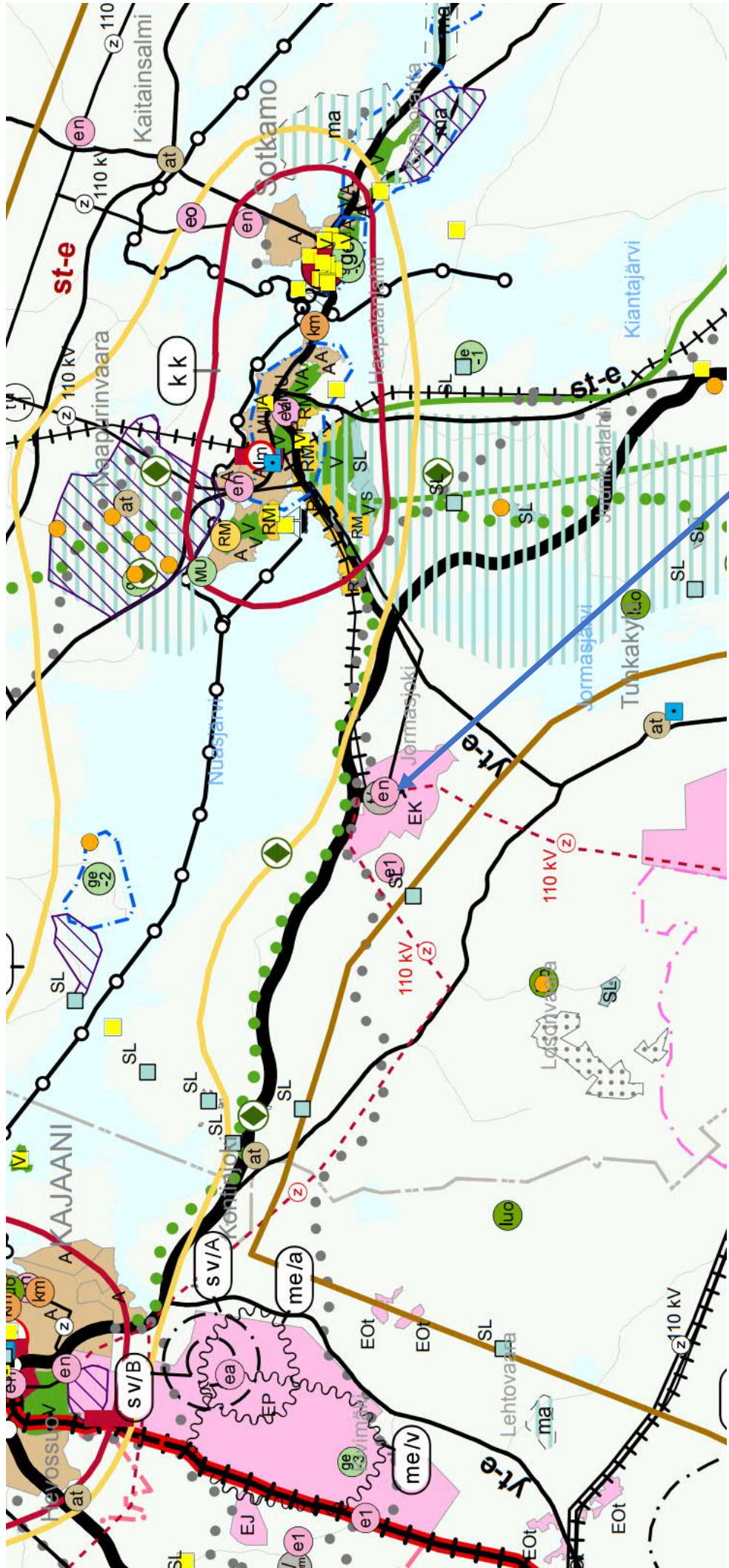
Liite 13 KIINTEISTÖREKISTERIOTE - Sotkamo Talkkimäki 765-402-9- 54.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 2 Ote maakuntakaavasta.docx	Alkuperäinen asiointi
Liite 3 Kiinteistörajat ja - numerot.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 4 Nestekaasulaitteistojen sijoituspiirustus.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 5.1 Lämpövaikutusten arvointi.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 5.2 Painevaikutusten arvointi.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 6 Nestekaasun leviämisterkastelu.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 7 MON32657 Vaarojen arvointi nestekaasulaitos Kajaanintie 54 Korholanmäki 2.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 7.1 MON32658 Riskitaulukko Kajaanintie 54 Korholanmäki.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 8 Tilaluokituspiirustus.pdf	Alkuperäinen asiointi
Liite 9 Räjähdyssuojausasiakirja - nestekaasun lisäys liitteineen.pdf	Alkuperäinen asiointi

20. Asioija

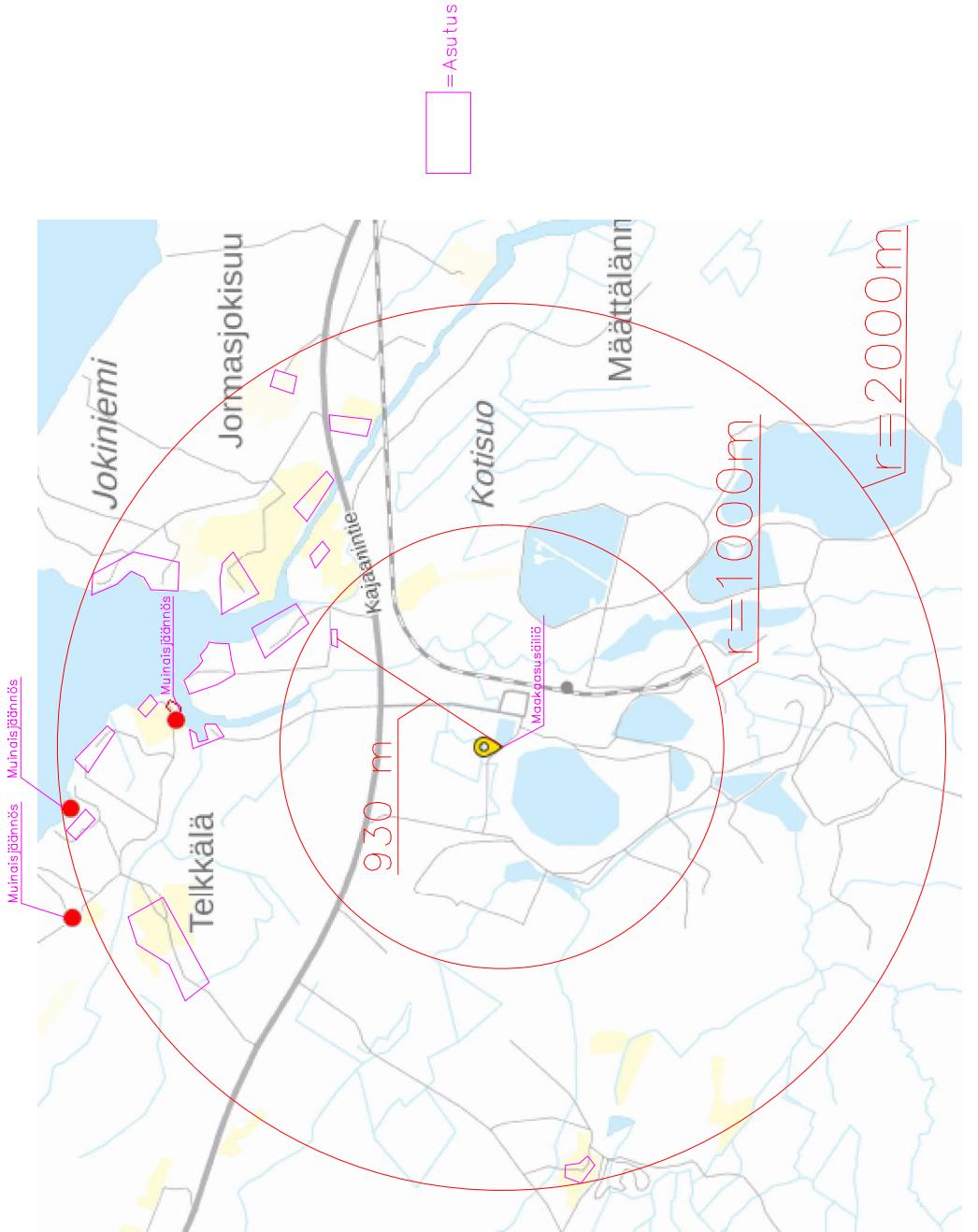
Asioijan etunimi	Asioijan sukunimi
Sofia	Peltonen

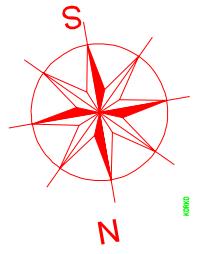
Asioijan valtuutustieto
Nestekaasuluvan hakeminen

Ote maakuntaakaavakarttojen yhdistelmäkartasta.



Kainuun epävirallinen voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä 26.2.2020 (kainuuunliitto.fi)





Kuivaammon poltin

SÄILÖIN 50 m
KUIVAMO
KUIVAMON
RESEALI-
REPOITTO

KOLO

105,00

105,05

105,10

105,15

105,20

105,25

105,30

105,35

105,40

105,45

105,50

105,55

105,60

105,65

105,70

105,75

105,80

105,85

105,90

105,95

106,00

106,05

106,10

106,15

106,20

106,25

106,30

106,35

106,40

106,45

106,50

106,55

106,60

106,65

106,70

106,75

106,80

106,85

106,90

106,95

107,00

107,05

107,10

107,15

107,20

107,25

107,30

107,35

107,40

107,45

107,50

107,55

107,60

107,65

107,70

107,75

107,80

107,85

107,90

107,95

108,00

108,05

108,10

108,15

108,20

108,25

108,30

108,35

108,40

108,45

108,50

108,55

108,60

108,65

108,70

108,75

108,80

108,85

108,90

108,95

109,00

109,05

109,10

109,15

109,20

109,25

109,30

109,35

109,40

109,45

109,50

109,55

109,60

109,65

109,70

109,75

109,80

109,85

109,90

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

109,95

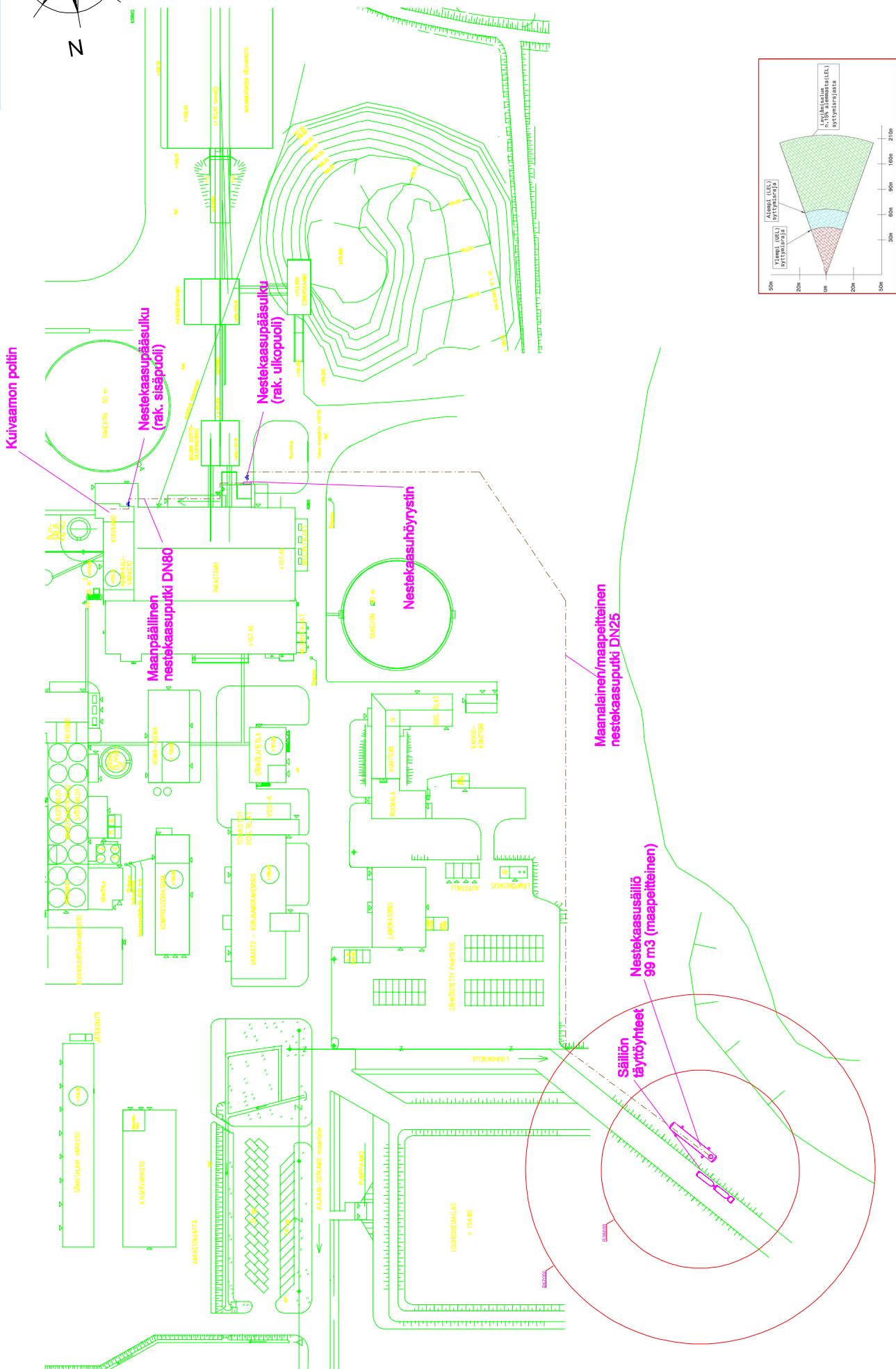
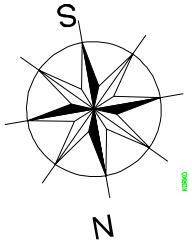
109,95

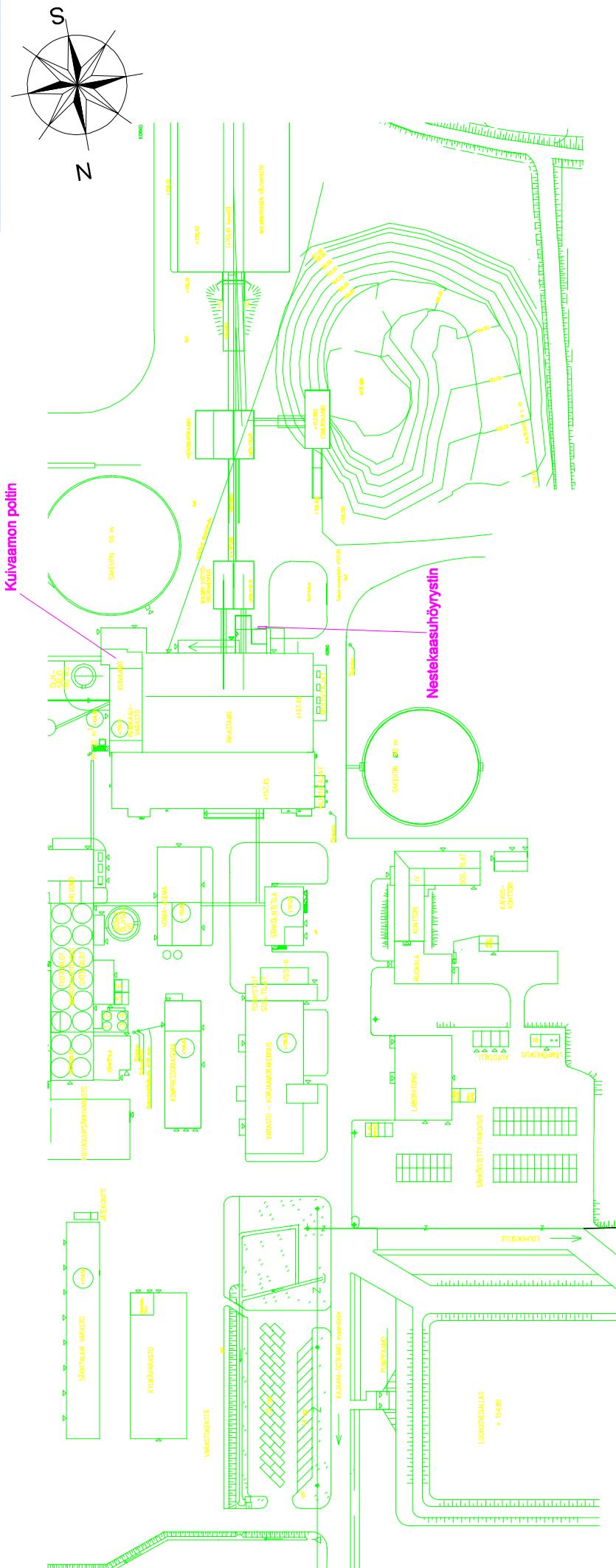
109,95

109,95

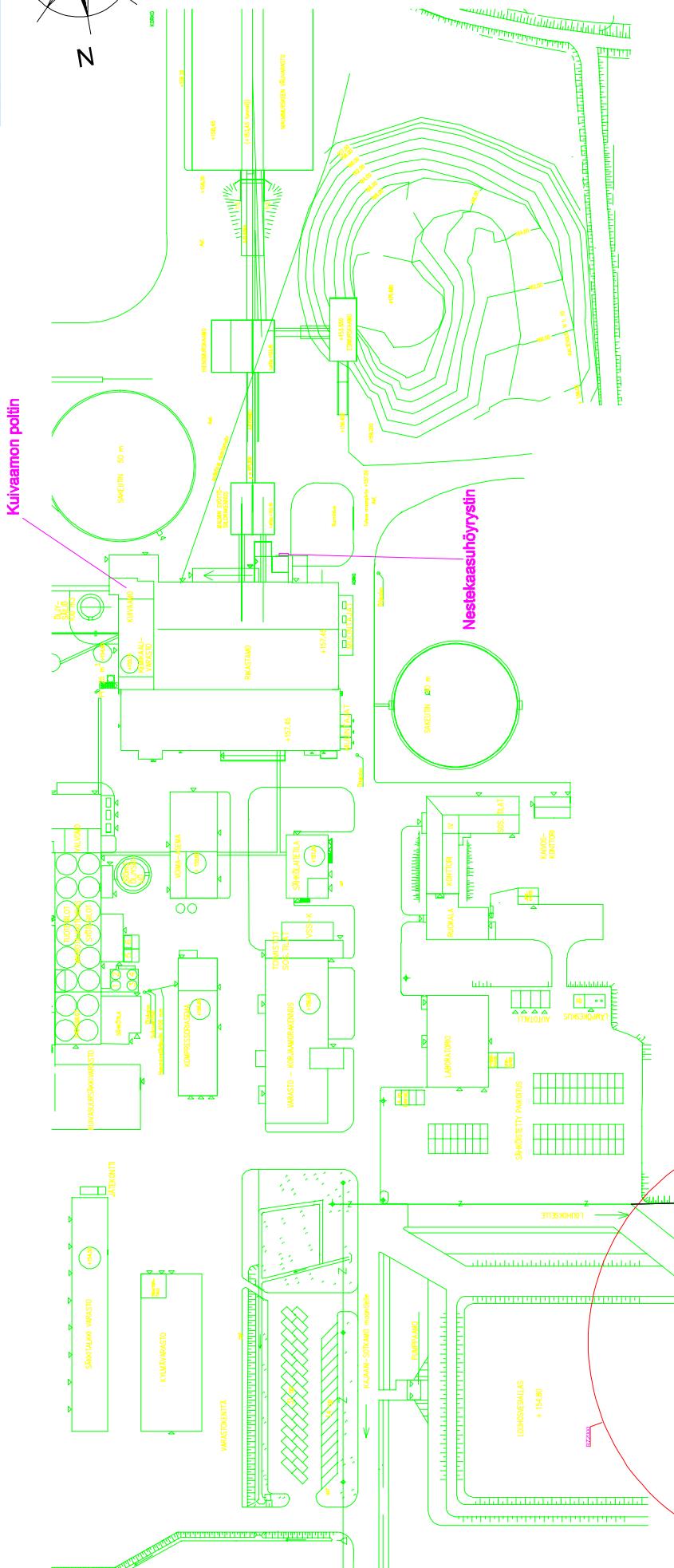
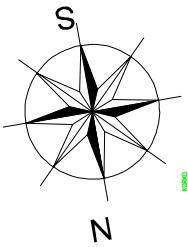
109,95

109,95



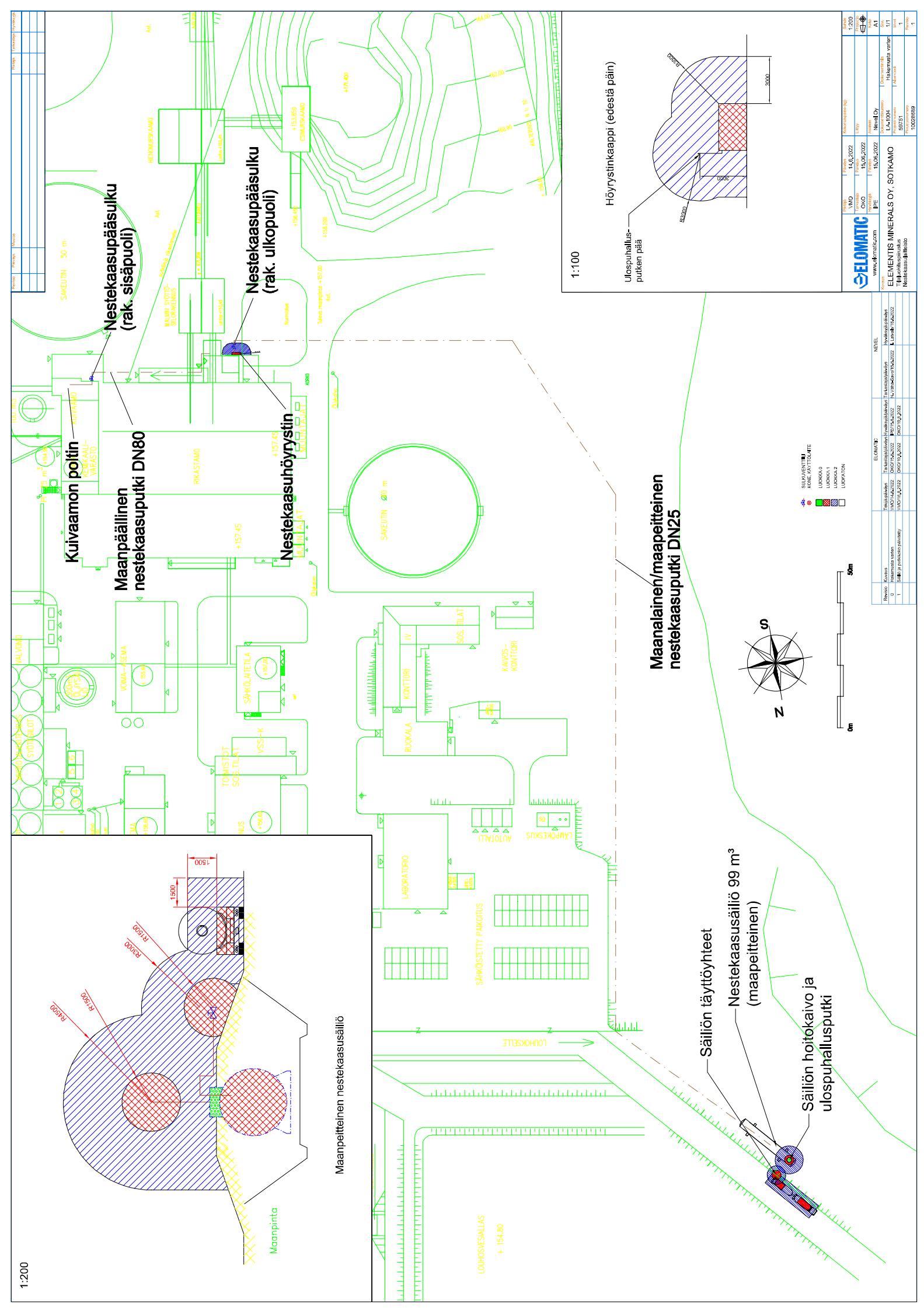


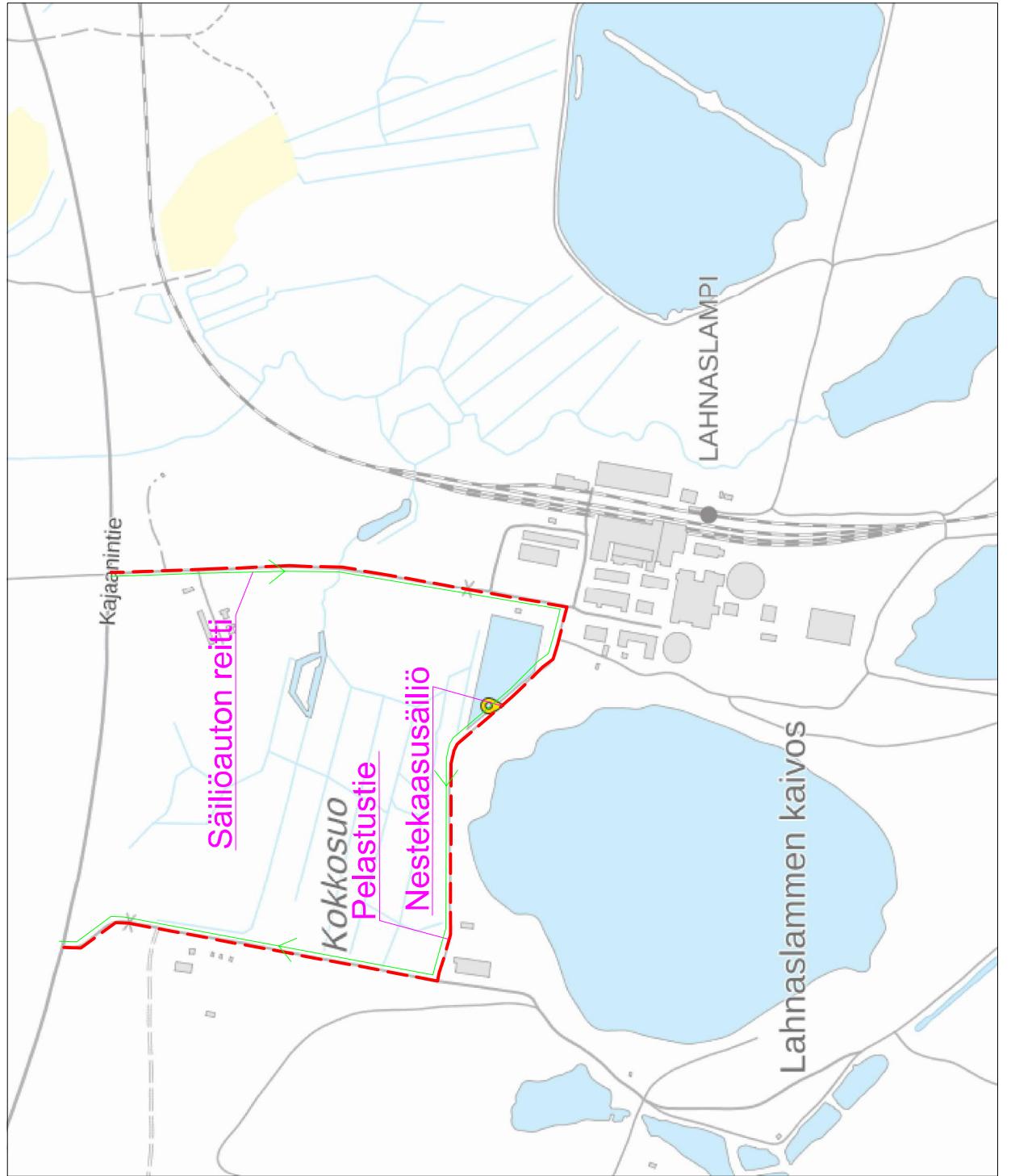
SELOMATIC INC.
www.selomatic.com
1-800-333-4444
1000 S. Main Street • Suite 100 • Salt Lake City, UT 84111 • 801-467-1100
FAX: 801-467-1101 • E-mail: info@selomatic.com
Sole Distributor of the following brands:
ELEMENTS, MINERALS, SCOTYKAMO
Lapponia Industrial Appliance Division
of Selomatic Inc.



Nestekaasusäiliö
99 m³ (maapeitteinen)

PANEKUKUTU SALOON LETKUN RKOKOUTU(BESTA)(21 KG NESTEKAUSA)		WIEG KG	WIEG M	
CT	WIEG	WIEG KG	WIEG M	
R1	TRANSPORTER-1 TRANSPORTER-2 TRANSPORTER-3 TRANSPORTER-4 TRANSPORTER-5 TRANSPORTER-6	1400/1650 1400/1650 1400/1650 1400/1650 1400/1650 1400/1650	33 33 33 33 33 33	24 24 24 24 24 24
32	FORENSIC-1 FORENSIC-2 FORENSIC-3 FORENSIC-4 FORENSIC-5 FORENSIC-6	10 10 10 10 10 10	86 86 86 86 86 86	
10	K-901500 K-901500 K-901500 K-901500 K-901500 K-901500	100/140 100/140 100/140 100/140 100/140 100/140	6 6 6 6 6 6	72 72 72 72 72 72





NESTEKAASUN KÄYTTÖÖLAITOKSEN VAAROJEN ARVIOINTI

Yritys: Nevel Oy/Elementis Minerals B.V. Branch Finland
Tarkasteltava kohde: Maapeitteinen nestekaasusäiliö (99 m³), 620 kg/h höyrystinkeskus, nestekaasuputkistot ja prosessin nestekaasupolttin
6 MW, Kajaanintie 54, 88620 Korholanmäki

Arvointiin osallistujat:

Nevel Oy: Niklas Vähä-Savo

Elomatic Oy: Olli Koivikko

Elementis Minerals: Jari Rousu, Aki Mursula, Jari Sirviö, Matti Piirainen

Revisio	Kuvaus	Tekijä/ päiväys	Tarkastaja/ päiväys	Hyväksyjä/ päiväys	Nevel tarkastaja	Nevel hyväksyjä
0	Hakemusta varten	XVIN/ 7.6.2022	OKO/ 17.6.2022	OKO/ 17.6.2022	N. Vähä-Savo/ 22.6.2022	I. Latvala/ 22.6.2022

				VARAUTUMINEN		
		VAARAN AIHEUTTAVA TILANNE	SEURAUKSET	Rakenteellinen	(R)riskitaso	(T)todennäkönisyys
	nro	Kohde	Henkilövahingot	• Käyttö ja kunnossapito	(S)seuraukset	(R)riskitaso
		Syy, tapahtumaketju	Omaisuusvahingot	• Ohjeistus		
			Ympäristövahingot			
					TOIMENPIDE-EHDOTUKSET JA KOMMENTIT	(S)seuraukset (T)todennäkönisyys (R)riskitaso (R)riskitaso

1. NESTEKAASUSÄILIÖ

1.1	Nestekaasusäiliö täytetään joka pahimmassa tapauksessa voi aiheuttaa säiliön varoentilien avautumisen ylipaineen johdosta.	Varoentilistä ulospurkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille.	Säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpauksen ajan. Säiliöautossa häti- seis painikkeet pumpauksen pysäytämistä varten. Säiliöautoissa säiliön täyttämishoejet, toimintaojjeet ylittäätilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa. Nestekaasusäiliö on suojaattu maapeitteellä ja aidalla.	1	5	5	Maallapeitetty propanisäiliö max täytösaste on 89 %. Säiliössä on oltava aina riittävästi tilaa nesteen lämpöalaajenemisen varalle.	1	5	5
1.2	Säiliöauton täytöletkun irtoamisen tai rikkoutumisen seurauksena letkusta pääsee vuotamaan täytöletkun sisältämä nestekaasun määrä 21kg. Vuoto hörystyy välittömästi ja muodostaa kaasupilven.	Iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa palelitumisvamman. Purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille. Palo voi vaurioittaa säiliöautoa.	Säiliöautojen vuosittainen tarkastus. Ulospurkautuvan kaasun määrä on rajoitettu säiliöauton ja varastosäiliön välillä (täytöletkuun) liikavirtaus- ja takaiskuventtiilien avulla. Säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpauksen ajan. Säiliöautossa on häti-seis painikkeet pumpauksen pysäytämistä varten. Säiliöautoissa on säiliön täyttämishoejet, toimintaojjeet ylittäätilanteissa sekä ohjeet poikkeus tilanteita varten. Nestekaasusäiliö on suojaattu maapeitteellä.	2	4	8	Korkelin riskitaso. Tehdään lämpövaikuttusten arviointi ja sijoitetaan säiliö turvalliseen paikan etäälle muista toiminnoista eli pienennetään vaikutuksia tehtaan toimintoihin ja henkilöihin. Tulipallon säde $r = 8\text{ m}$, 3.asteen palovammoja $r = 16\text{ m}$ sääellä (8 kW/m^2) ja 1.asteen palovammoja $r = 26\text{ m}$ sääellä (3 kW/m^2). Arviontipiirustus: 10028686	2	4	8

1.3	Säiliöauton täytytöletkun irtoamisen tai rikkoutumisen seurauksena letkusta pääsee vuotamaan täytytöletkun sisältämä nestekaasun määärä 21kg. Vuoto höyrystyy välittömästi ja muodostaa kaasupilven.	Iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa paleltumisvamman. Purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille. Palo voi vaurioittaa säiliöautoa.	Säiliöautojen vuosittainen tarkastus. Ulospurkautuvan kaasun määrä on rajoitettu säiliöauton ja varastosäiliön väliin (täytöletkuun) liikavirtaus- ja takaiskuventtiilien avulla. Säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä. Koko pumpppauksen ajan. Säiliöautossa on häät-seis painikkeet pumpppauksen pysäytämistä varten. Säiliöautoissa on säiliön täyttämishojeet, toimintaohjeet ylitäytötilanteissa sekä ohjeet Nestekaasusäiliö on suojattu maapeitteellä.	2	4	8	Korkein riskitaso. Tehdään painevaikeutusten arviointi ja sijoitetaan säiliö turvalliseen paikkaan etäälle muista toiminnoista eli pienennetään vaikutuksia tehtaan toimintoihin ja henkilöihin. Painevaikeutus on arvioitu kun 1R = 30 kN Vakavia vaurioita 2R = 15 kN Korjattavia vaurioita 3R = 5 kN Pieniä vaurioita Kaasupilviräjähdyksen painevaikeutukset on esitetty piirustuksessa nro: 10028687 kun kaasupilvi on suurimmillaan.	2	4	8
1.4	Säiliöauton täytytöletku rikkoutuu säiliön täytön aikana. Vuoto on liikavirtausventtiilien sulkeutumisarvoa pienempi. Kuljettaja on toimintakyvytön.	Iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa paleltumisvamman. Purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille. Palo voi vaurioittaa säiliöautoa.	Säiliöautojen vuosittainen tarkastus. Ulospurkautuvan kaasun määrä on rajoitettu säiliöauton ja varastosäiliön väliin (täytöletkuun) liikavirtaus- ja takaiskuventtiilien avulla. Säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä. Koko pumpppauksen ajan. Säiliöautossa on häät-seis painikkeet pumpppauksen pysäytämistä varten. Säiliöautoissa on säiliön täyttämishojeet, toimintaohjeet ylitäytötilanteissa sekä ohjeet Nestekaasusäiliö on suojattu maapeitteellä.	1	5	5	Vaarallisin vuototilanne. Kaasupilvi liikkuu päästökohdasta tuulen suuntaan tuulen nopeudella. Alempi sytytysraja ulottuu n. 70 m:n etäisyydestä ja vaara-alue n. 210 m:n etäisyydelle päästökohdasta. Sijoitetaan säiliö turvalliseen paikkaan etäälle muista toiminnoista eli pienennetään vaikutuksia tehtaan toimintoihin ja henkilöihin. Kaasupilven leväyminen on esitetty piirustuksessa nro: 10028688	1	5	5

LIITE 7						
1.5	Raskas ajoneuvo tai työkone törmää sähiliöautoon purkupaikalla. Nestekaasujärjestelmään tulee vuoto ja sitä aiheutuu nestekaasuupäistö.	Iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa paleitumisvamman. Purkautuva nestekaasu voi sytytä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille. Palo voi vaurioittaa sähiliöautoa.	Muun liikenteen estäminen sähiliöauton purkauspaikalle tyhjennysken aikana. Sähiliöautojen vuosittainen tarkastus. Ulospulkautuvan kaasun määrä on rajoitettu sähiliöauton ja varastosäällön välin (täytöletkuun) liikavirtaus- ja takaiskuventtiilien avulla. Sähiliöauton kuljettaja valvoo säällön täyttämistä koko pumppauksen ajan. Sähiliöautossa on häitä-seis painikkeet pumppauksen pysäytämisrätä varten. Sähiliöautoissa on säällön täyttämisojjeet, toimintaojjeet ylityttötilanteissa sekä ohjeet poikkeus tilanteita varten. Nestekaasusäälliö on suojattu maapeitteellä.	Muun liikenteen estäminen sähiliöauton purkauspaikalle tyhjennysken aikana. Sähiliöautojen vuosittainen tarkastus. Ulospulkautuvan kaasun määrä on rajoitettu sähiliöauton ja varatosäällön välin (täytöletkuun) liikavirtaus- ja takaiskuventtiilien avulla. Sähiliöauton kuljettaja valvoo säällön täyttämistä koko pumppauksen ajan. Sähiliöautossa on häitä-seis painikkeet pumppauksen pysäytämisrätä varten. Sähiliöautoissa on säällön täyttämisojjeet, toimintaojjeet ylityttötilanteissa sekä ohjeet poikkeus tilanteita varten. Nestekaasusäälliö on suojattu maapeitteellä.	1	5
1.6	Nestekaasusäällön varusteen vuoto aiheuttaa nestekaasuupäistön.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Ammattitaitoinen henkilökunta. Oikeat laitevalinnat. Määräikaishuolto. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaojjeet.	Ammattitaitoinen henkilökunta. Oikeat laitevalinnat. Määräikaishuolto. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaojjeet.	4	1
1.7	Laippa – tai kierreliitoksen vuodosta johtuva nestekaasuvuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Ammattitaitoinen henkilökunta. Oikeat laitevalinnat. Määräikaishuolto. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaojjeet.	Ammattitaitoinen henkilökunta. Oikeat laitevalinnat. Määräikaishuolto. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaojjeet.	4	1

LIITE 7						
1.8	Tulipalo nestekaasuvastolla.	Aihettaa palovammoja alueella oleville henkilöille.	Nestekaasuvastoston ympäristössä ei ole palavaa materiaalia. Alkusammus kalusto. Määräalkaishuolto. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaojjeet. Nestekaasusäiliö suojattu maapeitteellä ja aidalla.	1	3	3 Huollot ja tarkastukset määräajoin. Toimintaojjeiden ylläpitäminen ja koulutus.
1.9	Virheellisestä toiminnaasta johtuva nestekaasuvuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Ammattitaitoinen henkilökunta. Oikeat laitevalinnat. Määräalkaishuolto. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaojjeet.	1	3	3 Huollot ja tarkastukset määräajoin. Toimintaojjeiden ylläpitäminen ja koulutus.
2.0	Lumitöiden yhteydessä vahingoitaan täyttöönheitä. Nestekaasuvuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Säiliö on aidattu. Ohjeistukset auraukseen. Riittävä valaistus.	1	3	3 Huollot ja tarkastukset määräajoin. Toimintaojjeiden ylläpitäminen ja koulutus. Valaistuksen ja aidan tarkastus näärääjoin.

LIITE 7

Vaara nro	VAARAN AIHEUTTAVA TILANNE	SEURAUKSET	VARAUTUMINEN	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET JA KOMMENTIT
(R)riskitaso	(T)todennäkönvaihto	(S)suuraukset	(T)todennäkönvaihto	(R)riskitaso
•	Kohde	• Henkilövahingot	• Rakenteellinen	
•	Syy, tapahtumaketju	• Omaisuusvahingot	• Käytö ja kunnossapito	
		• Ympäristövahingot	• Ohjeistus	

2. SÄILIÖAUTO

2.1	Laitoksen alueella säiliöautolle tapahtunut liikenneonnettomuus.	Henkilö- ja omaisuusvahingot mahdollisia.	Laitosalueella alhainen nopeus vähentää vaikuttuksia. Säiliöautolla oma reitti, jossa ei ole muuta liikennettä täytytötilanteen aikana. Reitti ei mene tuontolaitosten vierestä.	1 2 2 Riittävä teiden kunnossapito. Liikenteen estäminen täytytötilanteen alkana.
2.2	Laitoksen alueella säiliöautossa liikkuvassa oleva vuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkiö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Säiliöautojen säännöllinen huolto-ohjelma. Säiliöautolla oma reitti, jossa ei ole muuta liikennettä täytytötilanteen aikana. Reitti ei mene tuontolaitosten vierestä.	2 2 4
2.3	Virheellisestä toiminnasta johtuva nestekaasuvuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkiö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Täytyöpaikasta on riittävä suojaetäisyys muihin lähistöllä sijaitseviin rakennuksiin ja rakenteisiin.	2 3 6

Vaara nro	VAARAN AIHEUTTAVA TILANNE	SEURAUKSET	VARAUTUMINEN	(T) todennäköisyys	(S) seuraukset	(R) riskitaso	(R) riskitaso
• Kohde	• Syy, tapahtumaketju	• Henkilövahingot • Omaisuuusvahingot • Ympäristövahingot	• Rakenteellinen Käyttö ja kunnossapito • Ohjeistus		TOMMENPIDE-EHDOTUKSET JA KOMMENTIT		

3. HÖYRYSTINKESKUS

3.1	Nestekaasuputkiston ylipaine höyrystinkeskuksen jälkeen. Varoenttilin avautuminen voi aiheuttaa nestekaasupäästön.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuuus tai ympäristövaikutuksia.	Nestekaasua johdetaan alella paineella rakennuksen sisäpuoliseen putkistoon. Sisäpuolinen putkisto on suojattu ylipaineelta varoenttiilillä (av.paine max 4 bar).	1	3	3	Höyristimen ulospuhallusputken ympäristö aidataan.
3.2	Nestekaasuputkiston alipaine höyrystinkeskuksen jälkeen.	Ei aiheuta vaaratilannetta.	Poltin pysähtyy kaasun painevalvonnan tai liekinvalvonnan ohjaamana.	1	1	1	
3.3	Nestekaasuputkiston korkea lämpötila höyrystinkeskuksen jälkeen.	Ei aiheuta vaaratilannetta.	Höyristimen lämmönjäritteen lämpötila pidetään alueella +65..+75 °C. Höyristimessä on ylikuumenemissuoja joka pysäyttää höyristimen toiminnan +100 °C lämpötilassa.	1	1	1	
3.4	Nestekaasuputkiston matala lämpötila höyrystinkeskuksen jälkeen. Varoenttilin avautuminen voi aiheuttaa nestekaasupäästön.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuuus tai ympäristövaikutuksia.	Ennen höyristintä oleva magnetiventtiili sulkeutuu jos höyristimestä lähtevä kaasun lämpötila on liian alhainen. Höyristimen jälkeen kylmässä tilassa oleva nestekaasuputki on eristetty ja varustettu saattolämmittyksellä. Sisäpuolinen putkisto on suojattu ylipaineelta varoenttiilillä (av.paine max 4 bar).	2	3	6	Höyristimen ulospuhallusputken ympäristö aidataan.

LIITE 7						
3.5	Lämönöisiltronesteen matala taso höyrystimestä.	Höyrystysteho laskee ja aiheuttaa lämmitysyastuksien mahdollisen hajoamisen.	Ennen höyrystintä olevaa magnetiventtiili sulkeutuu jos höyrystimestä lähteväin kaasun lämpötila on liian alhainen.	2	1	2
3.6	Variventtiilin avautuminen höyristinkeskuksella aiheuttaa nestekaasupäästön.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkiö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia.	Variventtiilien ulospuhallus on johdettu hyvin tuulettuvaan ulkotilaan. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	2	2	4
3.7	Sääolosuhteiden aiheuttamat vauriot keskukselle	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkiö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia.	Keskuksen oikea materiaalivalinta. Sijoittaminen irti maan tasosta.			
3.8	Raskas ajoneuvo, aura-auto tai työkone törmää höyristimeen, aiheuttaen nestekaasuvuodon.	Purkautuva nestekaasu voi sytytä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille. Palo voi vaurioitaa tehdaskennusta.	Nestekaassuhöyrystimen sijoituksen valinta. Törmäysuojien ja suoja-aidan käyttö. Höyrystimen merkinät ja kyltit. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	1	5	5

				(R)riskitaso
				(S)seuraukset
				(T)todennäkönisyys
			TOIMENPIDE-EHDOTUKSET JA KOMMENTIT	
Vaara nro	VAARAN AIHEUTTAVA TILANNE	SEURAUKSET	VARAUTUMINEN	
	• Kohde	• Henkilövahingot	• Rakenteellinen	(R)riskitaso
	• Syy, tapahtumaketju	• Omaisuusvahingot • Ympäristövahingot	• Käyttö ja kunnossapito • Ohjeistus	(S)seuraukset
				(T)todennäkönisyys

4. NESTEKAASUPUTKISTO (säiliö-höyrystinkeskus)

4.1	Putkistovariventtiilin avautumisesta johtuva nestekaasuvuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Variventtiilit on sijoitettu turvalliseen paikkaan. Käytö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet. Vuoto tapahtuu ulkotilassa.	2	2	4	Höyrystimen ulospuhallusputken ympäristö aidataan.	ja variventtiiliin	2	2	4
4.2	Laippa- tai kierrelitoksesta vuoatava nestekaasu.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Tiivistysmateriaalien oikea valinta. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävä tarkastukset. Käytö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	2	2	4	Toimintaohjeiden koulutus	Huollot ja tarkastukset määräajojen ylläpitäminen ja	2	2	4
4.3	Putkiston syöpymisestä aiheutuva nestekaasuvuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Putkistomateriaalin valinta. Putkiston korroosiosuojaukseen riittävyyss. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävä tarkastukset. Käytö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	2	2	4	Toimintaohjeiden koulutus	Huollot ja tarkastukset määräajojen ylläpitäminen ja	2	2	4
4.4	Raskas ajoneuvo tai työkone törmää nestekaasuputkeen aiheuttaen nestekaasuvodon.	Iholle joutunut nestemärien nestekasu aiheuttaa palelitumismavanman. Purkautuva nestekaasu voi syntyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille. Palo voi vaurioittaa sähiliäautoa.	Putkistomateriaalin valinta. Putkiston sijoituksen valinta maanalainen. Törmäyssuojen ja suoja-aidan käyttö. Putkistojen merkinnät ja kyltit. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävä tarkastukset. Käytö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	1	5	5	Sulkuventtiilit merkity näkyvästi. Maanpäällinen putkisto sijoitettu turvalisesti. Huollot ja tarkastukset määräajojen ylläpitäminen ja	1	5	5	

LIITE 7						
			1	4	4	
4.5	Maaperän liikkideiden (routa ymv.)aiheuttama putkiston vuoto (maanalainen putki).	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuuksia tai ympäristövaikutuksia.	Putkistomateriaalin valinta. Putkisto asennettu lakkosiltaipapputkeen. Putkiston asennussyyvys riittää. Suojaustoimet putkistoa asennettaessa. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset.	Putkistomateriaalin valinta. Putkiston suunnittelussa tärinän huomiointien. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset.	Maanalainen vuoto voidaan todeta kaasuputken ylösnoosukohdista (suojaaputki). Huollot ja tarkastukset määräajojoin. Toimintaohjeiden ylläpitäminen ja koulutus	1
4.6	Kaivostoiminnan räjäytystä aiheutuva tärinä aiheuttaa liitoksiin nestekaaasvuodon.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuuksia tai ympäristövaikutuksia.	Putkistomateriaalin valinta. Putkiston suunnittelussa tärinän huomiointien. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset.	Putkistomateriaalin valinta. Putkiston suunnittelussa tärinän huomiointien. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset.	Huollot ja tarkastukset määräajojoin. Toimintaohjeiden ylläpitäminen ja koulutus	2

Vaara nro	VAARAN AIHEUTTAVA TILANNE	SEURAUKSET	VARAUTUMINEN	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET JA KOMMENTIT
	Kohde	• Henkilövahingot • Omaisuuusvahingot • Ympäristövahingot	• Rakenteellinen • Käyttö ja kunnossapito • Ohjeistus	(R)riskitason (S)seuraukset (T)todennäköisyyss
• Syv, tapahtumaketju				

5. NESTEKAASUPUTKISTO (höyrystinkeskus - käyttöläitteet)

5.1	Putkiston sulku ymv. laitteen vioittumisesta johtuva nestekaasu vuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövalkutuksia.	Laitteet sijoitettu turvalliseen palkkaan. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	2 3 6	Kaasuputkisto merkity näkyvästi. Vuotohälytykset rakennuksen sisälle. Huollot ja tarkastukset määräajojoin. Toimintaohjeiden ylläpitäminen ja koulutus	2 3 6
5.2	Laippa- tai kierrelitoksesta vuotava nestekaasu.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövalkutuksia.	Tiivistysmateriaalien oikea valinta. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	2 2 4	Kaasuputkisto merkity näkyvästi. Vuotohälytykset rakennuksen sisälle. Huollot ja tarkastukset määräajojoin. Toimintaohjeiden ylläpitäminen ja koulutus	2 2 4
5.3	Putkiston syöpymisestä aiheutuva nestekaasu vuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövalkutuksia.	Putkistomateriaalin valinta. Putkiston korroosiosuojaukseen riittävys. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	2 2 4	Huollot ja tarkastukset määräajojoin. Toimintaohjeiden ylläpitäminen ja koulutus	2 2 4
5.4	Raskas ajoneuvo tai työkone törmää nestekaasuputkeen, aiheuttaen nestekaasu vuodon.	Purkautuva nestekaa su voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille. Palo voi vaurioitaan tehdasrakennusta.	Putkistomateriaalin valinta. Putkiston sijoitusvalinta. Törmäyssuojen käyttö. Putkistojen merkinnot ja kyltit. Määräikaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset. Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet.	1 5 5	Putkisto merkity näkyvästi. Putkisto sijoitettu turvallisesti. Huollot ja tarkastukset määräajojoin. Toimintaohjeiden ylläpitäminen ja koulutus	1 5 5

LIITE 7					
5.5	Pölttimen turvalaitteian aihettama kaasuvuoto.	Vähäinen vuoto ei aiheuta henkilö, omaisuus tai ympäristövaikuttuksia.	Pöltihaitteiden olkea välintä, Määräalkaishuoltojen yhteydessä tehtävät tarkastukset, Käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet,	1 3 3	3 3 3 Vuotohälytykset rakennuksen sisälle. Huollot ja tarkastukset määräjoin. Toimintaohjeiden ylläpitämisen ja koulutus